



# SINERGI INOVASI MEMPERKUAT PERTANIAN RAKYAT BERBASIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

Editor:  
Effendi Pasandaran, Muhammad Syakir  
dan Muhammad Prama Yufdy





**Sinergi Inovasi  
Memperkuat Pertanian Rakyat  
Berbasis Tanaman Pangan Dan  
Hortikultura**



# **Sinergi Inovasi Memperkuat Pertanian Rakyat Berbasis Tanaman Pangan Dan Hortikultura**

**Editor:**

Effendi Pasandaran  
Muhammad Syakir  
Muhammad Prama Yufdy



SINERGI INOVASI MEMPERKUAT PERTANIAN RAKYAT  
BERBASIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

Cetakan 2018

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang  
© Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2018

---

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

---

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Sinerji Inovasi Memperkuat Pertanian Rakyat Berbasis Tanaman Pangan dan Hortikultura / Editor: Effendi Pasandaran, Muhammad Syakir, dan Muhammad Prama Yufdy. — Bogor: IAARD Press, 2018  
xiii, 335 hlm; 21 cm

ISBN 978-602-344-243-0

1. Inovasi Pertanian      2. Tanaman Pangan      3. Hortikultura  
I. Pasandaran, Effendi    II. Syakir, Muhammad    III. Yufdy, Muhammad Prama

633.1/4.634/635

---

Editor:  
Effendi Pasandaran, Muhammad Syakir  
dan Muhammad Prama Yufdy

Tata Letak      : Suherman  
Desain Sampul : M. Maulana  
Proof Reader   : Farida Istiana

Penerbit  
IAARD PRESS  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Jl, Ragunan No 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540  
Email: iaardpress@litbang.pertanian.go.id  
Anggota IKAPI No: 445/DKI/2012

# PENGANTAR EDITOR

Peran pertanian rakyat telah menunjukkan eksistensinya dalam menyokong perekonomian wilayah sekaligus berkontribusi dalam mengatasi kemiskinan di pedesaan. Meskipun usaha pertanian rakyat secara umum berskala kecil dengan berorientasi pada pemenuhan kebutuhan rumah tangga namun praktek pertanian rakyat menjangkau wilayah yang luas dan dapat dijumpai di berbagai kondisi sumber daya lahan meliputi lahan kering, lahan sawah, lahan rawa, lahan pasang surut dan lahan marginal lainnya.

Secara umum pertanian rakyat sangat rentan terhadap pengaruh dinamika ekosistem, dan perubahan aspek sosial ekonomi lainnya, sehingga karakteristik tersebut harus diperhatikan dan terintegrasi dalam mengembangkan strategi dan upaya membangun pertanian rakyat menjadi lebih produktif dan tangguh bagi peningkatan kesejahteraan petani. Pengembangan pertanian rakyat berbasis komoditas strategis dan menjadi kekuatan pertanian rakyat berupa tanaman pangan dan hortikultura masih dihadapkan pada beragam permasalahan mulai dari aspek penguasaan lahan, kemampuan teknologi, akses informasi dan sumber permodalan. Oleh karena itu, memperkuat kemampuan pertanian rakyat sangat diperlukan untuk mendukung pembangunan pangan dan pertanian ke depan sesuai dengan dinamika permasalahan dan tantangan yang berkembang.

Formulasi kebijakan tersebut hanya dapat dirumuskan dengan baik bila berpijak dari sinergi hasil-hasil kajian dan pemikiran kritis para pakar beragam bidang disiplin dan banyak pihak seperti pemerintah, akademisi, maupun para praktisi bidang

pertanian (swasta dan masyarakat). Hasil kajian menunjukkan bahwa agar pengembangan komoditas pertanian rakyat dapat efisien, produktif dan berdaya saing memerlukan keterpaduan inovasi pertanian presisi (precision agriculture) secara terintegrasi di sepanjang rantai pasok dari hulu hingga hilir. Ketepatan dan perlakuan presisi dalam setiap proses dan rantai produksi ditujukan untuk mendapatkan nilai tambah (added value) yang optimal di setiap tahapan kegiatan hingga diperolehnya produk akhir pertanian yang berkualitas dan penyampaiannya kepada pengguna secara luas.

Buku ini membahas berbagai kegiatan usahatani pertanian rakyat berbasis tanaman pangan dan hortikultura yang terbukti turut berkontribusi terhadap kinerja sektor pertanian di Indonesia. Berbagai topik dibahas mulai dari praktek pengelolaan lahan dan air, sumber daya genetik dan sumber daya pertanian lainnya serta potensi untuk meningkatkan produksi pangan, sekaligus praktik-praktik pertanian konservasi yang banyak memberikan manfaat positif bagi keberlanjutan pembangunan pangan dan pertanian. Bahasan dipaparkan berdasarkan kajian dan telaah kritis yang dilakukan dalam kerangka sinergi sistem penelitian dan inovasi pertanian memperkuat kemampuan pertanian rakyat berbasis komoditas yang menyejahterakan petani. Hasil pengkajian potensi pengembangan komoditi pertanian rakyat memberikan pelajaran bahwa dukungan inovasi pertanian dan sinergi penelitian belum terwujud, sehingga diperlukan transformasi kebijakan lebih lanjut. Pemikiran dalam buku ini adalah acuan bagi berbagai pihak dalam upaya meningkatkan peran pertanian rakyat dalam mendukung pembangunan pangan dan pertanian yang berkelanjutan.

Jakarta, Agustus 2018

Tim Editor

# DAFTAR ISI

PENGANTAR EDITOR.....	v
DAFTAR ISI ...	vii
POTENSI DAN KONTRIBUSI PERTANIAN PANGAN DAN HORTIKULTURA .....	ix
BAB 1. TANAMAN PANGAN .....	1
1. Model Desa Mandiri Benih: Integrasi Sistem Penyediaan Benih Bermutu Varietas Unggul Tanaman Pangan <i>I. Nyoman Widiarta</i> .....	3
2. Prospek Pertanian Rakyat Berbasis Kedelai <i>A.M. Fagi</i> .....	37
3. Sagu Sebagai Pendukung Ketahanan Pangan di Papua <i>Adnan, Sitti Raodah Garuda, dan Martina Sri Lestari</i> .....	61
BAB 2. HORTIKULTURA .....	81
1.. Prospek Pengembangan Hortikultura di Papua <i>Sitti Raodah G., Arifudin Kasim dan Muhammad Thamrin</i> .....	83
2.. Pertanian Rakyat Berbasis Sayuran di Lahan Kering <i>Bambang Sayaka</i> .....	103
3.. Antisipasi Kebutuhan Cabai di Luar Musim <i>Wiwin Setiawati dan Catur Hermanto</i> .....	127
4. Pengembangan Agribisnis Mangga Berbasis Pertanian Rakyat <i>Muryati</i> .....	165

5. Budaya Pertanian Rakyat Berbasis Agribisnis Mangga di Kabupaten Indramayu <i>Asep Suherman</i> .....	189
6. Prospek Pengembangan Pisang Sebagai Sumber Gizi Masyarakat <i>Agus Sutanto dan Sulusi Prabawati</i> .....	239
7. Prospek Pengembangan Pisang Petani Skala Rakyat Sebagai Sumber Gizi dan Kesehatan <i>Wasito</i> .....	271
SINERGISME INOVASI KOMODITI PERTANIAN RAKYAT ...	321
TENTANG PENULIS .....	327
INDEKS .....	333

# POTENSI DAN KONTRIBUSI PERTANIAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

Pertanian rakyat adalah pertanian keluarga (family farm) dengan ciri-ciri usahatani berskala kecil, berorientasi lokal untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga (subsisten) atau pasar lokal. Kegiatan pertanian rakyat dapat dijumpai di lahan kering, lahan basah sawah, lahan rawa, lahan rawa pasang surut dan lahan terlantar dengan ciri-ciri spesifik yang berkaitan dengan jenis dan kesesuaian lahan terhadap komoditas pertanian untuk memenuhi kebutuhan keluarga dan untuk dijual. Pada umumnya pertanian rakyat sangat rentan terhadap pengaruh aspek-aspek ekosistem, ketersediaan teknologi, dan aspek ekonomi permodalan dan sosial. Kondisi ekosistem yang memadai, ketersediaan teknologi tepat-guna, tepat waktu dan terjangkau (affordable) dapat membantu meningkatkan ketangguhan pertanian rakyat. Selain itu, peran kelembagaan pendukung juga memegang peran penting dalam upaya mengembangkan pertanian rakyat. Buku ini membahas dan menempatkan berbagai kegiatan produktif terkait pertanian rakyat yang terbukti turut berkontribusi terhadap kinerja sektor pertanian di Indonesia.

Upaya membangun pertanian rakyat modern berbasis komoditas antara lain ditandai oleh kemampuan dalam menangkap peluang usaha untuk menghasilkan komoditas yang dibutuhkan pasar dan proses produksi yang dilaksanakan secara efisien, efektif dan berkelanjutan. Kondisi demikian harus didukung oleh kelembagaan

yang mengatur perilaku individu dan masyarakat ke arah usaha pertanian bermotifkan ekonomi dan berorientasi pasar. Secara ringkas, kegiatan usahatani produktif seperti itu menekankan pada kesejahteraan petani, efisiensi pemanfaatan sumber daya, optimalisasi peran kelembagaan yang berusaha meningkatkan manfaat nilai tambah bagi petani, dan menempatkan inovasi sebagai akselerator.

Pertanian yang lebih produktif dan tangguh memerlukan perubahan besar dalam pengelolaan air, tanah, nutrisi dan sumber daya pertanian lainnya. Untuk mengembangkan praktik pertanian presisi dan cerdas, petani juga membutuhkan bantuan untuk beradaptasi dan mengurangi dampak perubahan iklim. Namun di sisi lain, mereka memiliki potensi untuk meningkatkan produksi pangan. Sumber daya alam (lahan dan air) dan sumber daya genetik harus dikelola dengan lebih baik sehingga pertanian yang lebih produktif dan tangguh dapat dicapai. Hal tersebut juga harus mencakup praktik-praktik pertanian konservasi yang dapat menghasilkan banyak manfaat positif seperti mengurangi erosi tanah, retensi air tanah yang lebih baik dan ketersediaan nutrisi untuk tanaman, peningkatan akumulasi bahan organik tanah serta produktivitas tanaman dan ternak yang lebih tinggi.

Dalam mendukung pengembangan beragam komoditas pertanian rakyat yang efisien, produktif dan berdaya saing, sangat diperlukan beragam inovasi pertanian presisi (*precision agriculture*) di sepanjang rantai pasok dari hulu hingga hilir. Melalui ketepatan dan perlakuan presisi dalam setiap proses dan di sepanjang rantai produksi ditujukan untuk mendapatkan nilai tambah (*added value*) yang optimal di setiap tahapan, dihasilkannya produk akhir berkualitas hingga dinikmati oleh berbagai pengguna secara luas.

Guna meningkatkan ketangguhan usahatani rakyat dan sektor pertanian, ketersediaan benih unggul dan terjangkau secara ekonomi, sosial, teknis dan ekologis (*economically, socially,*

*technically and ecologically affordable*) harus mencukupi pada saat diperlukan. Posisi benih dalam meningkatkan ketangguhan pertanian sangat penting mengingat bahwa benih sebagai pembawa keunggulan genetik varietas unggul adalah pintu masuk penerapan inovasi teknologi budidaya, panen dan pasca panen. Benih yang dibudidayakan dengan paket teknologi spesifik lokasi, panen dan pasca panen yang tepat, dapat meningkatkan luas areal tanam maupun peningkatan produktivitas. Kemitraan antara produsen benih komersial dan kelompok petani mandiri benih akan meningkatkan mutu benih dan mengurangi risiko produsen benih komersial, yang dapat mempercepat perluasan adopsi varietas unggul baru.

Peran benih dalam meningkatkan produksi berbagai komoditas pertanian sangat signifikan, tidak hanya pada komoditas tanaman pangan, namun juga pada komoditas pertanian lainnya. Salah satu komoditas yang memerlukan benih yang baik adalah jagung yang dapat menjadi andalan ekspor Indonesia. Akan tetapi walaupun produksi jagung terus meningkat selama periode 2010-2014, bahkan 20,24% dalam dua tahun terakhir (2015-2016) meningkat sebesar 20,24%, namun peningkatan tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri secara baik. Konsekuensinya, Indonesia harus mengimpor jagung dalam jumlah cukup besar. Salah satu penyebab kondisi demikian adalah laju permintaan jagung lebih tinggi dibandingkan laju peningkatan produksinya.

Dalam upaya membalikkan posisi jagung sebagai komoditas ekspor, tantangan yang dihadapi Indonesia ke depan adalah mencari terobosan baru dalam upaya meningkatkan produksi jagung secara signifikan baik melalui peningkatan luas tanam/panen maupun produktivitas dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan posisinya sebagai produsen jagung dunia. Guna mengatasi tantangan dan hambatan tersebut diperlukan upaya pengembangan dan perluasan usahatani ke luar Jawa, peningkatan inovasi dan teknologi terkait produksi dan pasca-panen, pengembangan inovasi kelembagaan kemitraan petani dan

industri pakan. Selain itu diperlukan pula dukungan kebijakan dan regulasi yang berpihak kepada petani.

Komoditas kedelai adalah salah satu komoditas yang diproduksi dalam usaha pertanian rakyat, tetapi dengan tingkat produksi yang masih jauh dibawah kebutuhan dalam negeri. Tanaman kedelai mempunyai *seed multiplying factor* yang rendah sehingga kurang tanggap terhadap input (terutama pemupukan). Selain itu, kelangkaan benih kedelai juga menjadi masalah utama yang dihadapi untuk memperluas pertanaman kedelai. Dalam upaya mengembangkan usahatani rakyat berbasis kedelai terlebih dahulu harus dipertimbangkan tuntutan dan syarat-syarat yang berkaitan dengan kegiatan produksi kedelai. Proyeksi Kementan untuk memproduksi kedelai naik dari 0,92 juta ton pada 2014 menjadi 2,6 juta ton pada 2019 (kenaikan produksi kedelai rata – rata 0,336 juta ton per tahun pada periode 2014-2019) merupakan tantangan yang tidak ringan, terutama pada penyediaan benih kedelai. Perbenihan kedelai bernuansa agribisnis perlu terus dikembangkan.

Strategi pengembangan sagu di Papua tidak terlepas dari pengembangan masyarakat adat sebagai pemilik lahan sagu dengan beberapa alternatif pengembangan sagu melalui perwujudan hutan wisata dengan konsep agroforestry pada lahan sagu masyarakat, perlindungan plasma nutfah sagu serta kawasan hutan sagu melalui kebijakan pemerintah yang memihak kepada masyarakat, dan dukungan fasilitas usaha pengolahan sagu mulai dari hulu ke hilir oleh UMKM melalui pemberian insentif modal, bantuan pemasaran serta bimbingan teknis agar usaha dapat dilakukan secara menguntungkan dan ramah lingkungan.

Pengembangan hortikultura masa depan di Papua memerlukan sinergi kegiatan antara program pemerintah pusat dan pemerintah daerah serta memasukkan komoditas spesifik lokasi Papua sebagai salah satu komoditas unggulan nasional. Sinergi tersebut dilengkapi dengan penyebarluasan dan pengembangan komoditas spesifik lokasi Papua agar lebih dikenal dan memiliki

nilai ekonomis yang tinggi sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan petani (khususnya petani lokal Papua).

Peningkatan produksi mangga memerlukan pembukaan areal baru yang sesuai untuk pertumbuhan dan peningkatan produktivitas tanaman dengan menerapkan teknologi rekomendasi. Peningkatan kualitas mangga perlu didorong dengan menerapkan GAP/SOP secara ketat, pemilihan varietas sesuai permintaan dan teknologi pascapanen yang mampu mempertahankan kualitas buah.



**Bab 1.**

# **TANAMAN PANGAN**



# MODEL DESA MANDIRI BENIH: INTEGRASI SISTEM PENYEDIAAN BENIH BERMUTU VARIETAS UNGGUL TANAMAN PANGAN

*I Nyoman Widiarta*

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang sebagian besar matapencarian masyarakatnya bergantung dari pertanian. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat konsumsi beras yang relatif tinggi, kebutuhan pangan semakin meningkat (BPS, 2014). Produksi bahan pangan khususnya padi, jagung dan kedelai hampir seluruhnya diproduksi oleh pertanian rakyat, oleh petani berlahan sempit (gurem) dengan rata-rata luas garapan kurang dari 0,5 ha per keluarga tani (Kasryno *et al* 2011). Benih merupakan salah satu pilar dari empat pilar sistem produksi pertanian disamping lahan, air dan petani (Ilyas, 2012). Sebagai pengantar diuraikan peran penting benih, kinerja sistem perbenihan dalam hal perbaikan varietas dan masalah penyediaan benih untuk penyebaran varietas unggul baru.

## Peran Benih dalam Usaha Pertanian Rakyat

Benih adalah organisme hidup sebagai pembawa keunggulan genetik varietas unggul dan menjadi pintu masuk penerapan inovasi teknologi budidaya, panen dan pasca panen. Melalui ketersediaan benih varietas unggul dapat ditanam petani dan apabila dibudidayakan dengan paket teknologi spesifik lokasi, panen dan pasca panen yang tepat dapat meningkatkan luas areal tanam maupun peningkatan produktivitas, yang pada akhirnya

meningkatkan produksi (Puslitbangtan, 2009). Benih bermutu dengan kemurnian genetik, vigor dan daya tumbuh adalah beberapa faktor yang sangat berpengaruh untuk peningkatan produktivitas tanaman 20-40% (Bertin *et al* 2012). Pada saat krisis sebagai dampak perubahan iklim seperti kekeringan, ketahanan benih berarti ketahanan pangan (Boer, 2007; McGuire dan Sperling, 2013).

Produksi sereal/padi, jagung dan gandum di dunia meningkat empat kali lipat setelah diperkenalkannya revolusi hijau yang salah satu komponen utamanya adalah benih bermutu varietas unggul (Sanches, 2001). Kabinet Kerja 2015-2019 ingin mewujudkan kedaulatan pangan, dengan salah satu sasarnya mewujudkan kemampuan bangsa untuk memenuhi kebutuhan pangan dari produksi dalam negeri atau swasembada pangan (Kementan, 2015a) . Sasaran swasembada beras telah dicapai pada tahun 2015, swasembada jagung pada tahun 2017, dan swasembada kedelai ditargetkan dicapai tahun 2020. Swasembada pangan terus dipertahankan, sehingga sesuai peta jalan pada tahun 2045 Indonesia menjadi lumbung pangan dunia. Mempertimbangkan pentingnya peran benih untuk mencapai swasembada pangan, Kementerian Pertanian melakukan langkah strategis penyediaan subsidi dan bantuan langsung pupuk dan benih. Brazil dapat menikmati produksi tinggi dan mengekspor komoditas pangan seperti kedelai, gandum dan jagung karena didukung oleh penggunaan benih bersertifikat yang tinggi (Calle *et al* 2014).

## **Kinerja Produksi Benih**

Produksi benih padi bersertifikat periode 2011-2017 berfluktuasi, dengan tren produksi benih bersertifikat selama periode tahun 2011-2017 cenderung turun dan mencapai titik terendah pada tahun 2015 dengan penyediaan 18,41% dari kebutuhan benih 349.540 ton, tetapi kemudian meningkat kembali pada tahun 2016 dengan tingkat penyediaan 56,62% dari kebutuhan benih 415.711 ton. Penggunaan benih padi bersertifikat di Indonesia pada tahun 2016 setara dengan Brazil (Paske, 2012), sedangkan kondisi penggunaan benih

padi bersertifikat tahun 2015, sangat rendah dibawah Peru yang penggunaan benih bersertifikatnya mencapai 24,41% (Lapena, 2012)

Produksi benih jagung bersertifikat di Indonesia pada periode 2011-2017 juga berfluktuasi, dengan kecenderungan menurun dibandingkan kondisi tahun 2012 dengan tingkat penyediaan 84,88% dari kebutuhan 74,987 ton menjadi tingkat penyediaan hanya 45,04% pada tahun 2017 dari kebutuhan 117.808 ton. Tingkat pemenuhan benih bersertifikat yang menurun, disebabkan oleh kebutuhan yang meningkat dalam kurun waktu tiga tahun terakhir. Kondisi penyediaan benih jagung sama seperti kondisi di Uganda yang 50% berasal dari benih informal (Kansiime and astenbroek, 2016), sedangkan tingkat penggunaan benih jagung bersertifikat tahun 2012 hampir sama dengan Brazil yang telah mencapai 91% (Paske, 2012).

Tingkat pemenuhan kebutuhan benih kedelai bersertifikat juga berfluktuasi, dengan kecenderungan menurun sejak tahun 2012 dengan tingkat pemenuhan 78,20% dari kebutuhan 24.493 ton menjadi hanya 61,15% pada tahun 2016 dari kebutuhan benih 26.809 ton. Namun pada tahun 2017 tingkat pemenuhan benih bersertifikat meningkat menjadi 99,82% dari kebutuhan 23.592 ton, karena adanya pelonggaran syarat sertifikasi benih dan menambah kelas benih bersertifikat dari kelas BR ke ke kelas BR1, BR2, BR3 dan BR4 (Keputusan Menteri Pertanian Nomor 1316 Tahun 2016). Penggunaan benih kedelai bersertifikat di Indonesia tidak kalah dengan Brazil yang mencapai 67% (Paske, 2012), namun sehubungan luas tanam yang jauh lebih luas produksi kedelai mereka bisa diekspor.

## **Pelepasan dan Adopsi Varietas**

Jumlah varietas unggul baru padi, jagung dan kedelai yang dilepas pada periode 2011-2017 secara berurutan 129, 86 dan 17 varietas (Tabel 1). Varietas padi didominasi oleh jenis inbrida, sebaliknya varietas jagung didominasi jagung hibrida. Perakitan varietas padi inbrida di Indonesia didominasi oleh lembaga

penelitian publik baik dari Balitbangtan, LIPI, Batan, seperti halnya di negara produsen beras lainnya (Launio *et al* 2007). Seperti halnya padi inbrida, varietas kedelai umumnya dilepas oleh lembaga penelitian publik, begitu pula di Brazil, Negara produsen utama kedelai (Carrão-Panizzi *et al* 2009). Varietas jagung hibrida didominasi oleh hasil perakitan swasta, namun jagung bersari bebas lebih banyak dikembangkan lembaga penelitian publik (Warburton *et al* 2008).

Tabel 1. Pelepasan Varietas Unggul Padi, Jagung dan Kedelai Tahun 2011-2017.

No	Komoditas	Tahun							Jumlah
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Padi	26	33	16	19	11	6	18	129
	Hibrida	13	11	8	5	2	-	-	39
	Inbrida	13	22	8	14	9	6	18	90
2	Jagung	8	14	22	15	10	12	5	86
	Hibrida	6	14	20	15	10	11	4	80
	Komposit	2	-	2	-	-	1	1	6
3	Kedelai	1	-	4	5	1	1	5	17

Sumber: Badan Litbang Pertanian 2018

Sebaran varietas unggul padi terluas adalah varietas Ciherang, disusul oleh IR64, Mekongga, Cigeulis, Situbagendit dan Ciliwung (Tabel 2.). Varietas unggul lain menyebar pada areal 4,6 juta ha atau 33,27% dari luas areal tanam padi. Varietas unggul lokal menyebar pada areal 1,7 juta ha, setara dengan 12,68% luas tanam padi. Tingkat pendidikan petani, pendampingan penyuluh dan ketersediaan benih sangat mempengaruhi keputusan adopsi varietas (Ghimire *et al* 2015). Selain itu adopsi varietas padi ditentukan oleh karakteristik petani dan persepsi petani tentang varietas (Sall *et al* 2000). Mereka menyarankan *farmer participatory crop breeding* program untuk meningkatkan adopsi varietas oleh petani.

Tabel 2. Sebaran Varietas Unggul Padi 2011-2015

Varietas	Rata-rata sebaran 2011-2015	
	Luas (ha)	%
Ciherang	6.251.383	45,87
IR 64	1.503.389	11,04
Cigeulis	803.562	5,86
Mekongga	1.371.585	9,99
Ciliwung	286.832	2,15
Situbagendit	534.769	3,34
V U Lain	4.588.903	33,27
Lokal	1.721.819	12,68

Sumber: Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, (2016).

Sebaran varietas unggul jagung terluas adalah varietas BISI 2, disusul oleh P 21, BISI 16, Bisma, P 1, BISI 816, BISI 222 dan Lamuru (Tabel 3). Varietas unggul lain menyebar pada areal 2,1 juta ha atau 54,78% dari luas areal tanam jagung. Varietas unggul lokal menyebar pada areal 0,64 juta ha, setara dengan 16,68% luas tanam jagung. Adopsi varietas unggul jagung di Malawi didorong oleh tersedianya kredit dan pendampingan oleh penyuluh (Katengeza *et al* 2012).

Tabel 3. Sebaran Varietas Unggul Jagung 2011-2015.

Varietas	Rata-rata sebaran 2011-2015	
	Luas (ha)	%
BISI 2	1.035.663	25,96
BISI 16	205.385	4,93
P 21	255.391	6,86
P 1	193.706	4,56
BISI 816	152.410	4,06
BISMA	196.538	5,43
BISI 222	36.307	0,92
Lamuru	30.717	0,83

Varietas	Rata-rata sebaran 2011-2015	
	Luas (ha)	%
V U Lain	2.108.524	54,78
Lokal	641.549	16,68

Sumber: Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, (2016)

Sebaran varietas unggul kedelai terluas adalah varietas Wilis, disusul oleh Anjasmoro, Grobogan, Baluran, Orba, Mahameru, Burangrang dan Kaba (Tabel 4). Varietas unggul lain menyebar pada areal 0,195 juta ha atau 24,4% dari luas areal tanam kedelai. Varietas unggul lokal menyebar pada areal 0,031 juta ha, setara dengan 5,2% luas tanam jagung. Bagi petani di Nigeria hasil panen dan ketersediaan benih menjadi faktor utama adopsi varietas kedelai (Idrisa *et al* 2012).

Tabel 4. Sebaran Varietas Unggul Kedelai 2011-2015

Varietas	Rata-rata sebaran 2011-2015	
	Luas (ha)	%
Anjasmoro	228.708	34,5
Wilis	256.147	35,2
Grobogan	97.192	13,7
Orba	15.351	1,6
Baluran	56.299	7,8
Kaba	3.987	0,7
Burangrang	6.091	1,1
Mahameru	6.994	1,0
V U Lain	195.454	24,4
Lokal	31.114	5,2

Sumber: Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, (2016)

## Masalah Perbenihan, Adopsi Varietas, Tujuan dan Sistematika Penulisan

Penggunaan benih bersertifikat untuk padi, jagung dan kedelai rata-rata pada periode tahun 2011-2017 berturut-turut 44,7%,

53,12% dan 47,86%, sisanya dari benih yang disimpan petani (saved seed) sering disebut benih asalan. Kualitas benih asalan tidak menjamin pencapaian potensi produksi. Penggunaan benih asalan perlu dikurangi agar target perluasan tanam dan peningkatan produktivitas tercapai. Tingkat penggunaan benih bersertifikat, berpengaruh terhadap produksi (Calle *et al* 2014).

Produsen benih komersial cenderung memproduksi benih varietas unggul yang telah memiliki pasar seperti varietas Ciherang, IR64, Mekongga, Cigeulis, Situbagendit dan Ciliwung untuk padi. Sedangkan untuk jagung cenderung memproduksi benih jagung hibrida varietas BISI 2, P 21, BISI 16, P 1, BISI 816, BISI 222. Jagung komposit yang diproduksi benihnya adalah jagung varietas Bisma dan Lamuru. Begitu juga untuk kedelai, benih varietas yang diproduksi adalah varietas Wilis, Anjasmoro, Grobogan, Baluran, Orba, Mahameru, Burangrang dan Kaba. Benih varietas unggul yang baru dilepas tidak tersedia, sehingga adopsinya terhambat.

Tulisan ini menguraikan tentang perlunya pengembangan perbenihan berbasis masyarakat untuk menyediakan benih varietas unggul baru yang telah sesuai preferensi, secara mandiri dengan metode produksi benih yang baik sehingga meningkatkan penggunaan benih bermutu/ bersertifikat. Produksi benih secara mandiri oleh kelompok tani harus bermitra dengan produsen benih lokal. Dengan adanya kemitraan antara produsen benih komersial dan kelompok petani mandiri benih akan meningkatkan mutu benih dan mengurangi risiko produsen benih komersial, yang dapat mempercepat perluasan adopsi varietas unggul baru. Setelah uraian peran penting benih dan masalah perbenihan pada Bab I, dilanjutkan pada Bab II dengan review tentang sistem perbenihan, alur produksi dan distribusi benih untuk pemulia, varietas unggul populer dan varietas unggul baru. Pada Bab III diuraikan tentang sistem perbenihan berbasis masyarakat, model desa mandiri benih dan pengembangan 1000 desa mandiri benih

padi. Pada Bab IV diuraikan sistem penyediaan benih pertanian rakyat masa depan dengan membangun kemitraan antara sistem perbenihan komersial dan perbenihan berbasis masyarakat agar ketahanan benih (*seed resilience*) tercapai untuk mendukung pencapaian ketahanan pangan (*food resilience*).

## **SISTEM PERBENIHAN**

Sistem perbenihan dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar yaitu (1) pengelolaan sumber daya genetik (SDG) yang disebut sebagai bank gen (Genebank) utamanya untuk para peneliti (pemulia) dalam upaya melakukan perbaikan varietas, (2) *Commercial Seed* (Penangkar Benih dan Industri Benih) dalam *Commercially Oriented Seed Supply* atau perbenihan formal dan (3) *Farm Saved Seed* (oleh Petani sendiri) dalam *Community Based Seed Supply* atau perbenihan informal (FAO, 2018). Tonggak sejarah sistem perbenihan di Indonesia dimulai tahun 1971 dengan didirikannya kelembagaan perbenihan yang meliputi Badan Benih Nasional (BBN), Lembaga Pusat Penelitian Pertanian (LP3), Perum Sang Hyang Seri (SHS) dan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) (Suyamto, 2011). Pada bagian ini akan diuraikan lebih lanjut masing-masing kelompok sistem perbenihan.

### **Sistem Pengelolaan Sumber Daya Genetik**

Indonesia dikenal sebagai salah satu Negara tropis kepulauan yang memiliki mega-diversity SDG yang merupakan sumber keragaman karakter unggul tanaman yang potensial dimanfaatkan sebagai tetua dalam program perakitan varietas unggul baru. Sumber daya genetik yang beragam perlu dikelola dengan baik dan disinkronkan dengan rancangan pemulya tanaman agar pemanfaatannya lebih efektif dan efisien (Suyamto, 2011).

Pengelolaan SDG diatur oleh Permentan No. 37/Permentan/Ot.140/7/2011 tentang pelestarian dan pemanfaatan sumber daya genetik tanaman yang menjelaskan bahwa eksplorasi sebagai kegiatan pencarian dan pengumpulan plasma nutfah, diikuti dengan identifikasi, karakterisasi, dokumentasi, dan evaluasi. Pengelolaan Sumber daya genetik umumnya dilakukan oleh lembaga pelaksana pemuliaan dalam kegiatan (1) koleksi dan eksplorasi, (2) rejuvenasi, (3) dan Karakterisasi (Rahmini *et al* 2018; Pabbage, 2018; Nugrahaeni, 2018). Koleksi SDG diperkaya melalui kerjasama internasional seperti INGER (Internasional Network and Genetic Evaluation for Rice) dan GSR (Green Super Rice) yang dikelola International Rice Research Institute (IRRI, atau kerjasama dalam negeri dengan Komda Plasmanutfah). Jumlah aksesori sumber daya genetik padi yang hingga kini tersimpan di BB Biogen adalah sekitar 4116 aksesori padi dan 94 aksesori padi liar, sekitar 2500 aksesori tersimpan di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi sebagai duplikat koleksi dan “*working collection*”, serta sekitar 8964 aksesori dikonservasi di IRRI (Daradjat *et al* 2009 dan Silitonga, 2010). Sumber daya genetik padi yang dikelola di BB Padi pada tahun 2012 sampai dengan tahun 2017 terdiri dari koleksi yang berasal dari introduksi sebanyak 2067 aksesori, lokal sebanyak 3179, varietas unggul sebanyak 199 aksesori, galur harapan sebanyak 39 aksesori, dan padi liar sebanyak 50 aksesori (Rahmini *et al* 2018). Hingga tahun 2015 menurut Pabbage (2018), total koleksi SDG serealialia sebanyak 1.528 aksesori yang terdiri dari plasma nutfah jagung sebanyak 862 aksesori, sorgum sebanyak 217 aksesori, gandum sebanyak 332 aksesori, jewawut sebanyak 117 aksesori dan hermada sebanyak 10 aksesori. Namun karena kerusakan alat penyimpanan benih semua aksesori tidak dapat diselamatkan. Koleksi SDG serealialia dimulai lagi sejak tahun 2016, setelah cold storage diperbaiki, sehingga saat ini hanya dimiliki koleksi jagung 143 aksesori, sorgum 14 aksesori, jewawut 34 aksesori, jali 7 aksesori dan hermada 9 aksesori. Koleksi SDG hingga tahun 2018 untuk aneka kacang 2696 aksesori dan 938 aksesori aneka

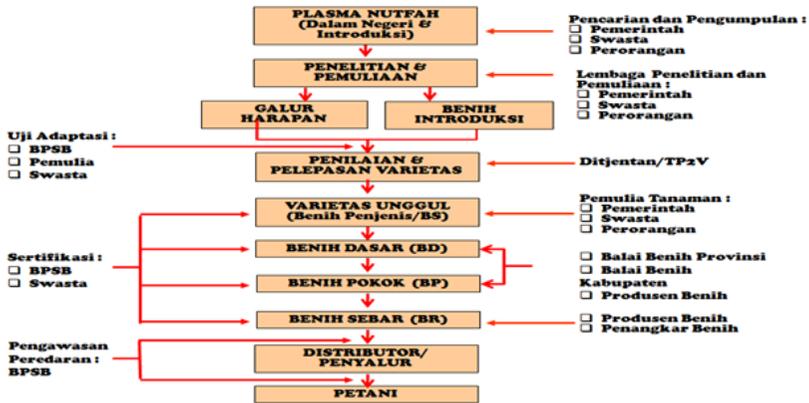
umbi (Nugrahaeni, 2018).

Rejuvenasi dimaksudkan untuk memelihara daya berkecambah benih dan penyediaan benih agar dapat dimanfaatkan sewaktu dibutuhkan. Rejuvenasi dilakukan dengan penanaman koleksi sumber daya genetik padi yang mempunyai daya berkecambah <80% serta persediaan benih <500 g, kegiatan ini untuk penyegaran benih sehingga diperoleh benih yang cukup dengan viabilitas baik (Rahmini *et al* 2018). Karakterisasi SDG meliputi karakter fenotifik, fisiko kimia, genotifik serta evaluasi ketahanan terhadap cekaman biotik-abiotik (Rahmini *et al* 2018; Pabbage, 2018; Nugrahaeni, 2018).

### **Sistem Perbenihan Orientasi Komersial**

Sistem perbenihan berorientasi komersial dikenal dengan sistem perbenihan formal melibatkan sub-sistem yang diatur oleh aturan formal berupa peraturan Menteri Pertanian (Permentan). Sistem Perbenihan Formal di Ghana juga dipimpin oleh pejabat setingkat menteri yang bertanggung jawab dalam produksi pangan dan pembangunan pertanian mengatur tentang penelitian dan pengembangan varietas serta alur produksi dan distribusi benih (Etwire *et al* 2013). Sistem perbenihan formal yang berkembang di Indonesia adalah perbenihan campuran antara publik dan privat menurut klasifikasi menurut Munyi and De Jonge (2015), dalam arti pemuliaan dilakukan oleh publik, sedangkan produksi dan distribusi benih dilakukan oleh sektor privat.

Sistem Perbenihan formal di Indonesia dari hulu sampai hilir terdiri dari sub-sistem: (1) Penelitian, Pemuliaan dan Pelepasan Varietas, (2) Produksi dan Distribusi, (3) Pengawasan Mutu Benih dan (4) Penunjang/Kelembagaan (Peraturan Perundangan, SDM dan Sarana/Prasarana). Ruang lingkup perbenihan tanaman pangan (Gambar 1).



Gambar 1. Ruang Lingkup Perbenihan Tanaman Pangan (Direktorat Perbenihan, 2016)

Kegiatan penelitian dan pemuliaan dapat menggunakan plasmanutfah dalam negeri maupun introduksi dari luar negeri untuk menghasilkan varietas unggul baru atau SDG lokal dengan cara pemurnian (pemutihan) sesuai Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 61/Permentan/OT.140/10/2011 tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas. Hasil persilangan tetua yang diinginkan sesuai rancangan pemulyaan, setelah melalui beberapa tahapan seleksi dan uji, menghasilkan galur harapan. Galur harapan yang telah melalui tahapan uji adaptasi dapat diusulkan kepada Menteri Pertanian untuk mendapatkan Surat Keputusan Menteri Pertanian untuk pelepasan varietas. Varietas yang telah mendapatkan surat keputusan Menteri Pertanian, dapat diproduksi dan diperjualbelikan benihnya sebagai benih bina. Varietas lokal yang telah didaftarkan benihnya dapat diperjualbelikan.

Produksi dan distribusi benih diatur oleh Permentan Nomor 12 Tahun 2018, tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Tanaman yang melalui beberapa tahapan kelas benih sebelum sampai kepada petani pengguna (Kementan, 2018). Benih Penjenis

(BS), atau *Breeder seed* diproduksi oleh pemulia tanaman pada lembaga pelaksana pemuliaan milik pemerintah, swasta maupun perorangan (Departemen Pertanian, 2007; Balitbangtan, 2010; Kementan 2013). Turunan selanjutnya disebut klas Benih Dasar (BD), atau *Foundation Seed* dan klas Benih Pokok (BP), atau *Stock Seed*, diproduksi oleh Balai Benih Provinsi, Balai Benih Kabupaten atau Produsen Benih. Klas Benih Sebar (BR), atau *Extension Seed* adalah klas benih yang siap digunakan oleh petani, diproduksi oleh Produsen Benih atau Penangkar Benih. Benih F1 hibrida disetarakan ke dalam kelas BR. Benih aneka kacang dan umbi dapat diperbanyak melalui Pola Perbanyak Benih Ganda untuk kelas BP dan BR. Jaminan mutu benih melalui sertifikasi untuk semua klas benih dilakukan oleh BPSB atau Swasta. Sertifikasi Benih Penjenis dan Benih Dasar dapat dilakukan secara mandiri, apabila telah menerapkan sistem manajemen mutu dan mendapatkan sertifikat ISO 9001-2008. BPSB juga bertugas melakukan pengawasan peredaran benih dari produsen/penangkar benih sampai kepada petani.

## **Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat**

Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat yang disebut juga sebagai sistem perbenihan informal telah dipraktekkan oleh nenek moyang kita sejak mulai peradaban bertani dari peradaban pengumpul. Benih dipilih dari tanaman yang memiliki penampilan fenotif yang baik pada saat panen, disimpan sampai waktu tanam berikutnya untuk dimanfaatkan sendiri atau diberikan/dijual kepada petani lain yang tertarik akan penampilan varietas tersebut. Sistem perbenihan informal tidak mempunyai struktur dan tidak ada regulasi (Etwire *et al* 2013). Ada kemungkinan pemerintah terlalu fokus membuat regulasi sistem perbenihan formal, sehingga kualitas benih pada sistem perbenihan informal belum diatur (Munyi and De Jonge, 2015)..

Menurut hasil penelitian Etwire *et al* (2013) proses seleksi varietas relatif lebih lama dibandingkan dengan proses pemuliaan

modern namun penyebarannya relatif lebih cepat. Sektor perbenihan informal menyediakan lebih dari 60% kebutuhan benih di negara-negara berkembang (McGuire dan Sperling, 2016), bahkan di Ghana 80% benih yang diperlukan oleh petani kecil untuk memproduksi tanaman pangan pokok bersumber dari petani (Louwaars and De Boef, 2012). Keunggulan sistem perbenihan informal adalah menyeleksi varietas unggul yang adaptif terhadap lingkungan spesifik dan dapat berfungsi mempertahankan agro-biodiversitas (Coomes *et al* 2015), namun karena tidak adanya jaminan mutu benih, tidak dapat diandalkan mendukung pencapaian produktivitas maksimal (Papademitriou, 2015).

Berdasarkan klasifikasi Munyi and De Jonge (2015), sistem perbenihan informal dikategorikan menjadi, perbenihan berbasis petani (*farmer-based*), perbenihan berbasis masyarakat (*community-based*) dan benih bantuan. Pada perbenihan berbasis petani produksi, penyimpanan, penggunaan, pertukaran bahkan jual beli dilakukan oleh individu petani, sedangkan pada perbenihan berbasis masyarakat, produksi, penggunaan atau penjualan benih dilakukan oleh komunitas. Benih bantuan biasanya diberikan oleh organisasi masyarakat sipil, atau NGO yang membeli benih-benih dari swasta atau lembaga publik untuk dibagikan kepada petani.

## **ALUR PRODUKSI DAN DISTRIBUSI BENIH**

Alur produksi dan distribusi benih varietas unggul dapat dibedakan antara benih varietas unggul populer yang telah memiliki pasar dan benih varietas unggul baru untuk pengenalan varietas dan percepatan diseminasi, seperti pada Gambar 3.1. Pemberian tugas kepada Balitbangtan untuk memproduksi benih varietas unggul baru sampai kelas benih sebar, tidak ditemukan di Negara lain seperti Ghana (Etwire *et al* 2013). Pemulia tanaman memperoleh benih SDG sebagai *working collection* dari hasil pengelolaan plasmanutfah di institusi pelaksana pemuliaan.

## **Sumber Daya Genetik**

Benih sumber daya genetik untuk pemuliaan diperoleh dari hasil koleksi didalam negeri, maupun hasil pertukaran dengan beberapa Negara yang terlibat dalam kerjasama. Balai penelitian komoditas di lingkup Puslitbangtan memperoleh SDG padi dari INGER konsorsium penelitian atau filantropis yang mendanai pertukaran SDG (Rahmini *et al* 2018). Sumber daya genetik jagung banyak diperoleh dari CIMMYT(Pabbage, 2018).

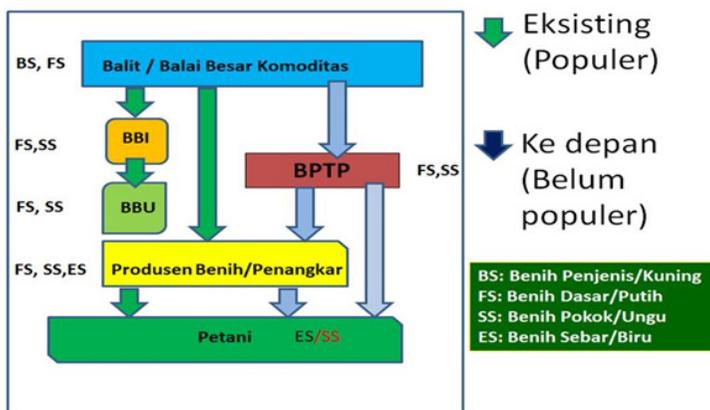
## **Varietas Unggul Populer**

Benih penjenis varietas unggul padi populer seperti Ciherang, IR64, Mekongga, Cigeulis, Situbagendit dan Ciliwung, varietas unggul komposit Lamuru dan varietas unggul kedelai seperti varietas Wilis, Anjasmoro, Grobogan, Baluran, Orba, Mahameru, Burangrang dan Kaba secara berurutan diproduksi oleh Unit Pengelola Benih Sumber BB Padi, Balitseréal dan Balitkabi Surat Penugasan Mentan Nomor 86/HK.410/M/4/2015. Benih tersebut selanjutnya didistribusikan ke BBI, BBU, penangkar atau produsen benih untuk diproduksi benih turunannya menjadi benih dasar, benih pokok dan benih sebar yang dapat dibeli oleh petani di kios sarana produksi pertanian (Gambar 3.1).

## **Varietas Unggul Baru**

Benih sebar varietas unggul yang baru dilepas belum dikenal konsumen perantara maupun konsumen akhir, tidak diproduksi benihnya oleh produsen benih komersial. Ketidaktersediaan benih menjadi salah satu hambatan bagi petani untuk mengadopsi varietas unggul baru yang telah sesuai dengan preferensinya. Menteri Pertanian melalui Surat Penugasan Nomor 86/HK.410/M/4/2015 menunjuk Balitbangtan untuk melaksanakan perbanyak benih

sumber padi, jagung dan kedelai yang bermutu sampai Desember 2019. Lebih lanjut Kepmentan No.726 Tahun 2015, menugaskan Balitbangtan untuk memproduksi benih sebar dalam rangka percepatan diseminasi varietas unggul baru. Surat penugasan Mentan Nomor 86/HK.410/M/4/2015 dan Kepmentan No.726 Tahun 2015 memberikan landasan hukum bagi Balitbangtan untuk melibatkan UPBS Balai Pengkajian Teknologi Pertanian bekerjasama dengan UPBS Balit dalam suatu jaringan produksi benih, untuk memproduksi benih dasar sampai benih sebar varietas unggul baru untuk percepatan diseminasi (Gambar 2). Promosi merupakan kunci keberhasilan dari implementasi sub-sistem produksi dan distribusi benih (Monjo dan Mgonja, 2004)



Gambar 2. Alur Produksi dan Distribusi Benih

## KEDAULATAN BENIH

Berdaulat benih menjadi salah satu butir dalam visi dan misi calon presiden pada Pemilihan Presiden 2014, yang kemudian setelah terpilih menjadi bagian dari salah satu butir NAWACITA Kabinet Kerja membangun 1000 Desa Mandiri Benih dalam RPJM 2015-2019 (Bappenas, 2015; Kementan, 2015a). Pada bab ini

diuraikan implementasi pengembangan 1000 Desa mandiri benih. Pengembangan 1000 DMB berjalan paralel dengan konstruksi model desa mandiri benih.

## **Nawacita Kabinet Kerja**

Agenda yang dituangkan dalam visi misi calon presiden/calon wakil presiden Joko Widodo/Jusuf Kalla yang berisi sembilan agenda pokok disebut Nawacita untuk melanjutkan semangat perjuangan dan cita-cita Soekarno yang dikenal dengan istilah Trisakti, yakni berdaulat secara politik, mandiri dalam ekonomi, dan berkepribadian dalam kebudayaan. Setelah terpilih dan terbentuknya Kabinet Kerja Nawacita dituangkan dalam RPJMN 2015-2019. Berdaulat benih menjadi bagian dari Nawacita ke-7 “Mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik”. Peningkatan kapasitas produksi padi dalam negeri salah satunya dilakukan melalui peningkatan produktivitas dengan revitalisasi sistem perbenihan nasional dan daerah yang melibatkan lembaga litbang, produsen benih serta balai benih dan masyarakat penangkar termasuk pengembangan 1.000 desa berdaulat benih (Bappenas, 2015).

## **Desa Mandiri Benih**

Pengembangan Desa Mandiri Benih (DMB) Padi telah dilaksanakan sejak tahun 2015 berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian RI No. 29/HK.310/C/4/2015 Tentang Pedoman Teknis Pengembangan Seribu Desa Mandiri Benih Tahun Anggaran 2015 sebagai langkah awal menuju desa berdaulat benih (Kementan, 2015b). Sampai dengan tahun 2017 telah dikembangkan 1.313 unit DMB Padi. Satu unit DMB Padi merupakan kegiatan produksi benih pada areal 10 ha (Gambar 4) dengan bantuan alokasi dana Rp.170 juta per-unit yang diperuntukkan bagi: (1) Biaya

pengadaan sarana produksi, biaya sertifikasi dan biaya prosesing, (2) Biaya pengadaan alsin pengolahan (procesing) dan pengemasan benih, (3) Biaya pembuatan gudang penyimpanan benih (minimal 40 M2) dan (4) Biaya pembuatan lantai jemur (minimal 80 M2). Pengembangan DMB Padi diperkirakan meningkatkan proporsi benih bermutu dari 50,86 % tahun 2015 menjadi 66%, meskipun ada benih yang diproduksi kelompok tani DMB yang tidak disertifikat karena digunakan sendiri. Sejak tahun 2018 Ditjen Tanaman Pangan fokus mengembangkan 200 unit DMB kedelai dan 8 Unit DMB jagung. Konsep pembangunan Desa Benih yang dirancang oleh Tamil Nadu Agricultural University (TNAU, 2018) juga menargetkan swasembada dan ketahanan benih dengan mengorganisir produsen benih dalam klaster untuk memenuhi kebutuhan benih di desa. Pembangunan desa produsen benih juga dimaksudkan untuk mengintroduksi varietas unggul baru.



Gambar 3. 1000 Desa Mandiri Benih

Permasalahan yang ditemukan dari kegiatan 1000 DMB padi dikhawatirkan mempengaruhi keberlanjutan kegiatan produksi benih seperti yang dilaporkan oleh Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan (2017) meliputi: (1) tidak semua benih yang dihasilkan

menjadi benih bersertifikat karena kemampuan penguasaan benih oleh kelompok tani terbatas; (2) lemahnya motivasi peserta DMB padi memproduksi benih karena kurangnya jaminan pasar; (3) pendampingan dari Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten kurang optimal, (4) pemilihan peserta kurang selektif di beberapa daerah.

## **INTEGRASI SISTEM PERBENIHAN**

Setiap negara, khususnya Negara berkembang memiliki beragam variasi sistem perbenihan baik perbenihan formal maupun informal (Louwaars *et al* 2013; Munyi and De Jong, 2015). Sistem penyediaan benih komersial menggunakan model linear yang mengarahkan pada substitusi sistem perbenihan formal, fokus pada penyediaan benih komoditas pangan utama dan kurang mendukung adopsi varietas unggul baru, karena belum diketahui pasar (Louwaars *et al* 2013; Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, 2016). Sistem perbenihan informal sangat diperlukan untuk mendukung keragaman kualitas sumber daya lahan dan kemajuan usahatani, kebutuhan produk kualitas khusus dan diversifikasi pangan untuk mengimbangi konversi lahan pertanian (Paturohman dan Sumarno, 2017; Louwaars *et al* 2013).

Berdasarkan pada kelebihan dan kelemahan sistem perbenihan formal dan informal, disarankan dilakukan integrasi dengan mempromosikan interaksi antara antara kedua sistem perbenihan (Louwaars *et al* 2013; Munyi and De Jong, 2015). Sebagai ajang pengenalan varietas unggul baru terhadap pengguna akhir (petani) diperlukan kemitraan dengan sistem penyediaan benih berbasis masyarakat (Widiarta, 2017). Keunggulan penyediaan benih berbasis masyarakat ada pada skala usaha dimulai dari permintaan jumlah kecil, seiring dengan meningkatnya popularitas suatu varietas, diperlukan volume benih yang lebih besar, sehingga perlu dilakukan kemitraan untuk akses pasar (Witcombe *et al* 2010). Kemitraan antara perbenihan formal dan

informal membuat sistem perbenihan lebih tahan terhadap krisis sebagai dampak dari perubahan iklim (McGuire and Sperling, 2013). Bentuk kemitraan yang bisa dilakukan menurut Sperling *et al* (2013) meliputi: (1) memperluas outlet, (2) merubah ukuran kemasan, (3) menyediakan informasi tentang VUB. Pada bab ini diuraikan Model Desa Mandiri Benih sebagai bentuk integrasi sistem penyediaan benih dalam bentuk kemitraan. Beberapa contoh kemitraan yang berhasil dibentuk antara produsen benih petani maupun produsen benih swasta dari implementasi Model Desa Mandiri Benih melalui kegiatan SL-Desa Mandiri Benih (Widiarta, 2017). Model-DMB diharapkan menjadi referensi untuk pengembangan DMB.

### Model Desa Mandiri Benih

Varietas unggul baru adaptif terhadap lahan sub-optimal merupakan target kinerja Consortium for Unfavourable Rice Environment (CURE, 2013). Seperti halnya varietas unggul baru untuk lahan optimal, khususnya lahan irigasi, produsen benih sistem komersial belum memproduksi benihnya karena belum jelas pasarnya. Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat dikembangkan untuk penyediaan benih varietas yang terpilih oleh masyarakat guna mempercepat adopsi varietas adaptif lahan sub-optimal. Perbenihan berbasis masyarakat versi CURE terdiri dari tiga sub-sistem seperti pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Model Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat

Sub-sistem Teknologi	Sub-sistem Proses	Sub-sistem Dukungan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varietas baru adaptif DPI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian kebutuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasi pelaksanaan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manajemen kesehatan benih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan varietas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan pasar (pengguna)</li> </ul>

Sub-sistem Teknologi	Sub-sistem Proses	Sub-sistem Dukungan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan tanaman terpadu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Local champion</i> (penangkar lokal andalan)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanaman dan manajemen sumber daya alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaminan mutu</li> </ul>

Keterangan: DPI : dampak perubahan iklim

Sumber: CURE (2013), IRRI.

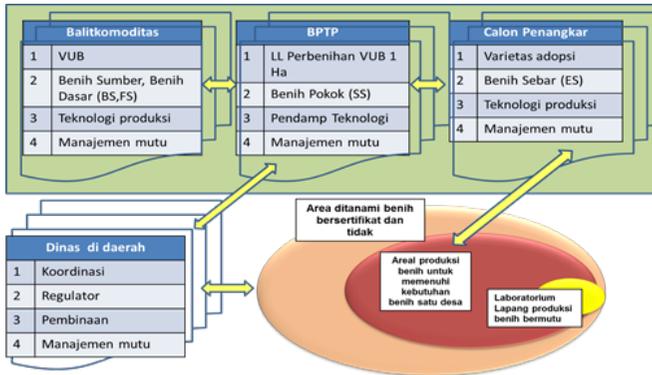
Pada sub-sistem teknologi ada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi yang terlibat dalam CURE dibawah koordinasi IRRI yang memiliki varietas unggul baru adaptif dampak perubahan iklim, menguasai manajemen kesehatan benih maupun sistem manajemen mutu benih, pengelolaan tanaman terpadu dan manajemen sumber daya alam untuk memproduksi benih bermutu. Dalam sub-sistem proses melibatkan masyarakat untuk menghitung kebutuhan produksi benih, pemilihan varietas yang akan diperbanyak benihnya, kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis lapangan. Dukungan yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem perbenihan berbasis masyarakat adalah mengorganisir pelaksanaan, penyusunan *bussines plan* terkait dengan peluang pasar, memilih calon petani yang berminat menanam varietas unggul atau memproduksi benih varietas unggul yang disenangi masyarakat dan dukungan dari Balai Pengawas Sertifikasi Benih untuk menjamin mutu, memberikan sertifikat benih apabila akan disalurkan ke pasar.

Model Desa Mandiri Benih dibangun menggunakan referensi Model Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat yang dikembangkan oleh Consortium Unfavourable Rice Environment (CURE), IRRI (Balitbangtan, 2015) yang melibatkan jaringan unit pelaksana teknis Balitbangtan, Balitkomoditas lingkup Puslitbang Tanaman

Pangan dan BPTP membina Calon Kelompok Tani Mandiri Benih. Dalam operasional produksi benih BPTP berkoordinasi dengan Dinas terkait di daerah (Gambar 4). Perbenihan berbasis komunitas sebelumnya tidak melibatkan BPTP, tetapi langsung Balitkomoditas langsung dengan penangkar benih lokal (Jan dan Sania, 2005).

Model Desa Mandiri Benih terdiri dari empat sub-sistem yaitu Balitkomoditas, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Kelompok Mandiri Benih dan subsistem pendukung dinas-dinas terkait produksi benih di daerah. Balitkomoditas sebagai pelaksana pemuliaan melepas varietas dan memproduksi benih sumber, disamping menguasai teknologi produksi benih dan manajemen mutu.

BPTP mengidentifikasi varietas yang disukai petani dan Calon Kelompok Tani Mandiri Benih yang menyediakan benih di suatu desa diprioritaskan yang belum mendaftarkan kegiatan produksi benih mereka kepada dinas pertanian dan melakukan sertifikasi benih yang diproduksi pada BPSB. Dalam upaya meningkatkan mutu benih produksi calon penangkar BPTP menyelenggarakan sekolah lapang produksi benih dengan mengadakan laboratorium lapang produksi benih sumber kelas SS pada luasan minimal 1 ha. Varietas yang ditanam pada LL adalah varietas yang telah melalui uji adaptasi dan disukai oleh pengguna di lokasi tersebut. Teknik produksi benih yang diterapkan adalah teknik produksi benih yang dilakukan Balitkomoditas dengan pendampingan teknologi dan manajemen mutu oleh UPBS Balitkomoditas. Calon Kelompok Tani Mandiri Benih pada awal pengembangan model, dibolehkan untuk memperbanyak benih sebar dari varietas yang biasa ditangkarkan selama ini didalam LL maupun di luar untuk memenuhi kebutuhan benih satu desa. Melalui LL produksi benih didemonstrasikan teknik produksi benih dan diperkenalkan manajemen mutu kemudian secara bertahap diperkenalkan varietas yang adaptif oleh BPTP didampingi oleh Balitkomoditas.



Gambar 4. Model Desa Mandiri Benih

Hasil kegiatan pembentukan M-DMB padi, jagung dan kedelai pada tahun 2015 di 26 provinsi memberikan informasi minat untuk memproduksi benih. Calon Kelompok Tani Mandiri Benih padi sebagian besar (55,6%) berkeinginan (willingness) memproduksi benih untuk kebutuhan sendiri atau petani lain kelompok sehamparan, sisanya 44,4% berminat untuk menyediakan benih untuk kelompok lain. Calon Kelompok Tani Mandiri Benih jagung bersari bebas sebagian besar 85,7% berkeinginan memproduksi benih untuk kebutuhan sendiri atau petani lain kelompok sehamparan. Calon Kelompok Tani Mandiri Benih kedelai, lebih banyak (54,0%) yang berkeinginan untuk menyediakan benih untuk kelompok dalam kerangka jaringan benih antar lapang dan antar musim (JABALSIM), sebagian (46,0%) memproduksi benih untuk kebutuhan sendiri atau petani lain kelompok sehamparan. Pada daerah-daerah pertanian di pedesaan yang jauh dari jangkauan benih komersial, petani terbiasa menyediakan benih secara mandiri. Apabila ada yang membutuhkan benih karena sesuatu hal, sangat mudah bagi mereka untuk memperoleh benih yang diinginkan dengan harga yang terjangkau (Badstue *et al* 2007).

Adapun tonggak konstruksi dan penyempurnaan menjadi Model Desa Mandiri Benih yang aplikatif dapat dilihat pada Gambar 5. Model Desa Mandiri Benih dikonstruksi berdasarkan

perbenihan berbasis masyarakat ala CURE pada tahun 2015. Sejak tahun 2016 M-DMB diimplementasikan dalam bentuk sekolah lapang yang disebut dengan Sekolah Lapang Desa Mandiri Benih (SL-DMB), sebagai pelaksanaan dari Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih (Puslitbangtan, 2016).



Gambar 5. Tonggak Pembangunan Model Desa Mandiri Benih

Sekolah Lapang Desa Mandiri Benih adalah pelatihan produksi benih bermutu yang seluruh proses belajar-mengajarnya dilakukan di lapangan. Hamparan sawah milik petani peserta disebut hamparan SL, sedangkan hamparan sawah tempat praktek produksi benih dan mengenalkan varietas unggul baru dan teknik produksi benih bermutu disebut laboratorium lapang (LL). Target produksi benih didasarkan pada kebutuhan benih sesuai luas areal tanam komoditas di suatu desa. Target produksi benih secara mandiri untuk satu desa mudah dipenuhi, masalahnya benih yang diproduksi tidak semuanya dimanfaatkan sebagai benih, karena tidak jelasnya rencana bisnis. Unit DMB yang telah dapat memenuhi kebutuhan jumlah benih untuk satu desa (mandiri), dan telah berhasil memasarkan/menyalurkan benih sendiri/mitra/koptan sebagian atau keseluruhan benih yang diproduksi, sebagai indikator keberlanjutan untuk DMB: (1) padi di provinsi Sumut,

Lampung, Jateng, NTB, dari 11 provinsi; (2) Jagung di provinsi Sulteng dan Sultra dari 5 provinsi, dan (3) kedelai di Jambi dari 8 provinsi.

Belajar dari pengalaman tahun 2016, pada tahun 2017 target produksi benih didasarkan pada rencana bisnis atau rencana penggunaan benih untuk sendiri atau dijual. Introduksi rencana bisnis menyebabkan semua lokasi untuk padi 13 lokasi, jagung 6 lokasi dan kedelai 8 lokasi berhasil mendistribusikan produksi benihnya. Pada kegiatan tahun 2018 kelembagaan petani yang memproduksi benih dipertegas, yaitu setiap unit dilaksanakan oleh kelompok petani yang berminat memproduksi benih dalam kelompok tani di desa tertentu. Rencana tahun 2019 adalah model final DMB dengan memperkuat kemitraan dengan petani produsen benih maupun produsen benih swasta.

Penyediaan benih varietas unggul baru untuk percepatan adopsi menjadi salah satu target M-DMB. Pada Tabel 5 dapat dilihat benih varietas unggul baru padi yang telah diproduksi dan diedarkan sesuai dengan pilihan petani di antaranya Inpari 7, 19, 23, 30, 32, 33 (Balitbangtan 2009a). Benih jagung hibrida yang telah diproduksi dan diedarkan adalah Bima 14 dan Bima 20 URI, sedangkan untuk kedelai seperti varietas Dena 1, Dega1, Devon (Balitbangtan 2009b).

Tabel 6. Kemitraan produksi benih.

Komoditas	Lokasi	Varietas	Produksi (kg)	Distribusi (kg)	Kemitraan Penyaluran/Pemasaran
Padi	Desa Jatitengah Kec. Jatitujuh, Kab. Majalengka, Jabar	Inpari 32	75.000	75.000	Kelompok, penangkar lokal, swasta
	Kab. Bantul dan Kab. Kulon Progo, DIY	Inpari 7, 19, 23, 33, Logawa	11.575	11.575	Kelompok, swasta
	Desa Kalola, Kec. Maningpajo, Kab. Wajo, Sulsel	Inpari 30, 32	10.916	10.916	Kelompok, swasta

Komoditas	Lokasi	Varietas	Produk-si (kg)	Distri-busi (kg)	Kemitraan Penyaluran/ Pemasaran
Jagung	Desa Rawa Medang, Kec. Batang Asam, Kab. Tanjung Jabung Barat, Jambi	Bima 20 URI	500	500	Swasta
	Desa Pangan Jaya, Ke. Lainea, Kab. Konawe Selatan, Sultra	Lamuru, Bima 14	6.300	6.300	Kelompok, swasta
	Desa Kaleke dan Desa Dolo, Kec. Dolo Barat, Kec. Sigi, Sulteng	Bima 20 URI	7.300	7.300	Dinas, swasta
Kedelai	Desa Sanca, Kec. Gantar, Kab. Indramayu, Jabar	Anjas-moro, Dena 1, Dega1, Devon	28.000	28.000	Kelompok, swasta
	Desa Tandui, Kec. Tapin Selatan, Kab. Tapin, Kalsel	Anjas-moro, Dena 1	2.100	2.100	Kelompok, swasta

### **Kemitraan antar Sistem Perbenihan**

Kemitraan dengan Koperasi Tani. Kemitraan dengan Koperasi Tani hanya satu unit. Unit-Model Desa Mandiri Benih Padi di Subak Singempel, Desa Bongkasa, Kec. Abiansemal, Kab. Badung pada tahun 2017 sesuai rancangan bisnis memproduksi benih padi 15.000 kg salah satu lokasi pelaksanaan 1000 Desa Mandiri Benih Padi. Luas tanam padi di Subak Singempel, dalam satu tahun mencapai 197 ha, dengan pola tanam padi-bera/palawija-padi. Luasan LL 5,30 ha hanya dilakukan pada MT I dengan varietas yang ditanam Inpari 14,30, 32 (HDB), 43 dan Situ Bagendit. Benih

sumber diperoleh dari UPBS BB Padi untuk varietas Inpari 43 dan Inpari 32, sedangkan benih sumber varietas lainnya diperoleh dari UPBS BPTP Bali, bermitra dengan Koperasi Tani Subak Guama. Hasil produksi benih sebanyak 16.310, semuanya tersalurkan oleh Koperasi Tani Subak Singempel

Kemitraan dengan Penangkar Benih. Penangkar benih padi sangat tertarik melakukan kemitraan dengan DMB. Sekolah Lapang Mandiri benih padi diseleenggarakan pada lokasi yang sama dengan pelaksanaan 1000 Desa Mandiri Benih yaitu di Keltan Sopojadi 2 di Desa Sumberbaru, Kec. Seputih Banyak, Kab. Lampung Tengah. Luasan LL 2 ha, sedangkan luasan SL 15 Ha. Varietas Inpari 30, Mekongga, Ciliwung. Waktu tanam awal Mei. Produksi gabah rata-rata 6 ton/ha, sedangkan yang menjadi benih berlabel 17,95 ton. Produksi benih tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan benih di desa yang luasnya mencapai 748 ha setiap tahun. Kelompok tani Sopojadi 2 ini telah diakui sebagai penangkar benih, sehingga berhasil menyalurkan sendiri benih berlabel yang diproduksi. Unit DMB lain yang berhasil bermitra dengan penangkar adalah: (1) Desa Tutung Bunguk, Kec. Siulak, Kab. Kerinci, Jambi dengan produksi benih 12.000; (2) Desa Jatitengah Kec. Jatitujuh, Kab. Majalengka, produksi benih 75.000 dan (3) Desa Pecuk, Kec. Pakel, Kab. Tulungagung dengan produksi benih 15.000 kg.

Kemitraan dengan Produsen Benih Swasta. Kemitraan dengan swasta ditemukan pada komoditas padi, jagung dan kedelai seperti pada Tabel 5. 1. Swasta bermitra dengan M- DMB untuk produksi benih padi di: (1) Desa Jatitengah Kec. Jatitujuh, Kab. Majalengka, Jabar; (2) Kab. Bantul dan Kab. Kulon Progo, Yogyakarta; (3) Desa Kalola, Kec. Maningpajo, Kab. Wajo, Sulsel. Produksi benih untuk jagung bermitra dengan swasta untuk M-DMB di: (1) Desa Rawa Medang, Kec. Batang Asam, Kab. Tanjung Jabung Barat, Jambi; (2) Desa Pangan Jaya, Ke. Lainea, Kab. Konawe Selatan, Sultra dan (3) Desa Kaleke dan Desa Dolo, Kec. Dolo Barat, Kec. Sigi, Sulteng. Sedangkan untuk kedelai, kemitraan dengan swasta terjadi di

Desa Sanca, Kec. Gantar, Kab. Indramayu, Jabar dan Desa Tandui, Kec. Tapin Selatan, Kab. Tapin, Kalsel.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan menyediakan benih bermutu varietas unggul adaptif dan sesuai preferensi spesifik lokasi menjadi kunci peningkatan produktivitas dan produksi tanaman pangan dalam negeri, mengimbangi laju konversi lahan dan dampak negatif perubahan iklim, untuk memenuhi kebutuhan dari produksi dalam negeri (swasembada), sebagai salah satu tahapan mewujudkan ketahanan pangan.

Penyediaan benih bersertifikat dari sistem perbenihan formal baru dapat menyediakan sebagian dari kebutuhan benih terutama varietas yang populer untuk lahan-lahan optimal. Penerapan penyediaan benih yang mengintegrasikan sistem pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya genetik untuk pemuliaan, sistem perbenihan formal dan informal dalam suatu kemitraan bisnis pada Model Desa Mandiri Benih perlu terus dikembangkan, guna meningkatkan penggunaan benih bermutu/bersertifikat dan adopsi varietas unggul baru adaptif sesuai preferensi spesifik lokasi.

Beberapa masukan untuk penyempurnaan implementasi Desa Mandiri Benih Padi atau untuk pengembangan DMB komoditas tanaman pangan lainnya agar kegiatan produksi benih berkelanjutan, berdasarkan pembelajaran Model-DMB sebagai berikut: (1) Target produksi benih disesuaikan dengan rencana penggunaan (rencana bisnis), bukan berdasarkan estimasi luas lahan sawah di suatu desa; (2) Produksi benih didasarkan pemetaan kesesuaian varietas unggul adaptif spesifik lokasi dan sesuai preferensi konsumen; (3) Memanfaatkan jaringan UPBS Badan Litbang Pertanian untuk penyediaan benih sumber varietas unggul baru yang belum populer; (4) Membangun kemitraan

antara pelaksana kegiatan Desa Mandiri Benih dengan koperasi tani/ produsen benih baik BUMN maupun swasta nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitbangtan. 2009a. Deskripsi Varietas Unggul Padi 1943-2009.
- Balitbangtan. 2009b. Deskripsi Varietas Unggul Palawija 1918-2009.
- Balitbangtan. 2010. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Padi.
- Balitbangtan. 2015. Pedoman Umum Pengembangan Model Desa Mandiri Benih Padi, Jagung, dan Kedelai.
- Boer, R. 2007. Indonesian country report: climate variability and climate change and their implication. Government of Indonesia, Jakarta.
- Badstue, L.B., Bellon, M.R., Berthaud J., Rami'Rez, A., Flores D., XO'CHITL Jua' Rez, X.2007. The dynamics of farmers' maize seed supply practices in the central valleys of Oaxaca, Mexico. *World Development* 35 (9):1579–1593.. doi:10.1016/j.worlddev.2006.05.023.
- Bappenas. 2015. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019. Tersedia dari://www.bappenas.go.id/index.php?CID=5009?CID=5009[diakses 31 Juli 2018]
- Bertin T, Ann, D., Zacharie, T., Ebenezer, A. and Alain, T.2012. Enhancing farmers access to quality planting materials through community-based seed and seedling systems: Experiences from the Western Highlands of Cameroon. *Middle-East Journal of Scientific Research* 12 (4): 455-463.DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2012.12.4.1625
- Calle, W.C.A., Conde, C.I.C., and Baena, M.2014. Analysis of seed systems in Latin American countries. *Acta Agronómica*. 64 (3):223-229.

- Consortium for Unfavourable Rice Environment (CURE).2013. Community based seed production system.
- Daradjat AA, SSilitonga, Nafisah. 2009. Ketersediaan plasma nutfah untuk perbaikan varietas padi. Dalam Daradjat AA, A Setyono, AK Makarim, A Hasanuddin, editor. Padi. Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal. 1-27.
- Departemen Pertanian 2007. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Jagung.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016a. Sebaran adopsi varietas unggul padi, jagung, kedelai 2011-2015.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016b. Ruang lingkup perbenihan Tanaman Pangan.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2017. Pelaksanaan kegiatan 1000 desa mandiri banih padi 2015-2017 dan rencana pengembangan 2018.
- Etwire, P.M., I. D. K. Atokple, S. S. J. Buah, A. L. Abdulai, A. S. Karikari and P. Asungre.2013. Analysis of the seed system in Ghana. *Int. J. Adv. Agric. Res.*1:1-7.
- FAO.2018. Seed System. <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/seed-sys/en/>[accessed Jun 23 2018].
- Ghimire, R., Huang, W.C., and SHRESTHA, R.B.2015. Factors Affecting Adoption of Improved Rice Varieties among Rural Farm Households in Central Nepal. *Rice Science*, 2015, 22(1): 35-43.
- Idrisa, Y.L., Ogunbameru, B.O., and Madukwe, M.C.2012. Logit and Tobit analyses of the determinants of likelihood of adoption and extent of adoption of improved soybean seed in Borno State, Nigeria. *Greener Journal of Agricultural Sciences* Vol. 2 (2): 037-045.

- Ilyas, S.2012. *Ilmu dan Teknologi Benih: Teori dan hasil-hasil penelitian*. IPB Press. Bogor. P137.
- Jan, RH dan Sania, S.2007. Percepatan distribusi benih jagung unggul bersari bebas melalui produksi benih berskala komunitas. Dalam Hermanto, Sunihardi dan Sri Kuntari (Eds). *Risalah Seminar 2006 Tanaman Pangan*. Hal 74-90.
- Katengeza, S.P., Mangisoni, J.H., Kassie G.T., Sutcliffe, C., Langyintuo, L., La Rovere, R. and Mwangi, W.2012. Drivers of improved maize variety adoption in drought prone areas of Malawi. *Journal of Development and Agricultural Economics* Vol. 4(14), pp. 393-403.
- Kasryno, F., M. Badrun dan E. Pasandaran. 2011. *Land Grabbing, Perampasan hak konstitusional masyarakat*. YAPARI/Yayasan Pertanian Mandiri. Bogor. P.124.
- Kementan, 2015a. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019*. KeMenterian Pertanian. 223 hal.
- Kementan, 2015b. *Pedoman teknis pengembangan seribu desa mandiri benih tahun anggaran 2015*.
- Kementan, 2015c. *Surat penugasan Menteri Pertanian Nomor 86/HK.410/M/4/2015 tentang perbanyak benih sumber padi, jagung dan kedelai bermutu*.
- Kementan, 2015d. *Kepmentan No.726 Tahun 2015 tentang produksi benih sebar komoditas strategis untuk percepatan diseminasi varietas unggul baru*.
- Launio, C.C., G. O. Redondob, J. C. Beltranb and Y. Morookaa.2007. Adoption and Spatial Diversity of Later Generation Modern Rice Varieties in the Philippines. *Agronomy Journal* Vol. 100 No. 5:1380-1389. doi:10.2134/agronj2007.0297.
- Lapeña, I. 2012. *La Nueva Legislación de Semillas y sus implicancias para la agricultura familiar en el Perú*. Serie de Política y Derecho Ambiental. Socie-dad Peruana de Derecho

Ambiental. No. 26. Lima, Peru.

Louwaars N.P., & De Boef W.S. (2012). Integrated seed sector development in Africa: A conceptual framework for creating coherence between practices, programs, and policies. *J. Crop Imp.* 26:39–59.

Louwaars, N.P., De Boef W.S., and Edeme, J. 2013. Integrated Seed Sector Development in Africa: A Basis for Seed Policy and Law. *Journal of Crop Improvement*, 27:186–214.

McGuire, S. and L. Sperling. 2013. Making Seed Systems more resilient to stress. *Global Environment Change* 23:644\_653. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.02.001>

McGuire, S. and L. Sperling. 2016. Seed system smallholder farmers use, *J. Food Security and Agric.* 8:179-195.

Munyi, P., and B. De Jonge. 2015. Seed Systems Support in Kenya: Consideration for an Integrated Seed Sector Development Approach. *Journal of Sustainable Development*; Vol. 8, No. 2:161-173.

Nugrahaeni, N. 2018. Pengelolaan sumber daya genetik tanaman mendukung perakitan varietas unggul aneka kacang dan umbi. *Rencana Penelitian Tim Peneliti Tahun 2019*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.

Pabbage, M.S. 2018. Eksplorasi, koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik tanaman sereal. *Rencana Penelitian Tim Peneliti Tahun 2019*. Balai Penelitian Tanaman Sereal.

Paturohman, E., dan Sumarno. 2017. Sistem perbenihan formal dan informal tanaman pangan. *Iptek Tanaman Pangan* 12(2):75-82.

Puslitbangtan, 2009. Lima Tahun (2005-2009) Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 54 hal

- Puslitbangtan, 2016. Panduan umum sekolah lapang model desa mandiri benih padi, jagung, dan kedelai.
- Rahmini, Yunani N., Rohaeni W.R., dan Septianingrum E. 2018. Eksplorasi, rejuvinasi, karakterisasi, dan skrining sumber daya genetik padi terhadap cekaman biotik dan abiotik mendukung program perakitan varietas baru. Rencana Penelitian Tim Peneliti Tahun 2019. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Sall, D., Norman D., and Featherstone A.M. 2000. Quantitative assessment of improved rice variety adoption: the farmer's perspective. *Agricultural Systems* 66 (2000) 129-144
- Sanches, P.H. 2001. The impact of green revolution of food security in the developing countries p 27-43. In. P.R. Grace and L. Harington (2003) *Longterm sustainability of tropical rice and wheat*. ASA. Madison. Winconsin. USA.
- Silitonga, T.S. 2010. The use of Biotechnology in the Characterization, Evaluation, and Utilization of Indonesian Rice Germplasm. *Jurnal AgroBiogen* 6(1):49-56.
- Sperling, L., Boettiger, S., and Baker, I. Integrated Seed Systems. [https://www.researchgate.net/publication/259459604\\_Integrated\\_Seed\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/259459604_Integrated_Seed_Systems) [accessed Jun 23 2018].
- Suyamto, 2011. Revitalisasi sistem perbenihan tanaman pangan. *Iptek Tanaman Pangan* 6(1):1-13.
- Tamil Nadu Agricultural University (TNAU). 2018. Seed Village. <http://www. www.agritech.tnau.ac.id.in>. [accessed 29 July 2018].
- Warburton, M.L., J. C. Reif, M. Frisch, M. Bohn, C. Bedoya, X. C. Xia, J. Crossa, J. Franco, D. Hoisington, K. Pixley, S. Taba, and A. E. Melchinger. 2008. Genetic Diversity in CIMMYT Nontemperate Maize Germplasm: Landraces, Open Pollinated Varieties, and Inbred Lines. *Crop Sci.* 48:617–624. doi: 10.2135/cropsci2007.02.0103

- Widiarta, I.N., 2017. Laporan Akhir Tahun: Sekolah lapang (SL) kedaulatan pangan mendukung swasembada pangan terintegrasi desa mandiri benih padi, jagung, kedelai (SL-Desa Mandiri Benih). Puslitbang Tanaman Pangan.
- Witcombe, J.R., Devkota K.P. and Joshi K. D.2010. Linking community-based seed producers to markets for a sustainable seed supply system. *Expl Agric.* 46 (4): 425–437 doi:10.1017/S001447971000061X.



# PROSPEK PERTANIAN RAKYAT BERBASIS KEDELAI

*Achmad M. Fagi*

## PENDAHULUAN

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia ada banyak pengertian tentang pertanian. Dalam kamus ini tidak ditemukan istilah pertanian rakyat, tetapi ada definisi tentang pertanian komersial yaitu pertanian yang tujuannya adalah menghasilkan komoditas pertanian untuk diperdagangkan. Pertanian demikian dikelola oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) atau oleh swasta perorangan atau korporasi. Maka, pertanian rakyat dapat diartikan sebagai pertanian yang dikelola oleh petani individual atau oleh koperasi pertanian/ kelompok tani (Poktan); tujuan bertani ada yang digunakan sendiri atau sebagian diperdagangkan tetapi skalanya tergantung pada kemampuan pengelolaannya (luas lahan dan modal). Istilah lain yang dijumpai dalam kamus adalah petani berdasar yaitu sebutan bagi pemilik lahan pertanian yang lahannya dikelola petani lain di sebut petani penggarap.

Berdasarkan aktivitas pengelolaannya, pertanian rakyat ada yang bersifat ekstraktif yaitu yang kegiatannya memungut hasil alam tanpa usaha untuk mempertahankan kesuburan tanahnya; ada juga yang bersifat generatif; pertanian generatif memerlukan pembibitan, pengolahan tanah, pemeliharaan tanaman (pengairan, pemupukan, pengendalian OPT).

Di beberapa daerah dimana kedelai ditanam, ada yang menerapkan sistem pertanian monokultur dan pertanian multikultur. Pertanaman kedelai multikultur dominan dalam bentuk tanam bersisipan atau tumpang sari berbasis padi,

jagung, ketela pohon, tanam berurutan atau tanam bersusulan (rotasi tanaman), atau kombinasinya. Keadaan seperti ini terjadi karena kedelai impor dominan, dan harga kedelai domestik yang fluktuatif.

Tulisan ini memfokuskan kepada pertanian rakyat yang bersifat generatif dan menetap baik yang beririgasi maupun tadah hujan (basah atau kering) monokultur atau multikultur.

## STATUS PERTANIAN RAKYAT DARI MASA KE MASA

Dua puluh lima tahun lalu Thorbecke dan Van der Pluijn (1993) menginventarisasi luas lahan pertanian yang dimiliki rumah tangga petani rata-rata provinsi (Tabel 1).

Tabel 1. Luas lahan garapan rumah tangga petani per provinsi (x 1000 ha); belum ada pemekaran provinsi

Provinsi	Rumah tangga yang mengurus lahan kurang dari			
	<0,25 ha	%	0,25 – 0,5 ha	%
Jawa Barat	1.406,2	42,0	2.178,0	65,1
Jawa Tengah	1.149,7	34,1	2.040,7	60,6
D.I Yogyakarta	161,8	39,8	247,6	60,9
Jawa Timur	1.330,6	35,4	2.312,4	61,5
Bali	72,1	21,8	148,8	44,9
Nusa Tenggara Barat	37,9	25,9	175,5	46,4
Nusa Tenggara Timur	32,4	7,2	73,9	16,5
Kalimantan Barat	16,7	4,5	38,0	10,2
Kalimantan Tengah	5,7	4,0	10,4	7,2
Kalimantan Selatan	48,0	15,9	111,2	36,8
Kalimantan Timur	8,7	9,8	14,6	16,6
Sulawesi Utara	38,7	14,1	75,6	27,6
Sulawesi Tengah	13,0	6,4	27,0	13,4
Sulawesi Selatan	117,2	15,3	233,9	30,6
Sulawesi Tenggara	14,2	9,7	28,3	19,3

Provinsi	Rumah tangga yang mengurus lahan kurang dari			
	<0,25 ha	%	0,25 – 0,5 ha	%
Maluku	16,1	9,0	27,3	15,2
Irian jaya	46,5	30,2	70,0	45,5
D.I Aceh	58,2	15,0	128,5	33,2
Sumatera Utara	204,2	21,5	366,3	38,6
Sumatera Barat	76,2	16,5	174,2	47,7
Riau	28,4	10,6	46,6	17,4
Jambi	20,5	9,1	38,2	17,1
Sumatera Selatan	32,8	6,1	74,5	14,0
Bengkulu	6,4	4,9	16,1	12,3
Lampung	44,3	6,4	139,7	20,2
Indonesia	5.060,9	27,5	8.818,1	47,9

Tabel 1 menunjukkan bahwa 27,5% petani menggarap lahan pertanian <0,25 ha per kepala keluarga dan 47,9 % menggarap 0,25 – 0,50 %. FAO (Food and Agriculture Organization) tertarik kepada kepemilikan lahan pertanian kaitannya dengan faktor yang berpengaruh terhadap kemiskinan (Sinha, 1984). Petani skala kecil dengan kepemilikan lahan sangat sempit di sebut *near – landless farmers*, sedangkan yang tidak mempunyai lahan pertanian (buruh tani, kuli, dsb) disebut *landless people*. Mereka yang usaha pertanian atau usaha luar pertaniannya tidak mencukupi kebutuhan keluarga minimal sekalipun, tergolong miskin. Luas kepemilikan lahan pertanian dibandingkan dengan akses ke lahan, pendapatan, kesempatan kerja, konsumsi kalori (<2100 kalori/hari) dan keseimbangan gizi. Hasil penelitian Sinha (1984) menyimpulkan bahwa luas kepemilikan lahan pertanian dan kualitasnya berkorelasi positif dengan indikator kemiskinan ~ kecukupan kalori, keseimbangan gizi keluarga, standar hidup keluarga, tingkat pendidikan dan keterampilan anggota keluarga.

Studi FAO menunjukkan bahwa proses pemiskinan dimulai dari sejak penjajahan dan berlanjut sampai setelah kemerdekaan (Sinha, 1984; Geertz, 1963):

1. Legasi kolonial yang membuka peluang bagi kemunculan tuan tanah (*landlords*). Ini berlanjut dengan diizinkan nya pengembangan perkebunan oleh swasta, terutama di luar Jawa (Kasryno *et al*, 2011)
2. Integrasi ekonomi domestik dengan ekonomi global yang dikuasai oleh pedagang besar dari negara negara penjajah. Setelah kemerdekaan kedudukan tuan tanah asing diambil alih oleh tuan tanah domestik. Petani di negara terjajah yang terjerat hutang menjual tanahnya atau tuan tanah menyita tanahnya
3. Kepincangan distribusi lahan. Walaupun UUPA 1960 belum dicabut akuisisi lahan petani kecil oleh pemilik modal masih marak. Maka, timbul istilah awal guntai, ialah sawah yang dikuasai orang-orang kaya yang tinggal dikota-kota besar
4. Sistem pewarisan. Aturan pewarisan (*law of inheritance*) tradisional dan yang diintroduksi oleh ajaran agama menyebabkan fragmentasi lahan pertanian. Di Indonesia, fragmentasi lahan pertanian oleh sistem pewarisan adalah dominan.

### **Penyebab kemiskinan**

1. Pemilikan lahan pertanian sangat sempit (*near-landless farmers*) sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan kalori (<2100 kalori per hari) dan keseimbangan gizi keluarga.
2. Tidak mempunyai lahan pertanian (*landless people*) dan pendapatan dari usaha lain (*Economic Holding*) terbatas untuk menopang pemeliharaan kesehatan dan pendidikan

Akibat dari sistem pewarisan petani kecil yang berstatus *near landless* menjadi *landless*. Luas kepemilikan lahan garapan <0,25 ha per kepala keluarga dan petani *landless* semakin banyak;

luas kepemilikan lahan garapan 0,25 – 0,50 ha semakin sempit, maka petani *near landless* semakin banyak pula. World Resource Institute memperkuat informasi di atas (Tabel 2). Pada tahun 2000 kepemilikan lahan pertanian rata-rata Indonesia adalah 0,16 ha per orang. Apa yang akan terjadi pada tahun 2025 – 2050 ?

Tabel 2. Proyeksi Jumlah Populasi dan Lahan per Kapita Menurut Estimasi World Resource Institute di Indonesia

Tahun	Populasi (juta orang)	Lahan per kapita (ha/orang)	Lahan pertanian (ha/orang)
1950	79,54	2,28	0,16
2000	206,52	0,88	
2025	275,25	0,66	
2050	318,26	0,57	

Catatan: total luas lahan 181,16 juta ha. Sumber: Eswaran et al. (2000)

Interpretasi dari Tabel 1 dan 2 adalah kemiskinan bertambah banyak secara alami/institutional yang diwariskan dari regim pemerintahan satu ke yang lain, bukan karena kegagalan dari region pemerintahan kemudian dan sedang berjalan.

## MENGGALI POTENSI PERTANIAN RAKYAT DALAM PERBENIHAN DAN PRODUKSI KEDELAI

Kelangkaan benih kedelai adalah masalah utama yang dihadapi untuk memperluas pertanaman kedelai paling tidak seperti pada tahun 1992. Pada 1992 luas pertanaman kedelai 1.665.000 ha, produksi 1.869.713 ton dengan hasil biji kedelai rata-rata 1,12 ton /ha (fagi *et. al*, 2009). Kementerian Pertanian memproyeksikan produksi kedelai naik dari 0,92 juta ton pada 2014 menjadi 2,6 juta ton pada 2019. Kenaikan produksi kedelai rata – rata 0,336 juta ton per tahun pada periode 2014 – 2019 merupakan tantangan yang tidak ringan, berupa penyediaan benih kedelai.

Fagi dalam Poniman *et.al* (2015) merumuskan strategi pengadaan benih kedelai dengan asumsi-asumsi berikut:

1. Pada tahap awal pengurangan impor kedelai 75% (25% impor berupa Bungkil kedelai untuk pakan ternak)
2. Luas pertanaman kedelai yang tersisa sekitar 600.000 ha (basis data tahun 2013); petani mandiri dalam pemenuhan kebutuhan benih kedelai
3. Untuk mengurangi impor kedelai 75% perlu tambahan luas pertanaman kedelai sampai mencapai luas pertanaman kedelai 1.500.000 ha; petani peserta program peningkatan produksi kedelai yang perlu benih adalah 900.000 ha
4. Dengan daya tumbuh biji kedelai 80%, kebutuhan benih kedelai 50 kg /ha (Guhardja, 1990). Maka, kebutuhan benih total = 50 kg /ha x 900.000 ha = 45 juta kg atau 45.000 ton
5. Produksi kedelai dari petani mandiri benih dengan hasil 1,1 ton/ha = 600.000 ha x 1,1 ton/ha = 660.000 ton; sebagian produksi kedelai ini dibeli untuk benih (sekitar 6,8%)

Untuk mewujudkan kiprah pertanian rakyat dalam program peningkatan produksi kedelai dari lahan yang ada seluas kurang lebih 900.000 ha memerlukan strategi yang tepat dengan langkah – langkah sistematis sebagai berikut:

### **1. Pemilihan petani mitra berdasarkan tingkat kemajuan teknologi**

Tingkat kemajuan teknologi pertanian yang diterapkan oleh petani sangat berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan, luas kepemilikan lahan dan ketersediaan modal usaha tani. Sadjad (2006) membedakan 5 tingkat kemajuan teknologi petani dan konsekuensinya (Tabel 3). Interpretasi dari Tabel 3, adalah:

- Petani gurem dengan kepemilikan lahan pertanian >0,25 ha (near-landless farmers) menerapkan teknologi primitif atau sederhana; kalau mereka berkelompok, poktannya tergolong pemula yang usahatannya tidak feasible dan tidak bankable.
- Petani dengan kepemilikan lahan pertanian 0,25 – 0,50 ha menerapkan teknologi yang kemajuannya sedang; poktannya tergolong madya yang usahatannya feasible, tetapi belum bankable.
- Petani dengan kepemilikan lahan >0,5 ha menerapkan teknologi maju sampai canggih yang usahatannya feasible dan bankable.

Diperkirakan bahwa petani yang masih menanam kedelai saat ini tidak terdistorsi oleh banjirnya kedelai impor (luas 600.000 ha) tergolong petani atau kelompok tani yang usahatannya feasible dan bankable. Kriteria tingkat kemajuan petani/poktan ditabulasi oleh Ato Suprpto (2009) dan Meyer dan Nagarajan (2000) dapat dijadikan petani/poktan prioritas sebagai mitra dalam produksi benih kedelai. Sajad (2006) seperti tertera pada tabel 3 menyimpulkan dalam bentuk kesejajaran orientasi dan produksi benih

Tabel 3. Kesejajaran eksternal antara orientasi usahatani (tingkat teknologi) dengan produksi benih

Perihal (Item)	Kriteria dari Tingkat Teknologi				
	I Primitif	II Sederhana	III Sedang	IV Maju	V Canggih
Usaha tani	Asal bisa hidup	Asal produksi, bisa menghasilkan	Berproduksi maksimal	Berproduksi maksimal dan berkesinambungan	Efisiensi maksimal, tidak tergantung luas lahan, dan cahaya matahari

Perihal (Item)	Kriteria dari Tingkat Teknologi				
	I Primitif	II Sederhana	III Sedang	IV Maju	V Canggih
Produksi Banih	Bukan benih, tidak kenal mutu, asal tumbuh	Diproduksi sendiri, tidak komersial	Benih komersial, bermutu baik, mutu genetik belum jadi tuntutan	Benih komersial, bersertifikat, mutu genetik menjadi fokus	Diproduksi secara manufaktur, benih sintetik

Sumber: Sadjad (2006)

## 2. Penetapan lokasi (basis ekonomi)

LQ (Location quotient) adalah salah satu cara menilai peran kedelai dalam ekonomi provinsi relatif terhadap ekonomi nasional (GGPRT dalam Fagi, 2018); makin tinggi LQ makin besar peran kedelai terhadap ekonomi provinsi. Dengan kata lain kedelai adalah bagian dari budaya petani di provinsi itu. Luas pertanaman kedelai yang masih tersisa (600.000 ha) dikelola oleh petani di provinsi dengan LQ tinggi dan sebagian dengan LQ sedang. Provinsi dimana kedelai ditanam yang luas areanya diprediksi dari nilai LQ:

- LQ tinggi ( $3,0 > LQ > 2,0$ ): Nusa Tenggara Barat, Jawa Timur, D.I Yogyakarta
- LQ sedang ( $2,0 > LQ > 1,0$ ): Jawa Tengah, Lampung, Aceh
- LQ rendah ( $1,0 > LQ > 0,5$ ): Bali, Sulawesi Utara, Papua
- LQ sangat rendah ( $0,5 > LQ > 0,1$ ): provinsi lain

LQ kedelai tiap kabupaten perlu dievaluasi, karena walaupun secara agregat LQ kedelai dalam provinsi rendah, tetapi LQ kedelai kabupaten bisa bernilai sedang sampai tinggi. Misalnya LQ kedelai Jawa Barat sangat rendah, tetapi kedelai ditanam secara turun temurun di Garut dan Majalengka. Hasil kedelai di kabupaten Wajo sangat tinggi, walaupun LQ kedelai Sulawesi Selatan sangat rendah.

### 3. Kesesuaian lahan

Kedelai ditanam dalam sistem monokultur atau multikultur pada lahan tadah hujan basah dan kering. Pada lahan tadah hujan kering tanam bersisipan diterapkan untuk mengurangi risiko kekurangan air; kalau satu tanaman gagal bisa dikompensasi oleh tanaman lain dalam tumpang sari. Luas pertanaman kedelai monokultur terus-menerus sepanjang tahun terbatas karena risiko kegagalan dari tanaman kedua atau ketiga karena fenomena allelopathy. Maka tanaman kedelai dirotasi dengan tanaman palawija lain (tanam bersusulan). Jadi, tidak ada yang murni pertanaman kedelai monokultur.

Balai Besar Penelitian Sumber daya Lahan menerbitkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai (Poniman *et. al*, 2015), tanpa perhatian terhadap rotasi tanaman padi kedelai pada lahan irigasi. Kesesuaian lahan berbeda antara padi dan kedelai (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks hasil biji/gabah dari tanaman kedelai dan padi pada berbagai kandungan partikel liat

Tanaman	Indeks hasil biji (% dari potensi hasil)				
	100	90	80	70	60
➤ Kedelai					
- Kandungan liat (5µm) (%)	36-43	26-51	21-63	15-68	13-72
- Kedalaman ≤ 48 cm					
➤ Padi sawah					
- % kandungan liat (5µm)	63-77	36-63	28-35	23-27	15-18
- Kedalaman 0 – 30 cm					

Sumber : Poniman *et al*(2015)

Tanaman padi tumbuh baik dan menghasilkan gabah sesuai dengan potensinya kalau ditanam pada lahan sawah berkadar liat tinggi di lapisan perakarannya, karena padi sawah memerlukan genangan air atau tanah jenuh air (macak – macak). Sebaliknya

tanaman kedelai tumbuh baik pada kandungan air di lapisan perakarannya 70 – 80 % dari kapasitas lapang, maka kandungan liatnya sedang. Sebab itu kedelai untuk benih yang ditanam setelah padi sawah yang hasil gabahnya 80 – 90 % dari potensi hasilnya.

Aspek biofisik untuk kesesuaian lahan dari tanaman kedelai telah dipetakan (Adimihardja *et. al*, 1999), dikombinasikan/dikaitkan dengan LQ dan tingkat kemajuan petani/poktan (Tabel 5).

Tabel 5. Peta kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai dikaitkan dengan LQ dan tingkat kemajuan poktan

<b>Peta kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai</b>	<b>Pemetaan (+/-)*/-/</b>	<b>Location Quotient (LQ)***/-/</b>	<b>Tingkat kemajuan petani (poktan)***-/</b>
Aceh	+	vv	vv
Sumatera Utara	-	v	v
Sumatera Barat	+	v	v
Riau	-	v	v
Jambi	+	v	v
Bengkulu	-	v	v
Sumatera Selatan	+	vv	v

<b>Peta kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai</b>	<b>Pemetaan (+/-)*/-/</b>	<b>Location Quotient (LQ)***/-/</b>	<b>Tingkat kemajuan petani (poktan)***-/</b>
Lampung	+	vv	vv
DKI Jakarta	-	v	v
Jawa Barat	+	vv	v
Jawa Tengah	+	vvv	vv
DI Yogyakarta	+	vvv	vvv
Jawa Timur	-	vvv	vvv
Kalimantan Barat	-	v	v
Kalimantan Tengah	-	v	v
Kalimantan Selatan	-	v	v
Kalimantan Timur	-	v	v
Sulawesi Utara	-	v	v
Sulawesi Tengah	-	v	v

Peta kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai	Pemetaan (+/-)*/-	Location Quotient (LQ)***/-	Tingkat kemajuan petani (poktan)***-/-
Sulawesi Selatan	+	v	v
Sulawesi Tenggara	+	v	v
Bali	+	v	v
Nusa Tenggara Barat	+	vvv	vvv
Nusa Tenggara Timur	-	v	v
Maluku	-	v	v
Irian jaya (Papua)	+	v	v

\*-/+ peta tersedia; - petak tidak tersedia

\*\*-/ v LQ rendah; vv LQ sedang; vvv LQ tinggi

\*\*\*-/ v Poktan pemula; vv Poktan madya; vvv Poktan Utama

Tabel 5 memberi petunjuk bagi kegiatan dalam program peningkatan produksi kedelai diawali dengan produksi benih kedelai.

- (1) Wilayah prioritas untuk memproduksi benih kedelai: Jawa Timur, DI Yogyakarta, Nusa Tenggara Barat diikuti oleh Jawa Tengah, Lampung, Aceh.
- (2) BPTP (Badan Pengkajian Teknologi Pertanian) bersama Balitkabi (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian) menganalisis LQ per kabupaten dalam provinsi untuk perluasan pertanaman kedelai (lacak juga pertanaman kedelai di kabupaten pada tahun – tahun sebelumnya sebelum krisis moneter 1997).
- (3) Evaluasi data curah hujan dan ketersediaan air irigasi untuk menentukan pola tanam (sistem monokultur atau multikultur pertanaman kedelai).

#### 4: Pembelian hasil kedelai untuk benih

Di pedesaan petani penangkar benih membeli benih kedelai dalam bentuk brangkas, kemudian diproses kekediamannya sampai menjadi benih. Karama dan Sumardi (1990) menjelaskan

secara lengkap kegiatan dari petani penangkar benih dalam memproses brangkasan tanaman kedelai hasil panen sampai menjadi benih.

## 5: Target hasil kedelai yang realistik

Target hasil kedelai harus disepakati dari awal perencanaan. Pertimbangannya adalah bahwa tanaman kedelai kurang responsif terhadap pemupukan. Sumarno dan Mashuri (2007) membandingkan dengan produktivitas kedelai di Amerika Serikat (negara penghasil kedelai utama yang produksinya di ekspor ke Indonesia):

- Negara bagian di selatan (25 - 30° LU): hasil kedelai 1,6 – 1,8 ton/ha
- Negara bagian pada 35 - 40° LU, seperti Illinois, Iowa dan Ohio hasil kedelai rata-rata 2,6 ton/ha
- Di Amerika Serikat umur tanaman kedelai dari tanam sampai panen 160 – 170 hari, sedangkan di Indonesia hanya 80 – 90 hari; jadi, hasil kedelai per hari (yield/day) di Indonesia lebih tinggi daripada di Amerika Serikat.

Atas dasar perbandingan itu Sumarno dan Mashuri (2007) menyatakan bahwa upaya untuk meningkatkan hasil kedelai dari 1,0 – 1,4 ton /ha menjadi 3,0 ton/ha adalah tidak realistik karena hambatan biologis dan agronomis. Proyeksi hasil kedelai maksimum yang wajar 1,6 ton/ha.

Fagi (2018) menunjukkan sifat-sifat biologis dan agronomis dari tanaman kedelai:

- Kedelai mempunyai efek *multiplying factor* yang rendah, maka pada lingkungan tumbuh yang optimumpun 1 tanaman kedelai menghasilkan 50 polong; kalau 1 polong berisi 3 biji, 1 tanaman kedelai hanya menghasilkan 150 biji, sementara 1 biji gabah padi dapat menghasilkan 1200 – 1500 butir gabah, karena bibit dari 1 butir gabah dapat beranak 15 – 20 anakan yang bermalai

- Hasil penelitian dari Balitkabi menunjukkan bahwa pemupukan N,P,K optimum plus 5,0 ton pupuk kandang atau 5,0 ton mulsa jerami hanya menaikkan hasil biji kedelai 0,2 – 1,0 ton/ha
- Penanaman rapat untuk meningkatkan populasi tanaman kedelai per ha menaikkan hasil biji 0,65 ton/ha

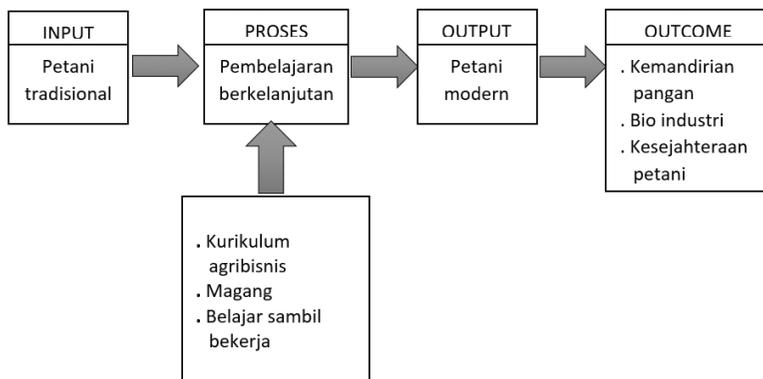
Pertimbangan dalam anjuran teknologi ditujukan untuk meningkatkan efisiensi yang berkaitan dengan biaya produksi, harga dan keuntungan petani. Hal tersebut merupakan daya tarik petani yang untuk berusaha tani kedelai secara berkesinambungan.

## **UPAYA MEMPERKUAT KEMAMPUAN PERTANIAN RAKYAT BERBASIS KEDELAI**

Salah satu pendekatan untuk memperkuat kemampuan rumah tangga petani berbasis kedelai adalah melalui proyek FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information) yang ditangani oleh Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Pertanian (BPPSDP), Kementerian Pertanian; proyek ini berlangsung 5 tahun (2007 – 2011). Ruang lingkup proyek tersebut meliputi pengurangan dan pengentasan kemiskinan, serta pemberdayaan masyarakat petani.

Sebagai dasar pertimbangan sektor pertanian masih akan berperan penting dalam pembangunan ekonomi nasional, terutama dalam penyediaan pangan, pengembangan agroindustri (bioindustri), penyediaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan petani. Pengurangan dan pengentasan kemiskinan masih menjadi salah satu fokus utama melalui penyediaan lapangan kerja. Pemberdayaan masyarakat tani (PMT) dalam mengoptimalkan sumber daya pertanian. Pemberdayaan masyarakat tani (PMT) adalah proses perubahan pola pikir, perilaku dan sifat petani dari petani subsistent – traditional menjadi petani maju/moderen yang berwawasan agribisnis melalui proses pembelajaran. Pola dasar PMT ditunjukkan dalam

Gambar 1. Tampak dalam Gambar 1 bahwa pembelajaran petani di bidang kewirausahaan dan agribisnis merupakan prerequisite (persyaratan awal), dan kegiatan ini berkelanjutan karena perubahan lingkungan strategi



Gambar 1. Pola dasar PMT menekankan ke proses pembelajaran

Sumber: Ato Suprpto, 2009)

Tahapan pemberdayaan tertera dalam tabel 6.

Tabel 6. Tahapan pelatihan/pemberdayaan dalam rangka pemberdayaan masyarakat tani.

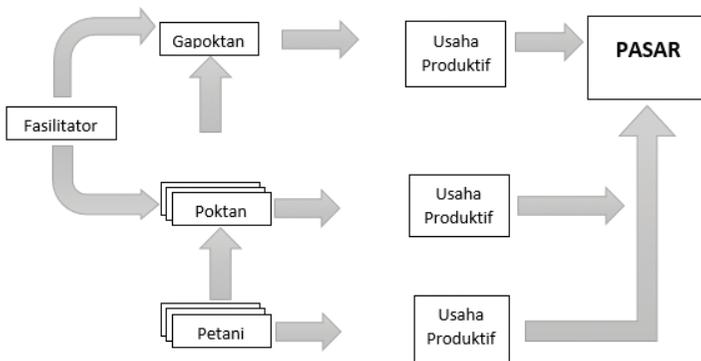
Peserta	Panitia Pelaksana		
	Nasional	Provinsi	Kabupaten
- Pelatihan agribisnis bagi Master of trainers (TOM)	√		
- Pelatihan agribisnis bagi Trainers (TOT)	(√)	√	
- Pelatihan agribisnis bagi penyuluh pertanian		√	
- Pelatihan agribisnis bagi petani (individual, anggota Poktan/Gapoktan) difasilitasi oleh Penyuluh Pertanian (fasilitator)		(√)	√

(√) pendamping/supervisor. Sumber: Ato Suprpto (2009)

Ruang lingkup pelatihan meliputi manajer (TOM), pelatih (TOT) dan penyuluh pertanian (PP). pada ketiga kategori pelatihan tersebut diberlakukan pendekatan *learning by doing*. Sebelum pelatihan dilakukan evaluasi berdasarkan kategori kelayakan petani dalam melaksanakan usahatani.

### Scaling – Up Agribisnis Petani

- Scaling-up agribisnis petani skala kecil harus diawali dengan konsolidasi kelembagaan petani yang merupakan ciri dari program intensifikasi pertanian (Gambar 2).

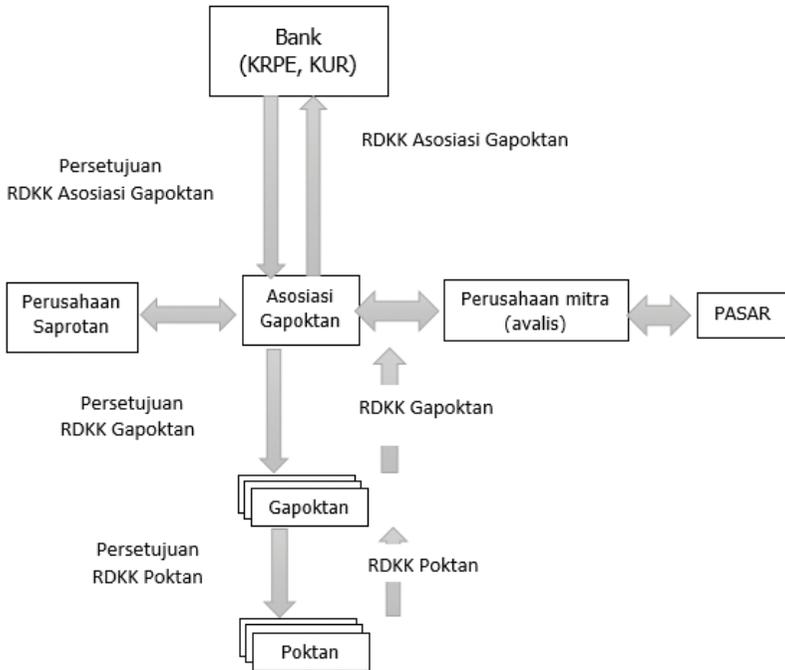


Gambar 2. Konsolidasi petani dalam Kelompok Tani (Poktan) dan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) berarti konsolidasi usahatani produktif untuk memperkuat posisi permodalan dan posisi tawar.

Sumber: Ato Suprpto (2009)

- Petani yang lemah dalam Poktan akan terangkat oleh petani anggota Poktan yang kuat, disebut interaksi positif internal antar petani dalam Poktan/Gapoktan
- Penguatan posisi posisi tawar dan permodalan akibat dari konsolidasi kelembagaan dan konsolidasi usaha agribisnis dari petani ditunjukkan dalam Gambar 3.

- Kegiatan agribisnis yang dampaknya berskala regional atau nasional perlu modal besar. Kepercayaan pemodal (Bank) akan besar apabila usaha agribisnis itu berskala ekonomi; dalam Gambar 4. Ditunjukkan bahwa hal itu dapat terjadi kalau konsolidasi agribisnis berupa Asosiasi Gapoktan.



Gambar 3. Proses konsolidasi kelembagaan untuk memperkuat pengelolaan sumber dana dan posisi tawar, serta kemitraan dengan perusahaan mitra untuk pemasaran

sumber: Ato Suprpto (2009)

Dari penjelasan singkat tentang FEATI tampak bahwa FEATI dengan FMA sebagai flagshippnya dirancang secara komprehensif.

## KETERKAITAN FEATI DAN KEMAMPUAN USAHATANI BERBASIS KEDELE

Proyek FEATI kerja sama antara BPPSDMP dengan Bank Dunia mempunyai ciri ciri antara lain: proyek dirancang secara komprehensif oleh tim BPPSDMP dan Bank Dunia, seperti tertulis dalam SAR (Staff Appraisal Report)

- Petani mengusulkan obyek agribisnis potensial didesanya; peneliti mempelajari potensinya dan masalah yang dihadapi bagi pengembangannya. Salah satu agribisnis yang mungkin dikembangkan adalah agribisnis berbasis kedele
- Petani dengan obyek agribisnis yang sama dilatih teknologi budidayanya secara berkelompok, termasuk obyek pasca-panennya; kegiatan bersama setelah pelatihan disebut FMA (Farmer Managed Activity); FMA adalah flagship dari FEATI
- Kegiatan kelompok petani FMA dikawal dan dipandu oleh penyuluh
- Gedung BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) dibangun baru dan dilengkapi internet; di gedung BPP disediakan ruangan khusus untuk kelompok petani FMA yang berkonsultasi dengan penyuluh

IRRI membedakan 3 macam dampak dari hasil penelitian pengembangan, yaitu: dampak antara, (intermediate impact), dampak tidak langsung (indirect impact) dan dampak langsung (direct impact) (Shreshta *et. al*, 2002). Laporan pasca FEATI oleh Handaka dan Sumardhi (2012) tentang dampak proyek FEATI dikelompokkan sesuai dengan pedoman dari IRRI tersebut.

### • Dampak antara

- Kesadaran Poktan FMA untuk berusahatani dengan prinsip agribisnis mulai bangkit
- Akibat dari itu Poktan FMA lebih cepat menyerap inovasi teknologi dari materi pelatihan/pembelajaran; mereka

memilah – memilah komponen teknologi yang sesuai dengan lingkungan setempat

- Poktan FMA membentuk UP – FMA yang mampu menyelenggarakan pelatihan secara mandiri bagi petani – petani non FMA

- **Dampak tidak langsung**

- Kemajuan Poktan FMA dibedakan menjadi Poktan FMA kelas C (pemula), Poktan FMA kelas B (madya) dan Poktan FMA kelas A (utama)
- Poktan FMA kelas C menurun 25 %, Poktan FMA kelas B naik 8 % dan Poktan FMA kelas A naik 31 %
- Di antara Poktan FMA itu telah membentuk KUB (Kelompok Usaha Bersama)
- Poktan FMA kelas A telah mampu menggunakan fasilitas internet di BPP

- **Dampak langsung**

Dampak langsung berkenaan dengan aspek ekonomi ~ kenaikan hasil, penurunan biaya produksi (kenaikan efisiensi produksi), kenaikan pendapatan, dsb. Menurut IRRI dampak langsung dievaluasi secara lebih akurat 2 – 3 tahun setelah teknologi diadopsi dan dikembangkan oleh petani. Sebab itu dampak langsung tidak dianalisis dan dilaporkan oleh Handaka dan Sumardhi (2012). Proyek FEATI berakhir tahun 2011.

Pendekatan lain yang telah lama dirintis oleh Badan Litbang Pertanian adalah Prima Tani.

Prima Tani dan FEATI yang kegiatan hanya terfokus ke obyek agribisnis petani skala kecil keberlanjutannya sangat rentan dalam jangka waktu tertentu. Pemenuhan kebutuhan masyarakat pedesaan melalui on – line akan mematikan usaha agribisnis petani yang telah dirintis oleh Prima Tani dan

FEATI, kalau usaha agribisnis itu lambat perkembangannya. Dalam jangka panjang kelayakan pendekatan tersebut terhadap usahatani berbasis kedele perlu terus menerus dikaji

Mekanisme pendanaan pembangunan infrastruktur termasuk usahatani kedele secara institusional (institutional funding mechanism) berhasil menarik dana partisipatif dari masyarakat petani (Ananto, 2007). Proporsi dana pembangunan infrastruktur ditunjukkan dalam Tabel 7. Kontribusi petani dalam pembangunan infrastruktur berupa bahan bangunan dan tenaga kerja (mereka bekerja tanpa dibayar).

Tabel 7. Total dana yang dikeluarkan untuk pembangunan infrastruktur dan kontribusi PFI3 dan masyarakat petani (rata-rata desa/kabupaten)

Kabupaten	Total dana (Rp)	Kontribusi (%)	
		PFI3	Petani
• Blora	44.841.830.000	82,5	17,5
• Temanggung	44.191.795.154	66,7	33,3
• Lombok Timur	28.745.462.984	60,5	39,9
• Ende	24.430.294.954	78,4	21,6
• Donggala	39.628.321.500	69,3	30,7
Jumlah anggaran dan % kontribusi	184.837.252.592	71,7	28,3

Sumber: Ananto (2007)

Diantara desa sasaran ada beberapa desa yang memberi kontribusi cukup besar untuk pembangunan infrastruktur, seperti contoh berikut (Ananto, 2007; Fagi, 2008, 2009; PIU, 2008):

Kesenjangan sosial terwujud dari kesenjangan ekonomi dan kesenjangan kesejahteraan. Kesenjangan ekonomi dapat dilihat atau tampak di sektor pertanian yang disebabkan oleh luas kepemilikan lahan pertanian dan tingkat teknologi yang diterapkan (Tabel 1 dan 3). Kesenjangan itu akan bertambah karena semakin

banyaknya petani gurem (near-landless farmers) dan landless people (kuli, buruh, dsb). FEATI, Prima Tani dan PFI3 berupaya untuk menekan kesenjangan tersebut.

Kesenjangan pendapatan petani dari subsektor tanaman pangan dan upah buruh tani yang bekerja di subsektor tanaman perkebunan sangat besar, demikian pula dengan buruh yang bekerja di sektor industri. Upaya pemerintah memajukan ekonomi nasional diharapkan mampu menekan kesenjangan melalui peluang kesempatan kerja dan kesempatan berusaha. Namun, perlu disimak pernyataan dari Prof Eric Stark Maskin, peraih Hadiah Nobel bidang ekonomi tahun 2007, dalam Kompas (2017), bahwa:

- Kesenjangan sosial tidak dapat dihapus atau dikurangi
- Kesenjangan sosial selalu berkaitan dengan ekonomi; ekonomi yang terus tumbuh tidak menekan kesenjangan, tetapi semakin menumbuhkan kesenjangan karena faktor-faktor, a.l. kepemilikan aset dan penerapan teknologi
- Pendidikan dan pelatihan adalah salah satu cara untuk menekan kesenjangan.

Jadi, FEATI diinisiasi secara benar, dan metodenya patut dilanjutkan.

Hal lain yang perlu diperhatikan yang juga mempengaruhi kinerja pertanian rakyat berbasis komoditi kedele adalah perubahan iklim. Dampak perubahan iklim terhadap kesenjangan sosial perlu mendapat perhatian serius. Penelitian dari Salampeyy *et.al* (2018) di lahan irigasi, menghasilkan informasi menarik dengan saran-sarannya yang visioner:

- Berdasarkan masalah-masalah yang dialami oleh petani padi di lokasi berbeda, pemahaman petani tentang perubahan iklim cukup beraneka ragam
- Mereka telah menerapkan teknologi budidaya padi seperti dianjurkan dalam program intensifikasi produksi padi, tetapi

tidak memahami komponen teknologi yang adaptif terhadap perubahan iklim.

- Penyuluh pertanianpun belum memahami benar tentang teknologi yang adaptif terhadap perubahan iklim. Petani kedele juga harus ditingkatkan kemampuan adaptifnya dalam menghadapi keragaman iklim.

Perubahan iklim adalah fenomena global yang berdampak lokal. Maka diperlukan kebijakan dan program dari pemerintah pusat dan daerah yang menjamin ketersediaan dan distribusi komponen-komponen adaptasi terhadap perubahan iklim (Salampessy *et.al*, 2018)

## **PENUTUP**

Pelajaran yang diperoleh dari dinamika kinerja kedelai seperti yang telah diuraikan sebelumnya adalah tidak mudah meningkatkan produksi kedelai dan memperluas usahatannya karena berbagai kendala yang dihadapi seperti kurangnya pemahaman teknologi produksi menurut konteks wilayah dan belum berkembangnya pendekatan yang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pertanian rakyat berbasis kedelai.

Diperlukan komitmen politik yang kuat untuk meredam arus impor kedelai yang semakin meningkat melalui dukungan pemerintah daerah khususnya dalam meningkatkan produksi di wilayah yang dianggap potensial berdasarkan ciri-ciri wilayah tertentu menurut kriteria teknologi seperti location Quotient.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adimihardja, A, A. Mulyani dan H. Sastramihardja. 1999. Peluang Perluasan Areal Pertanaman Kedelai untuk Mendukung Gema Palangung. Pros. Lokakarya Pengembangan Produksi Kedelai Nasional. Bogor, 16 Maret 1999, hal. 23-26

- Ananto, E.E. 2007. Menjadikan P4MI (PFI3) Sebagai Ujung Tombak Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pedesaan. Lokakarya Nasional Pembangunan yang Berawal dari Desa. BBP2TP, Bogor
- Ato Suprpto. 2009. FMA sebagai Salah Satu Model Pemberdayaan Masyarakat Tani. Badan Pengembangan SDM Pertanian; paper dipresentasikan di Bandung, 3 September 2009.
- Badan Litbang Pertanian. 2006. Petunjuk Teknis. Participatory Rural Appraisal (PRA)- Prima Tani. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 61 hal
- Bank Indonesia. 2011. Lending Model. Usaha Padi Pasang Surut di Provinsi Sumatera Selatan. Kantor Koordinator Bank Indonesia Palembang 58 hal.
- Eswaran, H, P.F. Reich and E. Pamanabhan. 2000 Challenging of Changin the Land Resouerce of Asia. Proc. Inti. Seminar on Issues in the Management of Agricultural Resources. National Taiwan Univ., Taipei, Taiwan, 6 – 8 Sept., 2000
- Fagi, A.M. 2008. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan P4MI (PFI3) di Kabupaten Temanggung dan Blora, 5 – 10 Agustus 2008. P4MI, Badan Litbang Pertanian.
- Fagi, A.M., Farid A. Bahar dan Joko Budianto. 2009. Sumbangan Pemikiran Bagi Penentuan Kebijakan Peningkatan Produksi Kedelai. Iptek Tanaman Pangan, Vol. 4 (2): 154 – 168
- Fagi, A.M. 2009. Laporan Perjalanan Dinas ke Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, 1 – 4 September 2009. P4MI, Badan Litbang Pertanian
- Fagi, A.M. 2018. Mewujudkan Agribisnis Komoditas Pangan di Pedesaan. Dalam Meniji Pertanian Moderen Berkelanjutan. IAARD Press, hal. 345 – 366

- Guhardja, E. 1990. Teknologi Produksi Kedelai. Dalam Pengembangan Kedelai: Potensi, Kendala, Peluang. Risalah Lokakarya, Bogor, 13 Des 1990, hal. 19 – 22
- Geertz, C. 1963. Inovasi Pertanian. Proses Perubahan Ekologi di Indonesia. Diterbitkan dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia: Komunitas bambu. 2016, 212 hal.
- Handaka dan Sumardhi 2012. Membangun Agribisnis dan Agroindustri Pedesaan Melalui Pemberdayaan Petani. P.T. Cakra Hasta Konsultan, Jakarta
- Karama, A. S dan Sumardhi 1990. Meningkatkan Petani Pembeli Pengumpul (OPKUP) sebagai Penangkar Benih Kedelai. Dalam Pengembangan Kedelai: Potensi, Kendala dan Peluang. Risalah Lokakarya, Bogor, 13 Desember 1990, hal 55 – 63
- Kasryno, F., M. Badrun, dan E. Pasandaran, 2011. Land Grabbing. Perampasan Hak Konstitusional Masyarakat. Yayasan Pertanian mandiri (YAPARI), 125 hal
- Maskin, E.S. 2017. Kesenjangan Bermuka Dua Kompas, Jumat 20 Januari 2017. Sosok, hal 16
- PIU (project Implementation Unit). 2008. Pelaksanaan Kegiatan P4MI Kabupaten Lombok Timur. Laporan Evaluasi Pelaksanaan dan Rencana Kegiatan P4MI. Badan Litbang Pertanian, Bogor 17 – 20 Des. 2008
- Poniman, E. Yulianingsih dan Suryanto. 2015 Sumbangan Pemikiran Bagi Program Intensifikasi & Ekstensifikasi Kedelai. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, P.T. kanisius, 75 hal
- Sadjad, Samsoe' oed. 2006. Benih yang Membawa dan Dibawa Perubahan. IPB Press, 240 hal
- Salampessy, Y.L.A, Lubis, D.P., Suharjito, D. Dan Amien, L.I. 2018. Makna dan Kapasitas Beradaptasi Petani Padi Sawah Terhadap Perubahan Iklim. Desertasi Doktor, Sekolah Pascasarjana Institute Pertanian Bogor, 2018.

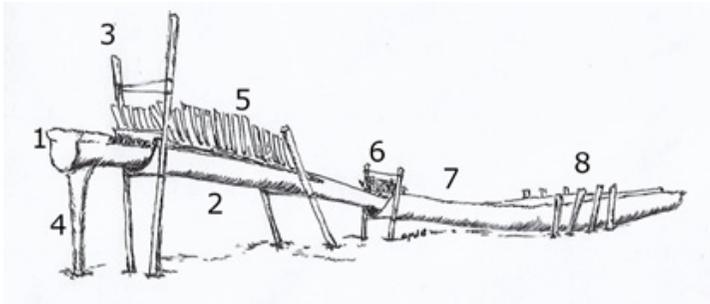
- Shrestha, S, M.A. Bell and P.L Marcotte. 2002. A Framework for an Impact Assessment of IRRI – Country program. IRRI. 2002, Los Banos, Philippines, 10 p
- Sinha, R. 1984. Landlessness: a growing problem. FAO Economic and Social Development No. 28, FAO, Rome, 112 P
- Sumarno dan A.G. Manshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia Dalam Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian, hal. 74 – 103
- Thorbecke, E and T. Van Der Pluijn. 1993. Rural Indonesia: Socio-economic Development in a changing Environment. IFAD Studies in Rural Poverty No. 3, New York, Univ. Press 360 p.

# SAGU SEBAGAI PENDUKUNG KETAHANAN PANGAN DI PAPUA

*Adnan, Sitti Raodah Garuda, dan Martina Sri Lestari*

## PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylon sagu*) merupakan tanaman sosial budaya bagi sebagian suku di Papua. Sebagai contoh, etnis Marori di Kabupaten Merauke mempunyai kosakata khusus untuk menyebut bagian-bagian tanaman sagu seperti batang, daun, pelepah dan bunga. Penyebutan berbeda pada bagian tanaman sesuai kegunaannya untuk mengekstraksi pati sagu (Gambar 1). Kosanggod merupakan bagian pangkal pelepah dan apuan bagian tengah pelepah tempat memproses pati sagu. Kosanggod dan apuan disambung menggunakan pasak disebut dapaa yang merupakan bagian terluar yang keras dari batang sagu. Pelepah sagu yang dipotong setinggi dada disebut roon berfungsi untuk menopang kosanggod dan apuan. Anyaman daun sagu yang terletak pada kiri dan kanan bagian apuan berfungsi menahan ampas empulur agar tidak terlempar keluar saat dihancurkan dengan tongkat pemukul disebut pondu, sedangkan anyaman daun sagu muda berfungsi menyaring ampas sagu pada bagian ujung apuan disebut pendu. Selanjutnya, dibawah apuan terdapat saluran air menuju wadah penampungan air disebut bing, terbuat dari pelepah dan tangkai daun. Terakhir, pati ditampung pada pendol terbuat dari potongan tangkai daun muda. Kosakata rinci terhadap bagian tanaman sagu sesuai fungsinya tersebut menunjukkan tingginya penggunaan dan nilai sagu bagi etnis Marori (Hisa *et al* 2017). Etnis berbeda mempunyai teknik ekstraksi sagu serta penamaan bagian alat proses yang berbeda.



Keterangan: 1. Kosanggod; 2. Apuan; 3. Dapaa; 4. Roon; 5. Pondu; 6. Pendu; 7. Bing; 8. Pendol.

Ilustrasi: Ghalih Priyo Dominanto berdasarkan Hisa et al (2017)

Gambar 1. Alat Proses Pati Sagu Tradisional.

Keterikatan sebagian suku terhadap sagu secara sosial budaya menyulitkan pengembangan komersial komoditi. Sebagai contoh pada etnis Marori, sagu mempunyai peranan utama dalam ritual adat mulai dari kelahiran sampai kematian. Pemanfaatan sagu terbatas pada kebutuhan rumahtangga sehari-hari dan tidak diperjualbelikan. Sagu hanya bisa diperoleh pihak lain secara kekeluargaan (Hisa et al 2017).

Permasalahan lain pengembangan sagu adalah pergeseran konsumsi masyarakat dari sagu ke beras. Data Survei Sosial Ekonomi Nasional (susenas) menunjukkan bahwa konsumsi sagu masyarakat Papua/kapita/bulan menurun dari 0,66 kg tahun 2015 menjadi 0,54 kg tahun 2017. Sebaliknya, konsumsi beras/kapita/bulan naik dari 4,45 kg tahun 2015 menjadi 4,92 tahun 2017 (BPS, 2015; BPS, 2017). Kondisi tersebut membuat pemerintah harus menyediakan ketersediaan beras lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Papua. Pada saat yang bersamaan, sagu sebagai sumber karbohidrat makin terpinggirkan dan terabaikan.

Secara umum, pemerintah daerah dan pusat serta para pihak terkait termasuk perguruan tinggi dan pengusaha terus berusaha untuk mengembangkan komoditi sagu sebagai pendukung

ketahanan pangan di Papua. Ketahanan pangan akan meningkat jika pola konsumsi terdiversifikasi. Sedangkan ketahanan pangan akan rapuh jika konsumsi tergantung hanya pada beras. Tidak semua lokasi dapat ditanami padi di Papua. Kondisi sarana, prasarana dan tenaga kerja untuk memproduksi beras mengalami keterbatasan. Di sisi lain, ada sumber karbohidrat melimpah yang merupakan tanaman tumbuh di habitat alami di Papua yaitu sagu.

Sampai saat ini, pengembangan sagu masih jauh dari yang diharapkan. Usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) bergerak di bidang pengembangan komoditi sagu masih terbatas dari sisi jumlah maupun produk dan nilai (Tarigan dan Ariningsih, 2007). Jika berdasarkan data BPS (2017) mengenai angka konsumsi sagu/kapita/bulan dan harga rata-rata sagu/kg, maka diperkirakan nilai ekonomi sagu pada tahun 2017 sebesar Rp 124 miliar/tahun di Papua. Angka tersebut tidak sampai 1% dari nilai ekonomi beras pada tahun yang sama. Sagu belum dapat menopang ketahanan pangan dari sisi nilai ekonomi tersebut.

Tulisan ini bertujuan untuk mengulas potensi, tantangan dan solusi serta peluang usaha pengembangan sagu di Papua berdasarkan kajian dan penelitian sebelumnya. Pada bagian akhir tulisan ini menyajikan saran strategi pengembangan komoditi sagu untuk menunjang ketahanan pangan di Papua pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

## **POTENSI**

### **Ketersediaan Lahan**

Sagu tumbuh baik pada tepi sungai, dekat danau dan di tanah basah. Tanaman tersebut dapat beradaptasi sampai ketinggian 700 m dpl dan dapat beradaptasi pada lahan marginal yang sulit ditanami tanaman pangan utama. Selain itu, sagu dapat tumbuh pada area terendam air sampai dataran tinggi serta tanah dengan tingkat keasaman tinggi sampai netral. Kondisi iklim mempengaruhi pertumbuhan tanaman dimana suhu terendah adalah 15°C, RH optimum 90%, intensitas matahari 900 j/cm<sup>2</sup>/hari

dan curah hujan optimum 2000 mm/tahun. Daerah dengan curah hujan kurang dari dua bulan kering dan lebih dari 9 bulan basah masih memungkinkan sebagai lokasi tumbuh (Bintoro *et al* 2018).

Sebagian wilayah Papua merupakan dataran rendah, berkontur rawa-rawa dan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sagu. Djoefrie *et al* (2014) menyatakan bahwa potensi hutan sagu di Papua sebesar 4,749,325 ha tersebar di sebagian kabupaten (Tabel 1). Kabupaten dengan potensi sagu terbesar adalah Kabupaten Merauke dengan potensi luas lahan sekitar 25,9% dari keseluruhan potensi lahan di Papua. Tanaman sagu tersebut sebagian besar berada dalam wilayah hutan yang dimiliki masyarakat adat.

Tabel 1. Potensi Lahan Sagu di Papua.

Kabupaten	Luas (ha)
Merauke	1.232.151
Asmat	949.959
Mappi	818.178
Mimika	382.189
Mamberamo Raya	371.504
Nabire	219.362
17 Kabupaten lain	775.982

Sumber: Djoefrie *et al* (2014)

## Produksi

Luas lahan, produksi dan produktifitas pati sagu ditampilkan pada Tabel 2. Perkebunan sagu di Papua merupakan perkebunan rakyat, tidak terdapat perkebunan milik negara dan swasta. Pada tahun 2015, perkebunan sagu di Papua dikelola dan memberikan manfaat secara ekonomi terhadap sekitar 23 ribu kepala keluarga petani (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017). Sebaran produksi aktual pada tahun 2015 pada beberapa kabupaten ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Luas Lahan, Produksi Dan Produktifitas Pati Sagu Pada Perkebunan Rakyat di Provinsi Papua.

Tahun	Luas (ha)	Produksi (ton)	Produktifitas (ton/ha)
2015	35.260	28.298	0,80
2016*	38.548	29.834	0,77
2017*	39.843	34.790	0,87

\*Angka estimasi. Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017)

Tabel 3. Sebaran Lokasi Sagu Rakyat di Papua Tahun 2015

Kabupaten	Luas (ha)*			Jumlah (ha)	Produksi (ton)	Produktifitas (kg/ha /tahun)	Jumlah Petani (KK)
	TBM	TM	TTM/ TTR				
Jayapura	112	3.409	229	3,750	3.254	955	2.500
Keerom	229	1.625	-	1.854	2.597	1.598	1.236
Sarmi	82	1.223	-	1.305	1.500	1.226	676
Yahukimo	56	106	-	162	150	1.415	108
Kep. Yapen	100	20	12	132	35	1.750	88
Waropen	71	345	49	465	570	1.652	310
Biak Numfor	146	98	6	250	60	612	167
Kota Jayapura	40	400	20	460	50	125	307
Nduga	140	110	-	250	92	836	167
Supiori	-	-	-	-	-	-	-
Mimika	-	21.150	-	21.150	2.350	111	14.100
Asmat	933	3.349	75	4.357	17.445	5.209	2.905
Nabire	350	455	320	1.125	195	429	750
Puncak Jaya	-	-	-	-	-	-	-
Total	2.259	32.290	711	35.260	28.298	876	23.314

\*TBM: tanaman belum menghasilkan, TM: tanaman menghasilkan, TTM/TR: tanaman tidak menghasilkan/tanaman rusak. Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan (2017).

## Kandungan Gizi

Sagu merupakan tanaman yang menghasilkan pati secara efisien. Pati terakumulasi pada bagian batang. Waktu panen sekitar 10 tahun agar pati terakumulasi dengan baik. Kualitas pati sagu tergantung pada aksesori tanaman serta lingkungan tumbuhnya. Secara umum, pati sagu mengandung amilosa sekitar 24,5%, bahkan dapat mencapai 26% setara dengan jagung dan kacang hijau. Sifat gelatinisasi pati sagu serupa pati kentang, singkong dan ubi jalar. Karakter fisikokimia dan sifat masak tersebut menyebabkan karakter adonan pati sagu elastis, lembut, fleksibel dan tidak begitu lengket. Adonan pati sagu mudah dibuat menjadi aneka produk makanan serta disukai oleh konsumen (Hirao *et al* 2018).

Sagu sudah lama dimanfaatkan sebagai makanan sejak lama di Indonesia pada umumnya. Beberapa produk yang umum dijumpai seperti sagu mutiara, mie sagu, roti, kue, biskuit dan banyak makanan tradisional. Makanan tersebut dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena pati sagu mengandung protein, serat dan lemak selain karbohidrat. Tabel 4 menunjukkan kandungan kimia pati sagu (Sunarti *et al* 2018).

Tabel 4. Kandungan Kimia Sagu.

Kandungan Kimia	(%)
Kadar abu	0,12
Lemak kasar	1,82
Protein kasar	0,19
Serat kasar	0,19
Pati	97,83

Sumber: Sunarti *et al* (2018)

## TANTANGAN DAN SOLUSI

### Data Potensi Lahan

Beberapa pihak mengeluarkan data potensi lahan, tetapi sulit untuk memverifikasi data yang mendekati fakta sebenarnya.

Sebagai contoh, Bintoro *et al* (2018) menyatakan bahwa populasi sagu di seluruh dunia sebesar 2,4 juta ha. Data tersebut kontradiksi dengan Djoefrie *et al* (2014) yang menyatakan bahwa di Papua saja terdapat sekitar 4,8 juta ha lahan sagu. Data potensi lahan sagu penting sebagai dasar pembuatan kebijakan strategis pengembangan dan pemanfaatan sagu untuk meningkatkan ketahanan pangan, baik oleh pemerintah maupun pengusaha. Sebagai contoh, penerbitan Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 3 Tahun 2000 Tentang Pelestarian Kawasan Hutan Sagu (Pemda Jayapura, 2000) mengatur kawasan dan pemanfaatan lahan sagu milik masyarakat adat beserta sanksi jika ada pelanggaran. Pengaturan penting dilakukan untuk menentukan zonasi lokasi lahan sebagai upaya konservasi dan pengembangan tanaman sagu serta masyarakat mendapatkan manfaat ekonomi secara layak. Selain itu, kebijakan pengembangan sagu diterapkan dengan mempertimbangkan kepentingan rencana tata ruang wilayah (RTRW) pada umumnya serta pengembangan komoditi pertanian dan non pertanian lainnya.

Pihak pengusaha juga memerlukan data potensi lahan sagu tersebut untuk perancangan jenis dan kapasitas usaha yang layak secara ekonomi. Pabrik pengolahan sagu tanpa kepastian ketersediaan bahan baku serta harga yang sesuai akan menyebabkan usaha tersebut bisa berhenti beroperasi. Sebagai contoh, produksi pabrik pengolahan sagu PT Austindo Nusantara Jaya Tbk (ANJ) di Sorong, Papua Barat, tidak memenuhi kapasitas terpasang sebesar 1250 ton setiap bulan (Kontan, 2017). Usaha sagu tersebut belum memberikan laba berdasarkan laporan keuangan perusahaan tahun 2017 dan kuartal 1 tahun 2018 (ANJ, 2017; ANJ, 2018). Kondisi ini tentu menghambat pengembangan sagu karena pengusaha tentu mengharapkan laba dari kegiatan komersialnya.

Untuk mengatasi hal tersebut, pemetaan data potensi lahan harus dilakukan. Pendataan secara manual tentu akan mengalami hambatan karena sulitnya penjangkauan lokasi lahan sagu di Papua yang pada umumnya berada pada lahan rawa dan infrastruktur jalan yang tidak memadai. Salah satu solusinya

adalah pemetaan secara digital yang disebut penginderaan jauh. Teknik penginderaan jauh dapat membedakan sagu dari tanaman lainnya; tipe lahan (dusun sagu, hutan sagu alam, rawa sagu dan sagu campuran); serta pohon siap panen, lahan cadangan dan lokasinya. Berdasarkan data tersebut dan dikombinasikan dengan tingkat konsumsi sagu masyarakat serta RTRW maka pengembangan sagu dapat dilakukan secara menguntungkan dan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan (Bachri, 2011).

### **Plasma Nutfah**

Sumber daya genetik mempunyai peran penting dalam pengembangan suatu komoditas. Penelitian sebelumnya menunjukkan potensi genetik sagu beragam di Papua (Novariant dan Barat, 2012; Rostiwati *et al* 2016; Ahmad *et al* 2017; Nurulhaq, 2017; Abbas, 2018). Penelitian tersebut menghasikan data dasar berupa keragaman morfologi tanaman, karakter pati sagu serta produksi pati tanaman. Data tersebut diperlukan untuk mendukung konservasi plasma nutfah yang ada serta mengembangkannya melalui program pemuliaan tanaman. Beberapa ciri tanaman yang dikehendaki seperti waktu panen singkat, hasil pati tinggi serta kualitas pati tinggi diharapkan meningkatkan ketertarikan sektor usaha untuk mengembangkan sagu secara komersial.

Konservasi plasma nutfah sebagai sumber daya genetik (SDG) memiliki beberapa kendala. Permasalahan utama adalah belum ada undang-undang yang melindungi secara komprehensif terhadap SDG, termasuk perlindungan pengetahuan tradisional. Kajian lapang di kabupaten Ende (NTT) dan kabupaten Jayapura (Papua) menunjukkan bahwa pemerintah daerah tidak dapat melakukan perlindungan SDG dan pengetahuan tradisional secara optimal sehingga harus dilakukan oleh pemerintah pusat. Perlindungan yang tidak optimal menyebabkan kerentanan terjadinya pencurian materi genetik serta menyusutnya SDG. Penyusunan RUU tentang Perubahan atas UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya diharapkan dapat mengatur

peran lembaga terkait untuk melakukan identifikasi, konservasi, pemanfaatan serta pendaftaran HAKI (Qodriyatun, 2017).

Balit Palma Kementerian Pertanian dan Universitas Papua melakukan upaya konservasi akses gen sagu untuk mempertahankan dan mengembangkan SDG. Balit Palma memiliki 20 akses gen sagu dan Universitas mengoleksi 11 akses gen sagu (Novariant dan Barat, 2012; Abbas, 2018). Jumlah ini tentu relatif masih sedikit dibandingkan potensi SDG yang ada. Konservasi materi genetik perlu dilakukan secara optimal pada in situ dan ex situ untuk mendukung perlindungan dan pengembangan SDG sagu.

### **Hutan Adat**

Hutan yang dimiliki masyarakat adat memiliki sisi kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah eksploitasi sumber daya alam dapat diminimalisir. Walau demikian, kerusakan sumber daya alam tetap terjadi karena banjir, kebakaran hutan dan lahan, pencurian kayu, serta penurunan nilai keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, wilayah hutan adat tetap harus dikelola dengan baik oleh masyarakat adat (Ngutra *et al* 2017).

Permasalahannya adalah keterbatasan sarana dan prasarana masyarakat adat untuk mengelola hutan adat (Ngutra *et al* 2017). Sagu yang sebagian besar merupakan wilayah hutan adat juga tidak terlepas dari permasalahan tersebut. Selain itu, masyarakat adat hanya memanen sagu untuk keperluan konsumsi rumah tangga dan sebagian dijual dipasar jika membutuhkan uang, bukan merupakan pekerjaan utama (Bachri, 2011). Kondisi tersebut menyebabkan proses produksi sagu menjadi tidak efektif dan efisien. Hal ini tergambar dari harga sagu lokal di Sentani berharga Rp 33 ribu/kg sedangkan sagu dari luar pulau dijual dengan harga Rp 23 ribu/kg. Harga tersebut merupakan pantauan pada beberapa swalayan di Sentani, Jayapura pada bulan Juli 2018.

Sistem agroforestry merupakan salah satu solusi untuk pengelolaan tanaman sagu yang berada pada kawasan hutan adat. Sistem ini sudah diterapkan kampung Baraway, kabupaten

Kepulauan Yapen, Papua dan dianggap menguntungkan bagi masyarakat. Agroferstry akan berhasil dengan baik jika didukung sarana dan prasarana oleh pemerintah, seperti penyediaan bibit, teknologi tepat guna dan penguatan kelembagaan (Siburian, 2016). Masyarakat mempunyai potensi penghasilan harian, mingguan, bulanan dan tahunan dengan cara menanam jenis tanaman berbeda dan tetap memelihara serta mengembangkan tanaman sagu yang sudah ada.

## **PELUANG USAHA**

Pengembangan suatu komoditi tidak bisa terlepas dari aspek komersial. Usaha tersebut harus menghasilkan laba agar produk terus bertahan dan berkembang. Sebaliknya, pengembangan komoditi akan terhambat jika tidak menguntungkan. Sub-bab berikut menampilkan peluang usaha yang sudah ada maupun mempunyai prospek usaha ke depannya berkaitan dengan tanaman sagu.

### **Hutan Wisata**

Hutan wisata sagu belum ada di Papua. Walaupun demikian, pemerintah kota Jayapura sedang mengusahakan agar kawasan kampung Skouw, distrik Muara Tami dan Koya, Distrik Abepura menjadi kawasan hutan sagu (Antara, 2018). Beberapa manfaat yang diperoleh jika rencana ini berhasil adalah: a. masyarakat pengelola hutan sagu mendapatkan retribusi uang masuk, sekaligus pemasukan pajak bagi pemkot; b. sarana pemasaran bagi produk berkaitan dengan sagu yang dibuat oleh masyarakat; c. edukasi bagi wisatawan untuk mengenal proses pengelolaan serta pemrosesan pohon menjadi pati sagu, dan mempertimbangkan untuk mengkonsumsi sagu sebagai bagian dari dietnya; d. prototype bagi kelompok masyarakat adat lainnya untuk mengelola kawasan hutan sagu yang menguntungkan bagi masyarakat maupun lingkungan.

## Pati Sagu

Pati diperoleh dari batang pohon sagu. Potensi hasil pati adalah  $183,4 \pm 88,6$  kg/pohon (Ahmad *et al* 2017). Ada dua tahap yang dilakukan di masyarakat. Pertama adalah ekstraksi sagu dari pohon oleh masyarakat adat pemilik hutan sagu. Mereka secara bergotong royong memotong pohon dengan kampak. Kemudian sagu dipangkur dari batang dan diekstrak menggunakan peralatan sederhana. Sagu yang dihasilkan sebagian dikonsumsi oleh masyarakat pemanen dan sebagian dijual ke pasar dalam bentuk sagu basah. Sagu basah dikemas dalam bentuk kantong sak atau tumpukan sagu berbentuk kerucut disebut tumang (Gambar 2). Tumang tersebut dijual di pasar dalam bentuk utuh atau berupa irisan-irisan. Pati sagu basah ini dapat langsung diolah menjadi makanan tradisional seperti papeda, sagu bakar dan sagu forno (Tarigan dan Ariningsih, 2007).



Gambar 2. Irisan tumang.

Selanjutnya, sagu basah dengan kadar air (KA) sekitar 40% tersebut diproses oleh UMKM menjadi pati kering dengan KA 10-11%. Kandungan kimia pati sagu produksi lokal ditampilkan pada Tabel 5. Sagu basah tersebut direndam air antara 5-10 kali selama 2-5 hari untuk menghilangkan kotoran, ampas dan lendir. Air diganti dengan yang baru pada setiap kali proses

peredaman. Setelah proses pencucian dan perendaman selesai, sago dikeringkan dengan cara dijemur pada sinar matahari selama beberapa hari atau menggunakan oven dengan suhu 105 °C selama 1 hari (Adnan *et al* 2012).

Tabel 5. Kandungan Kimia Pati Sagu Produksi Lokal

Parameter	Akusa	Meer
Air (b/b) %	10,0	10,8
Abu (b/b) %	0,07	0,04
Lemak (b/b) %	0,1	0,2
Protein (b/b) %	0,36	0,36
Karbohidrat (b/b) %	57,1	55,9
Serat Kasar (b/b) %	0,34	0,48

Sumber: Adnan *et al* (2012)

Kegiatan menghasilkan sago basah dan pati kering tersebut dapat dikerjakan oleh masyarakat dan memberikan keuntungan ekonomi. Produksi sago basah mudah ditemui pada pasar tradisional dan pati sago di warung atau swalayan. Industri besar sebaiknya dicegah untuk masuk ke pengolahan sago basah dan pati agar tidak mematikan sumber penghasilan UMKM.

## Mie Sagu

Mie sago dibuat dengan cara mencampur pati dan air dengan perbandingan tertentu. Hasil adonan diekstrusi menggunakan alat (Gambar 3). Mie hasil ekstrusi bisa direbus untuk langsung dikonsumsi atau dikeringkan untuk disimpan dan dikemas (Engelen *et al* 2017). Mie sago merupakan makanan yang cukup digemari di beberapa daerah lain seperti Riau dan Jawa Barat (Metaragakusuma, 2016).

BPTP Papua sudah mendiseminasi proses pembuatan mie sago kepada masyarakat. Walau belum ada UMKM yang menjual mie sago di Papua secara komersial, usaha ini tetap mempunyai

prospek. Jika mempelajari contoh sukses di Riau dan Bogor, mie sagu bisa dijual pada kedai atau warung makan dalam bentuk mie siap saji, bukan sebagai mie kering.



Gambar 3. Ekstruder Untuk Membuat Mie Sagu.

## Gula Cair

Pati sagu dapat dikonversi menjadi gula melalui proses likuifikasi dan sakarifikasi. Teknik pembuatannya pada tahap likuifikasi adalah pati sagu dicampur dengan air dengan perbandingan 1:4 serta 1,2 ml enzim  $\alpha$ -amilase untuk setiap kg pati. Cairan ini kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 95°C. Pada proses ini enzim  $\alpha$ -amilase menghidrolisis pati menjadi molekul sederhana sehingga tidak terbentuk gel. Kemudian cairan tersebut didinginkan sampai suhu 50°C dan ditambahkan enzim amiloglukosidase sebanyak 1,2 ml/kg pati. Tahapan ini disebut sakarifikasi yaitu suatu proses untuk menghasilkan sirup glukosa. Selanjutnya cairan tersebut diinkubasi selama dua hari untuk menghasilkan gula cair.

BPTP Papua menghasilkan gula cair menggunakan teknik tersebut dan terus mengembangkannya agar layak diusahakan oleh

UMKM (Gambar 4). Gula cair yang dihasilkan mempunyai kadar total padatan terlarut sekitar 27,5°Brix dan dapat dikentalkan lebih lanjut melalui proses evaporasi untuk meningkatkan kadar Brix. Produk ini berpotensi untuk mensubstitusi gula tebu dan dijual sebagai gula cair dan sirup. Gula cair juga dapat diproses lebih lanjut dengan penambahan bahan pengental sebagai topping roti dan kue. Konsumsi gula tebu yang sebagian masih impor dapat ditekan jika produk gula cair dari sagu ini bisa diterima oleh masyarakat.



Gambar 4. Gula Cair Dari Sagu.

## **Makanan Dan Kue Tradisional**

Makanan tradisional berbasis sago yang populer di Papua adalah papeda (Gambar 5). Masyarakat mengkonsumsi papeda pada acara keluarga atau adat. Beberapa rumah makan di Jayapura menjual papeda sebagai menu masakan. Papeda perlu terus dipromosikan sebagai makanan khas Papua sebagai tujuan wisata kuliner.



Gambar 5. Papeda.

Kue sago kering berpotensi sebagai oleh-oleh dari Papua karena mudah untuk dikemas dan berumur simpan lama. Salah satu UMKM yaitu Akusa memproduksi aneka kue kering sago yang menjadi oleh-oleh khas Papua dan dibawa oleh wisatawan dari kunjungannya di Papua (Adnan *et al* 2010). Penjualan kue sago akan menyerap hasil sago produksi petani sehingga industri hilir produk sago perlu mendapat perhatian.

## STRATEGI

Dari pembahasan mengenai potensi, tantangan dan solusi, terlihat bahwa strategi untuk pengembangan sago di Papua tidak terlepas dari pengembangan masyarakat adat sebagai pemilik lahan sago. Pengembangan tanaman sago sebagai pendukung ketahanan pangan akan sulit jika tidak memperhatikan aspek tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, beberapa strategi yang dapat diajukan untuk pengembangan sago adalah sebagai berikut: 1. Mewujudkan hutan wisata dengan memanfaatkan konsep agroforestry pada lahan sago masyarakat. 2. Pemerintah melindungi plasma nutfah sago serta kawasan hutan sago melalui kebijakan pemerintah yang memihak kepada masyarakat. 3. Pemerintah mendukung usaha pengolahan sago mulai dari hulu ke hilir oleh UMKM melalui pemberian insentif modal, bantuan

pemasaran serta bimbingan teknis agar usaha dapat dilakukan secara menguntungkan dan ramah lingkungan.

## KESIMPULAN

Pengembangan sagu masih mengalami tantangan dibandingkan dengan potensinya sebagai pendukung ketahanan pangan di Papua. Ketersediaan lahan yang luas serta potensi produksinya dapat diusahakan sebagai alternative pengganti beras sebagai makanan utama, minimal mengurangi tingkat konsumsi beras. Tantangan yang dihadapi adalah data potensi lahan yang sulit diverifikasi sebagai dasar pembuatan kebijakan pemerintah serta usaha konservasi plasma nutfah belum maksimal. Kepemilikan hutan sagu secara adat perlu menjadi pertimbangan dan perhatian untuk mengatasi tantangan tersebut. Komiditi sagu akan bertahan dan berkembang jika usaha berkaitan dengan sagu layak secara ekonomi bagi masyarakat. Peluang usaha yang berpotensi menguntungkan adalah hutan wisata sagu, produksi pati sagu serta produk turunannya berupa makanan dan kue tradisional, mie sagu dan gula cair. Pemerintah sebaiknya memprioritaskan pemberian fasilitas usaha untuk UMKM agar sagu dapat berkembang dari industri hulu ke hilir sehingga dapat mendukung ketahanan pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, B. (2018). Sago palm genetic resource diversity in Indonesia. In *Sago Palm* (pp. 61-71). Springer, Singapore.
- Adnan, Lestari, M. S., Laksono, P. (2010) Peningkatan nilai tambah tepung sagu menjadi kue kering di kabupaten Jayapura. *Prosiding Teknologi Inovatif Pascapanen 2: Penerapan Teknologi Inovatif Pascapanen Dalam Mewujudkan Agroindustri Berbasis Produk Pertanian Nusantara*. Bogor, 14 Agustus 2009. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

- Ahmad, F., Bintoro, M. H., & Supijatno, S. (2017). Morfologi dan Produksi Beberapa Aksesori Sagu (*Metroxylon* spp.) di Distrik Iwaka, Kabupaten Mimika, Papua [Morphology and Production of Some Sago Palm Accessions in Iwaka, Mimika District, Papua Province]. *Buletin Palma*, 17(2), 115-126.
- ANJ. (2017). Laporan keuangan konsolidasian, tahun berakhir 31 Desember 2017. PT Austindo Nusantara Java Tbk dan Entitas Anak.
- ANJ. (2018). Laporan keuangan konsolidasian, tanggal 31 Maret 2018 (tidak diaudit) dan 31 Desember 2017 (diaudit) serta periode tiga bulan yang berakhir 31 Maret 2018 Dan 2017 (tidak diaudit). PT Austindo Nusantara Java Tbk dan Entitas Anak.
- Antara. (2018). Distan Jayapura Kota ingin kembangkan wisata kebun sagu. <https://papua.antaranews.com/berita/466166/distan-jayapura-kota-ingin-kembangkan-wisata-kebun-sagu>. [17 Juli 2018].
- Bachri, S. (2011). Identifikasi lahan sagu dan potensi pemanfaatannya secara berkelanjutan di kabupaten Jayapura. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bintoro, M. H., Nurulhaq, M. I., Pratama, A. J., Ahmad, F., & Ayulia, L. (2018). Growing Area of Sago Palm and Its Environment. In *Sago Palm* (pp. 17-29). Springer, Singapore.
- BPS. (2015). Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Papua Tahun 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. CV. Mitra Karya Pura, Jayapura, Papua.
- BPS. (2017). Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Papua Tahun 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. CV. Mitra Karya Pura, Jayapura, Papua.

- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017). Statistik Perkebunan Indonesia: Sagu 2015-2017. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Djoefrie, H. M. H. B, Herodian, S., Ngadiono, T. A., Amarillis, S. (2014). Sagu untuk kesejahteraan masyarakat Papua: Suatu kajian dalam upaya pengembangan sagu sebagai komoditas unggulan di provinsi Papua dan provinsi Papua Barat. Laporan penelitian. Jakarta: Unit Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat.
- Engelen, A., Sugiyono, Budijanto, S. (2018). Karakteristik kimia pada pembuatan mi sagu (Metroxylon sagu) kering. *Jurnal agroindustri halal*, 3(1): 1-9.
- Hirao, K., Kondo, T., Kainuma, K., & Takahashi, S. (2018). Starch Properties and Uses as Food for Human Health and Welfare. In *Sago Palm* (pp. 285-298). Springer, Singapore.
- Hisa, L., Mahuze, A., & Arka, I. W. (2017). Dokumentasi Etnobotani-Linguistik Tumbuhan Sagu: Laporan Awal Dari Etnis Marori Di Taman Nasional Wasur Merauke. *Linguistik Indonesia*, 35(2): 187-200.
- Kontan. (2017). Produksi sagu austindo tak penuh target. 13 Juli 2017. <https://industri.kontan.co.id/news/produksi-sagu-austindo-tak-penuhi-target> [17 juli 2018].
- Metaragakusuma, A. P., Katsuya, O., Bai, H. (2016). An overview of the traditional use of sago for sago-based food industry in Indonesia. *KnE Life Sciences*, 3(3), 119-124.
- Ngutra, R. N., Putri, E. I. K., Dharmawan, A. H., & Darusman, D. (2017). Ekstraksi sumber daya alam dan perubahan sistem nafkah masyarakat di kawasan cagar alam pegunungan Cycloop Jayapura Papua. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 5(1): 36-42.

- Novarianto, H., & Barat, P. (2012). Sumber daya genetik sagu mendukung pengembangan sagu di Indonesia. Penguatan Inovasi Teknologi Mendukung Kemandirian Usahatani Perkebunan Rakyat, 4-13.
- Nurulhaq, M. I. Identifikasi berbagai aksesori sagu (*Metroxylon* spp) di desa Hiripau kecamatan Mimika Timur Kabupaten Mimika, Papua. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pemda Jayapura. (2000). Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 3 Tahun 2000 Tentang Pelestarian Kawasan Hutan Sagu. Pemerintah Daerah Kabupaten Jayapura.
- Qodriyatun, S. N. (2017). Perlindungan terhadap pengetahuan tradisional masyarakat atas pemanfaatan sumber daya genetik (SDG). *Kajian*, 21(2), 141-159.
- Rostiwati, T., Bogidarmanti, R., Suripatty, B. A., & Bustomi, S. (2016). Potensi masak terbang lima tipe sagu (*Metroxylon* sagu Rottb.) di kawasan hutan sagu Sentani, Papua Mature palm potency of five types of sago (*Metroxylon* sagu Rottb.) at sago forest area of Sentani, Papua. *E-Journal Menara Perkebunan*, 82(1).
- Siburian, R. H. S. (2016). Sistem Agroforestri pada lahan bekas hutan sagu di kampung Baraway Kabupaten Kepulauan Yapen Papua. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Kanoppi. (Optimalisasi Pengelolaan Hutan Berbasis Agroforestry untuk Mendukung Peningkatan Produktifitas Kayu dan HHBK, serta Pendapatan Petani). Cisarua, Bogor, 1 Desember 2016.
- Sunarti, T. C., Derosya, V., & Yuliasih, I. (2018). Acid Modification of Sago Hampas for Industrial Purposes. In *Sago Palm* (pp. 271-281). Springer, Singapore.
- Tarigan, H., Ariningsih, E. (2007). Peluang Dan Kendala Pengembangan Agroindustri Sagu Di Kabupaten Jayapura. Prosiding Seminar Nasional (pp. 1-10).



**Bab 2.**  
**HOLTIKULTURA**



# PROSPEK PENGEMBANGAN HORTIKULTURA DI PAPUA

*Sitti Raodah Garuda, Arifuddin Kasim dan Muhammad Thamrin*

## PENDAHULUAN

Komoditas hortikultura merupakan kelompok komoditas pertanian yang sangat banyak ragamnya. Kementerian Pertanian telah menetapkan sebanyak 323 jenis produk hortikultura yang meliputi 60 jenis buah-buahan, 80 jenis sayuran, 66 jenis biofarmaka (tanaman obat) dan 117 jenis tanaman hias (florikultura). Jumlah produk hortikultura ini tentu saja akan bertambah banyak di masa mendatang. Dari jumlah tersebut, baru sekitar 90 jenis produk hortikultura yang secara komersial dan luas dikembangkan yang terdiri dari 25 jenis sayuran, 26 jenis buah-buahan, 24 jenis tanaman hias dan 15 jenis tanaman biofarmaka. Kementerian Pertanian telah menetapkan 40 komoditas unggulan nasional, 11 diantaranya adalah komoditas hortikultura yaitu : cabai, bawang merah, kentang, jeruk, mangga, manggis, salak, pisang, durian, rimpang dan tanaman hias. Komoditas ini telah tumbuh dan berkembang menjadi salah satu komoditas pertanian yang cukup diminati di pasar. Rata-rata pertumbuhan permintaan pasar terhadap produk hortikultura mencapai 11 persen, sedangkan pada komoditas pertanian lain seperti tanaman perkebunan dan tanaman pangan masih pada kisaran 7 – 8 persen. Kondisi ini dipengaruhi oleh semakin tingginya kesadaran konsumen akan arti penting komoditas hortikultura yang tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga mempunyai kontribusi kepada aspek kesehatan, estetika dan lingkungan. Komoditas ini juga telah menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat dan petani skala baik kecil, menengah dan besar (Direktorat Jenderal Holtikultura 2013).

Provinsi Papua adalah provinsi dengan wilayah terluas di Indonesia. Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi Papua menunjukkan Provinsi Papua memiliki luas 316.553,07 km<sup>2</sup>. Kabupaten Merauke menjadi kabupaten dengan wilayah terluas di Provinsi Papua yang menempati 14,98 persen wilayah Provinsi Papua atau seluas 47.406,90 km<sup>2</sup>. Sebaliknya Kabupaten Supiori menjadi kabupaten dengan wilayah terkecil di Provinsi Papua dengan luas 634,24 km<sup>2</sup> atau menempati 0,20 persen wilayah Provinsi Papua (BPS Papua 2017). Papua memiliki potensi pengembangan wilayah yang sangat besar. Dataran yang luas serta pegunungan dan lautan yang mengelilinginya memiliki potensi ekonomi yang sangat tinggi sebagai pijakan dalam pengembangan wilayah dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kekayaan alam hayati Papua juga sangat tinggi dan dapat menjadi modal dalam pengembangan wilayah yang berkelanjutan. Pengembangan Pertanian di Papua sangat sesuai karena dukungan luas wilayah dan berjalan selarasnya pertanian dengan kelestarian alam Papua. Dengan potensi wilayah yang dimiliki maka untuk pengembangan pertanian yang didukung lahan yang luas dan subur sehingga pengembangan hortikultura ke depan sangat menjanjikan sebagai salah satu sektor yang paling penting bagi Papua karena dalam bidang itu lah orang asli Papua bisa berperan banyak.

Pada tataran makro, kinerja pembangunan pertanian selama beberapa tahun terakhir dinilai baik. Pada periode tiga tahun terakhir sektor pertanian mengalami pertumbuhan yang signifikan. Selama periode 2013-2015 rata-rata pertumbuhan PDRB tanaman pangan mencapai 9,56 persen dan hortikultura 6,84 persen. Sementara perkembangan PDRB sektor pertanian selama tahun 2013-2015 mencapai 11,61 persen, peran strategis sektor pertanian adalah dalam penyerapan tenaga kerja, penyediaan sumber bahan pangan dan pendapatan, juga dalam upaya konservasi dan pelestarian lingkungan. Sektor pertanian masih menjadi andalan angkatan kerja di Papua (Dinas TPH 2016).

Menurut BPS Papua (2017) kangkung merupakan tanaman sayuran dengan produksi tertinggi (9.600,6 ton) kemudian diikuti oleh tomat, kacang panjang, cabai dan yang terendah yaitu pada tanaman sayur paprika (0,8 ton), bawang putih, kacang merah dan bawang merah. Untuk tanaman buah-buahan produksi tertinggi adalah jeruk siam/keprok (18.352,1 ton) diikuti pisang, papaya, dan nangka dan produksi terendah pada buah manggis (0,4 ton), jengkol, sawo dan markisa. Dari data BPS terlihat bahwa komoditas unggulan nasional di Provinsi Papua belum berkontribusi banyak terhadap produksi nasional dimana komoditas unggulan seperti bawang merah dan manggis tergolong komoditas dengan produksi terendah pada tahun 2016. Bidang hortikultura di Papua memiliki peluang yang masih tinggi untuk dikembangkan karena bidang hortikultura mudah diterapkan dan kontribusi petani lokal Papua memiliki peluang yang besar untuk berkontribusi di dalam sektor ini.

Kinerja sektor pertanian yang cukup baik, ternyata kurang sebanding dengan tingkat kesejahteraan petani yang identik dengan kemiskinan. Hasil Susenas tahun 2012 di Papua, menunjukkan sebahagian besar rumah tangga miskin adalah rumah tangga pertanian. Sementara jika diamati dari Nilai Tukar Petani (NTP), bahwa petani yang mengusahakan komoditas hortikultura jauh memiliki tingkat kesejahteraan yang lebih baik jika dibandingkan dengan petani yang mengusahakan komoditas pangan. Nilai NTP hortikultura pada tahun 2015 telah berada di atas 100 sementara petani pangan hanya 86 – 88.

Tujuan tulisan adalah untuk mengetahui pentingnya peranan dan kontribusi komoditas hortikultura sebagai salah satu sumber vitamin dan mineral bagi kehidupan dan diharapkan menjadi salah satu acuan pemerintah dalam meningkatkan produktivitasnya sehingga berdampak terhadap peningkatan kesejahteraan petani hortikultura yang bermuara pada peningkatan pendapatan asli daerah di Papua.

## MASALAH DAN TANTANGAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA DI PAPUA

### Masalah Pengembangan Hortikultura Di Papua

Andri dan Shiratake (2007) menyatakan bahwa beberapa permasalahan yang biasanya muncul dalam sektor agribisnis di Indonesia yaitu antara lain : 1) Pemilikan lahan oleh petani yang terbatas dan sempit, 2) Karakteristik produk umumnya bersifat mudah rusak (*perishable*) dan memiliki umur simpan yang pendek, 3) Penanganan pasca panen produk masih bersifat tradisional sehingga mengakibatkan tingkat kerusakan dan kehilangan hasil cukup tinggi, 4) Harga komoditas sangat fluktuatif sehingga ketidakpastian penerimaan petani reaktif tinggi sementara kemampuan modal petani sangat terbatas dengan manajemen usahatani yang belum profesional, 5) sebagian besar keuntungan kegiatan usahatani dinikmati oleh industri hulu/hilir dan belum secara adil dinikmati petani.

Disamping permasalahan tersebut, di Papua Ketersediaan lahan untuk pertanian hortikultura sampai saat ini masih sangat kecil jika dibandingkan dengan lahan pertanian lainnya. Jika dilihat dari potensi kedepannya bahwa produk-produk hortikultura sangatlah menjanjikan untuk dikembangkan maka perlu dilakukan pengembangan hortikultura. Belum diterapkannya teknologi yang telah dihasilkan oleh institusi peneliti dan pengembangan pertanian baik berupa rekomendasi sistem budidaya, pengendalian hama dan penyakit maupun penggunaan mesin pertanian yang bermanfaat bagi petani. Ketersediaan pasar yang belum diakomodir oleh pemerintah setempat, sistem perbenihan hortikultura baik dari penyediaan benih, SDM, maupun kelembangan perbenihan dan belum adanya sistem perlindungan hortikultura memiliki peran yang strategis dalam menghasilkan produk hortikultura bermutu (Direktorat Jenderal Hortikultura 2014).

Rendahnya produksi hortikultura untuk komoditas unggulan nasional di Papua merupakan masalah utama dalam pengembangan

hortikultura. Dimana 60 persen produk hortikultura berasal dari luar Papua. Sarana dan prasarana transportasi yang sulit dijangkau antara satu kabupaten dengan kabupaten lainnya. Sehingga dalam memasarkan hasil panen petani memerlukan tambahan biaya. Direktorat Jenderal Hortikultura menyatakan bahwa Sejumlah permasalahan yang masih ditemui dalam pengembangan usaha agribisnis hortikultura di Indonesia, diantaranya rendahnya produksi, produktivitas dan mutu produk; lokasi usaha yang terpencar; skala usaha yang sempit dan belum efisien; serta kebijakan dan regulasi dibidang perbankan, transportasi dan logistik, ekspor dan impor yang belum sepenuhnya mendukung pelaku agribisnis hortikultura nasional. Hal ini menyebabkan produk hortikultura nasional kurang mampu bersaing dengan produk hortikultura yang berasal dari negara lain. Kendala ekonomis yang banyak dihadapi petani adalah kurangnya efisiensi usahatani akibat sempitnya kepemilikan lahan (<0,5 ha), pola pengasuhan yang tersebar, fluktuasi harga yang cukup tinggi dan terbatasnya modal (Soetiarso *et al.*, 2006), serta risiko kegagalan panen seperti adanya serangan hama dan penyakit (Uhan dan Nurtika 1995, Duriat 2008).

Tidak sinergisnya komoditas unggulan Spesifik Papua dengan komoditas unggulan nasional sehingga arah kebijakan pembangunan hortikultura di Papua belum terfokus pada komoditas unggulan nasional. Pentingnya perhatian Pemda terhadap komoditas spesifik lokasi Papua seperti buah merah dan anggrek Papua diharapkan menjadi perhatian pemerintah pusat guna mensinergiskan komoditas spesifik di Papua.

## **Tantangan Pengembangan Hortikultura Di Papua**

Tantangan pengembangan tanaman hortikultura di Provinsi Papua adalah bagaimana memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Papua yang berkualitas dan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani (Dinas TPH 2014). Untuk memenuhi target

tantangan tersebut maka pengembangan tanaman hortikultura baik buah-buahan maupun tanaman sayuran difokuskan pada penambahan baku lahan, peningkatan produktivitas dan kualitas serta pengembangan agroindustry dan pemasaran. Rencana aksi pengembangan buah-buahan dan tanaman sayuran dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Rencana Aksi Pengembangan Buah-buahan di Papua.

No.	Aktivitas	Tahun				
		2014	2015	2016	2017	2018
1.	Penambahan baku lahan melalui :	76	50	100	100	100
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Perluasan areal (ha)</li> <li>➤ Optimalisasi lahan buah-buahan (ha)</li> </ul>	280	324	317	311	304
2.	Peningkatan produktivitas dan kualitas produk melalui :					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penerapan GAP (ha)</li> <li>➤ Pengembangan buah-buahan (ha)</li> </ul>	179 40	265 15	217 100	211 150	204 200
3.	Pengembangan agroindustry dan pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membangun agroindustry yang berbasis produk buah-buahan lokal Papua, seperti agroindustry jeruk di Kab. Nabire, Agroindustri Pisang di Kab. Mimika, dan agroindustry nenas di Kab. Tolikara.</li> <li>➤ Membangun packing house dalam rangka pemasaran produk olahan buah-buahan</li> <li>➤ Mengikuti pameran hasil produk olahan buah-buahan</li> </ul>				

No.	Aktivitas	Tahun				
		2014	2015	2016	2017	2018
4.	Wilayah pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha Anim</li> <li>➤ Mamta</li> <li>➤ Mee Pago</li> <li>➤ Saireri</li> </ul>				

Sumber : Dinas TPH 2014

Tabel 2. Rencana Aksi Pengembangan Sayuran Dataran Tinggi di Papua.

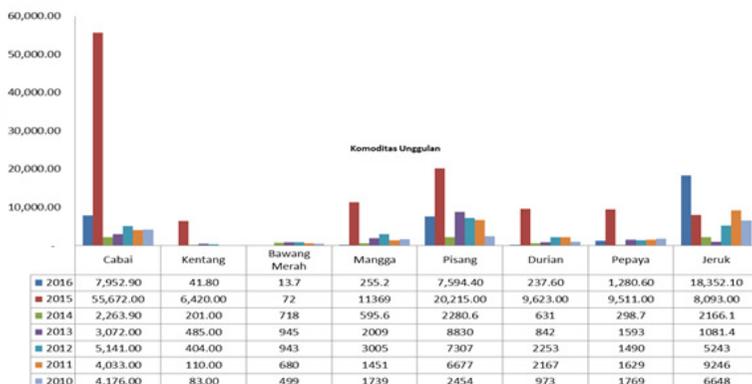
No.	Aktivitas	Tahun				
		2014	2015	2016	2017	2018
1.	Penambahan baku lahan melalui perluasan areal/ optimalisasi lahan sayuran (ha)	40	190	200	200	200
2.	Peningkatan produktivitas dan kualitas produk melalui Penerapan GAP pengembangan sayuran	185	288	264	250	237
3.	Pengembangan pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membangun kerjasama dengan Angkatan Udara, Operator Penerbangan lain untuk distribusi sayuran</li> <li>➤ Melaksanakan temu pemasaran dengan berbagai pelaku tataniaga untuk meningkatkan serapan pasar sayuran di Kota Jayapura dan PT. Freeport</li> <li>➤ Membangun kerjasama dengan BRI dalam penyediaan kredit pemasaran hasil sayuran</li> </ul>				
4.	Wilayah pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Pago</li> <li>➤ Mee Pago</li> </ul>				

Sumber : Dinas TPH 2014.

Kelembagaan sistem produksi hortikultura pada umumnya belum efektif terutama dalam aspek pengamanan pemasaran. Kelembagaan profesi yang bergerak di bidang hortikultura kini telah banyak terbentuk dalam bentuk himpunan, asosiasi, ikatan maupun kelompok serta koperasi yang diharapkan dapat memudahkan dan mempercepat akses pertukaran informasi pemasaran yang sangat penting dalam pengembangan hortikultura (Poerwanto 2010).

## KEGIATAN YANG SUDAH DILAKUKAN

Usaha peningkatan produksi terhadap komoditas hortikultura terus dilakukan baik Pemda Papua maupun BPTP Papua. Utamanya produksi komoditas unggulan nasional agar Sejalan dengan program pemerintah pusat dan daerah sehingga tantangan peningkatan produksi hortikultura dapat tercapai. Dari gambar 1 di bawah dapat dilihat bahwa produksi



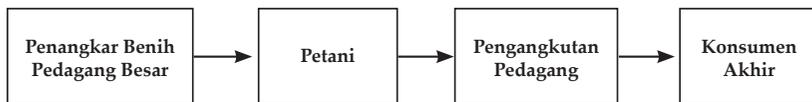
Gambar 1. Grafik produksi komoditas unggulan nasional di provinsi Papua tahun 2010 -2016.

Komoditas unggulan hortikultura di Papua bersifat fluktuatif. Peningkatan produksi signifikan terjadi pada tahun 2015 dan tahun 2016 karena pada tahun-tahun tersebut salah satu program

Balitbangtan yaitu PKAH (Pendampingan Kawasan Agribisnis Hortikultura) untuk komoditas cabai dan jeruk mendapat dampak dari program PKAH. Antusias petani cabai dan jeruk dalam meningkatkan produksi dengan menerapkan teknologi dari litbang pertanian dan bimbingan serta kerjasama peneliti, penyuluh, Dinas Pertanian dan petani akan berdampak pada peningkatan produksi komoditas unggulan nasional yang ada di Papua dan diharapkan dapat berkontribusi terhadap produksi nasional. Pendampingan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH) merupakan salah satu program strategis kementerian Pertanian yang mengarahkan bahwa pengembangan komoditas unggulan mengacu pada pengembangan kawasan secara terpadu baik vertikal maupun horisontal yang melibatkan usaha produktif berbasis lembaga ekonomi masyarakat berdaya saing tinggi di pasar domestik maupun internasional (Puslitbangtan 2012).

Pendampingan merupakan salah satu aspek penting yang dibutuhkan dalam mendukung mensukseskan program strategis kementerian pertanian. Pendampingan yang holistik, bersinergi, terkoordinir, terfokus dan terukur sangat diharapkan oleh semua pihak dalam mengakselerasi pencapaian dari sasaran yang telah ditetapkan. Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan komoditas Jeruk yang dilakukan di kabupaten Keerom meliputi: pertemuan dan pembinaan langsung melalui Sosialisasi tentang pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat dan Bimtek. Kegiatan tersebut di hadiri oleh petani, PPL, Penyuluh dan peneliti dari BPTP Papua. Dalam pelaksanaan pendampingan perencanaan dan penguatan (Beding *et al* 2017). Materi bimbingan teknis diantaranya adalah pengendalian hama Spodoptera Exigua, pemanfaatan tricoderman, pembuatan perangkap hama. Tim PKAH BPTP Papua melakukan sharing informasi terkait serangan hama spodoptera exigua, dimana salah satu pencegahannya kita anjurkan menggunakan perangkap hama. Diantara perangkap hama yang digunakan adalah Yellow Trap dengan menggunakan bahan perekat, disamping itu juga digunakan petrogenol sebagai antraktan (Laksono 2017).

Produktivitas Bawang Merah di Provinsi Papua masih rendah, jika dibandingkan dengan hasil penelitian. Rendahnya produktifitas ini lebih banyak disebabkan teknologi peningkatan produktifitas belum banyak dikuasai petani dan faktor sosial ekonomi turut menentukan, seperti kelembagaan pemasaran dan kelangkaan modal saat dibutuhkan. Secara umum rantai pemasaran bawang merah cukup pendek tanpa ada proses transformasi seperti pengolahan dan pengemasan dan perubahan bentuk produk seperti menjadi bawang goreng ataupun pasta. Untuk kebutuhan bawang goreng kemasan misalnya, masih didatangkan dari luar daerah terutama dari Jayapura. Input pertanian utama usahatani bawang merah di Kabupaten Jayawijaya adalah benih tanpa ada input lainnya seperti usahatani pada umumnya contoh pupuk dan pestisida. Kabupaten Jayawijaya telah menetapkan larangan bagi penggunaan pestisida maupun pupuk sintetis. Hasil panen biasanya langsung di jual di pasar dan sebagian besar langsung dikonsumsi oleh masyarakat dan tidak sedikit juga petani membeli bawang dipasar tradisional untuk dijadikan benih. Para pelaku dalaml rantai nilai bawang merah di Jayawijaya dapat dilihat dalam Gambar 2 (Laksono 2016)



Gambar 2. Pelaku dalam rantai nilai bawang merah di kabupaten Jayawijaya.

PKAH komoditas cabai di empat kabupaten yaitu Kabupaten Merauke, Mimika, Keerom dan Kota Jayapura pada tahun 2015 dan 2016 memiliki dampak yang tinggi terhadap peningkatan produksi cabai di Papua. Pendampingan dilakukan berupa melakukan sosialisasi, memberikan bimbingan teknis pada petani hortikultura dan membuat demplot penerapan teknologi budidaya cabai yang benar. Tingkat adopsi teknologi yang diterapkan ke petani dapat

diikuti oleh petani lain dengan menggunakan VUB cabai dari Badan Litbang Pertanian. Menurut (Nunuela 2016) deskripsi kondisi eksisting kawasan agribisnis Cabai menggambarkan bahwa Kota Jayapura dan Kabupaten Kerom berada pada Tahapan Pengembangan, sedangkan Kabupaten Merauke dan Mimika berada pada Tahapan Pemantapan. Berdasarkan pada status atau kesiapan 4 kawasan tersebut maka dapat dideliansi prioritas rancang bangun inovasi pada kawasan pengembangan cabai di Papua Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Prioritas Rancang Bangun Inovasi per Kawasan Pengembangan Cabai Di Papua Tahun 2016.

Variabel Inovasi	Prioritas Kebutuhan Rancang Bangun Inovasi per Kawasan Pengembangan Cabai di Papua			
	Kota Jayapura	Kab. Kerom	Kab. Merauke	Kab. Mimika
Kelembagaan Pemasaran	Kebijakan penetapan kuota Cabai	Kebijakan penetapan kuota Cabai	-	-
Teknologi Produksi	Pupuk organik, varietas unggul, bubungan/ koker, mulsa plastic, pestisida ramah lingkungan	Pupuk organik, varietas unggul, bubungan/ koker, pestisida ramah lingkungan	Pupuk organik, varietas unggul, bubungan/ koker, pestisida ramah lingkungan	Pupuk organik, varietas unggul, bubungan/ koker, pestisida ramah lingkungan
Kelembagaan penyuluhan	Kebijakan Perbaikan intensitas dan program	Kebijakan Perbaikan intensitas dan program	Kebijakan Perbaikan intensitas dan program	Kebijakan Perbaikan intensitas dan program
Kelembagaan sarana produksi pupuk	Kebijakan ketersediaan	Kebijakan ketersediaan	Kebijakan ketersediaan	-

Sumber : Nunuela 2016

Pemetaan kesesuaian lahan pertanian dalam kegiatan AEZ yang dilakukan oleh BPTP Papua pada tahun sembilan puluhan sampai pada tahun 2015 telah menjadi salah satu acuan dalam merekomendasikan jenis tanaman yang sesuai untuk di lahan-lahan yang terdapat di Papua. Kabupaten Jayawijaya merupakan salah satu lokasi AEZ dengan rekomendasi komoditas pertanian yang dapat diandalkan masyarakat dalam mencukupi kebutuhan.

Sehari-hari dapat digolongkan komoditas unggulan, sehingga komoditas yang diunggulkan pada dasarnya tergantung pada kondisi lahan di masing-masing lokasi/distrik. Dari analisis sumber daya lahan yang ditunjang dengan pengamatan lapangan di Kabupaten Jayawijaya dibagi menjadi 2 wilayah dengan komoditas unggulan berbeda. Kedua wilayah tersebut adalah: wilayah dataran pelebahan (lereng <8%) dengan komoditas unggulan hortikultura sayuran dan tanaman pangan, seperti ubi jalar, bawang merah, cesin, kentang, wortel; wilayah dengan kelerengan >8%, dengan komoditas unggulan tanaman perkebunan terutama kopi (Malik *et al* 2013).

## **PELAJARAN YANG DIPEROLEH**

Dalam rangka pengembangan potensi wilayah untuk komoditas hortikultura, keragaman sifat lahan sangat menentukan jenis tanaman dan produktivitas, karena setiap jenis tanaman memerlukan persyaratan sifat lahan yang spesifik untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pengembangan komoditas hortikultura baik tanaman sayuran maupun buah-buahan didasarkan pada kondisi existing dengan mempertahankan tanaman existing yang dapat dikombinasikan dengan komoditas unggul nasional. Dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan, jumlah tanaman serta membatasi jumlah tanaman yang dikembangkan maksimum tiga jenis untuk setiap unit lahan, maka ditetapkan arahan pengembangan tanaman hortikultura yang akan dikembangkan disesuaikan dengan kondisi lahan.

Sinkronisasi kegiatan pemerintah pusat dan daerah harus sejalan agar tantangan dan permasalahan pengembangan hortikultura di Papua dapat teratasi dan kontribusi Papua untuk sektor hortikultura nasional dapat memberi dampak yang positif terhadap produksi nasional.

## **LANGKAH-LANGKAH KEDEPAN**

### **Kabupaten Jayawijaya Sebagai Pusat Produksi Tanaman Sayuran Organik**

Pemerintah daerah kabupaten Jayawijaya cukup serius dalam mengembangkan pertanian organik. Sebagai bentuk keseriusan maka pemda mengeluarkan surat edaran pelarangan penggunaan bahan-bahan kimia untuk kegiatan pertanian. Keseriusan tidak hanya dalam wacana dan rencana saja tetapi langsung diwujudkan dalam bentuk kebijakan dan program kegiatan serta pelaksanaan lapang yang diikuti dengan evaluasi secara bertahap.

Sebagian kegiatan ini diserahkan kepada pihak ketiga yang dipercaya lebih menguasai substansi kegiatan keorganikan. Cukup banyak kebijakan dan kegiatan yang telah ditetapkan guna mendukung berkembangnya usaha pertanian organik, di antaranya adalah penyediaan insentif harga, dan penyediaan dana bantuan kompensasi bagi masyarakat untuk tidak membakar limbah-limbah tanamannya.

Sementara kegiatan lain yang telah dan terus dilakukan adalah pengembangan dan pemasyarakatan teknologi, yang dilakukan melalui berbagai kegiatan seperti bimtek (bimbingan teknologi) Pertanian Organik, TOT Pertanian Organik. Demplot sayuran Organik, Gerakan Penggunaan Kompos dari limbah-limbah tanaman, SLAPO Sayuran Organik, SLPHT Sayuran Organik, Pengadaan dan Penyebaran Bibit Pestisida Nabati. Pembinaan Penangkar Bibit sayuran Organik, Pembuatan *Grading* dan *Packing House*, Pengembangan Kawasan komoditas unggulan sayuran

Organik, dan banyak lagi kegiatan lainnya yang tersebar di beberapa wilayah kabupaten Jayawijaya.

Komitmen ini sudah berjalan dan produk pertanian organik di daerah ini cukup berkembang dengan baik. Salah satu komoditas unggulan yang terkenal di daerah ini adalah sayuran organiknya sehingga dari segi pemasaran sangat potensial karena didukung dengan pasar yang tersedia baik yang didalam maupun yang diluar kabupaten Jayawijaya. Salah satu kabupaten yang menjadi tujuan utama sayuran organik adalah Kabupaten Mimika karena sayuran tersebut disuplay ke PT Freeport. Beberapa jenis sayuran yang diminati yaitu kol, petsai, caisin, brokoli, kentang, wortel, cabai dan tomat.

### **Subsidi Biaya transportasi Hasil Produksi**

Kabupaten Jayawijaya berada di wilayah pegunungan tengah aksebilitas transportasi hanya dapat ditempuh melalui pesawat udara karena belum akses atau jalan melalui darat sehingga menyebabkan harga sandang dan papan tidak terkontrol. Komoditas hortikultura yang merupakan andalan hanya dapat di pasarkan sekitar kota Wamena sehingga banyak yang tidak terjual. Disisi lain permintaan sayuran organik dari kabupaten-kabupaten lain di bagian pesisir Papua sangat tinggi.

Melihat kondisi ini maka pemerintah Kabupaten Jayawijaya kerjasama dengan pihak Trigana Air membuka Fligh subsidi kargo dengan rute Wamena -Timika ditambah Flighnya. Upaya tersebut sebagai bentuk dukungan program tol udara yang digagas oleh pemerintahan Presiden Jokowi di wilayah pegunungan tengah yang mulai berlaku sejak April 2018. Dengan tambahan Fligh maka layanan transportasi kargo dari dua kali sepekan menjadi empat kali sepekan, diharapkan dapat mengatasi atau mengurangi disparitas harga-harga di Wamena. Disisi lain hasil produksi sayuran organik petani dengan mudah dipasarkan ke Kabupaten Timika dan wilayah lain di pesisir Papua. Terbukanya aksebilitas tersebut

semangat petani hortikultura di kabupaten Jayawijaya semakin bertambah. Dengan demikian petani hortikultura di Jayawijaya dapat memacu animo petani meningkatkan lebih meningkatkan produk pertaniannya demi meningkatkan pendapatan masyarakat asli Papua di wilayah pegunungan Jayawijaya.

## **PENUTUP**

Dalam mendukung pengembangan hortikultura di Papua perlu dilakukan sinergis kegiatan antara program pemerintah pusat dan pemerintah daerah serta memasukan komoditas spesifik lokasi Papua sebagai salah satu komoditas unggulan nasional dengan melakukan diseminasi komoditas spesifik lokasi Papua agar lebih dikenal dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan dapat berdampak pada peningkatan pendapatan petani khususnya petani lokal Papua. Komitmen pemda dalam menerapkan Rencana Aksi Pengembangan Buah-buahan dan Sayuran di Papua perlu dikawal, agar tantangan pengembangan hortikultura dapat dijawab dan target meningkatkan pendapatan petani hortikultura tercapai. Pangsa tanaman hortikultura terhadap PDB total, walaupun masih relative kecil namun konsisten dalam kisaran 3% sehingga pangsa tanaman hortikultura terhadap pembentukan PDB dapat dikatakan bahwa peran tanaman hortikultura terhadap perekonomian nasional ternyata cukup besar dan perlu mendapat perhatian yang lebih serius dari pemerintah dalam pengembangannya (Notoatmojo dan Sarjono 2006).

Menurut Pusat Kajian Hortikultura Tropika (2014) peningkatan volume dan mutu produksi melalui 1) Perluasan areal tanam dapat dilakukan ke dataran rendah untuk sayuran dan buah perdu dan dataran tinggi untuk buah pohon, serta memanfaatkan potensi lahan sub optimal, 2) Peningkatan produktivitas dengan menerapkan teknologi produksi yang efisien dan penggunaan varietas unggul, 3) Peningkatan kualitas dapat dilakukan dengan

meningkatkan mutu dan sertifikasi, 4) Penguatan kelembagaan dengan penerapan penanaman berbasis kawasan yang memiliki kesamaan agroklimat dalam bentuk koloni yang memenuhi skala ekonomi. Dukungan kebijakan dan regulasi diperlukan untuk mendukung peningkatan produksi dan perlindungan atas sistem perdagangan yang tidak sehat, penguatan rantai pasokan, penguatan manajemen logistik nasional, melalui dukungan sarana, prasarana, infrastruktur, dukungan pembinaan dan pembiayaan sertifikasi. Persepsi dan promosi perlu dilakukan lebih gencar mengenai kelebihan buah tropika dibandingkan buah dan sayur impor. Penguatan riset perlu dilakukan dengan pengembangan teknologi baru yang lebih produktif, mutu sesuai standar pasar dan tahan cekaman biotik maupun abiotik. Pengembangan teknologi produksi dan pasca panen yang lebih efisien dalam penggunaan input dan prosesnya. Mekanisasi dan infrastruktur pertanian. Penggunaan analisis spasial dengan Sistem Informasi Geografis menunjukkan lokasi pengembangan kawasan hortikultura berdasarkan aspek biogeofisik lahan dan kelas kesesuaian lahan, namun dalam pemilihan prioritas komoditas hortikultura harus mempertimbangkan kriteria dan persepsi masyarakat (Krisnohadi dan Riduansyah 2014).

Potensi pengembangan komoditas hortikultura di Papua sangat tinggi karena didukung oleh wilayah yang luas dan peran petani lokal Papua pada bidang hortikultura sangat besar. sinergis kegiatan antara program pemerintah pusat dan pemerintah daerah serta memasukan komoditas spesifik lokasi Papua sebagai salah satu komoditas unggulan nasional dengan melakukan diseminasi komoditas spesifik lokasi Papua agar lebih dikenal dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan dapat berdampak pada peningkatan pendapatan petani khususnya petani lokal Papua. Perluasan areal tanam dan adanya kawasan agribisnis hortikultura di Papua dapat menggerakkan kelembagaan yang akan berdampak pada peningkatan produksi pendapatan petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri, K.B. dan Y. Shiratake. 2007. Evaluation of contract farming system between vegetable-cultivated smallholder and agribusiness firm in East Java, society of agriculture economics. *Society of Agricultural Economics* 57 (13-28).
- Beding, Sihombing, dan Suebu. 2017. Laporan akhir tahun pendampingan pengembangan kawasan pertanian nasional tanaman hortikultura komoditas jeruk. BPTP Papua. 29 hal. (tidak dipublikasikan)
- BPS Papua. 2017. Papua Dalam Angka 2017. BPS Provinsi Papua, Papua. 592 hal.
- BPS Papua. 2016. Papua Dalam Angka 2016. BPS Provinsi Papua, Papua. 584 hal.
- BPS Papua. 2015. Papua Dalam Angka 2015. BPS Provinsi Papua, Papua. 606 hal.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua. 2016. Lakin Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua Tahun 2015. Dinas TPH, Papua. 71 hal.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua. 2014. Pembangunan tanaman pangan dan hortikultura Provinsi Papua Tahun 2014 - 2018. Dinas TPH, Papua. 92 hal.
- Direktorat Jenderal Holtikultura. 2013. Pedoman Teknis Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Produk Hortikultura Berkelanjutan Tahun 2014. Direktorat Jenderal Holtikultura, Jakarta. 65 hal.
- Direktorat Jenderal Holtikultura. 2014. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Holtikultura 2015-2019. Direktorat Jenderal Holtikultura, Jakarta. 62 hal.
- Duriat, A. S. 2008. Pengaruh Ekstrak Bahan Nabati dalam Menginduksi Ketahanan Tanaman Cabai terhadap Vekto dan Penyakit Kuning Keriting. *J. Hort.* 18:446-456.

- Krisnohadi, A. dan Riduansyah. 2014. Analisis pengembangan kawasan hortikultura dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis dan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Pedon Tropika* 1:37-47
- Laksono, P. 2017. Pendampingan pengembangan kawasan pertanian nasional tanaman hortikultura komoditas bawang merah di kabupaten keerom. Laporan akhir tahun BPTP Papua. 27 hal. (tidak dipublikasikan)
- Laksono, P. 2016. Pendampingan pengembangan kawasan pertanian nasional tanaman hortikultura komoditas bawang merah di Kabupaten Jayawijaya. Laporan akhir tahun BPTP Papua. 27 hal. (tidak dipublikasikan)
- Malik, A., H. Masbaitubun, S. Kadir, D. Tangkearung, D. Itlay, C. Tafakresnanto, A. Priyono dan U. Suryana. 2013. Perwilayaan Komoditas berdasarkan zona agroekologi skala 1:50.000 Kabupaten Jayawijaya Provinsi Papua. Laporan Akhir BPTP Papua. 172 hal. (tidak dipublikasikan)
- Notoatmojo, B. dan Sarjono, B. 2006. Analisis program pengembangan agrobisnis hortikultura dengan metode policy analysis matrix. *Jurnal The Winners* 7:104-113.
- Nunuella, M., 2016. Pendampingan pengembangan kawasan pertanian nasional tanaman hortikultura komoditas cabai (4 lokasi). Laporan Akhir BPTP Papua 2016. 28 hal.
- Poerwanto, R., 2010. Pengembangan hortikultura dan factor yang mempengaruhi. <https://www.scribd.com/doc/25403688/Pengembangan-Hortikultura-dan-Faktor-yang-Mempengaruhi>. [diakses 31 Juli 2018]. 13 hal.
- Pusat Kajian Hortikultura Tropika. 2014. Strategis pengembangan hortikultura nasional. <https://www.slideshare.net/McDeo/strategi-pengembangan-sektor-hortikultura>. 13 hal.
- Puslitbangtan. 2012. Petunjuk Pelaksanaan Dukungan Inovasi

Teknologi Dalam Program Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura. Puslitbangtan, Jakarta. 39 hal.

Soetiarso, M. Ameriana, L. Prabaningrum, dan N. Sumarni. 2006. Pertumbuhan, Hasil dan Kelayakan Finansial Penggunaan Mulsa dan pupuk Puatan pada usahatani Cabai Merah di Luar Musim. *J. Hort*, 16:63-76.

Uhan, T. S., dan N. Nurtika. 1995. Pengaruh mulsa, Pupuk Kandang, dan Pestisida terhadap Serangan Hama, Penyakit, dan Hasil Cabai. *J. Hort*, 5:5-15.



# **PERTANIAN RAKYAT BERBASIS SAYURAN DI LAHAN KERING**

*Bambang Sayaka*

## **LATAR BELAKANG**

Pola konsumsi masyarakat akan bergeser seiring dengan peningkatan pendapatan dan semakin banyak penduduk tinggal di perkotaan. Konsumsi kalori akan semakin bertambah yang mana jenis produksi komoditas pertanian dan jenis konsumsi produk pertanian sangat dipengaruhi oleh berbagai perusahaan multinasional. Produksi komoditas untuk pangan bukan hanya beras dan serealia lainnya, tetapi juga berbagai buah dan sayuran. Produksi sayuran dan buah di berbagai negara juga cenderung meningkat. Konsumsi penduduk akan menuju pangan berkalori tinggi dan protein dari bahan hewani. Pada taraf tertentu pergeseran ini menunjukkan peningkatan kesadaran tentang kesehatan dan perbaikan kesejahteraan masyarakat (FAO dan WHO, 2004; FAO, 2017). Konsumsi sayur dan buah penduduk Indonesia masih dibawah rekomendasi Angka Kecukupan Gizi, yaitu rata-rata 400 gram/hari. Rata-rata konsumsi sayur dan buah penduduk Indonesia adalah 174 gram per hari per orang, dengan rincian masing-masing konsumsi buah 67 gram dan sayuran 177 gram per hari. Disamping itu tidak semua penduduk Indonesia mengkonsumsi buah dan sayur. Sebanyak 97,3% penduduk mengkonsumsi sayuran dan hanya 73,6% mengkonsumsi buah. Kangkung, bayam dan kacang panjang adalah jenis sayuran yang paling banyak dikonsumsi. Buah-buahan yang paling banyak

dikonsumsi adalah pisang, jeruk dan rambutan (Buletin Ketahanan Pangan Indonesia, 2017).

Peningkatan produksi pertanian untuk mencukupi peningkatan konsumsi penduduk karena jumlahnya semakin banyak dan pendapatan semakin tinggi harus diiringi perluasan areal tanam dan perbaikan produktivitas. Akan sangat sulit jika hanya mengandalkan perbaikan produktivitas dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Ada tiga hal yang diusulkan untuk menekan kesenjangan pangan, yaitu mengurangi konsumsi kalori berlebih, mengurangi konsumsi protein hewani berlebih, dan khususnya mengurangi konsumsi daging sapi. Pola pangan Mediterania tradisional akan lebih cocok untuk pola konsumsi masyarakat secara luas pada masa mendatang, yaitu konsumsi banyak berasal dari buah, sayuran, polong-polongan, biji-bijian utuh, ikan, dan unggas tetapi rendah kandungan daging merah, gula, dan susu berlemak (Ranganathan *et al.* 2016).

Budidaya usahatani sayuran dapat dilakukan di dataran rendah maupun dataran tinggi, baik lahan basah maupun lahan kering. Seperti halnya lahan tanaman pangan, skala usaha tani sayuran umumnya relatif kecil. Jarang ditemukan perusahaan besar melakukan budidaya sendiri dalam skala besar, umumnya perusahaan bermitra dengan petani atau kelompok tani. Skala kepemilikan lahan usahatani sayur relatif kecil, terutama di Jawa.

Budidaya sayuran di lahan kering, apalagi di dataran tinggi, menghadapi berbagai kendala. Selain skala usaha yang relatif kecil, umumnya lahan tidak subur, infrastruktur jalan raya dan pasar output yang ada juga kurang mendukung. Kondisi wilayah dataran tinggi juga sulit dijangkau, pasar untuk menjual produk petani juga relatif jauh. Banyak petani yang kurang optimal dalam mengelola usahatani sayuran di lahan kering. Benih yang ditanam umumnya juga bukan varietas unggul, pengelolaan kesuburan lahan tidak memadai, dan irigasi sangat terbatas khususnya pada musim kemarau.

Cara budidaya yang baik (best practices) dilakukan oleh

sebagian petani sayuran lahan kering. Mereka mencukupi kebutuhan pupuk dengan menggunakan pupuk kandang dari ternak yang dipelihara. Benih unggul diperoleh dari membeli di toko sarana produksi pertanian terdekat atau menggunakan benih seleksi sendiri yang berkualitas relatif baik. Kebutuhan air dicukupi dari air tanah yang diambil dari sumur atau dari sungai menggunakan pompa air. Hasil panen dijual ke pasar terdekat secara perorangan, kelompok, atau kontrak.

Budidaya sayuran di Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta, misalnya, menggunakan lahan kering yang irigasinya sangat terbatas. Dengan luas lahan yang relatif sempit, petani menanam sayuran dengan pupuk kandang dan menggunakan air hujan pada musim kemarau untuk irigasi. Pupuk yang digunakan merupakan kombinasi dari pupuk kandang dan pupuk kimia. Varietas yang ditanam umumnya varietas unggul lokal. Pemasaran produk dalam bentuk segar dilakukan ke pasar kecamatan terdekat (Sayaka *et al.*, 2017). Dukungan pemerintah, termasuk pemerintah desa sangat besar andilnya dalam pengembangan pertanian, termasuk sayuran, lahan kering (Berek *et al.* 2010). Tujuan penulisan makalah ini adalah menguraikan pemanfaatan lahan kering untuk produksi sayuran secara berkelanjutan dan menguntungkan bagi petani, serta tantangan dan peluang pengembangannya.

## **PENGALAMAN NEGARA LAIN DALAM PENGEMBANGAN SAYURAN DI LAHAN KERING**

Banyak petani di negara lain juga memproduksi sayuran di lahan kering. Produksi dilakukan di dataran rendah maupun dataran tinggi. Berikut pengalaman petani di India, Thailand, dan Vietnam dalam mengelola lahan kering untuk produksi sayuran.

### **India**

India memiliki lahan kering untuk pertanian yang sangat luas, yaitu 31,7 juta hektar (Magray *et al.* 2014). Pertanian lahan kering di India sudah dimulai beberapa abad sebelum pertanian lahan

kering di Amerika Utara. Pada tahun 1923 penelitian lahan kering di India difokuskan pada peningkatan produktivitas tanaman yang meliputi: (i) pembuatan pematang untuk konservasi lahan dan air, (ii) pembajakan yang dalam dilakukan sekali dalam tiga tahun untuk meningkatkan penyerapan dan penyimpanan air, (iii) penggunaan pupuk kandang untuk meningkatkan hara tanah, dan (iv) diselingi gulma dan pengendalian evaporasi. Teknik budidaya ini dapat meningkatkan hasil sebanyak 15-20%. Pada tahun 1950-an pengolahan lahan kering difokuskan pada pengelolaan tanah, khususnya pematang pada lahan berkontur, tetapi hasilnya kurang memuaskan bahkan negatif pada tanah vertisol. Pada dasa warsa berikutnya pengembangan sayuran di lahan kering di India difokuskan pada tanaman yang cepat menghasilkan. Pada periode yang sama mulai diperkenalkan tanaman hibrida. India selanjutnya melakukan penelitian multidisiplin untuk mendapatkan produktivitas sayuran optimal pada lahan kering. Tiga hal yang dapat meningkatkan produksi sayuran di lahan kering adalah: (i) meningkatkan efektivitas pemanfaatan air hujan melalui pengelolaan air, (ii) peningkatan produktivitas tanaman melalui penelitian, dan (iii) reformasi kebijakan dan investasi signifikan di lahan kering. Pemanfaatan air hujan secara efektif dilakukan melalui pemanenan air hujan, peningkatan serapan air, mengurangi kehilangan kelembaban tanah, menurunkan transpirasi, pembuatan pematang dan terasing, pembuatan pematang tanah berkontur, pembuatan guludan dan alur menggunakan mulsa, dan penutupan tanah dengan mulsa (Mallikkarjunarao *et al.* 2015). Pembuatan guludan dan alur dengan mulsa meningkatkan produktivitas sayuran di lahan kering bernilai ekonomi tinggi seperti cabai, melon, tomat, kubis, dan kubis bunga.

## **Thailand**

Di Thailand timur laut terdapat pegunungan seluas 25.000 km<sup>2</sup> atau sekitar 15% dari daratan negara tersebut. Wilayah pegunungan di Thailand timur laut dibagi menjadi lima distrik,

yaitu Phetchabun, Dong Phayayen, Sankamphaeng, Phanom Dongrak, dan Phu Phan dengan ketinggian 300-2.500 meter dpl. Sekitar 47,5% lahan pegunungan digunakan untuk budidaya pertanian, sebagian besar untuk lahan hutan dan konservasi, dan sebagian kecil (5%) untuk pemukiman dan badan air. Berbagai jenis tanaman dibudidayakan di wilayah pegunungan tersebut. Tanaman yang dibudidayakan meliputi tanaman pangan, tanaman tahunan, dan hortikultura. Tanaman pangan meliputi 88% dari luas tanam antara lain jagung, ubikayu, padi sawah, padi ladang, tebu, kedelai, dan Job's tears (*Coix lacryma-jobi*), atau adlay millet. Tanaman tahunan mencakup 11% dari luas tanam yang meliputi karet, Eucalyptus, jati, dan buah-buahan lokal (asam manis, mangga, apel, pisang, jeruk, dan leci). Tanaman khusus (*specialty crops*) meliputi buah-buahan eksotik (0,5%), sayuran (0,1%), dan bunga (0,1%). Jenis-jenis sayuran yang dibudidayakan antara lain jamur merang, kale, selada, bayam, brokoli, wortel, kolrabi, bawang perai, spring onions, mentimun, kubis bunga, caisim, lobak, paprika, dan kale Cina. Jamur merang dan sayuran lainnya dijumpai di Petchabun Utara dan Sankamphaeng. Pemasaran sayuran dilakukan oleh petani ke pedagang di pasar lokal, homestay, restoran, atau langsung ke wisatawan yang berkunjung ke taman nasional di sekitarnya. Hambatan yang dihadapi dalam pengembangan pertanian, termasuk sayuran, di Thailand timur laut meliputi lahan yang tidak subur (berbatu, dangkal, daya tahan atau retensi terhadap air rendah, tingkat erosi tinggi), curah hujan musiman dan tidak merata atau tinggi variabilitasnya, kelangkaan air permukaan, kemiringan lahan relatif terjal, kelangkaan lahan, masalah kepemilikan lahan, dan persaingan dengan produk impor. Tanaman pangan dan sayuran di wilayah ini juga sering menghadapi kekeringan dan pola hujan yang tidak teratur sehingga diperlukan biaya tinggi untuk membeli pupuk kimia dan investasi irigasi. Harga sayuran di tingkat petani semakin tertekan seiring dengan dibukanya pasar bebas sesuai dengan aturan World Trade Organization (WTO) karena produk sejenis yang diimpor lebih murah harganya. Peluang yang ada adalah mengizinkan petani membuka usaha agrowisata karena wilayah pegunungan tersebut

memiliki pemandangan yang indah dan udara dingin agar produk yang dihasilkan mudah dipasarkan dengan harga yang lebih layak. Pemerintah Thailand saat ini hanya mengizinkan satu perusahaan agrowisata yang beroperasi dan secara tidak resmi merambah taman nasional (Choenkwan *et al.*, 2014).

## **Vietnam**

Produksi sayuran di Vietnam untuk kebutuhan subsisten dan komersial. Untuk kebutuhan komersial, produksi sayuran berasal dari pinggiran perkotaan untuk memasok pasar di perkotaan. Disamping itu juga ada produksi sayuran di lahan sawah untuk rotasi dengan padi yang dipasarkan untuk kebutuhan lokal, prosesor dan ekspor (Johnson *et al.*, 2008). Sawah di Red River Delta biasanya ditanami padi dua kali selama musim panas basah. Setelah itu memasuki musim dingin sejuk lahan sawah yang kering ditanami sayuran jenis kubis-kubisan, terong-terongan, dan labu-labuan. Hampir tidak ada bera antar musim. Lapisan tanah bagian atas umumnya asam atau sedang dengan kandungan bahan organik rendah. Petani menanam berbagai macam sayuran untuk menghindari fluktuasi harga jenis sayuran tertentu. Benih sayuran umumnya berupa bibit yang ditanam dengan cara disemai lebih dahulu kemudian dipindah ke lahan produksi. Petani menghasilkan benih sendiri dan tidak bergantung pada benih komersial. Petani menggunakan pupuk kandang dan pupuk kimia untuk meningkatkan kesuburan tanah agar sayuran tinggi hasilnya. Kebutuhan air tanaman mengandalkan hujan atau irigasi melalui saluran air yang dibuat di samping guludan. Penampilan sayuran menentukan harga jual. Sayuran yang tampak bagus dijual di pasar-pasar kota Hanoi, sedangkan sayuran yang kurang bagus dijual di pasar lokal. Hambatan yang dihadapi petani dalam produksi sayuran di lahan kering meliputi pembibitan, kualitas sayuran, dan kesuburan tanah. Kualitas dan keseragaman bibit hasil semaian petani atau produsen bibit kurang bagus. Akibatnya adalah pertumbuhan sayuran tidak seragam dan kualitas kurang

memadai. Petani perlu pelatihan cara pembibitan yang baik dengan menggunakan benih yang relatif seragam sehingga kualitas dapat ditingkatkan dan periode pertumbuhan lebih singkat. Kualitas sayuran dapat diamati dari penampilannya. Banyak sayuran yang kurang bagus penampilannya ditambah dengan serangan hama dan penyakit. Masalah lain adalah kandungan pestisida dalam sayuran yang relatif tinggi. Dalam hal ini diperlukan introduksi varietas unggul yang sama dalam penggunaan sarana produksi dan hasil relatif lebih tinggi. Adopsi varietas yang lebih tahan hama dan penyakit akan mengurangi penggunaan pestisida. Masalah lain adalah tanah yang diusahakan rendah dalam kapasitas retensi air dan kesuburan lahan juga buruk. Rotasi dengan padi selama dua musim kurang baik bagi pertumbuhan sayuran. Peningkatan struktur tanah dan perbaikan kesuburan lahan akan meningkatkan hasil sayuran. Akan lebih baik lagi jika lahan tersebut ditanami sayuran sepanjang tahun dengan rotasi tanaman sayuran yang berbeda (Evaarts, 2006).

## **SKALA USAHA BUDIDAYA HORTIKULTURA**

Petani hortikultura di lahan kering mewarisi lahan dengan skala kecil atau semakin kecil arealnya secara struktural. Lahan yang luas umumnya dimiliki oleh petani kaya atau tuan tanah setempat. Petani skala kecil menanam sayuran secara tumpang sari, lorong, atau tumpang gilir untuk memaksimalkan sumber daya lahan maupun tenaga kerja serta mengurangi risiko.

Cara budidaya yang baik umumnya dilakukan oleh petani skala besar yang memiliki sumber daya atau modal relatif banyak dan lebih berani menanggung risiko. Petani skala kecil dapat melakukan cara budidaya yang baik jika mereka tergabung dalam satu kelompok tani yang bermitra dengan perusahaan besar terutama dalam hal penyediaan sarana produksi dan pemasaran hasil.

Di Kabupaten Temanggung (Jawa Tengah) dan Kabupaten Sumedang (Jawa Barat), misalnya, petani jamur membudidayakan komoditas ini dalam skala besar dan pemasaran dilakukan dengan cara kontrak (Sayaka dkk, 2011). Untuk kegiatan budidaya jamur tiram di Kecamatan Paseh, Sumedang Jawa Barat, pertama kali petani menggunakan kredit mikro yang dikucurkan oleh BPR Jawa Barat. Setelah itu peminjaman yang kedua petani menggunakan kredit mikro yang dikucurkan oleh BPD Jawa Barat dengan bunga berkisar 23,4% per tahun dengan jangka waktu 36 bulan.

Budidaya jamur mempunyai prospek pasar yang baik, dalam satu siklus usaha ( 5 bulan) dan skala 3.000 baglog, yaitu wadah plastik bulat panjang dengan berat sekitar 1,2 kg berisi media jamur, memerlukan bangunan 3 x 5 m<sup>2</sup> memperoleh rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp 3.474.000 di Jawa Tengah dan Rp 2.975.000 di Jawa Barat. Debitur rata-rata mempunyai 9.000 sampai 12.000 baglog. Hal ini yang memotivasi petani untuk meminjam kredit di bank. Panen pertama berkisar 3 – 7 hari setelah tanam dengan produksi berkisar 15 kg/hari pada bulan pertama, kemudian pada bulan ke 2 berkisar 10 kg/hari, setelah itu terjadi penurunan hingga hanya mencapai 1 kg/hari dengan harga rata-rata Rp 6.000 – Rp 7.500 ambil ditempat sedangkan harga jual rata-rata Rp10.000 terima di tempat (diantar).

Menurut petani, KUR masih dibutuhkan dengan alasan: (i) KUR adalah salah satu sumber permodalan untuk meningkatkan ekonomi petani dalam berproduksi; (ii) Sistem kredit tetapi tetap, dengan menggunakan rekening koran; (iii) Jangka waktu kredit modal kerja sebaiknya 5 tahun dan bunganya diturunkan menjadi di bawah 12% per tahun. Kelemahan KUR adalah pengajuan kredit harus dilakukan secara perorangan, tidak bisa lagi secara kelompok seperti skim Kredit Ketahanan Pangan dan Energi atau KKP-E (Sayaka *et al.*, 2011).

Pendorong petani bersedia melakukan budidaya optimal (best practices) antara lain ketersediaan lahan dalam skala yang

memadai. Disamping itu pasar produk juga relatif baik sehingga sebagian besar produk bisa terjual dalam jumlah yang memadai. Teknologi budidaya relatif mudah dikuasai jika modal tersedia dalam jumlah cukup.

## **FLUKTUASI HARGA**

Harga sayuran di tingkat petani relatif berfluktuasi dibanding harga produk tanaman pangan, misalnya padi, jagung, dan kedelai. Pemerintah cenderung mengendalikan harga eceran sayuran, khususnya harga cabai dan bawang merah. Sebaliknya pemerintah cenderung mengendalikan harga pangan di tingkat petani, misalnya untuk beras. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmat *et al.* (2014) menunjukkan bahwa dibandingkan dengan harga sayuran di tingkat produsen, harga konsumen tidak terlalu fluktuatif. Khusus untuk harga bawang merah dan cabai merah tetap mempunyai fluktuasi yang cukup tinggi antar waktu, misalnya pada kurun waktu 2011-2013 terutama pada bulan-bulan Maret hingga September 2013. Harga yang tinggi di tingkat petani maupun konsumen selama periode Maret-September terjadi karena musim kemarau yang mengakibatkan produksi sayuran secara umum relatif kecil dibanding pada musim hujan (Oktober-April). Harga sayuran yang dihasilkan di lahan kering yang umumnya dilakukan pada musim hujan juga terdampak fluktuasi harga. Tingkat tertinggi harga konsumen adalah pada bulan Agustus 2013 mencapai Rp 60.000/kg sedangkan harga produsen mencapai Rp 27.500/kg. Jika petani sayuran di lahan kering mampu memproduksi sayuran pada musim kemarau dengan memberikan irigasi buatan maka harga yang diperoleh akan sangat menguntungkan. Fluktuasi harga cabai di tingkat konsumen tidak setajam seperti harga produsen, namun meningkat pada bulan Maret – September 2013 sejalan dengan kurangnya ketersediaan pasokan akibat adanya kebijakan pengendalian impor. Upaya mengendalikan harga di tingkat konsumen yang seharusnya

dilakukan oleh pemerintah jika harga di tingkat eceran minimal dua kali harga di tingkat petani tidak dilakukan oleh pemerintah secara sungguh-sungguh.

Fluktuasi harga sayuran yang relatif tinggi antar musim terjadi di berbagai negara, baik di Asia, Eropa maupun negara-negara lain. Penelitian oleh Kumar *et al.* (2005) di pasar-pasar di empat kota di India, yaitu Delhi, Mumbai, Bangalore dan Kolkata tentang hubungan antara volume sayuran yang dipasarkan dengan harga di tingkat pedagang besar menunjukkan fenomena yang sama. Harga sayuran yang diteliti meliputi kubis, bunga kubis (cauliflower), tomat dan buncis dari tahun 1990-2001 yang dihasilkan dari daerah-daerah utama penghasil sayuran tersebut. Terdapat hubungan negatif antara volume sayuran yang dijual dengan harga sayuran. Artinya, semakin banyak sayuran yang dihasilkan petani atau dijual ke pasar maka harga sayuran akan semakin rendah. Koefisien variasi harga sayuran tersebut rata-rata diatas 50% sepanjang tahun. Hal ini menunjukkan bahwa fluktuasi harga sayuran relatif tinggi atau berkisar 50% di atas atau di bawah harga rata-rata. Berbagai faktor yang menyebabkan fluktuasi harga sayuran tersebut antara lain tidak tersedianya penyimpanan dingin (cold storage), ekspor sayuran relatif sedikit, kurang pengolahan produk sayuran untuk meningkatkan nilai tambah, dan tidak tersedianya rumah penyimpanan sayuran yang memadai. Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan pasar sayuran di Indonesia.

## **KEMITRAAN**

Petani kecil yang memiliki lahan sempit bersedia melakukan budidaya optimal jika dipengaruhi oleh lingkungannya secara kuat. Petani skala kecil seperti petani sayur dan buah di Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, dengan luas lahan kurang dari 0,2 hektar sangat memerlukan bimbingan teknis produksi maupun pemasaran. Mereka menanam padi, sayur dan buah-

buah dalam lahan yang sama. Secara lingkungan relatif baik tetapi kurang menjamin pendapatan keluarga. Selain lahan yang relatif sempit, cara bertani sayuran juga kurang intensif, mengalami keterbatasan modal dan akses pasar yang kurang memadai. Dalam jangka panjang disarankan agar petani memasarkan secara berkelompok dan mendapat bantuan pemasaran dari lembaga pemerintah, swasta, maupun lembaga nirlaba (Fohsan *et al.*, 2008).

Petani di dataran tinggi Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, membudidayakan cabai merah secara baik. Sebagian petani ikut kemitraan dengan PT Indofood untuk memasarkan hasil. Secara umum petani yang tidak bermitra dengan perusahaan juga meniru cara budidaya kelompok tani yang bermitra. Perbedaannya adalah petani yang tidak bermitra menanam dengan cara tumpangsari dan memasarkan sendiri hasil panennya. Petani yang bersedia melakukan kemitraan pemasaran hasil dengan perusahaan besar adalah petani yang menguasai lahan skala luas. Misalnya, petani yang memiliki lahan sekitar 2 ha, akan mengikuti kemitraan untuk sebagian lahannya. Alasan petani tidak mengikuti kemitraan untuk semua lahannya karena harga jual yang ditetapkan oleh perusahaan mitra terlalu rendah yaitu maksimal 10% di atas biaya produksi. Dengan menjual cabai di pasar bebas dapat memperoleh keuntungan lebih tinggi, tetapi kadang-kadang rugi karena harga di pasar sangat rendah jika pasokan terlalu tinggi. Mengikuti kemitraan memberi jaminan keuntungan sangat kecil walaupun tidak rugi.

Petani banyak mendapat keuntungan dengan menjalin kemitraan. Keuntungan tersebut meliputi: (i) sarana dan layanan produksi disediakan oleh perusahaan mitra atau sponsor, (ii) pemberian kredit sarana produksi oleh perusahaan mitra, (iii) introduksi teknologi baru oleh perusahaan mitra, (iv) risiko fluktuasi harga yang merugikan petani bisa dihindari, (v) membuka pasar baru yang semula tidak terjangkau oleh petani. Walaupun demikian juga ada risiko yang dihadapi petani, antara lain: (i) risiko kegagalan produksi dan pemasaran jika petani harus

membudidayakan komoditas baru, (ii) masalah pemasaran yang dibuat oleh sponsor dengan hanya memasarkan sebagian produksi petani, (iii) perusahaan mitra melakukan eksploitasi atau bertindak sebagai monopoli, (iv) petugas dari perusahaan mitra melakukan penyimpangan aturan yang merugikan petani, dan (v) petani harus berhutang kepada perusahaan mitra karena biaya produksi yang lebih tinggi dari hasil penjualan produk. Melalui kemitraan ada keuntungan bagi sponsor, yaitu: (i) kemitraan dengan petani kecil lebih diterima secara politis dibanding harus membuka usaha sendiri dalam skala luas, (ii) bermitra dengan petani kecil mengatasi hambatan sewa lahan, (iii) produksi lebih bisa diandalkan daripada membeli dari pasar terbuka dan risiko produksi ditanggung oleh petani, (iv) konsistensi kualitas lebih terjaga dibanding membeli dari pasar terbuka. Walaupun demikian juga ada risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan mitra, antara lain: (i) pada taraf tertentu petani menghadapi kendala penguasaan lahan sehingga kemitraan jangka panjang bisa terhambat, (ii) hambatan sosial dan budaya dapat mempengaruhi kemampuan petani memenuhi spesifikasi yang ditetapkan oleh perusahaan mitra, (iii) manajemen yang tidak memadai dan kurang komunikasi dengan petani dapat menimbulkan ketidakpuasan bagi petani, (iv) petani mungkin menjual sebagian produksi ke pihak lain sehingga kuota produksi yang ditetapkan oleh perusahaan mitra tidak tercapai, dan (v) petani mengalihkan sebagian sarana produksi dan kredit untuk keperluan lain sehingga hasil yang diperoleh tidak optimal (Eaton and Shepperd, 2001).

Untuk memelihara hubungan baik dengan petani, perusahaan mitra perlu melakukan beberapa hal, yaitu: (i) membuat forum komunikasi antara petani dan pedagang (misalnya melalui kunjungan lapang), (ii) mengembangkan kemitraan terkait tujuan pertanian berkelanjutan, (iii) membuat kontrak jangka panjang, dan (iv) menggunakan teknologi terkini untuk berkomunikasi secara langsung dengan pemangku kepentingan rantai nilai (SAI Platform, 2015).

## TANTANGAN DAN PELUANG

Tidak semua petani sayuran lahan kering dapat melakukan budidaya optimal. Lahan garapan petani umumnya relatif sempit (kurang dari 0,25 ha di Jawa), kesuburan rendah, harga sayuran berfluktuasi, dan keterbatasan modal membuat petani melakukan budidaya secara tidak optimal. Di tingkat global, pertanian lahan kering menghadapi berbagai tantangan, yaitu kemiskinan persisten, kelangkaan air, perubahan iklim, degradasi lahan, dan tantangan lain yang meliputi ancaman rawan gizi dan kesehatan, serta migrasi. Peluang pengembangan lahan kering dapat ditempuh melalui inovasi dan pemberdayaan kelembagaan, orientasi komersial komoditas pertanian, diversifikasi pertanian dan integrasi dengan ternak (Bantilan *et al.*, 2006).

Sifat lahan kering yang kurang subur dan umumnya terletak di daerah berbukit memerlukan pengolahan lahan yang sangat mempertimbangkan konservasi. Penggunaan LEISA (Low External Input for Sustainable Agriculture) akan sangat membantu mengatasi menjaga kesuburan lahan kering dengan biaya murah. Aplikasi pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak maupun limbah tanaman dapat meningkatkan kesuburan dengan biaya murah dan meningkatkan resistensi air. Demikian juga, petani harus didorong menggunakan pestisida organik agar produk sayuran yang dihasilkan relatif lebih sehat dari pada yang mendapat perlakuan pestisida kimia (Febjislami, 2017). Penggunaan limbah ternak maupun sisa tanaman dapat mengarah pengurangan limbah pertanian bahkan zero waste (tanpa limbah). Hal ini dilakukan oleh para petani di Desa Semin, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Bahkan kotoran sapi diolah menjadi biogas lebih dahulu sebelum digunakan untuk pupuk organik. Penggunaan biogas mengurangi penggunaan bahan bakar gas maupun minyak tanah untuk memasak dan sebagian digunakan untuk penerangan (Sayaka *et al.* 2017).

Manfaat penerapan LEISA dalam pertanian lahan kering adalah sebagai berikut:

- a) Menjamin kondisi tanah yang mendukung bagi pertumbuhan tanaman, khususnya dengan mengelola bahan-bahan organik dan meningkatkan kehidupan dalam tanah.
- b) Mengoptimalkan ketersediaan unsur hara dan menyeimbangkan arus unsur hara, khususnya melalui pengikatan nitrogen, pemompaan unsur hara, daur ulang, dan pemanfaatan pupuk luar sebagai pelengkap.
- c) Meminimalkan kerugian akibat radiasi matahari, udara, dan air dengan cara pengelolaan iklim mikro, pengelolaan air, dan pengendalian erosi.
- d) Meminimalkan serangan hama dan penyakit terhadap tanaman dan hewan melalui pencegahan dan perlakuan yang aman.
- e) Saling melengkapi dan sinergi dalam penggunaan sumber daya genetik yang mencakup penggabungan dalam sistem pertanian terpadu dengan tingkat keanekaragaman fungsional yang tinggi.

Tantangan yang dihadapi dalam penerapan LEISA masih cukup besar. Umumnya petani lahan kering, khususnya di luar Jawa, lebih sering membakar sisa tanaman atau gulma dengan alasan lebih murah dan lebih cepat dalam membersihkan lahan sebelum tanam. Selanjutnya lahan ditanami tanpa menggunakan pupuk sama sekali dengan alasan kekurangan modal. Jika petani lebih rajin, pemanfaatan sisa tanaman untuk membuat pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan lahan.

Penggunaan irigasi tetes atau mikro irigasi, yaitu pengaturan irigasi yang memungkinkan petani dapat mengatur air dan pupuk menetes secara perlahan pada zona akar tanaman menggunakan jaringan katup, pipa, tabung, dan emitter. Keuntungan irigasi tetes untuk sayuran adalah: (i) air yang diperlukan untuk irigasi tanaman lebih sedikit, (ii) energi yang diperlukan untuk memompa air lebih rendah, (iii) penggunaan air lebih efisien karena pasokan air untuk

tanaman lebih tepat jumlahnya, (iv) paparan tanaman terhadap penyakit lebih rendah karena daun tetap kering, (v) aplikasi air ke zona akar membuat pertumbuhan gulma lebih terkendali, (vi) praktek lapangan seperti panen tetap dilakukan selama irigasi berlangsung karena baris antar tanaman tetap kering, (vii) irigasi dapat dilakukan dalam berbagai kondisi lapang, dan (viii) dibanding irigasi sprinkler, tingkat erosi dan pencucian hara lebih rendah. Walaupun demikian ada beberapa kelemahan irigasi tetes, yaitu (i) investasi awal relatif mahal, (ii) memerlukan perawatan secara teratur dan kualitas air yang baik, (iii) aplikasi irigasi harus sesuai dengan pola tanam, (iv) pipa air bisa rusak oleh angin atau hewan kecuali tertutup di atas atau dalam tanah, (v) saluran air mudah rusak oleh kegiatan pertanian, (vi) perlu saringan untuk katup tetes guna mencegah saluran air mampet, (vii) dibanding irigasi sprinkler, sebaran irigasi tetes dalam tanah relatif terbatas, dan (viii) pembuangan pita tetes (drip tape) setelah panen cukup mahal, perlu dipertimbangkan untuk penggunaan kembali (Palada *et al.*, 2011). Efisiensi penggunaan air di lereng Gunung Kelud, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, dilakukan oleh petani cabai pada musim kemarau. Dengan menggunakan pasokan air dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) setempat, petani membuat tampungan air dan menyalurkannya melalui pipa ke tiap bedengan sehingga penggunaan air lebih efisien. Kebutuhan air selama musim kemarau untuk budidaya cabai bisa mencapai Rp 5 juta/ha. Walaupun demikian biaya tersebut masih terjangkau karena harga jual komoditas cabai relatif tinggi pada musim kemarau.

Quinn (2014) membudidayakan sayuran organik di lahan kering dengan curah hujan sekitar 300-350 mm per tahun tanpa irigasi di Montana, Amerika Serikat. Ada lima hal yang perlu dilakukan agar dapat bertani sayuran pada lahan kering tersebut, yaitu memperbaiki struktur tanah, konservasi air, menanam varietas sayuran yang beradaptasi terhadap lahan kering, perlindungan tanaman terhadap hama dan serangan hewan liar, dan penyimpanan

sayuran. Selama dua tahun pertama lahan ditanami ercis (*Pisum sativum*) yang digunakan sebagai pupuk hijau, pengendalian gulma dan upaya agar tanah mampu menyimpan air sebelum ditanami sayuran yang memerlukan lebih banyak air. Konservasi air dimulai ketika tanaman ercis dijadikan pupuk hijau dari musim panas hingga musim dingin. Selama itu juga tidak ada tanaman di lahan pertanian dan gulma tidak tumbuh selama hujan relatif sedikit. Varietas sayuran yang ditanam harus tahan kekeringan. Sayangnya varietas unggul sayuran umumnya memerlukan banyak air, pupuk kimia dan pestisida agar tinggi produktivitasnya. Hama yang ditemukan umumnya kumbang Colorado pada kentang yang dapat dikendalikan dengan penyemprotan menggunakan *Bacillus thuringiensis* (Bt), yaitu merupakan bakteri yang berbiak dalam tanah dan dapat digunakan untuk budidaya sayuran organik sejak 1950-an. Kentang yang dipanen disimpan dengan root cellar yang bertahan sekitar satu tahun dengan suhu penyimpanan 110C atau kurang.

Kemitraan dengan perusahaan pemasaran atau pengolahan dapat mendorong petani melakukan budidaya secara optimal. Sementara itu perusahaan bersedia bermitra dengan petani atau kelompok tani jika skala usahanya terpenuhi. Dengan sendirinya petani melakukan best practice sesuai petunjuk perusahaan mitra agar produknya bisa diterima. Misalnya, petani kentang varietas Atlantik di kecamatan Sembalun, kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, bermitra dengan PT Indofood dalam pemasaran produk dengan cara budidaya sesuai anjuran perusahaan. Sayangnya perusahaan mitra tidak bersedia membeli produk petani di lahan petani, tetapi petani harus mengantar hingga ke pabrik pengolahan perusahaan tersebut. Hal ini memerlukan biaya besar untuk biaya transportasi dan risiko yang cukup tinggi yang meliputi kerusakan dan penyusutan selama mengangkut dari ladang sampai ke pabrik. Hal ini menuntut petani untuk berkelompok dalam kemitraan termasuk mengangkut hasil pertanian karena skala usaha petani umumnya relatif kecil.

Fluktuasi harga sayuran tidak dapat dihindari mengingat harga komoditas ini sangat dipengaruhi oleh harga nasional. Musim panen sayuran membuat harga jual di tingkat petani sangat rendah walaupun kualitas bagus. Mengatur waktu tanam, pemilihan jenis komoditas berdasarkan luas tanam atau volume produksi akan mengurangi risiko harga jual yang rendah. Dalam hal ini diperlukan keterlibatan pengurus kelompok tani, Pemerintah atau Dinas Pertanian setempat, dan perusahaan pemasaran. Di Malaysia, misalnya, Kementerian Pertanian melakukan kontrak hampir 40% dari produksi nasional dengan petani sayuran melalui pengaturan waktu tanam, jenis komoditas, luas tanam, bantuan modal, dan asuransi (Tim Studi, 2014).

Petani sayuran hingga saat ini belum mendapatkan asuransi bersubsidi dari pemerintah. Komoditas yang sudah dimasukkan program asuransi pertanian adalah padi dan sapi. Kementerian Pertanian berencana mulai tahun 2018 akan memperluas cakupan asuransi termasuk bawang merah disamping komoditas jagung. Peluang petani sayuran di lahan kering akan relatif kecil untuk ikut asuransi pertanian karena perusahaan asuransi akan sangat hati-hati agar risiko kegagalan dapat ditekan.

Di Jawa, misalnya, penanaman sayuran terus mengarah ke dataran yang lebih tinggi yang sebelumnya merupakan hutan. Perambahan hutan untuk tanaman sayuran terus berlangsung, misalnya di Kabupaten Garut, Kabupaten Cianjur, dan Kabupaten Bandung (Jawa Barat). Kecenderungan petani merambah hutan juga dijumpai di dataran tinggi Dieng di Kabupaten Wonosobo maupun di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah), serta di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Erosi, longsor dan banjir pada musim hujan merupakan ancaman nyata yang sering terjadi dan akan terus terjadi karena cara budidaya sayuran yang tidak memenuhi kaidah konservasi. Sayangnya pihak asosiasi petani sayuran, misalnya, menyatakan bahwa budidaya dengan sayuran tersebut tetap dilakukan karena keterbatasan lahan.

## LESSONS LEARNED

Pemerintah Pusat atau Pemerintah Daerah perlu memfasilitasi petani sayuran di lahan kering. Infrastruktur berupa jalan dan saluran irigasi, sumur pompa, atau pompa air harus dibiayai oleh pemerintah. Pada taraf tertentu LSM juga dapat ambil bagian dalam membantu mengorganisir petani sayuran di lahan kering seperti yang dilakukan oleh Yayasan Mitra Tani Mandiri (YMTM) di Nusa Tenggara Timur atau FIELD di Pantura Jawa Barat. Infrastruktur jalan maupun irigasi yang tersedia dengan baik dapat menurunkan biaya produksi.

Penerapan LEISA perlu inisiatif pemerintah melalui percontohan di beberapa daerah yang dilakukan secara efisien dan efektif. Pemanfaatan limbah ternak maupun tanaman perlu terus didorong. Kebiasaan tebas bakar, misalnya, harus dikurangi untuk menekan dampak kebakaran maupun semakin berkurangnya kesuburan lahan. Evaluasi adopsi LEISA perlu dilakukan evaluasi. Penggunaan benih unggul sayuran di lahan kering telah mendorong petani menggunakan sarana produksi eksternal yang lebih mahal dan lebih banyak volumenya, khususnya penggunaan pupuk kimia dan pestisida. Dengan demikian petani yang menerapkan LEISA dengan menggunakan benih lokal, dapat beralih menerapkan high external input agriculture atau HEIA (Ruben dan Heerink, 1995).

Penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia yang berlebihan harus dikurangi agar kesuburan tanah tetap terjaga dan produk yang dihasilkan lebih sehat. Pembuatan dan penggunaan pupuk organik serta pestisida organik perlu diintensifkan ke arah lahan kering, bukan hanya di dataran rendah seperti yang selama ini dilakukan.

Perambahan hutan untuk perluasan tanaman sayuran seharusnya dikurangi jika tidak dapat dihentikan. Pemerintah Daerah (Provinsi, Kabupaten, Kota) perlu lebih tegas dalam pelestarian hutan khususnya di dataran tinggi untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Komoditas yang dibudidayakan harus bernilai ekonomi tinggi. Hal ini akan mendorong petani untuk lebih tekun dalam memproduksi sayuran walaupun lingkungan relatif sulit. Benih yang ditanam adalah varietas unggul lokal maupun nasional agar responsif terhadap masukan dan menarik bagi konsumen. Varietas unggul lokal, yaitu inbrida atau komposit, lebih mudah beradaptasi seperti yang dibudidayakan petani di Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Petani tidak perlu membeli benih setiap musim karena dapat menghasilkan benih sendiri dan tetap menghasilkan walaupun input yang digunakan relatif rendah.

Pasar untuk produk sayuran lahan kering harus tersedia, jika tidak tersedia harus menciptakan pasar. Cara lain adalah bermitra dengan perusahaan pengolahan pangan berbahan baku sayuran agar permintaan selalu memadai. Bermitra dengan supplier (pemasok) atau pengecer dapat membantu mengatasi harga jual yang sering merugikan petani. Membentuk kelompok atau pemasaran bersama merupakan salah satu cara agar memperoleh harga jual yang menguntungkan atau mengurangi biaya pemasaran. Misalnya, petani sayuran lahan kering terpencil di Kecamatan Cangkuang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, selalu memasarkan produk yang mereka hasilkan secara bersama-sama. Setiap hari ada mobil pick-up yang disewa untuk mengangkut berbagai sayuran hasil pertanian dari beberapa petani ke pasar terdekat. Jumlah sayuran yang diangkut minimal satu mobil. Pemilik mobil akan menjual kepada pedagang besar di pasar, misalnya di Caringin atau Gedebage (Bandung), dan melaporkan hasil penjualan kepada setiap petani yang menitipkan barangnya. Hasil penjualan akan dikurangi biaya angkut yang ditanggung bersama oleh para petani. Dengan demikian biaya angkutan ke pasar menjadi lebih murah bagi para petani dan sudah ada pembeli tetap di pasar. Pengalaman yang dilakukan oleh YMTM di lahan pertanian beriklim kering di Provinsi Nusa Tenggara Timur bahwa strategi pengembangan pemasaran bersama mencakup: (i) pendekatan kawasan, (ii)

fasilitasi pembentukan asosiasi petani sebagai wadah pemasaran bersama, (iii) memandang pengusaha atau pedagang sebagai mitra bukan lawan. Jenis layanan dari pengusaha kepada petani meliputi informasi perkembangan harga pasar, informasi standar mutu hasil komoditas yang dibutuhkan, mengangkut hasil pertanian ke pasar, membayar hasil pertanian yang dibeli secara tunai, menyediakan kemasan, dan memberi dana talangan jika diperlukan (Sumu dan Nurak, 2012). Pengelolaan pertanian lahan kering memerlukan upaya khusus dari berbagai pihak. Kerjasama tersebut meliputi teknologi, sistem pemasaran, pasokan sarana produksi, kredit, kebijakan dan kelembagaan (Dar *et al.*, 2005).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Peranan Pemerintah Daerah dan Pemerintah Pusat sangat penting dalam mengatasi berbagai hambatan dan tantangan pengembangan sayuran di lahan kering. Hambatan tersebut meliputi pemilikan lahan yang sempit, kesuburan rendah, kekurangan modal, risiko usahatani, dan jauh dari pasar. Tantangan yang dihadapi meliputi cara budidaya yang baik, mengendalikan perambahan hutan, serta pengurangan risiko usahatani. Pihak lain, seperti perusahaan pemasaran/pengolahan dan LSM pemasaran dapat ikut berpartisipasi.

Sebagian kelompok tani mampu mengatasi keterbatasan modal melalui kemitraan dengan perusahaan pengolahan makanan berbahan baku sayuran. Skim kredit untuk petani sayuran lahan kering perlu dibuat secara khusus. Asuransi pertanian juga harus mencakup sayuran yang banyak ditanam di lahan kering. Pemasaran bersama juga dapat ditempuh untuk mengurangi biaya pemasaran.

Petani harus mempunyai jiwa wiraswasta, bukan sekedar mengandalkan bantuan pemerintah tetapi juga menggunakan sumber daya yang dimiliki dengan segala risiko yang

ada. Bantuan dari pemerintah harus dirancang agar petani dapat mandiri atau bersifat pemberdayaan. Intervensi pemerintah untuk pertanian lahan kering diutamakan untuk infrastruktur, akses permodalan, dan pengurangan risiko. Disamping itu pemerintah perlu mendorong peran serta swasta atau pihak lain dalam pengembangan sayuran lahan kering.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bantilan, M.C.S., Babu, P.A., G.V. Anupama, Deepthi, H. and R. Padmaja. 2006. Dryland Agriculture: Dynamics, Challenges and Priorities. Research Bulltein No. 20. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropocs (ICRISAT). Patancheru, Andrapradesh, India. 30p.
- Berek, A.K., V. Nurak, Y. Sumu dan Y. Asa. 2010. Emas Hijau Lahan Kering. Refleksi Pengalaman Yayasan Mitra Tani Mandiri Mengembangkan wanatani di Timor dan Flores. Yayasan Mitra Tani Mandiri. Kefamenanu, Timor Tengah Utara. 158 hal.
- Buletin Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia. 2017. Fkus Khusus: Tren Konsumsi dan Produksi Buah dan Sayur. Volume 8, November 2017. BMKG, Kementerian Pertanian, LAPAN, BNPB, dan BPS. 22 hal.
- Choenkwan, S., J.M. Fox, and A. T. Rambo. 2014. Agriculture in the Mountains of Northeastern Thailand: Current Situation and Prospects for Development. Mountain Research and Development 34(2):95-106.
- Dar, W.D., M.C.S. Bantilan, P. Anand Babu, G.V. Anupama, H. Deepthi and R. Padmaja. Dryland Agriculture in Asia: Ideas, Paradigms and Policies. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. Patancheru, Andhra Pradesh, India. 37p.

- Eaton, C. and A.W. shepperd. 2001. Contact Farming Partnership for Growth. A Guide. Food and Agriculture Organization. Rome. 161p.
- Erevaarts, A.P., N.T.T. Ha and P.V. Hoi. 2006. Agronomy of A Rice-Based Cultivation Sistem in Vietnam: Constraints and Recommendations for Commercial market Integration, pp. 173-179. In P.J. Batt (Editor) Ith IS on Supply Chains in Transitional Economy. Acta Hort. 699pp.
- FAO and WHO. 2004. Fruit and Vegetable for Health. Report of A Joint FAO/WHO Workshop, 1-3 September 2004, Kobe, Japan. 46p.
- FAO. 2017. The Future of Food and Agriculture-Trends and Challenges. Rome. 163p
- Febjislami, S. 2017. Penerapan Teknologi LEISA pada Pertanian Sayuran Berkelanjutan di Dataran Tinggi. SAYURAN KITA. Pusat Studi Hortikultur. August 16, 2017. <https://sayurankita.com/2017/08/16/penerapan-teknologi-leisa-pada-pertanian-sayuran-berkelanjutan-di-dataran-tinggi/>. Diunduh tanggal 5 Mei 2018.
- Fonsah, E.G., J.M. Roshetko, S.Budidarsono, J. C.M. Tukan, E. Nugraha, and G.S. Manurung. 2008. The Fruits and Vegetables Industry in Indonesia: Production and Limited Access to Market. Journal of Food Distribution Research 39(1):62-66.
- Johnson, G.I. and K. Weinberger, and M. Wu. 2008. The Vegetable Sector in Tropical asia: Vietnam. An Overview of Productio and Trade. AVRDC. Taiwan. 79pp.
- Kumar, V., H.R. Sharma, and and K. Singh. 2005. Behaviour of Market Arrivals and Prices of Selected Vegetable Crops: A Study of Four Metropolitan Markets. Agricultural Economics Research Review 18 (July-December 2005):271-290.

- Magray, M.M., Jabeen, N, M.A. Chattoo, F.A. Parray, Alima. Shabir and S.N. Kirmani. 2014. Various problems of dryland agriculture and suggested agro-techniques suitable for dryland vegetable production. *Int. Jour. of App. Sc. and Eng. (IJASE)* 2(2):45-57.
- Mallikarjunarao, K., R. Pradhan and R.K. Das. 2015. Dry land techniques for vegetable production in India-A review. *Agricultural Reviews*, 36 (3): 227-234.
- Palada, M., Bhattarai, S., Wu, D., M. Roberts, M. Bhattarai, R. Kimsan, and D. Midmore. 2011. More Crop per Drop. Using Simple Drip Irrigation Sistem for Small-scale Vegetable Production. AVRDC. Shanhua, Taiwan. 83p.
- Quinn, R.M. 2014. Growing Vegetable without Irrigation. More lokally grown food in semi-arid regions is possible. Practitioners' Track, IFOAMOrganik World Congress 2014, Building Organik Bridges, 13-15 October, Istanbul, Turkey. 4p.
- Rachmat, M., B. Sayaka, H. Mayrowani, R. Kustiari, V. Darwis, dan C. Muslim. 2014. Kajian Kebijakan Pengendalian Impor Produk Hortikultura. Laporan Teknis. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor.
- Ranganathan, J., D. Vennard, R. Waite, P. Dumas, B. Lipinski, Tim Searchinger, and Globagri-WRR Model Authors. 2016. Installment 11 of "Creating a Sustainable Food Future" Shifting Diets for A Sustainable Food Future. Working Paper. World Resource Institute.
- Ruben, R. and N. Heerink. 1995. Economic Evaluation LEISA Farming. *ILEIA Newsletter* 11 (2):1-18.
- SAI Platform. 2015. Partnering with Farmers towards Sustainable Agriculture: Overcoming the Hurdles and Leveraging the Drivers. Practitioners' Guide 2.0. SAI Platform.org

- Sayaka, B., D.K.S. Swastika, R.S. Rivai, Supriyati, H. Supriyadi, dan A. Askin. 2011. Peningkatan Akses Petani terhadap Permodalan di Daerah Lahan Marjinal. Laporan Teknis. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. 148 hal.
- Sayaka, B., N. Gunardi, P. Wardana, and W.K. Sejati. 2017. Sustainable Dryland Farming for Farmers' Income Improvement in Yogyakarta and East Nusa Tenggara Provinces. Indonesian Center for Agricultural-Socio Economic Policy. Bogor.
- Sumu, Y. dan V. Nurak. 2012. Pemasaran Bersama. Perjuangan Petani di TTU, Belu dan Nagekeo dalam Meraih Pasar yang Adil. Yayasan Mitra Tani Mandiri. 161 hal.
- Tim Studi. 2014. Studi Kebijakan Stabilisasi Harga dan Pasokan Komoditas Pangan Strategis di Malaysia. Laporan Kegiatan ke Malaysia, 18–22 November 2014. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian.

# ANTISIPASI KEBUTUHAN CABAI DI LUAR MUSIM

*Wiwini Setiawati dan Catur Hermanto*

## PENDAHULUAN

Rata-rata peningkatan produksi cabai di Indonesia selama tahun 1980- 2015 sebesar 9,76 persen atau setara dengan 1.915.120 ton/ha. Provinsi yang memberikan kontribusi cukup besar terhadap produksi cabai nasional adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Jawa Timur dan Sumatera Barat. Pada tahun 1980-2015 produksi cabai di Jawa mencapai 57,21% dari total produksi cabai Indonesia, sedangkan luar Jawa sebesar 42,79% (Indarti 2016). Indonesia dengan penduduk 265 juta jiwa dan laju pertumbuhan penduduk 1,49% membutuhkan cabai dengan jumlah besar. Konsumsi cabai di Indonesia diperkirakan sebesar 3,06 kg/kapita/tahun dengan rincian cabai besar 1,5 kg/kap/tahun, cabai hijau 0,24 kg/ha/tahun dan cabai rawit 1,32 kg/kapita/tahun (Yanuarti & Afsari 2016), maka dibutuhkan cabai sekitar 800.000 ton/tahun atau 66.000 ton/bulan. Tingginya permintaan masyarakat terhadap cabai diduga karena belum tersedia bahan pangan yang dapat mensubstitusi kebutuhan cabai tersebut. Tidak hanya untuk konsumsi pangan sehari-hari, cabai juga merupakan salah satu bahan baku dalam industri makanan (Setiawan & Hadianto 2014).

Untuk memenuhi kebutuhan cabai di seluruh Indonesia diperlukan areal panen seluas 152 ribu ha dan cabai rawit 188 ribu ha dengan perkiraan produksi 1,2 juta ton (cabai merah) dan 940 ribu ton (cabai rawit) dari sentra produksi di Pulau Jawa sebesar 51%; Sumatera 17%, Sulawesi 4% dan sisanya dipasok dari wilayah lainnya. Terjadinya kelangkaan pasokan dan tingginya permintaan

masyarakat terhadap cabai merah menimbulkan gejolak harga yang berfluktuatif, sehingga berdampak terhadap perekonomian suatu wilayah. Prastowo *et al.* (2008) menyatakan bahwa konsumsi cabai bulanan relatif stabil, sementara tingkat produksi per bulannya sangat fluktuatif terkait dengan faktor musimnya yaitu pada periode musim penghujan berpotensi meningkatkan risiko kegagalan panen, dimana harga turun pada musim panen dan harga naik di luar musim panen. Naura & Riana (2018) melaporkan bahwa perubahan iklim dapat mengurangi produksi sebesar 11,58% - 13,62% sedangkan pendapatan petani berkurang sebesar 6,32% - 8,46%. Selain itu biaya untuk pengendalian OPT meningkat sebesar 25 - 40%. Fluktuasi harga cabai yang terjadi selain karena fluktuasi pasokan oleh perubahan musim, juga oleh karena distribusi produksi antar wilayah yang terpusat hanya sebagian besar berada di wilayah Jawa, Bali (55%) dan Wilayah Sumatera (34%). Hanya sekitar 11% dari total produksi cabai terdistribusi di wilayah Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Lonjakan harga cabai yang hampir terjadi setiap tahun, menempatkan cabai menjadi salah satu komoditas strategis yang selalu mendapat perhatian. Melihat kenyataan ini, upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai menjadi fokus perhatian ke depan, sebab peningkatan produksi cabai terutama pada budidaya di luar musim (musim dengan curah hujan tinggi) yang sering disebut cabai *off-season*, akan terkendala dengan ketersediaan lahan yang sesuai untuk budidaya cabai. Pada lahan sawah, curah hujan yang tinggi menyebabkan pengalihan penanaman dari cabai ke tanaman lain terutama padi, sehingga areal tanam menurun. Selain itu terjadinya pergeseran musim hujan juga mengakibatkan pergeseran masa tanam sehingga menyebabkan perubahan distribusi pasokan tidak sesuai dengan perencanaan pola produksi nasional. Lebih jauh, Las *et al* (2008) melaporkan bahwa kejadian iklim ekstrim antara lain menyebabkan: (a) kegagalan panen dan tanaman, penurunan indeks pertanaman yang berujung pada penurunan produktivitas

dan produksi; (b) kerusakan sumber daya lahan pertanian; (c) peningkatan frekuensi, luas, dan intensitas kekeringan; (d) peningkatan kelembaban; dan (e) peningkatan intensitas gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Strategi antisipasi dan teknologi adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan aspek kunci yang harus segera dilakukan dalam rangka menyikapi perubahan iklim. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan pertanian yang tahan (resilience) terhadap variabilitas iklim saat ini dan mendatang. Upaya yang sistematis dan terintegrasi, serta komitmen dan tanggung jawab bersama yang kuat dari berbagai pemangku kepentingan sangat diperlukan guna menyelamatkan sektor pertanian termasuk di dalamnya komoditas cabai. Satu alternatif mengatasi perubahan iklim dari aspek penurunan produksi adalah dengan menerapkan teknologi cabai luar musim melalui pendekatan teknis dengan penyediaan varietas unggul dan teknologi budidaya serta pengendalian OPT yang sesuai situasi *off season*. Teknologi luar musim cabai diharapkan mampu memenuhi pasokan cabai sepanjang tahun untuk mengatasi gejolak harga sehingga kebijakan swasembada cabai yang diinginkan dapat terpenuhi. Tujuan dari tulisan ini adalah sebagai bahan rujukan bagi berbagai pihak untuk memperkaya wawasan dan memberikan manfaat dalam mengantisipasi kebutuhan cabai luar musim dalam mendukung ketersediaan pasokan cabai sepanjang tahun.

## TANTANGAN DAN KONSEKUENSI *Off season*

### **Pengaruh Musim terhadap Ekofisiologi Tanaman**

Molden (2002), Katumi *et al.* (2002) dan Bouman (2003) menyatakan bahwa produksi pertanian dimasa mendatang akan terus dipengaruhi oleh anomali dan ketidakpastian iklim yang berdampak terhadap gejolak pasokan air, sehingga menyebabkan

terjadinya kekeringan dan banjir yang akan terus menjadi ancaman bagi usahatani. Begitujuga dengan budidaya tanaman sayuran khususnya cabai yang tidak bisa dipisahkan dengan cuaca dan iklim. Kondisi tersebut sangat mempengaruhi perubahan musim tanam, sehingga menyebabkan penurunan hasil panen. Kondisi ini menjadi relatif lebih sulit jika dibandingkan dengan kondisi normal. Kehilangan panen akibat penyimpangan iklim berdampak pada perubahan tata guna lahan dan hasil panen (Riyadi 2000). Sarief (1986) melaporkan bahwa untuk pertumbuhan yang baik atau optimum bagi tanaman diperlukan suatu keadaan tata air dan udara yang baik dan seimbang sehingga akar tanaman dengan mudah dapat menyerap unsur hara. Tata air dan udara yang baik yaitu bila pori yang terisi air minimum 10% dan pori terisi udara minimum 10% atau lebih. Tanaman yang rentan terhadap gangguan fisiologi akibat cekaman genangan seperti cabai merah dapat mempengaruhi pertumbuhan baik pada fase vegetatif maupun generatif (Ezint *et al.* 2010). Tanaman cabai membutuhkan curah hujan sebesar 600 – 1.200 mm/tahun. Farmanta (2012) melaporkan bahwa perubahan iklim menyebabkan sebaran hujan tidak merata bahkan curah hujan harian ekstrim dapat mencapai 234 mm/hari. Apabila terjadi peningkatan curah hujan pada fase generatif akan berpengaruh terhadap penurunan hasil dibandingkan pada fase vegetatif (Linkemer *et al.* 1998). Curah hujan yang cukup tinggi dapat mengakibatkan gagalnya pembentukan bunga yang mengakibatkan kerontokan dan mengakibatkan penurunan produksi (Wattimena 1988). Lebih jauh Susilawati *et al.* (2012) melaporkan bahwa tanaman cabai yang terendam pada fase pertumbuhan generatif menyebabkan daun layu, klorosis dan rontok.

Selain curah hujan, faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai adalah suhu. Suhu yang diperlukan pada saat pertumbuhan adalah 21°C – 27°C, dan untuk pembentukan buah memerlukan suhu kisaran 16°C– 23°C. Jika

suhunya terlalu rendah atau tinggi, pertumbuhan tanaman dan perkembangan bunga akan terhambat dan mengakibatkan kualitas buah menjadi rendah. Buah cabai tidak siap menerima hamparan suhu yang terlalu tinggi, sehingga terjadi penguapan yang berlebihan yang mengakibatkan buah cabai banyak yang gugur dan rusak. Hal tersebut berkaitan dengan variabel jumlah buah segar yang dihasilkan juga akan sedikit /menurun karena banyak buah yang siap panen rusak atau gugur pada saat pembentukan buah. Hal ini akan berpengaruh pada penurunan produksi yang mengakibatkanberkurangnya pasokan cabai. Menurut Prajanta (1999) suhu yang relatif tinggi dan udara yang kering disertai pengairan yang kurang akan menghambat suplai unsur hara dan menyebabkan transpirasi meningkat sehingga bunga dan buah banyak yang rontok serta buah yang terbentuk kecil – kecil. Pada waktu matahari terbit, stomata membuka, karena meningkatnya pencahayaan dan cahaya menaikkan suhu pada daun,sehingga air menguap lebih cepat. Menurut Tjasyono (2004), kecepatan angin merupakan perantara dalam penyebaran tepung sari yang diperlukan dalam suatu tanaman, tetapi angin yang kencang dapat mengganggu aktivitas penyerbukan oleh serangga. Sedangkan untuk kecepatan angin dibutuhkan angin semilir yaitu 10-20 km/jam (Warsino dan Kres 2010 dalam Naura dan Riana 2018). Selanjutnya Lakitan (2000) menyatakan bahwa efisiensi fotosintesis maksimum tercapai pada intensitas cahaya yang rendah (< 70%), tidak padaintensitas cahaya matahari penuh dan hari panjang, dimana hasil tanaman tertinggi dapat dicapai.

Untuk mengatasi masalah cekaman lingkungan, diperlukan varietas yang toleran terhadap cekaman genangan selain itu mengatur waktu tanam sangat diperlukan untuk menghindari fase pertumbuhan yang sensitive (Rao dan Li 2003). Selanjutnya Danoesastro (1983 dalamKoentjoro 2008) menyatakan bahwa pemberian hormon dapat meningkatkan jumlah bunga dan buah, mempercepat pemasakan buah, menyeragamkan pembungaan dan pembuahan.

## Serangan OPT: Fisiologi/Bionomi OPT

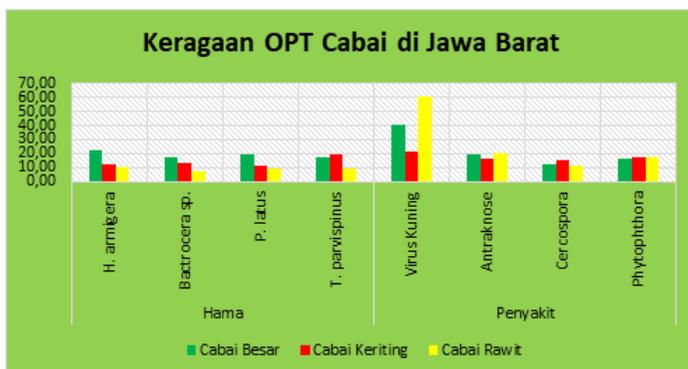
Kehadiran OPT di pertanaman cabai dapat menurunkan produksi sebesar 30% dari produksi hasil dan pada tahap pasca panen menurunkan 20% potensi hasil. Terjadinya anomali musim, yakni masih adanya hujan di musim kemarau dapat menstimulasi serangan OPT. Pada kondisi iklim ekstrim La-Nina tersebut, peningkatan kelembaban udara sangat signifikan dalam meningkatkan ledakan serangan OPT yang berdampak terhadap kerusakan tanaman, terganggunya produktivitas dan penurunan pendapatan petani (Deka *et al.* 2008; Fand *et al.* 2012; Dewi 2009). Xannepuccia *et al.* (2009) melaporkan bahwa kenaikan curah hujan di wilayah Pampas Argentina akan sangat mempengaruhi keberadaan spesies kumbang yang mempunyai habitat khusus. Sharma (2014) melaporkan bahwa perubahan iklim dapat mempengaruhi pertumbuhan populasi dan penyebaran serangga sehingga dalam kurun waktu singkat dapat menimbulkan ledakan serangga hama tertentu.

OPT penting yang menyerang tanaman cabai merah dan cabai rawit pada musim kemarau, kemarau basah, dan musim hujan antara lain thrips (*Thrips parvispinus*), tungau (*Polyphagotarsonemus latus*), ulat buah (*Helicoverpa armigera*), lalat buah (*Bactrocera* sp.), antraknosa (*Colletotrichum* spp.), layu fitoptora (*Phytophthora capsici*), dan layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Kehilangan hasil akibat OPT tersebut mencapai 25- 100% (Setiawati *et al.* 2011b; Setiawati dan Sumarni 2012; Setiawati *et al.* 2013a). Keberadaan OPT dan tingkat serangannya sangat tergantung pada jenis cabai yang di tanam dan agroekosistem dimana cabai tersebut ditanam. Hasil survey yang dilakukan Setiawati *et al.* (2016) di Jawa Barat menempatkan bahwa penyakit virus kuning dan antraknose merupakan OPT dominan yang menyerang tanaman cabai rawit, sedangkan pada tanaman cabai besar OPT penting adalah virus kuning dan *H. armigera*, sedangkan OPT penting yang menyerang

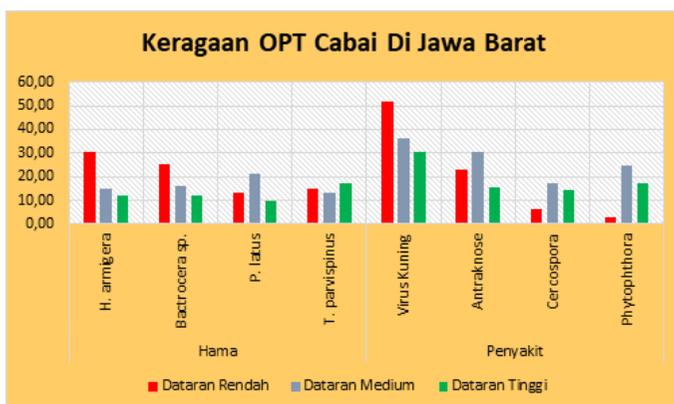
cabai keriting adalah virus kuning dan thrips (Gambar 1). Budidaya cabai di dataran rendah lebih berisiko terhadap serangan OPT dibandingkan dengan di dataran rendah ataupun di dataran tinggi (Gambar 2).

Kumar (1995) and Lawrence *et al.* (2000) melaporkan bahwa *H. armigera*, *P. latus* dan *T. parvispinus* merupakan hama yang harus diwaspadai. Yun dan Ahn (2009) melaporkan bahwa fotosintesa pada tanaman cabai merah akan meningkat 35% pada kadar CO<sub>2</sub> 700 ppm dan peningkatan temperatur sebesar 50C. Selanjutnya Shin dan Yun (2010) melaporkan bahwa pada kondisi seperti itu serangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), *Phytophthora capsici* dan *Xanthomonas campestris* meningkat masing – masing sebesar 25 %, akan tetapi penyakit antraknose menurun sebesar 10%. Menurut Khan (2008), populasi thrip sangat dipengaruhi oleh temperatur, kelembaban dan curah hujan. Kehilangan hasil cabai karena thrips berkisar antara 60,5 sampai 74,3%. Keberadaan lalat buah *Bactrocera* sp. biasanya terjadi pada minggu pertama bulan September sampai minggu kedua bulan Januari. Dhooria (2003) menyatakan bahwa *P. latus* banyak menyerang tanaman cabai di daerah tropis. Hama lain yang harus diwaspadai adalah kutukebul (*B. tabaci*) dan *S. litura*. Bonaro *et al.* (2007) menyatakan bahwa pada temperatur 25 – 30°C akan mempercepat perkembangan *B. tabaci*. Cannon (1998) melaporkan bahwa serangga hama akan berlimpah populasinya sejalan dengan meningkatnya suhu melalui sejumlah proses yang saling terkait, termasuk perubahan siklus hidup serangga.

Kerugian yang diderita oleh petani, masyarakat dan negara oleh serangan OPT dan dampak anomali iklim sangat besar setiap tahunnya sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi negara. Oleh sebab itu kegiatan perlindungan tanaman sangat menentukan keberhasilan program Revitalisasi Pertanian yang telah dicanangkan oleh Pemerintah terutama untuk swasembada cabai merah.



Gambar 1. Keragaan OPT Cabai Berdasarkan Jenis Cabai



Gambar 2. Keragaan OPT Cabai Berdasarkan Agroekosistem

## Pasar dan Harga Cabai

Cabai merah termasuk komoditas yang tidak diatur tataniaganya (tidak ada campur tangan pemerintah dalam bentuk peraturan tertulis tataniaga cabai merah), sehingga harga produk yang terjadi sangat tergantung pada mekanisme pasar (Setiadi 1994). Menurut Adiyoga (2011) keputusan konsumen untuk membeli

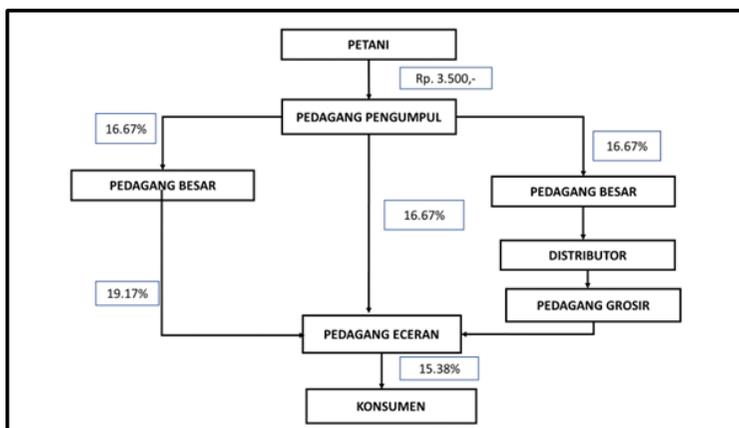
cabai dipengaruhi oleh atribut kualitas produk, seperti kesegaran, minimal residu pestisida, harga, tidak rusak dan rasa.

Pasokan cabai di pasar-pasar domestik umumnya didatangkan dari sentra-sentra utama cabai di pulau Jawa dan Provinsi Sumatera. Disamping pasar tradisional, pasar modern seperti supermarket dan hypermarket juga menjadi pasar utama perdagangan cabai. Pasar modern umumnya memberlakukan syarat kualitas, jenis cabai merah tertentu dan pengemasan produk yang baik, demikian pula untuk kebutuhan hotel- hotel dan restoran besar. Secara garis besar terdapat empat pengendali harga (*price leader*) yang berperan dalam tata niaga cabai, yakni: pasar induk (sebagai pusat pasokan cabai untuk wilayah tertentu, dan harga yang berlaku di pasar induk kerap digunakan sebagai patokan harga cabai dari titik produksi), pedagang pengumpul, pedagang besar yang mampu memasarkan lebih lanjut ke pasar-pasar yang terdekat dengan konsumen dan industri pengolahan yang mendasarkan harga beli bahan baku pada komponen harga pokok penjualan produk olahannya.

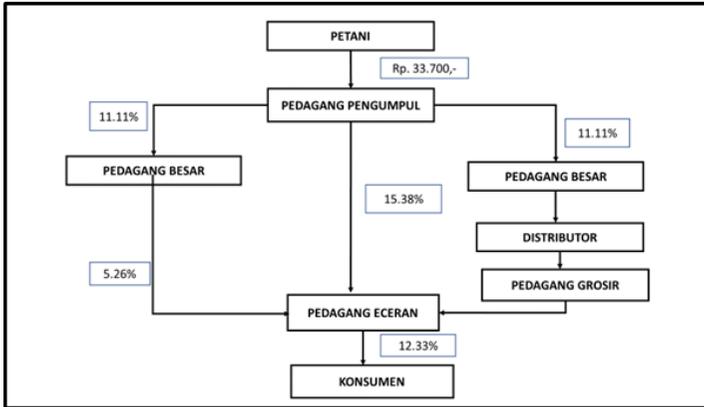
Dalam 5 tahun terakhir trend konsumsi cabai meningkat sebesar 50.4% sedangkan trend untuk lima tahun ke depan akan meningkat sebesar 52.0%. Suharsono *et al* (2009) menyatakan bahwa pada saat tertentu, kebutuhan cabai sangat tinggi sehingga produksi nasional tidak mampu memenuhi permintaan yang selalu bertambah dari tahun ke tahun. Pada hari raya atau hari besar keagamaan permintaan cabai meningkat sekitar 10 – 20%, sementara pasokan bersifat musiman.

Perkembangan harga bulanan komoditas cabai relatif berfluktuasi antar bulannya. Harga cabai relatif rendah pada bulan-bulan *on-season* (Januari-Agustus) sebagai akibat melimpahnya pasokan karena serentaknya panen meskipun ada perbedaan musim tanam antara cabai merah dan rawit. Selanjutnya harga cabai mulai merangkak naik pada bulan-bulan *off-season* (Oktober-Desember). Boga (2014) melaporkan bahwa lonjakan harga cabai berkorelasi positif dengan tingginya curah hujan yang biasanya terjadi pada bulan Oktober sampai dengan bulan Februari. Pada

bulan – bulan tersebut terjadi penurunan produktivitas dan luas panen cabai akibat meningkatnya serangan OPT serta gagalnya pengendalian secara konvensional. Hasil kajian Dirjen Hortikultura (2015) menyimpulkan bahwa lonjakan harga cabai yang hampir terjadi setiap tahun diakibatkan oleh pasokan bulanan cabai yang tidak merata karena adanya perubahan iklim. Untuk mencegah lonjakan harga, pemerintah berusaha menyalurkan dengan program budidaya cabai di luar musim. Perbedaan harga cabai dan margin yang diterima dari petani sampai dengan konsumen disajikan pada Gambar 3 dan 4. Suryadi dkk. (2011) melaporkan bahwa terdapat perbedaan harga di tingkat petani dan di tingkat konsumen pada saat harga terendah dan harga tertinggi. Pada saat harga rendah margin yang diterima petani dan konsumen mencapai 51,22 % dan sebesar 28,7% (di luar musim). Besarnya rentang margin keuntungan yang diambil oleh masing-masing kelompok berasal dari ongkos transportasi untuk pengiriman cabai antar kabupaten/ provinsi lain yang relatif mahal. Kenaikan harga sebesar 14% disebabkan oleh penurunan pasokan 1%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada penanaman di luar musim disparitas margin pedagang semakin rapat artinya selisih harga di tingkat petani dan pedagang semakin mengecil.



Gambar 3. Harga Terendah di Tingkat Petani dan Margin Pemasaran Cabai



Gambar 4. Harga Tertinggi di Tingkat Petani dan Margin Pemasaran Cabai

## STRATEGI DAN LANGKAH OPERASIONAL UNTUK MENGATASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

### Kalender Tanam, Inisiasi Kawasan Baru dan Pemanfaatan Lahan Sub-Optimal

Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau yang bagi satu daerah dengan daerah lainnya tidak selalu sama baik dalam saat terjadinya maupun lama kejadiannya. Hal ini antara lain tergantung pada letak geografis daerah yang bersangkutan. Pemanasan global telah mengacaukan musim hujan dan musim kemarau. Para petani kini sulit menentukan jenis varietas dan kalender tanam, yang mengakibatkan iklim sulit diprediksi. Di berbagai wilayah Indonesia kekeringan dan banjir menggagalkan produksi pangan termasuk cabai.

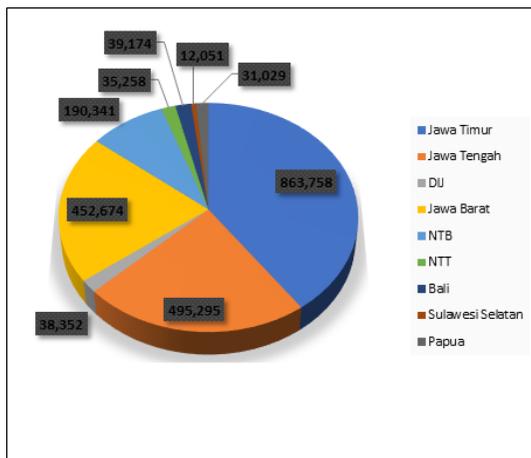
Penetapan waktu tanam yang tepat merupakan salah satu penentu keberhasilan panen dan peningkatan produktivitas tanaman cabai. Kearifan lokal dan cara konvensional yang digunakan untuk menerapkan pola tanam telah mengalami bias akibat pergeseran awal musim tanam. Oleh sebab itu, penyesuaian waktu dan pola tanam merupakan upaya yang sangat strategi dalam pendekatan adaptasi guna mengurangi atau menghindari

dampak perubahan iklim akibat pergeseran musim dan perubahan pola curah hujan. Untuk itu, Badan Litbang telah menyusun teknologi adaptif dengan perubahan iklim yaitu sistem informasi Kalender Tanam (KATAM) terpadu (Badan Litbang Pertanian 2012). Manfaat Kalender Tanam antara lain : (1) Menentukan waktu tanam pada setiap musim yaitu musim hujan (MH) dan musim kemarau (MK), (2) Menentukan pola, rotasi tanam dan rekomendasi teknologi pada skala kecamatan, (3) Menduga potensi luas tanam untuk mendukung sistem perencanaan tanam dan produksi tanaman pangan, (4) Mengurangi risiko penurunan dan kegagalan produksi serta kerugian petani akibat kekeringan, banjir dan serangan OPT. Sistem informasi ini di harapkan dapat memandu penyuluh dan petani hingga level kecamatan dalam mengelola kegiatan budidaya tanaman.

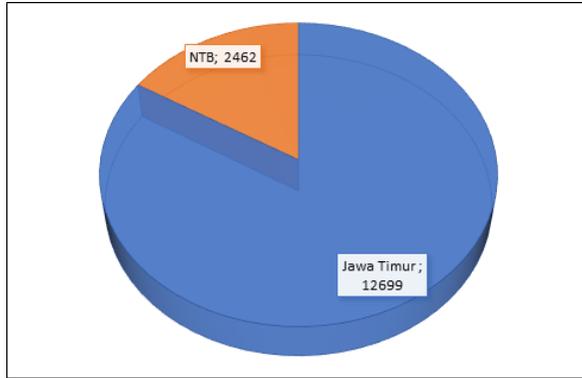
Pemenuhan kebutuhan cabai dapat dilakukan juga melalui peningkatan produktivitas, luas tanam dan panen. Namun demikian, petani memiliki sumber daya yang terbatas untuk dapat beradaptasi dengan perubahan iklim. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perluasan areal pertanaman cabai *off season* melalui pencarian wilayah baru sebagai daerah penyangga. Pengembangan cabai ke wilayah baru dengan mempertimbangkan faktor-faktor pendukung seperti kondisi geografis dan cuaca. Hal ini disebabkan bahwa ketersediaan lahan sawah untuk musim tanam Asep cukup luas sedangkan untuk musim tanam Okmar hanya tersedia lahan sekitar 15.161 ha dan hanya ada 2 daerah pengembangan yaitu di Jawa Timur dan NTB (Gambar 5 dan 6) (Nursyani). Selain pemanfaatan ketersediaan lahan, dapat juga dilakukan pemerataan pertumbuhan wilayah melalui agribisnis cabai yang tetap mempertimbangkan pemanfaatan lokasi antara di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa. Di lain pihak Indonesia mempunyai tipe lahan yang sangat beragam seperti sawah, lahan kering, rawa, lebak, pasang surut, gambut dan lahan marginal. Keragaman tipe ini berpotensi untuk dijadikan lahan pengembangan baru untuk cabai, sehingga pada saat sentra produksi tidak berproduksi, cabai dapat ditanam di daerah lain yang berbeda agroekosistem sebagai cadangan produksi. Berdasarkan peta kesesuaian lahan diperkirakan masih tersedia

7.356.908 ha untuk pengembangan cabai dengan rincian 154.092 ha lahan kering, 518.828 ha lahan pasang surut, 2.624.187 ha lahan lebak dan 154.091 ha di dataran tinggi.

Pemanfaatan lahan sub-optimal merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan produksi cabai di Indonesia. Umumnya lahan tersebut merupakan tanah masam yang memiliki tingkat kesuburan tanah tergolong rendah terutama tingkat ketersediaan P tanah akibat difiksasi oleh Al dan Fe. Ada beberapa upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah tersebut terutama untuk mengatasi retensi P yang tinggi yaitu melalui pemanfaatan limbah organik, mikroba berguna (bakteri dekomposer, bakteri pelarut fosfat, mikoriza, mikroba antagonis *Trichoderma*) maupun penggunaan fosfat alam. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa pemanfaatan bahan alami dan hayati tersebut dapat meningkatkan kelarutan P tanah dan dapat meningkatkan produktivitas lahan maupun tanaman (Kanabo & Dilkes 1987; Bolan 1991; Anuar *et al.* 1993; Riaz Ahmad *et al.* 1993). Upaya pengembangan lahan baru komoditas ini diharapkan mampu mengatasi penyediaan produksi cabai merah dalam negeri sepanjang tahun.



Gambar 5. Luas Lahan Sawah yang Sesuai Untuk Pertanaman Cabai Pada Bulan April-September (ha)



Gambar 6. Luas Lahan Sawah yang Sesuai Untuk Pertanaman Cabai Pada Bulan Oktober-Maret(ha)

### **Penerapan Teknologi: VUB, Teknologi Budidayadan Teknologi Pengendalian OPT**

Dalam penerapan teknologi budidaya cabai di luar musim, ada dua strategi yang dapat diterapkan, yakni: peningkatan produksi (terutama pada bulan-bulan defisit) dan peningkatan ketersediaan produk pada rumah tangga.

#### **A. Peningkatan Produksi Cabai**

Memperhatikan data produksi cabai dalam tiga tahun terakhir, sebenarnya produksi cabai nasional sudah cukup untuk memenuhi konsumsi dalam negeri. Masalahnya adalah terjadinya ketidak merataan produksi sepanjang tahun, sehingga terjadi defisit produksi pada bulan-bulan Oktober sampai Desember. Hal ini terjadi karena kurangnya penanaman pada awal musim kemarau, sedangkan pertanaman dari hasil tanam akhir musim kemarau dan awal musim penghujan masih belum bisa dipanen. Komponen teknologi yang biasa diterapkan pada budidaya cabai musim tanam dan diluar musim disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Teknologi Budidaya Cabai Merah

<b>Komponen Teknologi</b>	<i>In Season</i>	<i>Off season</i>
Varietas	Cabai Hibrida (potensi > 20 ton/ha) Cabai OP ( tahan penyakit Virus kuning dan Antraknose) VUB cabai fungsional (kadar capsaisin tinggi)	Cabai Hibrida (potensi > 20 ton/ha) Cabai OP ( tahan penyakit Virus kuning dan Antraknose) Cabai OP/hibrida toleran genangan/ kekeringan VUB cabai fungsional (kadar capsaisin tinggi)
Persemaian	Bebas penyakit virus kuning (penggunaan sungkup, pengendalian vector secara preventif)	Bebas penyakit virus kuning (penggunaan sungkup, pengendalian vector secara preventif)
Populasi tanaman/ jarak tanam	29.000 tanaman/60 x 40 cm	23.000 tanaman/60 x 50 cm
Pengolahan tanah	Alsintan	Alsintan
Pengapuran	Apabila kondisi pH tanah kurang dari 5,5 akan dilakukan pengapuran dengan kaptan/dolomit sebanyak 1,5 ton/ha yang diberikan setelah pencangkulan pertama (sebulan sebelum tanam)	Apabila kondisi pH tanah kurang dari 5,5 akan dilakukan pengapuran dengan kaptan/dolomit sebanyak 1,5 ton/ha yang diberikan setelah pencangkulan pertama (sebulan sebelum tanam)
Mulsa	Mulsa plastik hitam perak	Mulsa plastik hitam perak
Pemupukan	Berimbang sesuai kebutuhan Penggunaan Pupuk organik Penggunaan pupuk hayati	Berimbang sesuai kebutuhan Penggunaan Pupuk organik Penggunaan pupuk hayati
Penghadang/ barier	Tanam 4 baris jagung disekeliling tanaman cabai sebulan sebelum tanam dan 1 bulan sesudah tanam dengan baris zig-zag	Tanam 4 baris jagung disekeliling tanaman cabai sebulan sebelum tanam dan 1 bulan sesudah tanam dengan baris zig-zag

<b>Komponen Teknologi</b>	<i>In Season</i>	<i>Off season</i>
Teknologi konservasi tanah dan air	Teknologi irigasi ( <i>sub-surface drip irrigation</i> ) Peningkatan WHC ( <i>water holding capacity</i> ) tanah Teknologi hemat air Teknologi drainase tanah	Teknologi irigasi ( <i>sub-surface drip irrigation</i> ) Peningkatan WHC ( <i>water holding capacity</i> ) tanah Teknologi hemat air Teknologi drainase tanah
<i>Protected culture</i>	Tanam di rumah kaca	Tanam di rumah kaca, rain shelter
Pengendalian OPT	Sanitasi Penggunaan perangkat (perangkat likat warna kuning, feromonoid seks, metyl eugenol) sebanyak 40 buah/ha Aplikasi inducer untuk pengendalian virus kuning dan antraknose Penggunaan biopestisida Pemanfaatan musuh alami Penggunaan pestisida berdasarkan ambang pengendalian	Sanitasi Penggunaan perangkat (perangkat likat warna kuning, feromonoid seks, metyl eugenol) sebanyak 40 buah/ha Aplikasi inducer untuk pengendalian virus kuning dan antraknose Penggunaan biopestisida Pemanfaatan musuh alami Penggunaan pestisida berdasarkan ambang pengendalian

Dari Tabel tersebut dapat dilihat bahwa perbedaan teknologi budidaya cabai di luar musim terdapat pada varietas yang digunakan, populasi tanaman dan *protected culture*. Secara lebih rinci teknologi budidaya cabai diluar musim diuraikan denganempat langkah teknologi berikut:

### 1. Varietas cabai dan cara semai

Dalam upaya pengembangan varietas unggul cabai di Indonesia, Badan Litbang Pertanian telah melepas beberapa varietas cabai

yang memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap dinamika iklim (musim hujan berkepanjangan atau musim kemarau basah) serta mempunyai nilai komersial yang cukup tinggi. Varietas-varietas unggul tersebut antara lain adalah Cabai Keriting: Lembang-1 dengan potensi produksi sekitar 9,3 ton/ha dan Kencana yang potensi produksinya sekitar 22,9 ton/ha. Cabai Besar: Tanjung-1 dengan potensi produksi 18 ton/ha, Tanjung-2 dengan potensi produksi 19,9 ton/ha, Ciko dengan potensi produksi mencapai 20,5 ton/ha, Lingga dengan potensi produksi 16,1 ton/ha, Carvi Agrihorti dengan potensi produksi sekitar 23 ton/ha dan Inata Agrihorti dengan potensi produksi mencapai 19,72 ton/ha. Cabai rawit: Rabani Agrihorti potensi produksi mencapai 13,14 ton/ha dan Prima Agrihorti dengan potensi produksi sekitar 20,25 ton/ha. Varietas – Varietas tersebut selain mempunyai potensi hasil cukup tinggi, juga tahan terhadap OPT penting seperti pengisap daun (Tanjung-1, Carvi Agrihorti), antraknosa (Tanjung-2, Inata AgriHorti dan Kencana), virus belang (Carvi Agrihorti), toleran genangan (Kencana), musim hujan (Carvi Agrihorti) dan mampu beradaptasi dengan baik pada musim kemarau basah (Lingga).

Kehadiran Kutu kebul (*Bemisia tabaci*) yang merupakan vektor penyakit virus kuning pada komonitas cabai merupakan salah satu OPT yang sangat ditakuti. Penyakit tersebut dapat menyebabkan kegagalan panen hingga 80 – 100 %. Oleh sebab itu, perlakuan benih dipesemaian harus dilakukan seperti penggunaan naungan atau sungkup, imunisasi dengan menggunakan *inducer* daun bunga pagoda, perangkap likat warna kuning dan penggunaan insektisida. Selain itu untuk mendukung keberhasilan usaha pengendalian penyakit virus kuning pada tanaman cabai, diperlukan peran aktif para petani dalam mengamati / memantau kutu kebul dan pengendaliannya mulai dari perbenihan di pesemaian sampai pertanaman di lapangan agar diketahui lebih awal timbulnya gejala penyakit sehingga penyebarannya dapat dicegah/dikendalikan.



Cabai Keriting



Cabai Besar



Cabai rawit

Gambar 7. Varietas Unggul Baru Cabai Merah



Gambar 8. Aplikasi Inducer di Persemaian



Gambar 9. Benih Cabai Di Persemaian

## 2. Penentuan lokasi, persiapan lahan dan cara tanam

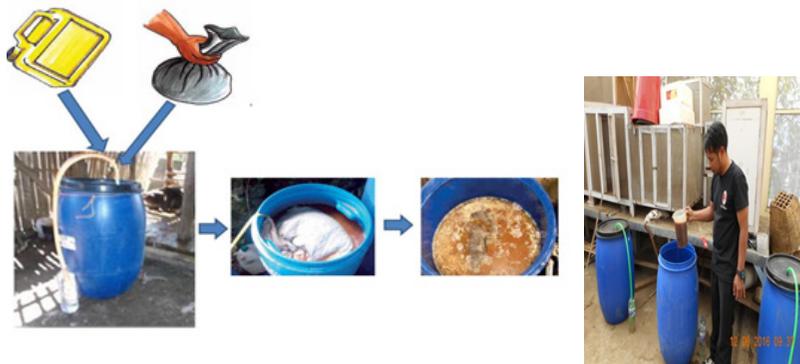
Lokasi untuk pertanaman cabai *off season* harus dipilih yang bukan bekas tanaman terung-terungan (terung, tomat, cabai, dan kentang) dan bukan daerah endemik penyakit layu bakteri dan layu fusarium serta bebas dari inoculum virus kuning, baik berupa tanaman cabai terinfeksi, maupun tanaman inang lain dari berbagai macam gulma. Bedengan harus dibuat lebih tinggi dari biasanya dan bentuk agak melengkung agar tanaman cabai tidak terendam oleh air hujan yang menggenang. Air yang menggenang menjadi pemicu berkembangnya OPT. Memperbaiki drainase

disekitar pertanaman, lahan dengan drainase yang baik akan mengurangi kelembaban berlebih pada lingkungan pertanaman. Apabila kondisi pH tanah kurang dari 5,5, maka perlu dilakukan pengapuran dengan kaptan/dolomit sebanyak 1,5 ton/ha yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah.



Gambar 10. Bedengan Dipasang Agak Melengkung Agar Air Tidak Menggenang

Selain kebutuhan hara makro yang biasa diperoleh dari pupuk buatan (ZA, Urea, TSP, NPK, dll), pada musim hujan/kemarau basah tanaman cabai memerlukan tambahan pupuk  $KNO_3$  agar tanaman lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit juga pupuk hayati. Pupuk hayati yang digunakan berasal dari Mountain Microorganism (MM). MM merupakan kumpulan dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan yang ditemukan pada tanah yang masih virgin pada serasah di hutan-hutan yang ada di pegunungan atau di bawah pohon bambu. MM dapat diaplikasikan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah dan tanaman, dapat digunakan sebagai bio pestisida dan phyto hormone. MM dapat meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman, meningkatkan aktivitas mikroorganisme menguntungkan dan menekan serangan hama dan penyakit.



Gambar 11. Pembuatan MM

Tanaman penghadang/barrier: Tanam 4 baris jagung disekeliling tanaman cabai sebulan sebelum tanam dan 1 bulan sesudah tanam dengan baris zig-zag. Lubang tanam dibuat menurut sistem zigzag (segi tiga) atau 2 baris berhadapan Lubang tanam dibuat sesuai dengan jarak tanam yaitu (60-70 cm) x (40-50 cm). Waktu tanam sebaiknya dilakukan pada sore hari agar benih tidak layu. Benih ditanam di guludan/bedengan pada mulsa yang telah dilubangi. Supaya benih tidak busuk, tanam benih sebatas leher akar atau pada pangkal batang tanpa mengikutsertakan batangnya.



Gambar 12. Jagung Sebagai Penghadang Vektor Virus Kuning

### 3. Pengendalian OPT

Permasalahan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merupakan kendala utama dalam peningkatan produksi cabai luar musim. Curah hujan yang tinggi memberikan lingkungan yang kondusif untuk perkembangan OPT tertentu. Dampak tersebut semakin nyata apabila sistem budidaya tanaman tidak diantisipasi untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim, misalnya saluran irigasi yang tidak baik air hujan yang menggenang diselokan mengurangi porositas tanah sehingga mengganggu pernapasan akar tanaman dan meningkatkan kelembaban di sekitar tanaman sehingga banyak tanaman yang mati. OPT utama pada saat *off season* antara lain virus kuning, antraknose, busuk daun, layu bakteri, thrip, tungau, ulat penggerek buah dan lalat buah. Untuk itu perlu diatur pemantauan perkembangan OPT sejak awal untuk mengantisipasi dan mengendalikan OPT secara intensif dan terpadu. Gerakan pengendalian OPT perlu dilakukan secara serentak dan berkesinambungan, diberi bimbingan, dan dimonitor pelaksanaannya. Selain itu sistem peringatan dini terhadap OPT mutlak diperlukan agar petani dapat memprediksi dan mengantisipasi serangan OPT sehingga kerugian dapat diminimalisir. OPT penting yang menyerang tanaman cabai *off season* dan cara pengendaliannya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. OPT Penting Pada Tanaman Cabai Luar Musim (*Off season*) dan Cara Pengendaliannya

No	Jenis OPT	Gejala Serangan	Cara Pengendalian
<b>Hama Penting</b>			
1.	Thrips ( <i>Thrips parvispinus</i> )	Gejala awal ditandai dengan permukaan bawah daun berwarna keperakan yang tidak beraturan, akibat adanya luka dari cara makan serangga tersebut. Setelah beberapa waktu, noda keperakan tersebut berubah menjadi coklat tembaga. Selanjutnya daun akan menjadi keriting dan keriput.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan varietas tahan seperti varietas Tanjung 2</li> <li>- Penggunaan mulsa plastik hitam perak</li> <li>- Penggunaan perangkap likat warna kuning sebanyak 40 per ha</li> <li>- Penggunaan biopestisida ATECU (10 ml/l)</li> </ul>

2.	Tungau ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	Daun menebal dan menggulung ke bawah berwarna tembaga. Permukaan atas daun menjadi hijau tua, sedang permukaan bawah daun kecoklatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitasi dengan mengeradikasi bagian tanaman terserang dan memusnahkannya</li> <li>- Populasi hama biasanya meningkat pada kondisi kering. Oleh karena itu pengairan yang cukup merupakan salah satu cara pengendalian yang tepat untuk tungau.</li> <li>- Pemanfaatan insektisida nabati bintaro dan akar tuba</li> </ul>
3.	Ulat Penggerek Buah ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	Larva <i>H. armigera</i> melubangi buah-buah cabai. Buah cabai yang terserang busuk dan jatuh ke tanah. Kadang-kadang larva juga menyerang pucuk tanaman dan melubangi cabang-cabang cabai	<p>Penggunaan perangkap lampu atau feromonoid seks untuk ngengat sebanyak 40 buah per hektar atau 2 buah per 500 m<sup>2</sup> yang dipasang di tengah pertanaman sejak tanaman berumur 2 minggu dengan ketinggian ± 50 cm (sedikit di atas tajuk tanaman).</p> <p>Penggunaan insektisida nabati : minyak serai</p>
4.	Lalat Buah ( <i>Bactrocera</i> spp.)	Terdapat noda-noda kecil bekas tusukan ovipositorinya. apabila buah cabai di belah maka akan terlihat biji-biji berwarna hitam, daging buah busuk, lunak dan ada belatung yang merupakan larva lalat buah.	<p>Sanitasi kebun bertujuan untuk memutus siklus hidup lalat buah</p> <p>Penggunaan perangkap beratraktan yang terbuat dari plastik/botol air mineral yang sudah dipasangi atraktan seperti Metil eugenol (ME), Cue lure, minyak <i>Melaleuca bracteata</i> (MMB) atau minyak selasih dan dapat dicampur dengan pestisida yang diteteskan pada kapas .</p> <p>Penggunaan insektisida nabati : minyak serai</p>

No	Jenis OPT	Gejala Serangan	Cara Pengendalian
<b>Penyakit</b>			
5.	Virus Kuning	Pada awalnya daun muda/pucuk cekung dan mengerut dengan warna mosaik ringan. Gejala melanjut dengan hampir seluruh daun muda/pucuk berwarna kuning cerah, daun cekung dan mengerut berukuran lebih kecil dan lebih tebal Gejala lain adalah daun berwarna mosaik klorosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesemaian sehat</li> <li>- Eradikasi tanaman sakit yaitu tanaman yang menunjukkan gejala segera dicabut dan dimusnahkan dengan cara dibakar supaya tidak menjadi sumber penularan</li> <li>- Penggunaan border jagung</li> <li>- Penggunaan insektisida nabati : minyak serai, lavender</li> </ul>
6.	Antraknose <i>Colletotrichum acutatum</i>	Bercak coklat kehitaman pada permukaan buah, kemudian menjadi busuk lunak. Pada bagian tengah bercak terdapat kumpulan titik hitam yang merupakan kelompok spora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan varietas unggul tahan OPT (Lembang – 1), Carvi Agrihort, Kencana).</li> <li>- Sanitasi gulma dan buah cabai yang terserang penyakit busuk buah serta pergantian tanaman atau rotasi dengan tanaman bukan inang.</li> <li>- Penggunaan agens hayati</li> </ul>
7.	Penyakit busuk daun, <i>Phytophthora capsici</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infeksi pada batang di mulai dari leher batang menjadi busuk basah berwarna hijau setelah kering warna menjadi coklat/hitam</li> <li>- Gejala melanjut dengan kelayuan yang serentak dan tiba-tiba dari bagian tanaman lainnya. Penyakit ini mematikan tanaman muda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitasi lingkungan</li> <li>- Meninggikan guludan tanah sehingga perakaran tanaman tidak kena air pada musim hujan</li> </ul>

No	Jenis OPT	Gejala Serangan	Cara Pengendalian
<b>Penyakit</b>			
8.	Layu Bakteri, <i>Ralstonia solanacearum</i>	Gejala layu tampak pada daun–daun yang terletak di bagian bawah. Setelah beberapa hari seluruh daun menjadi layu permanen, sedangkan warna daun tetap hijau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitasi lahan dengan memusnahkan tanaman yang terserang. lingkungan</li> <li>- Meninggikan guludan tanah sehingga perakaran tanaman tidak kena air pada musim hujan aplikasi</li> <li>- Penggunaan Rain shelter.</li> <li>- Aplikasi agens hayati seperti MM, <i>Trichoderma</i></li> </ul>

#### 4. Budidaya cabai dengan “protectedculture” yaitu pemberian naungan (mulsa, *Rain shelters* dan screen house)

Naungan plastik (rain shelter) atau rumah kaca dapat digunakan sebagai pelindung tanaman terutama musim penghujan sehingga terhindar dari percikan air hujan sebagai pembawa penyakit. *Rain shelters* dari plastik PE jernih dapat digunakan untuk menghindari dampak langsung hujan deras dan memberikan naungan. Bentuk, ukuran dan bahan yang digunakan untuk pembuatan *Rain shelters* sangat bervariasi. Bisa dibuat dari bahan yang ada di sekitar petani seperti bambu ataupun kayu. Ukurannya tergantung dari luas lahan yang akan digunakan. *Rain shelters* harus di pasang sebelum tanam cabai atau pada saat berbunga. Moekasan dan Prabaningrum (2012) melaporkan bahwa penggunaan sungkup kaca dapat meningkatkan hasil cabai merah hibrida sampai lebih dari tiga kali lipat dibandingkan dengan di lahan terbuka. Penggunaan sungkup kaca juga dapat mengurangi penggunaan semua jenis pestisida yang biasa digunakan petani sampai 66%.



Gambar 13. Keragaan Tanaman Cabai Tanpa Dengan Menggunakan *Rain Shelter*

Dengan menerapkan “empat langkah” tadi secara benar diharapkan petani tetap mampu memproduksi cabai meskipun musim hujan/kemarau basah, sehingga produksi nasional tetap stabil, pasokan tetap terpenuhi dan gejolak harga dapat dihindari.

## **B. Peningkatan ketersediaan produk pada rumah tangga**

Seperti yang disampaikan oleh Menteri Pertanian dan telah menjadi program pada Kementerian Pertanian, bahwa setiap rumah tangga harus dapat mencukupi sendiri kebutuhannya atas konsumsi cabai. Pada umumnya, cabai dipanen setiap minggu satu kali. Satu batang cabai besar bisa menghasilkan sekitar 50 – 60 gram/batang/minggu. Dengan tingkat konsumsi cabai besar sebanyak 4 gram/kapita/hari atau 28 gram/kapita/minggu, maka satu batang cabai di dalam polybag dapat mencukupi kebutuhan dua orang per minggu. Sedangkan cabai rawit mampu menghasilkan 25 gram/batang/minggu. Hal ini dapat memenuhi tingkat konsumsi cabai rawit yang sebesar 3,45 gram/kapita/hari atau 24 gram/kapita/minggu. Artinya, apabila sebuah keluarga

mempunyai empat orang anggota, maka kebutuhan akan konsumsi cabai dapat dipenuhi dari empat batang cabai rawit dan dua batang cabai besar. Mengingat periode panen cabai besar berkisar selama dua bulan (dari panen pertama sampai panen terakhir), maka penanaman cabai besar harus dilakukan setiap dua bulan, sedangkan untuk cabai rawit, karena periode panen bisa mencapai lima bulan (bahkan lebih, apabila dilakukan pemeliharaan dengan baik), maka penanaman cabai rawit harus dilakukan setiap lima bulan. Dengan cara ini, kebutuhan akan konsumsi cabai dapat tersedia di rumah setiap saat, mengabaikan berapapun harga cabai di pasaran.

### **1. Perbaikan teknologi penanganan cabai segar untuk mempertahankan mutu dan umur**

Mengingat sifat unik dari cabai seperti juga komoditas hortikultura lainnya secara umum seperti mudah busuk, mudah rusak, produksi yang bersifat musiman sementara konsumsi terjadi sepanjang tahun, menuntut adanya suatu perlakuan khusus agar cabai dapat bertahan dalam waktu yang lama. Perlakuan tersebut berupa pengangkutan yang hati-hati, pengepakan yang baku dan baik, penyimpanan dengan suhu tertentu, dan berbagai metode pengawetan lain sehingga cabai dapat bertahan dalam waktu yang lama.

Surplus produksi pada masa-masa tertentu (musim kemarau) dan defisit di masa-masa lainnya (musim penghujan), menjadi permasalahan yang belum terselesaikan dengan tuntas. Kelebihan produksi belum sepenuhnya bisa ditangani dengan cara menyimpan untuk masa-masa kekurangan karena terkendala dengan umur simpan produk yang pendek, demikian juga belum bisa dijual ke luar negeri karena terkendala dengan persyaratan mutu. Penerapan penanganan pascapanen yang baik (*Good Handling Practices/GHP*) merupakan solusi untuk menekan kehilangan hasil, mempertahankan mutu dan meningkatkan daya

simpan. Selain itu membangun *cold storage* (gudang pendingin) berkapasitas besar di beberapa sentra produksi cabai diperlukan untuk menyimpan cabai pada saat produksi cabai melimpah dan harganya jatuh sampai harga membaik.

## **PERKEMBANGAN PENERAPAN TEKNOLOGI CABAI LUAR MUSIM**

- a) Alih teknologi perbanyak benih dan teknologi pendukungnya. Alih teknologi komersial cabai Kencana sudah dilakukan dengan PT. Fajar Seed, PT Agrindo H.M, PT Pusri, PT Pupuk Kujang, PT. Agro Farmaka, PT. Mulia Bintang Utama dan Agro Mandiri. Mereka berhak memproduksi dan memasarkan benih cabai Varietas Kencana dengan aturan yang telah disepakati oleh Badan Litbang Pertanian
- b) Pemetaan kawasan hortikultura khusus cabai melalui kelompok tani Mitra Ditjen Hortikultura (champion) yang akan memasok hasil produksi cabai sesuai dengan harga yang wajar pemerintah Champion cabai berlokasi di Magelang, temanggung, Cianjur, Bandung, Garut, Lombok Timur, Sumedang dan Tasik Malaya.
- c) Gerakan Nasional Penanaman 50 juta pohon cabai (gertam cabai) dimaksudkan untuk mengoptimalisasikan lahan pekarangan, baik di pedesaan maupun di perkotaan untuk mengatasi gejolak harga cabai dengan cara menanam cabai di masing-masing pekarangan di setiap keluarga. Gertam cabai diharapkan dapat membantu ketersediaan cabai secara berkelanjutan di tingkat rumah tangga dan untuk mengatasi tingginya fluktuasi harga cabai yang terjadi setiap tahun sekaligus menekan inflasi. Namun demikian dalam penerapannya masih diperlukan pendampingan terutama dalam budidaya, pemeliharaan dan penyediaan sarana dan prasarana.

- d) Teknologi budidaya cabai luar musim telah diaplikasikan di Kabupaten Magelang dan Temanggung, Jawa Tengah. Data Ditjen Hortikultura Kementerian Pertanian, potensi areal cabai di Kabupaten Magelang mencapai 3.525 hektar (ha) yang tersebar di 12 kecamatan. Rata-rata produktivitasnya 7 ton/ha untuk cabai rawit dan 6,7 ton/ha untuk cabai keriting. Sementara di Kabupaten Temanggung luas tanam cabai besar mencapai 2.972 ha dan cabai rawit 1.536 ha dengan produksi masing-masing 141.969 kuintal dan 67.212 kuintal. Budidaya cabai tersebar di Kecamatan Ngadirejo, Candiroto, Bulu, Parakan, dan Selopampang.
- e) Masalah yang masih dihadapi dalam penerapan teknologi cabai luar musim antara lain fanatisme petani terhadap jenis varietas hibrida yang mempersulit upaya untuk mengenalkan VUB yang sebenarnya mempunyai keunggulan dan kualitas yang relatif sama.

## IMPLIKASI KEBIJAKAN

Untuk menjalankan strategi pengembangan cabai dalam mengatasi gejolak harga terutama pada saat *off season* perlu dukungan kebijakan dari pemerintah seperti diuraikan berikut ini :

### a) Perakitan varietas unggul baru (VUB) cabai tahan cekaman biotik dan abiotik

Pengembangan VUB cabai yang tahan/toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk menciptakan VUB yang adaptif terhadap perubahan iklim. Oleh sebab itu penciptaan varietas baru harus dilakukan secara terus menerus agar dapat berlomba dengan iklim yang senantiasa berubah. Selain itu diperlukan juga penumbuhan industri perbenihan dalam rangka perbanyak dan distribusi benih bermutu.

## **b) Peningkatan Kapasitas SDM**

Keberlanjutan dari suatu adaptasi teknologi tergantung pada kapasitas adaptif, pengetahuan, keterampilan, sumber daya, dan kelembagaan yang dapat diakses dalam rangka mempraktekkan strategi adaptasi yang efektif. Hasil penelusuran beberapa pustaka menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan keterampilan, serta kesiapan para petani dalam penerapan teknologi produksi cabai luar musim dalam menghadapi perubahan iklim global belum dipahami dengan baik oleh para petani di Indonesia. Kemampuan petani untuk mengenali, menganalisis, dan memutuskan suatu tindakan merupakan kunci keberhasilan adaptasi pertanian terhadap perubahan iklim, khususnya kaitannya dengan OPT. Oleh sebab itu, kapasitas SDM seluruh *stakeholders* dalam sistem produksi cabai perlu ditingkatkan baik melalui bimbingan teknis maupun pemanfaatan media sosial serta kerjasama dengan champion petani cabai di seluruh sentra produksi cabai. Yang terpenting adalah peningkatan pemahaman agroekosistem oleh petani cabai sehingga dapat mengamati dan menyikapi perubahan yang terjadi.

## **c) Pengembangan Kelembagaan Kemitraan Agribisnis Cabai Terpadu**

Pemerintah perlu mengembangkan kelembagaan kemitraan untuk memfasilitasi dan menjembatani berbagai kelembagaan dengan mendudukan peran dan fungsi kelembagaan komunitas lokal, kelembagaan pasar – ekonomi dan kelembagaan politik – pemerintah melalui sistem koordinasi yang harmonis sehingga terbangun pola kemitraan yang saling menguntungkan.

## **d) Penyediaan Sarana Produksi**

Program dan kebijakan adaptasi teknologi cabai luar musim perlu didukung dengan penyediaan prasarana produksi seperti (irigasi, jalan usahatani, *rain shelter*), pemberian berbagai bantuan

dan subsidi sarana produksi (benih, pupuk), dukungan penyuluhan dan pembinaan, menjamin infrastruktur pengangkutan dan penyimpanan, membangun pasar yang mudah diakses dan efisien untuk memasarkan hasil dan sarana pertanian, termasuk skema harga dan bantuan keuangan, serta asuransi pertanian.

#### **e) Pemantauan Harga Pasar**

Untuk mengantisipasi gejolak harga, pemerintah perlu memantau harga pasar agar dapat diketahui kondisi riil dan dapat segera dilakukan antisipasi kenaikan harga tersebut dan diambil langkah – langkah kebijakan untuk mengantisipasi dan mengendalikan permintaan dan gejolak harga.

#### **f) Pengembangan EWS (EarlyWarning System) OPT di Sentra Produksi Cabai**

Perubahan iklim merupakan salah satu faktor pemicu ledakan OPT, ada hubungan yang nyata antara perubahan iklim dengan luas serangan OPT, sehingga ada indikator iklim yang dapat dijadikan acuan untuk peringatan dini serangan OPT. Dengan adanya sistem informasi tersebut para pemangku kebijakan di tingkat kabupaten maupun di tingkat pusat dapat mengambil keputusan untuk menindak lanjuti serangan OPT cabai di lapangan dengan cepat dan tepat.

#### **g) Pelayanan Informasi Pasar**

Pemerintah perlu memperkuat pemberdayaan pelayanan informasi pasar (PIP) yang difungsikan sebagai sistem informasi pasar.

## **PENUTUP**

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki potensi ekonomi yang besar namun juga sangat rentan terhadap kondisi lingkungan dan iklim. Harga bulanan cabai juga relatif

berfluktuasi dan harga cabai relatif rendah pada bulan-bulan *on-season* (Januari-Agustus) tetapi pada bulan-bulan *off-season* harga cabai relatif tinggi. Penerapan kebijakan pola tanam aneka cabai berdasarkan kalender tanam diharapkan dapat mendukung upaya adaptasi sekaligus mitigasi risiko iklim serta menekan fluktuasi harga cabai. Inisiasi dan pemetaan kawasan cabai baru di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa pada agroekosistem yang berbeda juga diharapkan dapat memperkuat cadangan produksi terutama pada periode *off-season*.

Serangan OPT dan intensitas hujan yang tinggi dan kekeringan merupakan risiko yang harus dihadapi petani cabai. Di samping itu petani juga menghadapi risiko fluktuasi harga yang disebabkan masalah pasokan, distribusi maupun kondisi permintaan. Oleh sebab itu kebijakan stabilitas harga cabai harus menjadi salah satu prioritas. Implementasi “4 langkah teknologi cabai *off season*” dan peningkatan ketersediaan pada rumah tangga juga perlu diupayakan agar kebutuhan pasokan dapat dipenuhi dan gejolak harga dapat dihindari. Disamping itu pemerintah juga perlu memfasilitasi petani untuk pengadaan rumah kasa dan sarana produksi lainnya serta meningkatkan kapasitas SDM seluruh *stakeholders* dalam sistem produksi cabai melalui bimbingan teknis maupun pemanfaatan sistem informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. 2011. Faktor-faktor yang Memengaruhi Perilaku dan Keputusan Konsumen untuk Membeli Kentang, Bawang Merah, dan Cabai Merah. *J. Hort.* 21(3):280-294.
- Anuar, A. R., H. A. H. Sharifuddin, M. F. Shahbudin and A. R. Zaharah. 1993. Effectiveness of effective microorganisms (EM) on maize grown on sandy tin tailings. *Proc. The Second Int'l Conference on effective microorganisms (EM) held at Kyusei Nature Farming Center Saraburi, Thailand*: 42 – 54.

- Badan Litbang Pertanian. 2012. Petunjuk Teknis Gugus Tugas. Kalender Tanam Terpadu dan Perubahan Iklim. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Bonaro, O, Lurette, A, Vidal, C & Fargues, J, 2007,' Modelling temperature-dependent bionomics of Bemisia tabaci (Q-biotype)', *Physiological Entomology*, vol. 32, pp. 50-55.
- Bolan, N. S. 1991. A critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake of phosphorus by plants. *Plant and Soil* 134: 189 – 207.
- Bouman, BAM. 2003. Examining the Water Shortage Problem in Rice System, Water Saving Irrigation Technologies. Science Inovation and Impact for Livelihood, IRRI : 519- 535
- Cannon, R.J.C. 1998. The implications of predicted climate change for insect pests in the UK, with emphasis on non-indegenous species. *Global Change Biology* 4:785-796.
- Deka, S., K. Byjesh, U. Kumar, and R. Choudhary. 2008. Climate change and impacts on crop pests- a critique. ISPRS Archives XXXVIII-8/W3 Workshop Proceedings: Impact of climate change on Agriculture. p.147-149.
- Dewi, P.P. 2009. Climate change impacts on tropical agriculture and the potential of organic agriculture to overcome these impacts. *Asian Journal of Food and Agro-Industry* 2009. (www.ajofai.info). Special Issue, S10-S17
- Dhooria MS. 2003. Economic status ofphytophagous/predaceous mites from different plants inPunjab. *Journal of Insect Science*. 16:12-17.
- Dirjen Hortikultura 2015. Kebijakan Strategis Pembangunan Hortikultura. Disampaikan pada : Sinkronisasi Tahun 2015 dan Koordinasi Rancangan Pengembangan Hortikultura Tahun 2016. Palembang, 5 Februari 2015.
- Ezint V, De la Pena R, Ahanchede A. 2010. Flooding tolerance of tomatogenotypes during vegetative and reproductive stages. *EJEAFChe* 9:1665-1678.

- Fand, B.B., A. L. Kamble, and M. Kumar. 2012. Will climate change pose serious threat to crop pest management: A critical review?. *International Journal of Scientific and Research publications* 2 (11): 1-14
- Farmanta Y. 2012. Intersepsi Hujan oleh Tajuk Tanaman Kelapa Sawit. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indarti, D. 2016. Outlook Cabai. Pusat data dan Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. 89 hal
- Kanabo, I. A. K. and R. J. Gilkes. 1987. A comparison between plant response and chemical measurements of the dissolution of reactive phosphate rock in soils of different pH and phosphorus retention. *Aust. J. Soil Res.* 25: 451 –460.
- Katumi, M., T. Oki, Y. Agata, and S. Kane. 2002. Global water resources and future projection. In: Yoyima, M.K., Okado and Matsumoto (eds) *Water for Sustainable Agriculture in Developing Region. More crop for every scare drop.* JIRCAS International Symposium Series, 10:XIX-XXII
- Khan, M.A., A. Khaloq, M. N. Subhani and M. W. Saleem. 2008. Incidence and Development of Thrips *tabaci* and *Tetranychus urticae* on Field Grown Cotton. *Int. J. Agri. Biol.*, 10 ( 2 ) : 232-234.
- Koentjoro, Y. 2008. Aplikasi Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Pada Tanaman Cabai Kecil yang ditanam di Musim Hujan. *J. Pertanian Maperta.* 10(3):170-178
- Kumar, R., S. Sharma and M. Sharma, 2014. Growth and yield of natural-sweetener plant stevia as affected by pinching. *Ind J. Plant Physiol.*, 19: 119-126.
- Las, I., Syahbuddin, H., Surmaini, E dan Fagi, A.M 2008. *Iklim dan Tanaman Padi: Tantangan dan Peluang.* Dalam : *Buku Padi : Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan.* Balai Besar Penelitian Padi, Kementerian Pertanian.

- Lakitan, B. 2002. *Dasar-Dasar Klimatologi*. Raja Grafindo Persada Jakarta
- Lawrence, J. L., C.A. Edwards, M. Schroeder, R.D. Martin, F.D. McDonald and J. Goldsmith. 2000. An integrated approach for managing hot pepper pests in the Caribbean. *Proc. Intnat. Conf. Brighton, United Kingdom, 13-16, Nov. 2000*.
- Linkemer, G., Board, J.E., Musgrave, M.E., 1998. Waterlogging effect on growth and yield components of late-planted soybean. *Crop Sci. 39, 1576–1584*.
- Molden, D. 2002. Meeting water needs for food and environmental security. In : Yoyima, M.K., Okado and Matsumoto (eds) *Water for Sustainable Agriculture in Developing Region. More crop for every scare drop*. JIRCAS International Symposium Series, 10:XIX-XXII.
- Moekasan, TK & Prabaningrum, L. 2012. Penggunaan naungan (netting house) untuk mengatasi serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) pada budidaya cabai merah di dataran rendah. *J. Hort. Vol 22 no. 1. Hlm. 66 – 76*.
- Naura, A & Riana, F.D. 2018. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Cabai Merah ( Kasus di Dusun Sumberbendo, desa Kucur, Kabupaten Malang) *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA) Volume 2, Nomor 2 (2018): 147-158*.
- Rao, R., Y. Li. 2003. Management of flooding effects on growth of vegetable and selected field crops. *Hortechmol. 13:610-616*.
- Prajnanta, F. 1999. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Cetakan ke 4. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prastowo NJ, Yanuarti T, Depari Y. 2008. Pengaruh distribusi dalam pembentukan harga komoditas dan implikasinya terhadap inflasi. Working paper Bank Indonesia. WP/07/2008.

- Riaz Ahmad, Tahir Hussain, G. Jilani, S.A. Shahid, S. Naheed Akhtar and M.A. Abbas. 1993. Use Effective Microorganisms for sustainable crop production in Pakistan. Proc. Second Intl. Conference on Effective Microorganisms, Kyusei Nature Farming Center Saraburi, Thailand : 15-27
- Riyadi, R. 2000. Pengaruh Penyimpangan Iklim Di Indonesia. Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian 1(1) : 60 – 69.
- Sarief, S.E. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal.
- Setiadi, T. 1994. pemasaran cabai. Makalah disampaikan pada Seminar Agribisnis Cabai, ABC dan Puslitbanghort, Jakarta, 27-28 Juli 1994.
- Setiawati, W; R. Sutarya, K. Sumiarta, A. Kamandalu, I.B. Suryawan, E. Latifah and G. Luther. 2011. Incidence and severity of pest and diseases on vegetables in relation to climate change (with emphasis on East Java and Bali). In Poerwanto, Susanto, Susila, Khumaida, Sukma, Suketi and Ardhie (eds) Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia. Balitsa Lembang 23 – 24 November 2011. Pp. 88 – 99.
- Setiawati, W dan N. Sumarni. 2012. Pemetaan hama dan Penyakit Sayuran sebagai akibat Dampak Perubahan Iklim di Jawa Barat. Laporan Kerjasama. 54 hal
- Setiawati, W, Sumarni, N, Koesandriani, Y, Hasyim, A, Uhan, TS, dan Sutarya, R, 2013. Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Cabai Merah untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim. Jurnal Hortikultura. Vol. 23 (2) : 174 – 183.
- Sharma, H.C., 2014. Climate Change Effects on Insects: Implications for Crop Protection and Food Security. Journal of Crop Improvement 28, 229–2259.

- Shin, J.W and S.C. Yun. 2010. Elevated CO<sub>2</sub> and Temperature Effects on the Incidence of Four Major Chili Pepper Diseases. *Plant Pathol. J.* 26(2) : 178-184.
- Sunarjono, H. 2010. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya: Depok.
- Suharsono, M. Alwi, A. Purwito. 2009. Pembentukan tanaman cabai haploid melalui induksi ginogenesis dengan menggunakan serbuk sari yang diiradiasi sinar gamma. *J. Agron. Indonesia.* 37 (2) : 123 – 129
- Suryadi, Sosanto, R.B.R & Nurhidayat, A. 2011. Analisis Agribisnis Cabai di Kabupaten Brebes dalam Bunga Rampai Statistik Percobaian, BPS.
- Susilawati, Suwignyo, R.A Munandar, Hasmeda, M. 2012. Karakter Agronomi dan Toleransi Varietas Cabai Merah akibat Genangan pada Fase Generatif. *Jurnal Lahan Subopnal 1 (1) : 22 – 30.*
- Setiawan, A. F dan Hadianto, A. 2014. Fluktuasi Harga Komoditas Pangan dan Dampaknya terhadap Inflasi di Provinsi Banten. *Jurnal Ekonomi Pertanian, Sumbidaya dan Lingkungan.* JAREE (2) : 81 – 97.
- Tjasyono, B. 2004. *Klimatologi*. ITB. Bandung
- Yanuarti, A.P & Afsari, M.D. 2016. Profil Komoditas Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting. Komoditas cabai. [file:///C:/Users/acer/Downloads/BK\\_CABAI\\_16-03-2018-SP2KP%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/acer/Downloads/BK_CABAI_16-03-2018-SP2KP%20(1).pdf) (Diakses 30 Juli 2018).
- Wattimena. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Lembaga Sumber daya Informasi IPB. Bogor.
- Wu, DL., MC Palada and TC Wang. 2008. Developing an Integrated crop management system for managing soil – born diseases in sweet pepper production. American society for Horticultural science (ASHS) Annual Conference, Rozen Plaza Hotel Orlando, Florida 21- 24 Juli 2008

Xannepuccia, A.D., Ciccihino, A., Escalante, A., Navaro, A., and Isaach, J.P. 2009.

Differential responses of marsh arthropods to rainfall-induced habitat loss. *Zoological Studies* 48: 173-183.

Yun, SC & Ahn, MI 2009. Effects on net photosynthesis in field-grown hot peppers responding to the increased CO<sub>2</sub> and temperature', *Kor. J. Environ. Agri.* Vol. 28, pp. 106 –11.

# PENGEMBANGAN AGRIBISNIS MANGGA BERBASIS PERTANIAN RAKYAT

*Muryati*

## PENDAHULUAN

Mangga merupakan salah satu komoditas hortikultura andalan bagi Indonesia yang mempunyai peran cukup strategis bagi pemenuhan gizi dan ekonomi untuk masyarakat. Buah mangga selain disukai konsumen dalam negeri juga menjadi komoditas ekspor yang menyumbang devisa bagi Negara, pada tahun 2015 sumbangan komoditas mangga terhadap devisa Negara sebesar 1.821.000 US\$ atau setara dengan ± Rp. 25.494.000.000. Buah mangga Indonesia didominasi dari hasil penanaman di pekarangan sehingga kualitasnya bisa beragam. Biasanya buah dari hasil budi daya di pekarangan ini untuk pasar dalam negeri, sementara itu untuk pasar ekspor dari produksi buah yang dikelola secara kebun karena adanya persyaratan yang sangat ketat terkait kualitas dan teknik budi daya yang dilakukan selama proses produksi.

Buah mangga disinyalir merupakan salah satu jenis buah tropis yang paling populer di dunia dan merupakan buah yang mempunyai peringkat ke 5 dari buah yang paling banyak dikonsumsi di dunia (Calatrava, 2014). Tanaman mangga dapat tumbuh di hampir seluruh belahan dunia. Ada sekitar 100 negara yang memproduksi buah mangga, tetapi produksi terbanyak ada di Negara-negara sekitar equator termasuk Indonesia. Indonesia merupakan salah satu penghasil buah mangga terbesar di dunia setelah India, China, Mexico dan Thailand. Akan tetapi kontribusi Indonesia akan buah mangga ini sangat kecil di pasar dunia. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kualitas buah mangga

sebagian besar masih rendah sehingga hanya sedikit yang mampu bersaing di pasar global. Untuk meningkatkan kontribusi mangga Indonesia di pasar global, maka perbaikan mutu buah mutlak untuk dilakukan sehingga daya saingnya juga meningkat.

Sementara itu produksi mangga secara nasional pada tahun 2016 sebesar 1.814.540 ton, sedangkan ekspor hanya sebesar 473 ton sehingga ada kelebihan produksi sebesar 1.732.792,3 ton. Sampai saat ini belum ada data resmi yang dapat menginformasikan peruntukan dari kelebihan produksi ini. Ada dua kemungkinan kemana larinya kelebihan produksi ini. Kemungkinan pertama adalah kelebihan produksi ini untuk produk olahan (jus, puree, jam, dodol, manisan dan bentuk olahan yang lain), sedangkan kemungkinan ke dua adalah karena informasi produksi tidak menjelaskan varietas, maka dapat diduga bahwa sebagian besar produksi buah ini dari varietas yang tidak komersial sehingga peruntukan dari buah mangga yang non komersial ini tidak terdata dengan baik.

Di luar daerah sentra produksi, pada umumnya mangga ditanam dalam bentuk tanaman pekarangan dengan varietas dan kualitas yang sangat beragam, bahkan bisa jadi merupakan tanaman peninggalan dari pendahulunya yang sudah berumur puluhan tahun yang biasanya tumbuh dari biji. Jika kita tinjau dari cukup banyaknya tanaman mangga di pekarangan, maka hal ini merupakan potensi yang cukup besar untuk mengembangkan mangga dengan memanfaatkan lahan pekarangan. Namun karena tanaman pekarangan ini umumnya tidak tersentuh teknologi dengan berbagai cara perawatan yang beragam sesuai kemauan pemiliknya masing-masing, maka kualitas produksinya juga sangat beragam. Oleh karena itu untuk meningkatkan daya saing buah mangga dan dalam rangka memaksimalkan pemanfaatan lahan pekarangan perlu upaya secara serius menangani tanaman mangga yang sudah berkembang di lahan pekarangan dengan introduksi teknologi yang sesuai untuk lahan pekarangan dan memaksimalkan lahan pekarangan yang belum termanfaatkan

atau mengintegrasikan dengan komoditas lain yang sudah ada di pekarangan.

Tulisan ini dibuat dalam rangka untuk memberikan masukan kepada pengambil kebijakan dalam menentukan langkah-langkah pengembangan komoditas buah khususnya mangga sebagai salah satu komoditas yang mempunyai prospek yang sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia.

## **PERANAN MANGGA DALAM MENDUKUNG PEREKONOMIAN Indonesia**

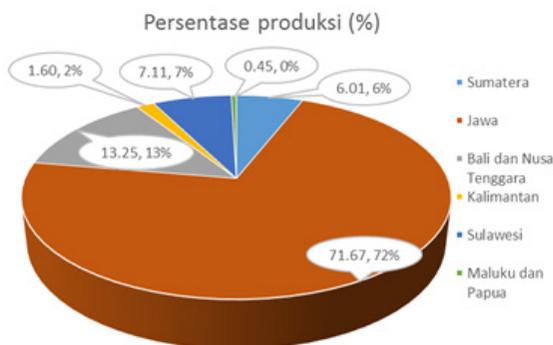
### **A. Produksi Mangga Indonesia**

Mangga di Indonesia diproduksi dari beberapa jenis sistem pengelolaan. Sebagian besar petani mangga membudidayakan tanamannya dalam skala kecil serta tanaman di pekarangan. Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sekitar 80% petani mangga menanam mangga di pekarangan yang hanya mempunyai 1-10 tanaman, 20% merupakan petani kecil yang mempunyai tanaman mangga sebanyak 11-100 tanaman dan hanya sekitar 1% yang merupakan petani yang menanam dalam bentuk kebun (memiliki > 100 tanaman). Namun demikian, 80% petani pekarangan tersebut hanya memberi sumbangan 40% terhadap produksi mangga nasional, sementara petani kecil yang jumlahnya 20 % juga menyumbang 40% dan petani menengah yang jumlahnya hanya 1% memberi sumbangan 20% terhadap produksi nasional.

Petani mangga di pekarangan umumnya melakukan budidaya seadanya tanpa adanya sentuhan teknologi yang memadai, sementara petani mangga kecil dan medium sebagian besar sudah mengelola tanamannya dengan teknologi yang ada, terutama pemupukan dan sebagian yang lain sudah memanfaatkan teknologi *off season*, dan pengendalian OPT dengan baik. Berdasarkan kondisi petani yang ada di beberapa strata ini, potensi untuk meningkatkan

produksi mangga baik dari sisi kuantitas maupun kualitas masih sangat besar, terutama petani pekarangan yang memang belum tersentuh apalagi menerapkan teknologi anjuran yang sudah ada.

Mangga merupakan komoditas yang sangat strategis bagi Indonesia. Pada tahun 2016 produksi buah ini menduduki tempat ke tiga dalam urutan produksi buah nasional setelah pisang dan jeruk meskipun pada tahun-tahun sebelumnya menduduki urutan ke dua setelah pisang. Wilayah Jawa masih menduduki posisi teratas sebagai sentra produksi mangga di Indonesia yang menyumbang 72% produksi (Gambar 1) dengan Jawa Timur masih menjadi penyumbang terbesar (36%) disusul Jawa Tengah (18%) dan Jawa Barat (14%).

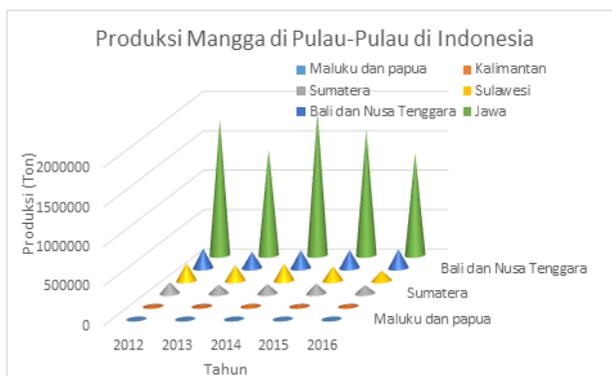


Gambar 1. Pangsa Produksi Mangga Dari Beberapa Pulau Terhadap Produksi Mangga Nasional

(Sumber : Statistik Pertanian 2017).

Meskipun dari waktu ke waktu pulau Jawa selalu menyumbang produksi terbesar terhadap produksi mangga nasional, tetapi bukan berarti pulau-pulau lain tidak bisa ditingkatkan sumbangannya terhadap produksi mangga. Saat ini luas areal

pertanian di pulau Jawa semakin menyusut karena untuk keperluan pemukiman, infrastruktur maupun industri sehingga untuk tetap mempertahankan atau bahkan meningkatkan produksi perlu alternatif wilayah pengembangan baru.



Gambar 2. Produksi Mangga di Indonesia Menurut Pulau, 2012-2016

(Sumber : Statistik Pertanian 2017)

Jawa menjadi sentra produksi mangga di Indonesia tidak lepas dari kondisi agroklimat yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi mangga (Gambar 2). Sehingga Pulau Jawa masih menjadi tumpuan sebagai penyedia mangga baik untuk konsumsi dalam negeri maupun ekspor. Sementara itu berdasarkan data luas panen mangga selama 5 tahun terakhir semua wilayah di Jawa mengalami penurunan yang cukup besar dan selama tahun 2015-2016 penurunannya sekitar 30% (Gambar 3). Penurunan luas panen mangga ini kemungkinan besar karena terjadinya alih fungsi lahan dari lahan pertanian sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat. Hal ini didukung data Statistik Pertanian yang menunjukkan bahwa lahan tegal atau kebun di Jawa selama tahun 2011-2015 turun sekitar 9,5%, dimana umumnya tanaman mangga ditanam di lahan tegal atau kebun. Lahan pertanian umumnya beralih fungsi menjadi

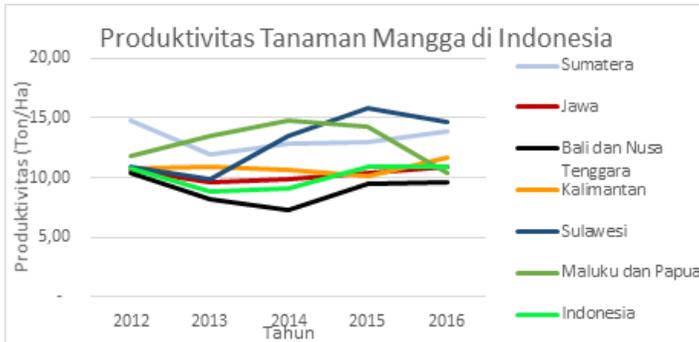
pemukiman, infrastruktur (jalan dan lain-lain) dan industri. Hal ini sangat mengawatirkan jika tidak segera dicarikan solusi yang tepat, sementara itu pengembangan komoditas ini di wilayah lain terkendala masalah agroklimat.



Gambar 3. Luas Panen Mangga di Indonesia Menurut Pulau, 2012-2016

(Sumber : Statistik Pertanian 2017)

Jumlah produksi dari suatu komoditas ditentukan oleh luas areal, populasi dan produktivitas tanaman yang bersangkutan. Jika ditinjau dari produktivitas, mangga Indonesia sudah mempunyai produktivitas yang cukup bagus karena rata-rata produktivitas mangga di atas 10 ton/ha (Gambar 4). Sementara itu untuk produksi, karena tanaman mangga menghendaki iklim yang khusus yaitu minimal butuh 3 bulan kering untuk terjadinya pembungaan, maka di Indonesia tidak semua wilayah dapat ditanami mangga. Namun demikian dari data yang ada, dari tanaman yang ada produksi buah mangga sudah dapat memenuhi kebutuhan nasional jika konsumsi buah mangga masih seperti saat ini, yaitu sekitar 0,37 kg/kapita/tahun, bahkan sudah bisa ekspor dan ekspor masih bisa ditingkatkan.



Gambar 4. Produktivitas Tanaman Mangga di Indonesia, 2012-2016

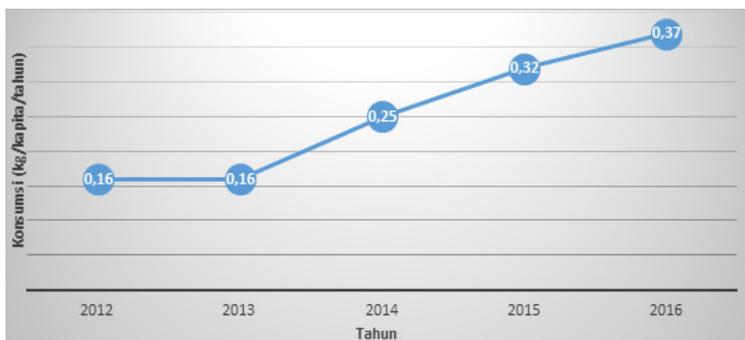
(Sumber : Statistik Pertanian 2017)

Jika ditinjau dari lokasi, ternyata produktivitas tanaman mangga tertinggi bukan di daerah sentra produksi. Kondisi ini dapat dimaklumi karena umumnya di luar daerah sentra produksi tanaman berumur cukup tua, tanpa pemangkasan yang baik sehingga profil tanaman tinggi dengan varietas yang kurang komersial atau varietas lokal sehingga biasanya harga tidak sebaik buah dari varietas komersial.

## B. Konsumsi Mangga

Berdasarkan data, produksi buah mangga Indonesia sudah cukup melimpah untuk pemenuhan konsumsi dalam negeri, karena konsumsi buah mangga per kapita Indonesia masih sangat rendah yaitu hanya 0,37 kg/kapita/tahun pada tahun 2016 dengan laju peningkatan konsumsi sebesar 15,36%, meskipun ini sudah jauh meningkat dibandingkan tahun 2013 yang hanya 0,16 kg/kapita/tahun (Gambar 5). Bahkan konsumsi mangga Indonesia ini masih jauh dari negara yang bukan produsen mangga yaitu

Belanda dengan 2,3 kg/kapita/th, Canada dengan 1,7 kg/kapita/th, Portugal dengan 1,4 kg/kapita/th, Amerika Serikat dengan 1,3 kg/kapita/th, Inggris dengan 0,8 kg/kapita/th, dan Jerman dengan 0,5 kg/kapita/tahun (Anonymous, 2015). Sedangkan konsumsi mangga per kapita penduduk dunia sebesar 2,9 pounds atau sekitar 1,34 kg pada tahun 2016. Jika jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2016 sebesar 255.461.700 dengan laju pertumbuhan jumlah penduduk sebesar 1,38% maka pada tahun tersebut dibutuhkan buah mangga sebesar 94.520.829 kg (94.520,83 ton).



Gambar 5. Konsumsi Mangga di Indonesia Tahun 2012-2016

(Sumber: Statistik Pertanian 2017)

Konsumsi buah mangga penduduk Indonesia masih sangat mungkin untuk ditingkatkan seiring dengan membaiknya perekonomian dan kesadaran akan pola hidup sehat, karena kondisi masyarakat yang demikian cenderung mengurangi konsumsi karbohidrat dan lebih meningkatkan konsumsi sumber serat, vitamin serta mineral yang umumnya banyak ditemukan pada buah dan sayur. Mangga merupakan buah yang kaya akan nutrisi sehingga sangat bermanfaat untuk kesehatan selain juga sebagai sumber energi. Berdasarkan USDA (2018) mangga memiliki nutrisi yang cukup lengkap seperti diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pada 100 G Daging Buah Mangga

Nutrisi	Unit	Jumlah/ 100 g	Nutrisi	Unit	Jumlah/ 100 g
Air	g	83,46	Thiamin	mg	0,028
Energi	kcal	60	Riboflavin	mg	0,038
Protein	g	0,82	Niasin	mg	0,669
Total lemak (fat)	g	0,38	Vitamin B-6	mg	0,119
Karbohidrat	g	14,98	Folat, DFE	µg	43
Total serat	g	1,6	Vitamin B-12	µg	0
Total gula	g	13,66	Vitamin A, IU	IU	1082
Mineral:			Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	0,9
Kalsium (Ca)	mg	11	Vitamin D	IU	0
Besi (Fe)	mg	0,16	Vitamin K (phyloquinone)	µg	4,2
Magnesium (Mg)	mg	10	Asam lemak:		
Phospor(P)	mg	14	Total asam lemak jenuh	g	0,092
Kalium/Potasium(K)	mg	168	Total asam lemak tak jenuh tunggal	g	0,14
Natrium/Sodium Na	mg	1	Total asam lemak tak jenuh ganda	g	0,071
Seng (Zn)	mg	0,09	Total asam lemak trans	g	0
Vitamin:			Cholesterol	mg	0
Vitamin C (total asam askorbat)	mg	36,4			

Sumber: USDA National Nutrient Database for Standard Reference 1 April 2018

Nutrisi yang terkandung pada buah mangga tersebut sangat bermanfaat untuk pemenuhan energi dan manfaat kesehatan yang lain. Beberapa manfaat kesehatan dari buah mangga adalah sebagai berikut (disitir dari: <https://www.care2.com/greenliving/10-health-benefits-of-mangos.html>):

- Mencegah kanker, kandungan antioksidan pada buah mangga dapat melindungi tubuh kita dari ancaman kanker kolon, kanker payudara, leukemia dan kanker prostat.
- Menurunkan kadar kolesterol. Karena kandungan serat, pectin dan vitamin C membantu menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL).
- Mecerahkan kulit. Buah mangga dapat mengatasi permasalahan kulit yaitu membersihkan pori yang tersumbat dan mengurangi timbulnya jerawat baik dari dalam maupun dari luar.
- Memperbaiki kesehatan mata. Kandungan vitamin A pada buah mangga dapat meningkatkan penglihatan, mencegah rabun senja dan mata kering.
- Menjaga tubuh pH tubuh tetap normal.
- Daun mangga membantu menjaga kadar insulin dalam darah tetap normal. Daun mangga biasa digunakan dalam pengobatan tradisional dengan jalan merebus daun, rebusan daun mangga dibiarkan semalam dan air rendaman diminum esuk harinya. Daging buah mangga juga mempunyai indeks glikemik yang relative rendah (41-60), sehingga mengkonsumsi dalam jumlah yang tidak terlalu banyak tidak akan meningkatkan gula darah.
- Meningkatkan kesehatan seksual karena kandungan vitamin E pada buah mangga.
- Memperbaiki pencernaan. Kandungan enzim yang dapat memecah protein dan kandungan serat yang tinggi pada buah mangga dapat membantu pencernaan dan juga proses pembuangan.
- Membantu mendinginkan tubuh pada saat cuaca panas.
- Meningkatkan sistem imunitas tubuh. Kandungan vitamin C dan vitamin E pada mangga dan juga 25 jenis karotenoid menjaga sistem imun tubuh tetap sehat dan kuat.

Kandungan dan manfaat nutrisi yang ada pada buah mangga yang memang layak disebut sebagai “superfruit” tersebut perlu terus disampaikan ke konsumen agar mereka tahu dan memahami pentingnya konsumsi buah ini. “Superfruit” adalah buah yang memiliki manfaat kesehatan yang luar biasa. Jadi jika kita kampanyekan secara konsisten manfaat buah mangga ini kepada konsumen diharapkan konsumsi buah mangga akan meningkat, konsumsi beras menurun, masyarakat lebih sehat dan petani lebih sejahtera.

### C. Ekspor Dan Impor Mangga Indonesia

Mangga Indonesia sebenarnya mempunyai peluang yang sangat besar untuk komoditas ekspor. Ditinjau dari sisi produksi, buah mangga Indonesia sangat melimpah yang selalu berada di posisi 4-6 produsen mangga terbesar di dunia. Indonesia juga mempunyai varietas yang sangat beragam untuk ditawarkan ke pasar global sesuai permintaan konsumen, namun demikian mangga Indonesia ini belum banyak beredar di pasar dunia. Varietas mangga kita yang sudah cukup dikenal di pasar global baru mangga Arumanis dan Gedong Gincu (Gambar 6). Kemungkinan untuk mengenalkan varietas lain perlu dilakukan untuk memenuhi selera konsumen yang berbeda. Kita cukup mempunyai plasma nutfah yang beragam yang bisa kita tawarkan ke pasar.



Gambar 6. Dua Varietas Mangga Andalan Ekspor Indonesia, Gedong Gincu (Kiri) dan Arumanis (Kanan)

Meskipun Indonesia termasuk 5 besar produsen mangga dunia, namun ekspor mangga Indonesia masih belum masuk perhitungan di tingkat dunia. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu karena penduduk Indonesia yang sangat besar maka produksi buah mangga sebagian besar masih terbatas untuk konsumsi domestik, kemungkinan berikutnya adalah kualitas buah mangga masih belum memenuhi persyaratan yang dikehendaki oleh negara tujuan ekspor, dan kemungkinan berikutnya adalah biaya yang dibutuhkan untuk ekspor mangga besar sehingga keuntungan yang diperoleh pelaku agribisnis mangga lebih kecil dibandingkan dengan jika mangga dipasarkan di dalam negeri. Oleh karena itu untuk meningkatkan ekspor mangga ada beberapa hal yang bisa dilakukan, antara lain meningkatkan produksi baik secara intensifikasi dengan teknologi dan ekstensifikasi dengan meningkatkan luas tanam. Hal lain yang bisa dilakukan adalah meningkatkan kualitas buah, dengan teknologi dan juga menerapkan “*Good Agricultural Practices*” sesuai dengan yang dipersyaratkan negara tujuan ekspor. Terkait dengan biaya ekspor yang tinggi yang lebih banyak untuk membuat produk tetap segar hingga sampai di negara tujuan di luar tarif lainnya, maka teknologi mempertahankan kualitas buah dalam waktu yang cukup panjang perlu dikuasai.

Peluang lain untuk meningkatkan ekspor mangga adalah dengan membuat produk olahan mangga. Ini juga bisa meningkatkan nilai tambah mangga terutama pada saat musim melimpah dan nilai tambah dari mangga yang kualitasnya kurang bagus dan sulit dipasarkan dalam bentuk segar. Berbagai produk olahan mangga bisa ditawarkan kepada konsumen antara lain dalam bentuk jus, manisan, sirup, selai dan beberapa produk lain.

Indonesia pernah melakukan impor mangga dan cukup besar nilainya, namun sejak tahun 2015 Indonesia sudah tidak melakukan impor mangga lagi (Tabel 2). Impor mangga ini

kemungkinan dilakukan pada saat di Indonesia sedang tidak musim karena musim buah mangga ini secara alami memang cukup pendek, hanya sekitar Oktober-Desember. Swasembada mangga sejak tahun 2015 ini kemungkinan disebabkan berhasilnya program *off season* mangga sehingga ketersediaan buah ini cukup panjang waktunya. Dengan adanya *off season*, mulai sekitar bulan Juni konsumen sudah bisa menemukan buah mangga di pasaran, dan kita tidak perlu impor buah mangga lagi untuk mengisi kekosongan buah mangga pada saat tidak musim buah.

Tabel 2. Volume dan Nilai Ekspor-Impor Mangga Indonesia, 2012-2016.

Ekspor/Impor	Tahun					Pertumbuhan (%)
	2012	2013	2014	2015	2016	
Volume ekspor (Ton)	1.515	1.089	1.149	1.243	473	-61,92
Nilai ekspor (000 US\$)	2.192	1.413	1.801	1.821	638	-64,95
Volume impor (Ton)	1.052	119	233	0	0	-
Nilai impor (000 US\$)	942	348	582	0	0	-

## PROSPEK MANGGA Indonesia DI PASAR GLOBAL

Indonesia mempunyai peluang untuk bisa mempunyai peran lebih besar di pasar mangga di dunia. Faktor pertama yang membuka peluang adalah produksi mangga Indonesia yang tinggi dan masih terbukanya peluang untuk ditingkatkan, karena luasnya wilayah Indonesia. Faktor kedua adalah beragamnya jenis varietas yang kita miliki memungkinkan Indonesia bisa memenuhi beragamnya selera konsumen dunia, baik dari sisi rasa, warna maupun peruntukan dari varietas yang bisa untuk dikonsumsi segar maupun berbagai bentuk olahan (Gambar 7). Namun demikian dukungan regulasi dari pemerintah yang bisa menekan biaya ekspor dan promosi di tingkat dunia perlu terus dilakukan

sehingga pelaku ekspor mangga mendapatkan keuntungan yang cukup untuk memastikan agribisnis ini bisa berkelanjutan.



Gambar 7. Kekayaan Plasma Nutfah Mangga yang Memiliki Potensi Untuk Membuka Peluang Pasar Domestik dan Pasar Internasional

Selama ini, Indonesia diketahui mempunyai pasar ekspor mangga yang cukup potensial yaitu Negara-negara Asia (Singapura, Malaysia, Hongkong), dan Negara-negara Timur Tengah (Uni Emirat Arab, Saudi Arabia, Oman, Bahrain, Qatar, dan Kuwait). Varietas yang dipasarkan di Negara-negara Asia umumnya adalah mangga Arumanis, sedangkan untuk Negara Timur Tengah adalah mangga Gedong Gincu. Beberapa Negara lain termasuk dari Eropa dan Amerika pernah menjadi pasar tujuan ekspor mangga tetapi tidak berlanjut. Untuk membuat pasar ekspor mangga berkelanjutan mutlak diperlukan peningkatan produksi baik dari sisi kuantitas maupun kualitas. Pembuaian di luar musim juga merupakan hal penting yang perlu dilakukan dalam rangka menjaga kontinuitas produksi sehingga bisa memenuhi permintaan pasar secara berkelanjutan. Penerapan GAP/SOP secara ketat umumnya juga menjadi salah satu persyaratan agar produk bisa diekspor.

Tabel 3. Sepuluh Negara Eksportir Mangga Terbesar di Asia

No.	Negara	Nilai Ekspor (Juta \$US)
1	Thailand	275,1
2	India	145,6
3	China	70,1
4	Philippina	67,9
5	Pakistan	46,3
6	Hong Kong	25,2
7	Taiwan	19,5
8	Vietnam	5,4
9	Indonesia	5,23
10	Malaysia	5,2

Sumber: [http://www.worldsrichestcountries.com/top\\_mango\\_exporters.html](http://www.worldsrichestcountries.com/top_mango_exporters.html)

Khusus untuk pasar buah mangga ke Uni Emirat Arab (UEA), peluang pasar masih sangat terbuka lebar bahkan tidak dibatasi kuota karena selain untuk memenuhi pasar anggota UEA sendiri, buah mangga yang diimpor dari beberapa Negara produsen mangga juga diekspor lagi ke beberapa Negara seperti Afrika, Asia Selatan dan Eropa Timur. Tingginya peluang pasar ini harus ditangkap oleh Indonesia dengan meningkatkan produksi baik dari segi kuantitas maupun kualitas serta dukungan regulasi yang memungkinkan kita bisa meningkatkan ekspor sehingga pelaku agribisnis mangga mendapatkan keuntungan lebih baik.

## **PELUANG PENGEMBANGAN AGRIBISNIS MANGGA UNTUK MEMENUHI KONSUMSI DALAM NEGERI DAN PASAR GLOBAL**

Ditinjau dari sisi produksi, konsumsi dan dikaitkan dengan jumlah penduduk Indonesia, sebenarnya saat ini produksi mangga yang ada sudah mampu memenuhi kebutuhan konsumsi dalam

negeri. Namun konsumsi penduduk akan buah mangga masih sangat rendah dan masih sangat bisa untuk ditingkatkan yang nantinya akan berimbas pada meningkatnya kebutuhan akan buah mangga. Rendahnya konsumsi buah mangga penduduk Indonesia ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah ketersediaan buah mangga di luar daerah sentra produksi. Seperti kita ketahui mangga hanya bisa tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah-daerah tertentu. Meskipun pada musim raya harga buah mangga jatuh di daerah sentra produksi, tetapi di daerah lain harga buah mangga tetap tinggi. Oleh karena itu salah satu upaya untuk meningkatkan konsumsi buah ini adalah dengan memperluas wilayah pengembangan dengan menanam varietas lain yang lebih adaptif pada wilayah yang memiliki agroklimat yang berbeda dengan daerah sentra produksi. Faktor lain adalah pendeknya musim mangga. Rendahnya konsumsi buah mangga juga disebabkan musim buah mangga yang cukup pendek. Jika dibandingkan dengan pisang yang merupakan salah satu jenis tanaman buah yang bisa ditanam hampir di seluruh wilayah Indonesia dan bisa ditemui sepanjang tahun dengan tingkat konsumsi sebesar sekitar 6 kg/kapita/tahun, maka mangga hanya ada di bulan-bulan tertentu sekitar September-Desember, sehingga di luar bulan-bulan tersebut kita tidak bisa menemukan buah mangga di pasaran. Dengan demikian upaya memperluas wilayah tanam dan membuat tanaman berbuah di luar musim dapat meningkatkan konsumsi buah mangga.

Sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, meningkatnya perekonomian rakyat dan kesadaran akan hidup sehat, permintaan akan buah dan sayur juga terus meningkat sebagai substitusi akan menurunnya permintaan sumber karbohidrat. Peningkatan permintaan akan buah ini harus ditangkap dengan peningkatan akan ketersediaan buah, dan komoditas mangga perlu mengambil peluang ini.

Sementara itu untuk keperluan ekspor, selain peningkatan produksi juga perlu ditekankan pentingnya peningkatan

kualitas guna memenuhi standar yang ditetapkan oleh masing-masing negara tujuan ekspor. Kualitas buah terkait dengan rasa, penampilan, juga keamanan produk (bebas dari kandungan bahan kimia dan mikroorganisme berbahaya) penting untuk mendapat perhatian pelaku agribisnis mangga. Oleh karena itu kaidah-kaidah budidaya tanaman yang baik harus dilakukan oleh petani. Penerapan GAP/SOP secara ketat masih perlu terus dikawal oleh pemerintah dalam rangka memenuhi standar ekspor tersebut. Inovasi teknologi maupun inovasi kebijakan untuk mempermudah petani dalam melakukan budidaya dengan baik perlu terus didorong.

Petani pekarangan merupakan komposisi terbesar yang masih mungkin untuk bisa ditingkatkan produksinya. Dengan sentuhan teknologi yang masih perlu diadaptasikan ke kondisi pekarangan kemungkinan peningkatan produksi masih sangat terbuka. Namun demikian merubah perilaku petani dari yang semula hanya menanam kemudian menunggu hingga tanaman menghasilkan bukan perkara mudah. Perlu pendekatan khusus untuk merubah perilaku petani, dari yang menanam tanaman di pekarangan biasanya hanya berupa kegiatan sambilan menjadi menanam tanaman di pekarangan secara profesional.

Selain peningkatan produksi dari aplikasi teknologi pada lahan petani yang sudah ada (intensifikasi), peningkatan produksi juga dapat dilakukan dengan membuka areal baru. Mengingat Indonesia merupakan negara yang sangat besar dan terdiri dari ribuan pulau dengan kondisi iklim yang sangat bervariasi, penambahan areal penanaman juga masih sangat mungkin untuk dilakukan terutama di wilayah yang mempunyai iklim kering cukup panjang tetapi sumber air untuk irigasi tersedia.

Selain membuka areal baru di luar sentra produksi yang sudah ada, memaksimalkan lahan pekarangan juga salah satu upaya yang bisa dilakukan. Menurut Danoesastro (2008, dalam Suaedi dkk, 2013) pekarangan adalah sebidang tanah darat yang terletak

langsung di sekitar rumah tinggal dan jelas batas-batasnya, ditanami dengan satu atau berbagai jenis tanaman dan masih mempunyai hubungan pemilikan dan atau fungsional yang dimaksudkan disini adalah meliputi hubungan sosial budaya, dan hubungan ekonomi. Sementara itu Karyono (1981, dalam Kriswantoro dan Wahyudi 2015) menyatakan bahwa lahan pekarangan adalah sebidang lahan yang berada di sekeliling rumah yang dihuni secara permanen memiliki batas yang jelas, ditanami dengan beberapa jenis tanaman dan memiliki hubungan fungsional dengan rumah tempat tinggal tersebut. Kita mempunyai lahan pekarangan sekitar 10,3 juta Ha atau 14% dari lahan pertanian (Winardi, 2013). Hampir setiap rumah tangga mempunyai pekarangan, baik sempit maupun luas yang bisa dimanfaatkan untuk bertanam berbagai jenis komoditas termasuk mangga. Jika pekarangan yang dimiliki sempit, maka bisa memanfaatkan tanaman dalam pot (biasa kita kenal tabulampot). Pada umumnya masyarakat Indonesia mengisi pekarangan dengan beraneka jenis tanaman. Lahan pekarangan yang demikian ini masih bisa ditingkatkan pemanfaatannya untuk meningkatkan produksi mangga dengan jalan mengisi pekarangan dengan tanaman mangga sebagai salah satu komoditas yang ditanam diantara berbagai tanaman yang ada. Jika setiap rumah menanam 4 batang tanaman mangga, minimal untuk wilayah yang mempunyai kondisi iklim yang sesuai untuk mangga maka produksi mangga akan bisa kita prediksi peningkatannya minimal untuk 5 tahun kemudian.

Peningkatan produksi mangga juga bisa dilakukan dengan penggantian varietas yang tidak komersial dengan varietas komersial. Tanaman mangga yang ada saat ini sebagian juga merupakan tanaman peninggalan nenek moyang yang kadang-kadang varietasnya tidak jelas. Jika kita ingin meningkatkan produksi untuk ekspor, tanaman yang demikian ini tidak bisa dipanen untuk tujuan ekspor karena tidak ada kejelasan varietas. Varietas yang tidak jelas ini tetap masih bisa dimanfaatkan dengan melakukan top working atau dengan memotong tanaman lama

atau tanaman yang tidak jelas varietasnya dan setelah muncul tunas dari hasil pemotongan batang utama kemudian disambung dengan batang atas yang kita tetapkan varietasnya.

Sementara itu, tanaman mangga dari petani kecil atau menengah yang sudah dikelola dalam bentuk hamparan secara komersial umumnya telah menerapkan teknologi rekomendasi lebih baik dibanding kebun rakyat yang berupa pekarangan. Sehingga upaya meningkatkan produksi dari kebun mangga yang sudah dikelola secara komersial ini sulit untuk dilakukan. Umumnya dari kebun yang dikelola demikian inilah permintaan akan ekspor bisa terpenuhi. Apakah tanaman yang dikelola secara pekarangan tidak mempunyai peluang untuk diekspor? Produk buah dari pekarangan tetap mempunyai peluang untuk diekspor tentu dengan segala perbaikan pengelolaan yang disyaratkan oleh negara importer. Biasanya untuk ekspor perlu standar GAP/SOP sesuai dengan tujuan ekspor produk tersebut, sementara itu GAP/SOP untuk tanaman pekarangan perlu dirancang khusus berbeda dengan GAP/SOP yang ada selama ini yang memang diperuntukkan untuk hamparan. Jika selama ini lahan pekarangan tidak dipandang sebagai lahan yang memberi nilai tambah bagi penghuninya, maka sudah seyogyanyalah jika mulai saat ini pekarangan kita jadikan potensi lahan baru untuk pengembangan tanaman hortikultura khususnya mangga sebagai substitusi wilayah pengembangan yang semakin sulit didapatkan terutama terkait kesesuaian dan persaingan dengan kebutuhan lain sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan industrialisasi yang tidak bisa dibendung.

Selama ini sebenarnya pemerintah telah berupaya membuat rintisan program untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan pekarangan demi memenuhi kebutuhan pangan masyarakat yaitu melalui program KRPL, tetapi jika kita lihat program ini kurang berjalan baik. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kurang fokusnya komoditas yang ditangani, dimana dalam program KRPL ini memasukkan banyak sekali komoditas.

Selain itu pemilihan pada tanaman semusim juga berakibat pada diskontinuitas produksi yang disebabkan oleh keengganan masyarakat untuk selalu mencari benih baru setiap mereka mau menanam. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, penanaman tanaman tahunan dalam hal ini mangga menjadi solusi baru bagi pemerintah jika ingin memaksimalkan lahan pekarangan yang potensial dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan akan gizi dan memperbaiki taraf hidup masyarakat.

## **UPAYA MEMPERKUAT PERTANIAN RAKYAT BERBASIS MANGGA, KENDALA DAN PERMASALAHANNYA**

Seperti diketahui bahwa 80% petani mangga Indonesia hanya berkontribusi sebesar 40% terhadap produksi mangga, maka potensi untuk meningkatkan kesejahteraan petani mangga adalah dengan meningkatkan pendapatan dari petani kecil ini. Kepemilikan lahan dari petani kecil ini umumnya sangat terbatas, sehingga salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahterannya adalah dengan memaksimalkan lahan yang dimiliki. Umumnya setiap rumah tangga memiliki lahan pekarangan yang menyatu dengan rumah tinggal. Jika pada umumnya pekarangan ini belum dimanfaatkan secara maksimal, saatnya dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung pengembangan mangga. Meskipun masih bisa diintegrasikan dengan komoditas lain bahkan dengan ternak, mangga bisa dijadikan tanaman utama baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga maupun untuk dikomersialkan guna menambah pendapatan keluarga.

Jika program pengembangan mangga ini bisa direalisasikan dalam skala nasional, khususnya di daerah dengan kondisi agroekosistem yang sesuai untuk pengembangan mangga, maka terbatasnya wilayah pengembangan mangga yang menghendaki kondisi agroekosistem yang khusus dapat diatasi sekaligus upaya mensejahterakan petani kecil bisa terwujud. Pemerintah bisa membuat program nasional dengan menyebarkan benih mangga

kepada setiap rumah tangga petani sejumlah luas lahan yang dimiliki oleh masing-masing rumah tangga tersebut.

Namun demikian jika program pengembangan mangga skala pertanian rakyat ini dilakukan, ada beberapa kendala yang mungkin dihadapi. Kendala pertama adalah selama ini petani kecil yang menjadi target pengembangan ini masih menjadikan tanamannya hanya sebagai usaha sampingan, belum dilakukan budidaya secara profesional. Hal ini akan berdampak pada kualitas maupun kuantitas buah yang dihasilkan tidak akan maksimal. Kendala lain adalah belum ada teknologi budidaya mangga yang dirakit untuk mendukung budidaya mangga dalam skala kecil atau pekarangan.

Upaya untuk mewujudkan pengembangan mangga skala pertanian rakyat dengan produksi sesuai yang diharapkan baik dari sisi kuantitas maupun kualitas, beberapa hal yang bisa dilakukan adalah dengan program penyebaran benih yang disertai dengan pendampingan teknologi yang diadaptasi ke kondisi budidaya mangga skala kecil dan kemungkinan sistem penanaman yang multikultur.

## **PENUTUP**

Mangga sebagai salah satu produk hortikultura andalan Indonesia dan sebagai produk buah yang cukup populer di dunia mempunyai potensi besar untuk memenuhi gizi masyarakat dan menjadi penyumbang devisa negara. Jika kita masih mengandalkan tanaman yang ada saat ini, produksi yang ada akan tidak mampu memenuhi kebutuhan baik dalam negeri maupun untuk ekspor di masa mendatang. Selain luas areal tanaman yang ada di sentra produksi saat ini kemungkinan besar tidak bisa dipertahankan, pertambahan jumlah penduduk baik nasional maupun dunia dan peningkatan konsumsi buah akan mengakibatkan permintaan yang akan terus meningkat. Peningkatan jumlah permintaan akan buah

mangga harus kita tangkap sebagai peluang untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Peningkatan produksi baik dari sisi kuantitas harus sejalan dengan peningkatan kualitas. Peningkatan kuantitas produksi bisa dilakukan dengan pembukaan areal baru yang mempunyai kondisi iklim yang sesuai untuk pertumbuhan mangga, dan meningkatkan produktivitas tanaman yang sudah ada dengan menerapkan teknologi rekomendasi. Sementara itu untuk meningkatkan kualitas bisa dilakukan dengan penerapan GAP/SOP secara ketat dengan teknologi rekomendasi, pemilihan varietas sesuai permintaan dan teknologi pascapanen yang mampu mempertahankan kualitas buah.

Dengan produksi tinggi dan kualitas buah yang sesuai dengan permintaan pasar, maka buah mangga Indonesia mempunyai peluang besar untuk bisa diperhitungkan di pasar global dan bahkan mungkin menjadi salah satu pemasok mangga terbesar di dunia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2018. Top Mango Producing Country. <https://www.worldatlas.com/articles/the-top-mango-producing-countries-in-the-world.html>. Diakses 21 Mei 2018.
- Anonymous. 2018. Top 10 Largest Mango Producing Countries in The World. Daily Records. <http://www.thedailyrecords.com/2018-2019-2020-2021/world-famous-top-10-list/world-largest-mango-producing-countries-world/12793/>. Diakses 21 Mei 2018.
- Anonymous. 2017. Statistik Pertanian 2017. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 362 hal.
- Anonymous. 2016. Statistik Indonesia 2016. Badan Pusat Statistik Indonesia. 680 hal.

- Anonymous. 2016. Mango. UNCTAD Infocom. United Nations. New York and Geneva. 21 hal.
- Anonymous. 2016. Per capita consumption of fresh mangoes in the United States from 2000 to 2016 (in pounds). <https://www.statista.com/statistics/257231/per-capita-consumption-of-fresh-mangoes-in-the-us/>Diakses 24 Mei 2018.
- Anonymous. 2015. World Mango Market, Supply, Demand and Forecast. [www.prospectiva2020.com](http://www.prospectiva2020.com). Diakses 17 September 2018.
- Araujo, J.L.P. & J.L.L. Garcia. 2012. A Study of the Mango Market in the European Union. *Technical Scientific Documents* 43 (2): 281-296.
- Ashari, Saptana & T.B. Purwantini. 2012. Potensi dan Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 30 (1): 13-30.
- Calatrava, J. 2014. Mango: Economics and International Trade *ResearchGate*. 45 hal. <https://www.researchgate.net/publication/261634596>. Diakses 9 Mei 2018
- Chang, K,&Gero Vaagt. 2014. Mango Its Current World-Market Situation. FAO. Rome & Santo Domingo.
- Dwiratna, N.P. S., A. Widyasanti, & Rahmah. 2016. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Menerapkan Konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat* 5 (1): 19 – 22.
- FAO. 2015. *FAO Statistical Pocketbook 2015*. 231 hal.
- Feriatin. 2017. Keanekaragaman Tanaman Pekarangan dan Pemanfaatannya untuk Mendukung Ketahanan Pangan Kecamatan Wakorumba Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 22 (2): 99-107.
- Kriswantoro, H. & F. Wahyudi. 2015. Pola dan Intensitas Pemanfaatan Lahan pekarangan di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas. *Klorofil* 10 (2): 58-62.

- Kurniasari, M. dan P.G. Ariastita. 2014. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Sebagai Upaya Prediksi Perkembangan Lahan Pertaniandi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Teknik POMITS* 3 (2): 119-124.
- Putri, Z.R. 2015. Analisis Penyebab Alih Fungsi Lahan Pertanian ke Lahan Non Pertanian Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah 2003-2013. *Jurnal Eko-Regional* 10 (1): 17-22.
- Qanti, S., H. Perkasa,T. Reardon, & R. Stringer. 2018. Mango Farms and Nurseries in Java: Seedling Demand and Supply. Presentation format presented on ACIAR Workshop. Bogor, 7 Mei 2018.
- Rauf, A., Rahmawaty, &D.B.T.J. Said. 2013. Sistem Pertanian Terpadu di Lahan Pekarangan Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca Sarjana Fp Usu* 1(1): 1-8.
- Saave, N. 2011. Export Factsheet: Mangoes. International Trade Centre. 31 hal.
- Suaedi, Nurhilal, dan M. Irmah. 2013. Peran Wanita Tani dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan Untuk Tanaman Pangan. *Jurnal Perbal* 2 (3): 62-73.
- Sunarti, Endriani & Ajidirman. 2015. Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Teknologi Model Rumah Pangan Lestari Di Kecamatan Kumpeh Ulu. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 30 (1): 1-9.
- Supriyatna, A. 2005. Kinerja dan Prospek Pemasaran Komoditas Mangga (Studi Kasus Petani Mangga Di Provinsi Jawa Barat). Makalah. 22 hal.
- Winardi. 2013. Profil Pertanian Terpadu Lahan Pekarangan di Kota Padang: Tinjauan Budidaya Pertanian. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca Sarjana Fp Usu1* (1): 21-32.
- Yustha, Y. 2017 Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Sistem Agroforestri oleh Masyarakat di Desa Sidomulyo, Katingan Kuala, Katingan. *A G R I S I L V I K A* 1 (1): 1-5.

# BUDAYA PERTANIAN RAKYAT BERBASIS AGRIBISNIS MANGGA DI KABUPATEN INDRAMAYU

*Asep Suherman*

## PENDAHULUAN

Salah satu komoditas hortikultura tropika unggulan nasional adalah Mangga (*Mangifera indica* L.). Komoditas ini selain sangat diminati masyarakat juga berpotensi untuk memberikan peningkatan kesejahteraan keluarga petani karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Sulistyowati Lies, dkk (2013), menyatakan Indonesia merupakan negara penghasil mangga terbesar keenam didunia, namun data ekspor mangga hanya 0,07% dari total produksinya dan justru impornya meningkat terus. Potensi ekonomi ini belum tergali secara optimal karena banyaknya hambatan baik teknis maupun non-teknis yang menyebabkan produksi mangga nasional tidak stabil dan kualitasnya rendah.

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah pengembangan mangga di Indonesia yang memberikan kontribusi tertinggi kedua setelah Provinsi Jawa Timur. Luas panen mangga di Jawa Barat tahun 2003 mencapai 7.424 ha dengan total produksi 141.064 ton, atau setara dengan produktivitas 190 kwintal per ha. Lima jenis mangga utama yang dikembangkan di sentra mangga Jawa Barat (Kabupaten Majalengka, Cirebon dan Indramayu) adalah mangga harumanis, gedong gincu, dermayu dan golek. Diantara jenis mangga tersebut, gedong gincu merupakan jenis unggulan daerah yang mempunyai nilai kompetitif. Usaha pengembangan produksi mangga secara umum masih dihadapkan pada permasalahan : (1) sangat dipengaruhi oleh musim dan curah

hujan, (2) skala usahatani, (3) pemasaran dengan sistem tebasan, ijon dan kontrak yang mengarah kepada eksploitasi produksi, akibat adanya desakan kebutuhan ekonomi, menghindari risiko gagal produksi serta menghindari biaya pemeliharaan yang besar; dan (4) keuntungan pemasaran lebih banyak dinikmati oleh para pelaku pasar, bukan petani mangga (Anugrah, 2009).

Beberapa hal yang melatar-belakangi kajian ini antara lain adanya kesesuaian lahan dan iklim (agroekologi) serta budaya masyarakat Kabupaten Indramayu dengan tanaman mangga. Tanaman mangga sebagai potensi sumber daya lokal di Kabupaten Indramayu, yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan keberdayaan masyarakat melalui pengembangan agribisnis mangga, agar terwujud kemandirian pangan masyarakat selain beras sebagai tujuan dari proses pemberdayaan. Tanaman mangga sangat mudah tumbuh di Kabupaten Indramayu dan pertumbuhannya sangat baik. Penduduk Kabupaten Indramayu, baik yang berlatar belakang petani atau pun yang bukan petani, pada umumnya mereka menanam pohon mangga di depan rumahnya (di lahan pekarangannya) dan tumbuh baik serta menghasilkan buah mangga yang baik. Padahal pohon mangga tersebut tidak dipelihara secara khusus, seperti dipupuk, disemprot dengan pestisida dan lainnya. Mereka menanam mangga tidak ada yang menyuruh atau kewajiban menanam pohon mangga, tetapi mereka menanam mangga secara naluri saja. Mereka mempunyai kebanggaan pada saat pohon mangga di depan rumahnya berbuah.

Ditinjau dari segi akademis, motif yang menjadi dasar kajian ini adalah pemberdayaan masyarakat menjadi arah pembangunan berbasis rakyat (people centered development) yaitu manusia sebagai faktor utama dalam pembangunan dan pengembangan agribisnis mangga. Melalui pemberdayaan masyarakat diharapkan kontrak pelayanan antara masyarakat dengan pemerintah dapat dicapai. Ditinjau dari keberadaban, melalui pengembangan agribisnis tanaman mangga diharapkan dapat menumbuhkan kecerdasan, keteraturan dan kesantunan masyarakat. Pengembangan tanaman

mangga harus mempertimbangkan mulai dari aspek produksi, pasar, sosial dan ekologi (Rahmawati, Miftah., dkk., 2008), sehingga dapat memberikan penghasilan tambahan atau nilai tambah (added value) bagi pemiliknya. Dengan perkataan lain menanam mangga dengan jumlah yang banyak dapat memberikan kesejahteraan bagi pemiliknya, karena lahan pekarangan di pedesaan Kabupaten Indramayu cukup luas, sehingga dapat menanam mangga lebih dari lima pohon. Berbeda dengan di kompleks perumahan (perkotaan) yang hanya bisa untuk menanam satu pohon saja.

Ditinjau dari aspek ekonomi, sosial, maupun pelestarian keseimbangan lingkungan maka pembangunan sektor pertanian tanaman pangan, merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian dan telah terbukti memberikan peranan penting bagi pembangunan nasional. Namun pada masa yang akan datang, pembangunan pertanian dihadapkan pada tantangan besar terutama pada sub sektor non pangan seperti hortikultura, perikanan, peternakan, perkebunan dan kehutanan. Tantangan tersebut berupa persaingan yang ketat antar negara-negara produsen, bahkan tidak menutup kemungkinan bahwa agribisnis Indonesia akan menjadi penonton di rumahnya sendiri (Juarsyah, Rendra., dkk, 2015).

Tanaman mangga di wilayah pedesaan terutama di Desa Pawidean dan Desa Krasak serta desa sekitarnya di Kecamatan Jatibarang, Desa Wanakaya dan Desa Tumaritis serta desa sekitarnya di Kecamatan Haurgeulis merupakan hamparan (landscape) tanaman mangga yang cukup luas. Tanaman mangga tersebut tumbuh tidak beraturan, tegakannya sangat tinggi dan tanaman berusia tua (puluhan tahun bahkan ada yang di atas seratus tahun). Umumnya tanaman mangga tersebut berasal dari biji. Ini merupakan warisan budaya, karena sampai sekarang pun petani mangga di wilayah pedesaan Kabupaten Indramayu lebih banyak memilih menanam mangga yang berasal dari biji dibandingkan dengan cara okulasi atau cangkok, dengan alasan pohonnya besar, perakarannya kuat dan buahnya banyak serta

dapat menghasilkan varietas-varietas baru, yaitu dengan cara menyilangkan. Disamping itu biayanya relatif murah. Akan tetapi perbanyak tanaman secara generatif (biji) tersebut menurut (<https://farming.id/kelebihan-dan-kelemahan-perbanyak-tanaman-secara-generatif-dan-vegetatif>) memiliki banyak kelemahan yaitu: tanaman baru yang dihasilkan belum tentu memiliki sifat yang sama dengan induknya, varietas yang baru muncul belum tentu lebih baik, waktu berbuah lebih lama, dan kualitas tanaman baru diketahui setelah tanaman berbuah

Untuk masa yang akan datang perlu di arahkan agar petani menggunakan bibit unggul hasil okulasi yang bersertifikat dan tanaman mangga tersebut ditata dengan baik sehingga terlihat indah dan kualitas buahnya dapat dipertanggung jawabkan. Sudah terbukti bahwa sektor pertanian merupakan sektor yang memiliki peranan penting bagi perekonomian nasional. Sektor ini juga mampu memperoleh keuntungan yang menghasilkan devisa negara. Sektor pertanian juga merupakan salah satu sektor yang dipersiapkan untuk menghasilkan produk yang memiliki kualitas dan nilai ekonomis. Oleh sebab itu, pembangunan pertanian harus diarahkan agar ketahanan pangan, kemandirian pangan dan kedaulatan pangan dapat terwujud, yang dicirikan dengan berkurangnya impor pangan dan meningkatnya ekspor pangan termasuk buah-buahan.

Sektor pertanian di Indonesia, dewasa ini dan dimasa mendatang masih menghadapi tantangan yang besar, terutama pada subsektor utama, seperti hortikultura (sayuran, buah-buahan), perikanan, peternakan, perkebunan, dan kehutanan. Persaingan yang ketat antar produsen komoditas komersial akan semakin terjadi. Pembangunan pertanian dibidang pangan khususnya hortikultura pada saat ini ditujukan untuk mewujudkan swasembada pangan, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan memperbaiki keadaan gizi masyarakat melalui penganekaragaman jenis bahan makanan. Indonesia sebagai negara tropis, hanya memiliki dua musim

yaitu musim hujan dan musim kemarau. Indonesia mempunyai potensi yang cukup besar untuk mengembangkan produk-produk pertanian khususnya produk pangan karena proses produksi tanaman dapat berlangsung sepanjang tahun, selama ketersediaan air terjamin, termasuk di dalamnya proses produksi tanaman hortikultura, yaitu buah-buahan dan sayuran.

Mangga (*Mangifera indica* spp) merupakan salah satu komoditi hortikultura. Ditjen Bina Produksi Hortikultura dalam Alviany, Y., (2013), menginformasikan bahwa wilayah utama pengembangan mangga Indonesia terutama diarahkan pada sentra produksi yang sudah dikenal selama ini, yaitu Jawa Timur (Kabupaten Pasuruan dan Situbondo), Jawa Barat (Kabupaten Cirebon, Indramayu, dan Majalengka), dan Sulawesi Selatan (Kabupaten Takalar dan Jeneponto).

Di Provinsi Jawa Barat sudah berkembang empat jenis mangga utama yaitu Mangga Harumanis, Gedong, Mangga Golek, dan Dermayu atau biasa disebut Cengkir yang tersebar di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Indramayu, Cirebon, dan Majalengka. Kabupaten Indramayu secara geografis terletak pada posisi 107,51-108,36 BT dan 6,15-6,40 LS, dengan batas-batas wilayah sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Subang, sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Cirebon dan Laut Jawa, sedangkan sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Cirebon (BPS Kabupaten Indramayu, 2016). Di Kabupaten Indramayu buah mangga merupakan komoditas unggulan, dari beberapa jenis buah mangga yang ada. Mangga gedong gincu dan mangga cengkir atau biasa disebut dengan mangga dermayu merupakan ciri khas Kabupaten Indramayu sebagai “kota mangga” serta merupakan salah satu sentra produksi buah mangga di Provinsi Jawa Barat seperti diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tiga Kabupaten Sentra Produksi Mangga di Provinsi Jawa Barat

NO	Kabupaten	Produksi (ton)	Persentase (%)
1.	Cirebon	31.086,2	11,95
2.	Majalengka	37.529,3	14,43
3.	Indramayu	90.643,5	38,85
	Provinsi Jawa Barat	260.106,4	

Sumber : BPS Kabupaten Indramayu, 2016.

Berdasarkan topografinya, Kabupaten Indramayu sebagian besar merupakan daerah dataran atau daerah landai dengan kemiringan tanahnya rata-rata 0-2 persen dan mempunyai ketinggian 0-100 meter di atas permukaan laut, dan sangat cocok untuk budidaya mangga. Broto dalam Alviany, Y. (2013), menyatakan bahwa tanaman mangga hidup dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 500 meter dari permukaan laut. Kemiringan tanah tidak boleh lebih dari 15 persen, tipe iklimnya kering, curah hujan rendah. Hal ini sejalan dengan Soemarno, dkk., 2009 yaitu: daerah sentra produksi mangga tersebar pada ketinggian 0-400m dpl dengan tipe iklim C3 dan D (klasifikasi Oldeman).

Kajian ini bertujuan untuk mendorong meningkatnya pemanfaatan potensi unggulan perekonomian khas wilayah Kabupaten Indramayu yang memiliki potensi daya ungkit untuk peningkatan daya beli masyarakat secara luas, menjalin sinergitas pengembangan potensi perekonomian Kabupaten Indramayu secara terpadu, efektif dan efisien, menumbuhkan kerjasama pembangunan antar daerah sehingga lebih fokus dalam penanganan suatu program/kegiatan dan mengangkat dan mengembangkan produk khas kewilayahan yang menjadi ikon bagi Kabupaten Indramayu yaitu komoditas mangga.

## **INDRAMAYU KOTA MANGGA: MENANAM MANGGA SEBAGAI WARISAN BUDAYA**

Keberadaan pohon mangga di Kabupaten Indramayu sangat unik, karena pada umumnya tanaman mangga tumbuh di tanggul-tanggul sungai, terutama di sepanjang bantaran Sungai Cimanuk dan sekitarnya juga Sungai Cipunegara dan sekitarnya. Tanaman mangga, juga ditanam pada lahan-lahan sawah, lahan tegalan, lahan pekarangan atau halaman rumah-rumah penduduk yang tersebar di 31 Kecamatan atau di 317 desa/kelurahan Kabupaten Indramayu baik di perkotaan maupun di pedesaan. Dapat dikatakan bahwa kegiatan menanam mangga merupakan salah satu budaya masyarakat Kabupaten Indramayu.

Indramayu dijuluki kota mangga karena hampir semua rumah memiliki pohon mangga di halaman rumahnya. Selain itu mangga Indramayu juga terkenal manis serta banyak jenisnya. Salah satunya adalah Mangga Cengkir (Dermayu). Di Indramayu, pohon mangga sudah tidak asing lagi bagi penduduk. Hampir semua rumah menanamnya, tetapi perkebunan mangga (dalam hamparan yang luas) jarang didapat. Meski demikian tanaman mangga dalam hamparan yang luas (landscape) dapat dijumpai di Kabupaten Indramayu yaitu di Kecamatan Jatibarang (Desa Krasak dan Desa Pawidean seluas 871,03 ha), di Kecamatan Hargeulis (Desa Wanakaya dan Desa Tumaritis seluas 817,46 ha) (Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2017). Tanaman mangga pada hamparan tersebut tumbuh kurang teratur, karena milik banyak orang dan merupakan warisan orang tuanya atau nenek moyangnya. Menanam pohon mangga di Kabupaten Indramayu dapat dikatakan sebagai warisan budaya masyarakat Indramayu tempo dulu, sehingga banyak dijumpai tanaman mangga yang umumnya berusia puluhan bahkan ada yang ratusan tahun.

Pohon mangga yang berupa hamparan tersebut terdapat di sepanjang bantaran sungai Cimanuk, mulai dari kecamatan Kertasmaya, Jatibarang, Widasari, hingga Kecamatan Indramayu. Pak Tarsiman penduduk blok Bonjot Desa Pawidean mengatakan

bahwa menanam mangga merupakan warisan turun temurun dari nenek moyangnya. Hal ini terlihat dari umur tanaman yang sudah berumur puluhan tahun bahkan ratusan tahun. Kata Pa Tarsiman: “memiliki tanaman mangga merupakan kebanggaan dan kebahagiaan bagi masyarakat Bonjot atau Desa Pawidean”. Saat ini budaya menanam mangga secara tradisional dan berkearifan lokal sudah mulai banyak ditinggalkan karena tegerus oleh budaya modern yaitu menggunakan bahan kimia, baik untuk memupuk tanah maupun mengusir hama dan penyakit. Dahulu, memupuk tanaman mangga cukup dengan menggunakan kotoran kerbau, sekarang kerbaunya sudah tidak ada lagi sehingga menggunakan pupuk pabrikan (urea, TSP, NPK, KCl). Dahulu mengusir hama hanya dengan membakar daun mangga dan rerumputan yang sudah kering di bawah pohon mangga, sekarang dengan menggunakan berbagai jenis pestisida.

Hampir semua varietas mangga ada di Kabupaten Indramayu dan ditanam oleh masyarakat. Saat ini varietas mangga yang ditanam masyarakat Indramayu ada sekitar 14 varietas, yaitu: varietas Cengkir, Gedong (Gedong Gincu), Harumanis, Manalagi, Gajah, Lalijiwo, Golek, Kidang, Danas, Dodol, Kaweni, Bapang, limus, dan Kemiri. Dari 14 varietas mangga tersebut, terdapat lima varietas yang menonjol dan banyak ditanam oleh sebagian besar masyarakat Indramayu yaitu mangga Cengkir, Gedong, Harumanis, Golek, dan Gajah. Jenis mangga Cengkir (Dermayu) dan Gedong Gincu digunakan sebagai ikon kabupaten Indramayu. Oleh sebab itu, dari dulu hingga sekarang Kabupaten Indramayu mendapat julukan sebagai “Kota Mangga”. Selain menjadi ikon, mangga Cengkir dan mangga Gedong Gincu juga termasuk ke dalam salah satu jenis mangga yang terkenal hingga ke mancanegara.

Mangga Cengkir hanya bisa tumbuh dan berbuah dengan baik di Indramayu. Jika ditanam di luar daerah tersebut buahnya tidak akan semanis dan sesegar buah yang dihasilkan di daerah asalnya. Daerah yang dimaksud misalnya Desa Baleraja di Indramayu. Produksi mangga Cengkir bukan berasal dari suatu perkebunan mangga melainkan dari pekarangan-pekarangan rumah warga.

Meski terkenal sebagai kota Mangga, Indramayu bukanlah satu-satunya daerah penghasil mangga. Kenyataan ini membuat persaingan menjadi tak terelakkan. Setidaknya ada dua daerah yang ingin bersaing, yaitu Kabupaten Cirebon dan Majalengka. Semuanya ingin menjadikan mangga sebagai ikon daerah masing-masing. Kabupaten Cirebon, Majalengka, dan Indramayu sama-sama memiliki mangga Gedong Gincu, masing-masing daerah menyatakan miliknya yang terbaik; tetapi mangga Cengkir (Dermayu) belum ada pesaingnya di daerah lain. Walaupun demikian, tidak jarang produsen mangga Gedong Gincu dalam pemasarannya menggunakan label Indramayu (Gedong Gincu Indramayu), karena masyarakat umum lebih mengenal mangga gedong gincu adalah mangga khas Kabupaten Indramayu. Kelemahan mangga gedong gincu Kabupaten Indramayu dibandingkan mangga gedong gincu Kabupaten Cirebon dan majalengka adalah ukurannya (size) yang lebih kecil. Umumnya dalam satu kg buah mangga terdapat 4-8 buah mangga gedong gincu. Padahal yang diinginkan oleh konsumen luar negeri seperti di Negara Singapura berkisar 200-350 gram per butir atau 3-5 butir per kg. Dengan perkataan lain, mangga Gedong Gincu yang layak untuk di ekspor ke mancanegara adalah yang mempunyai ukuran (size) 3-5 buah mangga per kg. Akan tetapi mangga Gedong Gincu Kabupaten Indramayu memiliki keunggulan dalam hal rasa, aroma, warna, dan bentuk buahnya.

Berikut ini, beberapa foto buah mangga yang menjadi andalan, sehingga Kabupaten Indramayu dikenal sebagai kota mangga.



Gedong Gincu    Cengkir/Dermayu    Harumanis    Mangga Gajah

Gambar 1. Varietas Mangga Gedong Gincu, Cengkir/Dermayu, Harumanis dan Gajah

Walaupun Kabupaten Indramayu di kenal dengan sebutan “kota Mangga”, akan tetapi sangat sulit ditemukan kebun mangga dalam hamparan yang luas (lebih dari satu hektar). Umumnya tanaman mangga di jumpai pada lahan lahan pekarangan, sepanjang kanan kiri jalan raya atau saluran irigasi atau pada lahan sawah yang dekat jalan raya atau saluran irigasi, dan lahan-lahan tegalan. Hal ini juga sejalan dengan kepemilikan lahan sawah yang rata-rata kurang dari setengah hektar (petani gurem) yang identik dengan ciri-ciri pertanian rakyat.

Menurut Adiwilaga A (1982), dan Hernanto F (1991) ciri-ciri pertanian rakyat adalah sebagai berikut:

### **1. Modal kecil**

Pada umumnya masyarakat pedesaan yang menjadi petani hidup dalam keadaan miskin. Dengan demikian modal yang dimiliki pun sedikit yang mengakibatkan teknik, peralatan dan perlengkapan yang digunakan masih tergolong sederhana. Dengan berbagai barang modal yang berteknologi rendah itu tentu saja tidak akan menghasilkan produksi pertanian yang banyak.

### **2. Sistem dan cara pengolahan lahan sederhana**

Akibat keterbatasan dana, maka sistem yang digunakan untuk bercocok tanam pun juga menjadi sederhana. Sangat berbeda dengan petani yang menggunakan modal yang besar, mereka umumnya menerapkan teknologi tinggi untuk mengikatkan kualitas dan kuantitas hasil panennya, sehingga hasilnya pun akan melimpah (banyak).

### **3. Tanaman yang ditanam berupa tanaman pangan**

Petani Indonesia pada umumnya menanam tumbuhan yang dapat dijadikan bahan makanan. Hal ini disebabkan oleh kondisi ekonomi para petani yang secara umum di bawah garis kemiskinan. Tanaman yang ditanam pun merupakan tanaman pangan sehari-hari, sehingga jika tidak laku terjual maka dapat dikonsumsi atau

dimakan sendiri. Selain itu tanaman pangan memiliki sifat pasar yang inelastis, sehingga produk pangan itu akan selalu laku di pasaran tanpa dapat banyak dipengaruhi oleh harga.

#### **4. Tidak memiliki sistem administrasi (pencatatan) yang baik**

Para petani Indonesia pada mulanya bekerja sendiri-sendiri tanpa membuat perkumpulan petani. Dengan diperkenalkannya sistem koperasi, maka pertanian di Indonesia dapat melangkah ke arah yang lebih baik. Koperasi merupakan organisasi badan hukum yang didirikan dengan tujuan untuk mensejahterakan anggota-anggotanya. Dengan sistem administrasi koperasi yang baik maka para petani ini akan lebih memiliki posisi daya tawar dan daya saing yang lebih baik dibandingkan dengan bekerja sendiri-sendiri.

### **INDRAMAYU KABUPATEN AGRIBISNIS: EMPAT TIPOLOGI LAHANUNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN MANGGA**

Secara geografis Kabupaten Indramayu terletak di wilayah pesisir utara Pulau Jawa, termasuk ke dalam wilayah Provinsi Jawa Barat atau terletak pada koordinat 107°52' - 108°36' Bujur Timur dan 06°15' - 06°40' Lintang Selatan. Kabupaten Indramayu memiliki pantai sepanjang 147 km yang membentang di sepanjang pantai utara, di antara Kabupaten Subang dan Kabupaten Cirebon dengan topografi sebagian besar dataran rendah yang sangat landai dengan rata-rata kemiringan lahannya 0-2 persen (BPS Kabupaten Indramayu, 2017).

Luas wilayah Kabupaten Indramayu 209.942 hektar, terdiri atas lahan sawah seluas 117.792 hektar (58,35 %), lahan tambak, kolam dan rawa 18.553 hektar (8,84 %), dan lahan kering (tegalan, perkebunan, kehutanan, beserta pemukiman) seluas 73.597 hektar (35,05 %) dari luas keseluruhan Kabupaten Indramayu. Saat ini, Kabupaten Indramayu terdiri dari 307 desa dan 8 kelurahan yang tersebar di 31 kecamatan, di antaranya yang berbatasan langsung

dengan laut adalah 11 kecamatan dan 35 desa (BPS Kabupaten Indramayu, 2017).

Ditinjau dari tipologi dan ekologi lahannya (Suherman, 2015), Kabupaten Indramayu terdiri atas 4 (empat) tipe lahan, yaitu:

- (1) Tipe lahan pesisir pantai yang umumnya berupa lahan pesisir, lahan tambak dan lahan rawa yang terletak di sebelah utara dan berbatasan langsung dengan laut Jawa,
- (2) Tipe lahan basah, berupa lahan sawah beririgasi teknis yang mendapat pengairan dari Irigasi Tarum Timur (Bendungan Jatiluhur) untuk Indramayu bagian Barat dan Irigasi Rentang dari Bendung Rentang untuk Indramayu bagian Timur, serta lahan sawah yang mendapat pengairan dari irigasi lokal yang berasal dari bendung (Cipancuh, Cipanas I, II, Cibelerang, Pedati, Situ Bolang, Cipondoh, Lebih, Sumbermas, Niwo, Sangkep, Lalanang, Cipapan, dan Legeh) yang terletak di bagian tengah Kabupaten Indramayu, dan
- (3) Tipe lahan kering, berupa lahan hutan negara (hutan produksi), hutan rakyat, tegalan/kebun dan ladang/huma di wilayah Kabupaten Indramayu bagian selatan. Hutan negara di Kabupaten Indramayu 100 % berupa hutan produksi.
- (4) Tipe Lahan pemukiman dan pekarangan, terdapat pada ketiga tipologi lahan diatas yaitu tipe lahan kering, lahan pesisir pantai dan lahan basah (sawah). Keberadaan lahan pemukiman dan pekarangan pada tipe lahan pesisir pantai dan lahan basah ini, terjadi secara alami, karena areal lahan tersebut sejak awal relatif agak tinggi dibandingkan dengan daerah di sekitarnya; tetapi ada juga yang terjadi karena konversi lahan, dari lahan basah (sawah) atau lahan tambak di sekitar pesisir pantai menjadi lahan kering untuk pemukiman dengan cara diurug.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa tanaman mangga dapat tumbuh baik di empat tipologi lahan tersebut. Pada lahan

tegalan atau lahan kering, tanaman mangga dapat tumbuh baik, di sepanjang jalan, di sepanjang tanggul sungai atau pada lahan tegalan sebagai kebun-kebun mangga milik masyarakat yang rata-rata tidak cukup luas. Pada lahan sawah banyak di tanam pada lahan yang agak tinggi, di sepanjang kanan kiri jalan atau saluran irigasi yang berbatasan dengan sawah. Ada juga di tanam pada lahan sawah dengan sistem sorjan. Sedangkan pada lahan-lahan tambak pohon mangga terdapat pada daerah daerah yang kering seperti di pojokan tambak atau disepanjang jalan menuju tambak.

Dilihat dari tingkat kerapatannya dapat dikatakan bahwa tanaman mangga yang paling rapat terdapat di sentra-sentara mangga yaitu di sekitara kanan kiri tanggul sungai Cimanuk dan Cipunegara, kemudian pada lahan-lahan pekarangan, tegalan, lahan sawah dan lahan tambak. Sebagai ilustrasi dapat dilihat seperti pada gambar berikut:



Lahan Pekarangan



Lahan Sawah



Lahan Tegalan



Bantaran Sungai



Bantaran Sungai



Lahan Tambak

Gambar 2. Tanaman Mangga Pada Empat Tipologi Lahan

## STRATEGI PENGEMBANGAN PERTANIAN RAKYAT BERBASIS AGRIBISNIS MANGGA

### Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL): Tanaman Mangga Sebagai Tanaman Pokok.

Upaya membangun ketahanan pangan keluarga, salah satunya dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia, diantaranya melalui pemanfaatan lahan pekarangan. Lahan pekarangan mempunyai potensi dalam penyediaan bahan pangan keluarga, mengurangi pengeluaran rumah tangga untuk pembelian pangan dan meningkatkan pendapatan rumah tangga petani. Sejumlah kendala terkait masalah sosial, budaya dan ekonomi masih dijumpai dalam program pemanfaatan lahan pekarangan, diantaranya belum membudayanya budidaya pekarangan secara intensif, masih bersifat sambilan dan belum berorientasi pasar, kurang tersedianya teknologi budidaya spesifik pekarangan, serta proses pendampingan dari petugas yang belum memadai. Oleh sebab itu diperlukan perencanaan yang matang dan dukungan lintas sektoral dalam pemanfaatan lahan pekarangan sehingga mampu lebih optimal dalam mendukung ketahanan pangan (Ashari, Saptana, dan Tri Bastuti Purwantini, 2012).

Kabupaten Indramayu, di samping sebagai lumbung padi Jawa Barat memiliki lahan tegalan dan pekarangan yang cukup luas yaitu 32.911 ha (15,68% dari luas Kabupaten Indramayu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut :

Tabel 2. Luas Lahan Pekarangan dan Tegalan di Kabupaten Indramayu, 2016

No.	Status Petani	Luas (ha)	Persentase terhadap jumlah petani (%)
1.	Luas lahan rumah dan pekarangan	14.473	43,98
2.	Luas lahan tegalan/kebun	10.452	31,75
3.	Luas lahan tegalan/huma	7.835	23,81
4.	Luas lahan tegalan/penggembalaan	151	0,46
4.	Luas lahan tegalan dan rumah	32.911	100.00

Sumber: BPS Kabupaten Indramayu (2017).

Berdasarkan Tabel 2 terlihat adanya peluang untuk meningkatkan pendapatan petani yaitu dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah sebagai kawasan rumah pangan lestari (KRPL). Baik pada lahan pekarangan rumah, kebun dan tegalan umumnya terdapat tanaman mangga, baik itu mangga gedong, mangga cengkir atau mangga lainnya sesuai dengan selera petani. Jika ditata dengan baik, maka dapat dipolakan pemanfaatan lahan pekarangan rumah dengan tanaman mangga sebagai tanaman pokok (utama), karena sudah terbukti bahwa buah mangga Kabupaten Indramayu sudah memiliki "trade mark", sehingga dalam pemasarannya agak lebih mudah.

Dengan memasukkan program KRPL, maka tanaman mangga yang sebelumnya tidak dipupuk, akan diberi pupuk berkaitan dengan tanaman yang dibudidayakan pada lahan pekarangan. Artinya dalam kegiatan ini terdapat dua program kegiatan yang dapat dilaksanakan secara bersamaan yaitu pengembangan agribisnis mangga dan KRPL. Adapun tujuan utama dari program KRPL adalah pemanfaatan lahan pekarangan sebagai sumber pangan melalui kegiatan diversifikasi tanaman, peternakan maupun perikanan (jika memungkinkan) di lahan pekarangan.

Ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup sepanjang waktu merupakan keniscayaan yang tidak terbantahkan. Hal ini menjadi prioritas pembangunan pertanian nasional dari waktu ke waktu. Ke depan, setiap rumah tangga diharapkan mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya, termasuk lahan pekarangan, dalam menyediakan pangan bagi keluarga.

KeMenterian Pertanian menginisiasi optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan melalui konsep Rumah Pangan Lestari (RPL). RPL adalah rumah penduduk yang mengusahakan lahan pekarangan secara intensif untuk dimanfaatkan dengan berbagai sumber daya lokal secara bijaksana yang menjamin kesinambungan penyediaan bahan pangan rumah tangga yang berkualitas dan beragam. Apabila RPL dikembangkan dalam

skala luas, berbasis kampung (dusun), desa atau wilayah lain yang memungkinkan penerapan prinsip RPL disebut Kawasan Rumah pangan Lestari (KRPL). Selain itu, KRPL mencakup upaya intensifikasi pemanfaatan pagar hidup, jalan desa dan fasilitas umum lainnya (sekolah, rumah ibadah, dan lainnya), lahan terbuka hijau, serta pengembangan pengolahan dan pemasaran hasil.

Prinsip dasar KRPL adalah: (1) pemanfaatan lahan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk ketahanan dan kemandirian pangan, (2) diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, (3) konservasi sumber daya genetik pangan (tanaman, ternak, ikan), dan (4) menjaga kelestariannya melalui kebun bibit desa menuju (5) peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Dampak yang diharapkan dari pengembangan KRPL antara lain :

1. Terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi keluarga dan masyarakat melalui optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan secara lestari.
2. Meningkatnya kemampuan keluarga dan masyarakat dalam pemanfaatan lahan pekarangan di pedesaan maupun perkotaan untuk budidaya tanaman pangan, buah, sayuran dan tanaman obat keluarga (toga), ternak dan ikan, serta pengolahan hasil dan limbah rumah tangga menjadi kompos.
3. Terjaganya kelestarian dan keberagaman sumber pangan lokal.
4. Berkembangnya usaha ekonomi produktif keluarga untuk menopang keluarga dan menciptakan lingkungan lestari yang sehat.

Dalam program KRPL ini, tanaman mangga berfungsi sebagai sumber penghasilan (pangan) tahunan karena tanaman mangga berbuah hanya satu kali dalam setahun. Buah mangga, juga dapat memberikan nilai tambah jika sebelum dijual diolah

terlebih dahulu. Artinya program KRPL berpeluang juga untuk mengembangkan agribisnis lahan pekarangan ke agro industri berbasis buah mangga. Dengan program KRPL, maka tanaman mangga yang semula disewakan kepada tengkulak, akan dikelola sendiri dengan pemeliharaan yang lebih baik sehingga menghasilkan buah yang lebih banyak dan berkualitas.

### **Kebun Mangga di Lahan-Lahan Tegalan dan Bantaran Sungai: Suatu Model Perkebunan Mangga Rakyat**

Sistem usahatani mangga di Kabupaten Indramayu dilakukan oleh masyarakat secara individu dengan skala kecil. Keragaman sistem usahatani ini sangat besar dan sangat kompleks. Hal ini terlihat dari fakta di lapangan yaitu tanaman mangga telah banyak ditanam dan diusahakan oleh masyarakat Indramayu melanjutkan budaya menanam mangga yang merupakan warisan nenek moyangnya secara turun-temurun. Tanaman mangga umumnya diusahakan pada lahan pekarangan dan lahan tegalan, kemudian berkembang pada lahan-lahan sawah dan sebagian kecil tambak. Menanam mangga, merupakan warisan budaya masyarakat Indramayu. Namun demikian, di Kabupaten Indramayu jarang sekali dijumpai kebun mangga dalam hamparan yang luas dan tertata dengan baik.

Tanaman mangga yang ditanam pada lahan tegalan umumnya tumpangsari dengan tanaman pangan, tetapi ada juga yang monokultur. Usahatani mangga di Kabupaten Indramayu merupakan budaya pertanian rakyat yang dicirikan dengan luas lahan yang sempit, teknologi sederhana, jarak tanam tidak teratur dan bibit tanaman berasal dari biji.

Alternatif pengembangan mangga pada lahan tegalan dan sempadan sungai yang diarahkan pada pola kebun mangga monokultur dengan jarak tanam yang teratur, menggunakan bibit unggul bersertifikat yang berasal dari sistem okulasi.

Beberapa keuntungan yang akan diperoleh dengan alternatif pengembangan seperti di atas adalah tanaman mangga akan

seragam baik dari segi jenis (varietas) mangga, tinggi tanaman, jenis bibit mangga (okulasi dan bersertifikat), jarak tanaman, luas pertanaman tidak terlalu luas antara 0,5 – 2,0 ha, sehingga kualitas buah dapat dipertanggung jawabkan. Kemudian di lapangan akan tampak jelas model pertanian rakyat yang akan di kembangkan di Kabupaten Indramayu, minimal dari segi jenis (varietas) yang akan dikembangkan seragam dalam satu kebun rakyat dan beraneka ragam (bervariasi) dalam satu tipe lahan seperti: kebun mangga Harumanis, kebun mangga Cengkir, kebun mangga gedong, kebun mangga Gajah, kebun mangga golek dan seterusnya. Hal ini akan sangat mendukung terwujudnya pariwisata mangga di Kabupaten Indramayu sebagai kota mangga.

Menurut Broto Wisnu (2011), pengembangan dan pembentukan kawasan mangga bertujuan untuk : (1) meningkatkan produksi, produktifitas dan kualitas buah mangga; (2) mengembangkan agribisnis mangga sekaligus melestarikan fungsi dan manfaat lahan serta menciptakan lapangan pekerjaan; (3) meningkatkan kesempatan berusaha dan meningkatkan pendapatan, kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat tani di kawasan tersebut; (4) meningkatkan ikatan komunitas masyarakat di sekitar kawasan mangga untuk menjaga kelestarian alam dan keamanannya; dan (5) meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan, baik dari pemerintah daerah maupun pusat.

Lokasi sentra produksi mangga yang terbangun akan menumbuh kembangkan berbagai usaha dari hulu hingga hilir, sehingga akan terbangun agribisnis mangga secara alami yang berbasis pertanian rakyat. Peran pemerintah daerah dan pemerintah pusat menjadi sangat penting untuk mengarahkan perkembangan agribisnis mangga yang sehat dan berkeadilan. Adapun peningkatan produksi, produktivitas dan kualitas buah mangga dalam satu kawasan dapat ditempuh melalui kajian (1) agroekosistem, (2) varietas mangga yang dominan tumbuh, (3) pengelolaan tanaman mangga dan buah mangga yang biasa dilakukan (budaya setempat); dan (4) standar mutu buah mangga yang diberlakukan.

## **Pengembangan Tanaman Mangga pada Lahan Sawah dan Tambak: Sebagai Perluasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang Produktif**

Tanaman mangga di Kabupaten Indramayu banyak bermunculan pada lahan-lahan sawah dan sebagian kecil pada lahan-lahan tambak dengan tata tanaman yang tidak teratur. Umumnya mereka tanam di sepanjang kanan kiri jalan atau saluran irigasi yang menuju lahan sawah atau lahan tambak. Hal ini bisa dimengerti karena penanganan panen dan pasca panen buah mangga sehingga memerlukan perlakuan yang khusus antara lain adanya sarana transportasi yang baik minimal bisa lokasi kebun mangga bisa dilalui dengan sepeda atau sepeda motor menuju tempat pemasaran mangga yang terdekat (pedagang pengumpul).

Pengembangan tanaman mangga pada lahan-lahan sawah sesungguhnya merupakan suatu kondisi yang tidak menguntungkan, jika dikaitkan dengan upaya swasembada beras karena mengurangi luas lahan sawah. Akan tetapi jika dikaitkan dengan upaya meningkatkan pendapatan masyarakat petani sawah, hal ini perlu mendapat perhatian dan pertimbangan dari pemerintah kabupaten ataupun pusat. Rismunandar (1983), mangga merupakan jenis buah-buahan yang mempunyai ekonomi tinggi, kemudian Sumiasri, dkk. (2006) menyatakan bahwa menanam mangga bagi masyarakat petani adalah untuk meningkatkan pendapatannya disamping mata pencaharian pokoknya sebagai petani. Untuk itu pengembangannya perlu diatur atau diarahkan, antara lain sebagai berikut: (1) pada lahan sawah teknis penanaman mangga dilakukan pada kanan-kiri jalan yang bisa dilalui oleh kendaraan bermotor dengan jarak tanam yang agak lebar; (2) pada lahan sawah tadah hujan dengan sistem sorjan; (3) pada lahan-lahan tambak, disamping pada sepanjang kanan-kiri jalan menuju areal pertambakan juga pada daerah-daerah pojokan lahan yang kurang produktif.

Jika hal ini dilakukan dengan baik, maka akan menambah keindahan wilayah Kabupaten Indramayu sebagai kota mangga,

juga dapat berfungsi sebagai upaya perluasan ruang terbuka hijau (RTH) yang produktif. Seperti kita ketahui, bahwa pada hamparan sawah yang sangat luas di siang hari, terasa udaranya sangat panas terutama pada saat tidak ada tanaman padi atau pada saat baru pindah tanam. Lain halnya pada saat tanaman padi menjelang panen, merupakan pemandangan yang sangat indah. Begitu juga dengan lahan-lahan tambak, yang berada tidak jauh dari pantai, udaranya sangat panas apalagi sepanjang mata memandang, yang terlihat hanyalah tambak dan tambak saja.

### **Pengembangan Industri Pengolahan Mangga Berbasis *Home industry*: Untuk Meningkatkan Nilai Jual Mangga dan Pendapatan Petani Mangga**

Industri pengolahan buah-buahan merupakan salah satu bisnis industri yang memiliki peluang pasar yang besar dan sangat potensial. Pengolahan produk pertanian membutuhkan pengolahan dan penanganan yang tepat, mengingggat sifat produk pertanian yang musiman dan mudah rusak, agar produk buah-buahan dapat memanfaatkan peluang menembus pasar serta mengembangkannya. Pengembangan buah-buahan berpola agribisnis dan agroindustri sangat cerah karena adanya peluang industri pangan olahan di dalam negeri yang berkembang pesat dan cukup menjanjikan (Panambunan, Y, dkk., 2016).

Produk pertanian yang bersifat *perishable* (mudah rusak) dan *bulky* (volume besar) yang dimiliki komoditas mangga memberikan motivasi kepada pelaku bisnis agroindustri untuk melakukan penanganan yang tepat untuk komoditas mangga sehingga produk olahan mangga tersebut siap dikonsumsi oleh konsumen dalam jangka waktu lebih lama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan mangga menjadi produk olahan mangga menghasilkan nilai tambah lebih tinggi dibandingkan dengan hanya berupa mangga segar karena rasio nilai tambah semua agroindustri sudah tinggi sehingga mampu melanjutkan usahanya (Anitasari Shanty, dkk., 2014).

Pengembangan agribisnis mangga lebih diarahkan pada kegiatan pengolahan pasca panen (agroindustry) sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi petani mangga. Artinya buah mangga tidak selalu, harus dijual dalam bentuk segar. Kelemahan tataniaga mangga dalam bentuk segar, karena buah mangga merupakan produk pertanian yang mudah busuk (perishable). Dengan diolah terlebih dahulu, produk olahan mangga tersebut bisa bertahan lebih lama, tergantung jenis olahannya.

Buah mangga merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang cukup potensial dikembangkan di Indonesia. Buah mangga merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki prospek menjadi komoditas unggulan, karena mempunyai produk olahan yang sangat beraneka ragam. Di samping itu buah mangga berpotensi sebagai komoditas ekspor.

Sentra produksi mangga di Indonesia diantaranya adalah Kabupaten Indramayu, Majalengka dan Cirebon (Provinsi Jawa Barat), Kabupaten Tegal, Kudus, Pati, Magelang dan Boyolali (Provinsi Jawa Tengah), Kabupaten Pasuruan, Probolinggo, Nganjuk, dan Pamekasan (Provinsi Jawa Timur).

Mangga bisa dimakan langsung dalam bentuk buah atau diolah menjadi aneka panganan dan minuman. Masyarakat Indramayu sendiri biasa mengolahnya menjadi keripik, dodol, selai, jus, sirup, atau manisan. Awalnya pengolahan ini bertujuan untuk memanfaatkan mangga yang terdapat berlebihan saat panen raya, yang menyebabkan mangga-mangga tersebut dibuang. Dalam bentuk olahan, mangga akhirnya bisa disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama sekaligus bisa dijadikan oleh-oleh khas Indramayu bagi orang-orang yang datang ke Indramayu. Hingga saat ini masih bersifat "*home industry*" karena belum ada investor yang tertarik pada usaha pengolahan mangga (pasca panen).

Produk-produk olahan dari mangga terkadang membutuhkan jenis mangga khusus, tidak semua mangga bisa digunakan, misalnya sirup mangga lebih cocok memakai bahan mangga

Gedong Gincu sedangkan dodol mangga lebih pas jika dibuat dari mangga Cengkir. Keduanya pun memiliki kelebihan masing-masing. Sirup atau juice mangga dibuat dari mangga gedong gincu karena warnanya, rasanya dan aromanya serta mengandung kadar air yang cukup tinggi sedangkan dodol mangga dibuat dari mangga cengkir, karena kurang mengandung air. Sirop mangga dapat bertahan sekitar enam bulan (jika dalam ruang pendingin bisa sampai satu tahun), dodol mangga tahan disimpan hingga satu tahun. Begitu juga dengan produk olahan mangga lainnya bisa betahanan dan sangat tergantung pada cara penyimpanannya.



Gambar 3. Produk-Produk Olahan Buah Mangga



Gambar 4. Produk Olahan Dari Biji Mangga

Salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk mangga adalah dengan mengolahnya menjadi berbagai macam produk

olahan mangga (agroindustri). Masyarakat Kabupaten Indramayu, selain menanam mangga sebagai warisan budaya masyarakat Indramayu, sebagai masyarakat sudah mulai membuat olahan berbahan baku buah mangga. Produk olahan mangga yang banyak dibuat adalah dalam bentuk dodol, sirup, manisan, rujak, sambal dan keripik mangga (“caipo”). Produk olahan mangga di Kabupaten Indramayu umumnya masih dibuat dalam skala kecil (“*home industry*”) yang dilaksanakan oleh pelaku usaha kecil (rumah tangga) atau kelompok tani atau kelompok wanita tani.

Beberapa industri rumah tangga yang bergerak dalam bidang pengolahan mangga saat ini di beberapa desa atau beberapa kecamatan Kabupaten Indramayu seperti tampak pada Tabel berikut ini:

Tabel 3: Industri Rumah Tangga Berbasis Buah Mangga di Kabupaten Indramayu.

No.	Nama Usaha/Pemilik	Jenis Produk Olahan Mangga	Alamat
1.	KUB Barokah / Hj Nurasiyah	Dodol mangga	Desa Ujung Pendok, Kecamatan Widasari
2.	KUB Ujung Pendok / Hj Mukminah	Dodol mangga	Desa Ujung Pendok, Kecamatan Widasari
3.	Wahana Jaya / Fatikin	Dodol mangga	Desa Ujung Jaya, Kecamatan Widasari
4.	LK Buah / Kasturi	Dodol, Manisan, Keripik, Selai, Sirup, Jus, Rujak, dan Sambal mangga	Desa Pawidean, Kecamatan Jatibarang
5.	KUB / E. Daeni A	Dodol mangga	Desa Krasak, Kecamatan Jatibarang
6.	KUB Inas / Idah Rosdidah	Dodol mangga	Desa Lohbener, Kecamatan Lohbener
7.	KUB Taman Sari Mangga / Sriatun	Dodol Mangga	Desa Lohbener, Kecamatan Lohbener

No.	Nama Usaha/Pemilik	Jenis Produk Olahan Mangga	Alamat
8.	KUB Mulya Asih / H. Ruminah	Dodol mangga	Desa Rambatan Wetan Kecamatan Sindang
9.	Kenanga Indah / Darwinah	Dodol mangga	Desa Kenanga, Kecamatan Sindang
10.	Sari Rasa / Nunik	Dodol mangga	Desa Kenanga, Kecamatan Sindang
11.	Dokter Liana / dr Liana	Manisan mangga	Kelurahan Karanganyar, Kecamatan Indramayu
12.	Arto Jaya / Anto	Manisan, dodol mangga	Kelurahan Lemahmekar, Kecamatan Indramayu
13.	P4S Bunga Nirwana/ Pak Solikin	Sirop dan Jus Mangga	Desa Majakarta, Kecamatan Balongan

Sumber: *Diskoperindag Indramayu, 2017.*

Berdasarkan Tabel 4 di atas terlihat bahwa industri rumah tangga yang bergerak dalam bidang pengolahan mangga ada di sembilan desa/kelurahan di enam kecamatan dan pada umumnya mereka memproduksi dodol mangga. Hal ini dapat dipahami, karena membuat dodol adalah budaya bangsa Indonesia. Produk berupa dodol dapat bertahan lama. Pak H. Kasturi (salah satu pelaku *home industry*) terbesar dan terlengkap di Indramayu mengatakan bahwa jika pengolahannya baik dapat bertahan satu tahun atau lebih. Hal ini tergantung pada teknik pengolahannya. Pengolahan yang baik adalah menggunakan kayu bakar (bukan kompor gas) dan bahannya hanya berupa buah mangga dan gula pasir dengan perbandingan 10 :1. Jika dicampurkan dengan bahan lain seperti tepung terigu atau tepung beras atau tepung lainnya, daya tahannya bisa berkurang.

Pengembangan agroindustri mangga untuk meningkatkan pendapatan petani dan PADS (Pendapatan Asli Daerah Sendiri) di Kabupaten Indramayu terdapat beberapa kendala utama, antara lain adalah jaminan pemasaran produk, permodalan dan teknik (alat) penyimpanan mangga segar untuk menunjang aspek kontinuitas pengadaan bahan baku.

## Konsep Bapak Angkat Untuk Keberlangsungan *Home industry* Pengolahan Mangga dan Kendalanya

Karakteristik produk pertanian secara umum menurut Rahim *et.al* dalam Hastuti, (2017) adalah sebagai berikut:

1. Produk pertanian bersifat musiman sehingga tidak mungkin tersedia setiap saat atau sepanjang tahun, maka implikasinya memerlukan suatu perlakuan seperti manajemen stock dengan baik.
2. Segar (perishable) dan mudah rusak sehingga sulit untuk disimpan dalam waktu yang lama; maka implikasinya membutuhkan perlakuan pascapanen (pengolahan/diawetkan).
3. Volume besar tetapi nilainya relatif kecil (bulky) sehingga memerlukan tempat yang luas (besar) dan memerlukan biaya penyimpanan yang mahal. Implikasinya perlu dilakukan manajemen stock.
4. Bersifat lokal atau kondisional, sehingga hanya dapat diusahakan pada daerah tertentu.
5. Harga berfluktuasi (sangat dipengaruhi oleh harga waktu). Pada musim panen produksi banyak (melimpah) harga rendah, tepat pada saat belum panen produksi langka (sedikit) harga tinggi.
6. Lebih mudah terserang hama dan penyakit sehingga sering petani mengalami kerugian berupa produksi menurun atau gagal panen.

Menurut Rebin, Karsinah, dan A. Soemargono dari Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Sumatera Barat, pengembangan tanaman mangga memiliki kekuatan dan kelemahan, peluang dan ancaman sebagai berikut:

kekuatan (strength): nilai ekonomi cukup tinggi; plasma nutfah buah cukup potensial, beberapa jenis telah menembus pasar Luar Negeri; dapat tumbuh dan berkembang pada kisaran

wilayah lingkungan yang cukup luas; distribusi masa panen cukup luas; tenaga kerja cukup berlimpah; dan tersedia teknologi inovatif. Sedangkan kelemahan (weakness): kualitas yang tidak konsisten; daya saing produk rendah; varietas unggul belum berkembang; kurangnya kompetensi petani dalam pemasaran dan pengembangan pasar; agroindustri belum tertata dengan baik sehingga menyulitkan dalam implementasi program litbang perbuahan; dan diseminasi inovasi teknologi belum optimal.

Adapun peluang (opportunities): tersedianya pasar domestik dan luar negeri yang potensial; permintaan cukup tinggi pada bulan-bulan tertentu (Oktober -Januari) khususnya untuk pasar Asia; dan ketersediaan lahan cukup luas bagi pengembangan areal baru. Sedangkan ancaman (threats): kompetisi buah-buahan sub tropis dan Impor buah tropis dari luar negeri; dan perubahan iklim yang semakin ekstrim menuntut ketersediaan teknologi spesifik lokasi/varietas.

Secara khusus pengembangan mangga di Kabupaten Indramayu memiliki kekuatan dan kelemahan, peluang dan ancaman sebagai berikut:

1. Kekuatan (strength):
  - a. Sumber daya lahan dan kondisi geografis (lahan, iklim, kondisi wilayah) sudah sangat sesuai dan memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif dalam mengembangkan komoditas mangga.
  - b. Sumber daya manusia dilihat dari segi kualitas dan kuantitas sudah mencukupi kebutuhan tenaga kerja untuk aktifitas budidaya mangga karena menanam mangga merupakan salah satu budaya masyarakat Indramayu.
2. Kelemahan (weakness):
  - a. Ketersediaan modal petani yang minim menyebabkan banyak petani yang menyewakan pohon mangganya kepada pihak lain sehingga kualitas dan kuantitas mangga

menjadi menurun karena penyewa pada umumnya tidak memperhatikan kondisi pohon mangga untuk jangka panjang.

- b. Sebagian besar merupakan petani mangga di lahan pekarangan dan petani mangga kebun campuran, sehingga kualitas mangga kurang terjamin.
  - c. Kondisi harga mangga tidak stabil dan menurun drastis pada saat panen raya.
  - d. Penanganan pasca panen masih tradisional, umumnya petani menjual dalam bentuk segar dan tidak dilakukan sistem sortir dan grade.
  - e. Belum terbentuknya keterkaitan dan kemitraan yang adil antar pelaku bisnis atau *stake holders*.
  - f. Tidak adanya jaminan pasar bagi semua produk mangga baik dalam bentuk segar maupun olahan.
3. Peluang (opportunities):
- a. Tingkat permintaan buah-buahan termasuk mangga cenderung terus meningkat setiap tahunnya.
  - b. Pasar domestik (lokal, regional dan nasional) sangat terbuka. Begitu juga peluang pasar ekspor (internasional) masih sangat terbuka dengan standar kualitas mangga yang sesuai dengan yang disyaratkan Negara pengimpor.
  - c. Ketersediaan varietas mangga berkualitas yang mudah diakses oleh petani mangga.
  - d. Bentuk olahan mangga sangat banyak pilihannya, sehingga sangat terbuka industri pengolahan buah mangga yang bisa meningkatkan nilai jual buah mangga.
4. Ancaman (threats):
- a. Perkembangan kondisi agroklimat, terutama pada saat mangga berbunga curah hujan cukup tinggi akan

menyebabkan kerontokkan bunga mangga, sehingga dapat mengakibatkan turunnya produksi dan kualitas mangga.

- b. Terbukanya pasar ASEAN pada tahun 2015 sehingga produk mangga dari Negara asing akan mudah masuk ke dalam pasar Indonesia.
- c. Produsen/petani asing telah memiliki rantai pasok yang lebih baik, sehingga mereka lebih efisien dalam hal harga.
- d. Kurangnya kesadaran petani untuk meremajakan pohon mangga sebagai investasi masa depan, sehingga dikhawatirkan kualitas mangga akan terus menurun.

Berdasarkan aspek kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman tersebut di atas maka pengembangan mangga di Kabupaten Indramayu yang paling mendesak untuk segera ditangani adalah subsistem agribisnis penanganan panen dan pasca panen serta subsistem pemasaran (agribisnis hilir/*down-stream* agribisnis) di samping *on-farm* agribisnis (budidaya).

Sebagaimana telah diuraikan di atas, di Kabuapten telah tumbuh industri-industri pengolahan mangga dalam skala kecil (*home industry*) yang dilaksanakan oleh pelaku usaha kecil (rumah tangga) atau kelompok tani atau kelompok wanita tani. Mereka adalah hasil binaan pemerintah daerah Kabupaten Indramayu dan PT. Pertamina Balongan Indramayu (BUMN). Terdapat dua industri pengolahan mangga yang cukup menonjol yaitu LK Buah Kasturi (mitra binaan Pemda Kabupaten Indramayu) dan P4S Bunga Nirwana (mitra binaan Pertamina RU VI Balongan). Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Kasturi dan Bapak Solikin mereka hanya mampu mengolah buah mangga gedong gincu dan dermayu sekitar 12 ton per tahun (0,013% dari produksi mangga).

Kendala pengembangan industri pengolahan mangga adalah masalah permodalan dan pemasaran produk-produk yang

mereka hasilkan. Kecuali untuk industri pengolahan dodol mangga, diperlukan keterampilan dan ilmu yang khusus seperti pasteurisasi, fermentasi, dst). Pembuatan dodol sudah tidak asing, karena merupakan budaya bangsa Indonesia. Kedua masalah ini tidak bisa terpisahkan. Jika permodalan dapat ditanggulangi, mereka dapat memberi peralatan yang dibutuhkan sehingga mereka mampu memproduksi olahan mangga lebih banyak lagi, tetapi mereka tidak mampu menjualnya. Oleh sebab itu untuk menanggulangi permodalan dan pemasaran diperlukan konsep bapak angkat.

### **GIAHS/NIAHS Tanaman Mangga: Agrowisata Mangga Sebuah Potensi Pemasaran Produk-Produk Pertanian**

Seiring dengan fokus dan arah kebijakan Pemerintahan Jokowi-JK untuk mengoptimalkan upaya pemberdayaan masyarakat berbasis potensi sumber daya alam, sebagaimana tertuang dalam Nawa Cita ke-3, 4, dan 9, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka Negara Kesatuan; mewujudkan kemandirian ekonomi dengan membangun kedaulatan pangan; dan memperteguh kebhinekaan dengan mengembangkan insentif khusus untuk memperkenalkan dan mengangkat Kebudayaan Lokal, maka dilaksanakan kegiatan pelestarian Warisan Sistem Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan (Budi Gardjita, dkk., 2015).

Upaya ini juga merupakan bagian dari dukungan terhadap inisiasi global, yang dicetuskan oleh Badan Pangan Dunia (Food and Agriculture Organization, FAO) pada tahun 2002, yang dikenal dengan istilah Globally Important Agriculture Heritage System (GIAHS). Melalui kegiatan ini diharapkan berbagai warisan sistem pertanian dan pangan yang ada baik di level global maupun di Indonesia yang telah berkembang secara turun temurun dan selaras dengan kondisi alam dan lingkungan setempat untuk pemenuhan kebutuhan pangan dapat dikembangkan dan

dilestarikan keberadaannya serta tidak tergerus dengan arus modernisasi (Gardjita *et al*, 2015).

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan mengamanatkan bahwa pemenuhan pangan sebagai kebutuhan dasar manusia diselenggarakan berdasarkan kedaulatan pangan, kemandirian pangan dan ketahanan pangan. UU Pangan bukan hanya berbicara tentang ketahanan pangan, namun juga memperjelas dan memperkuat bahwa pencapaian ketahanan pangan dilaksanakan dengan berlandaskan pada kedaulatan pangan (*food sovereignty*) dan kemandirian pangan (*food resilience*).

Kedaulatan pangan merupakan hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan pangannya, yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat dan memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal. Upaya tersebut dipertegas dengan tekad untuk mencapai kemandirian pangan, yaitu membangun kemampuan negara dan bangsa untuk memproduksi pangan yang beraneka ragam dari dalam negeri, dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat.

Indonesia merupakan bangsa yang memiliki kekayaan luar biasa dengan lebih dari 500 suku yang berbeda dengan tradisi, budaya dan seni, serta kekayaan alam yang sangat tinggi nilainya. Potensi yang ada tersebut perlu dioptimalkan keberadaannya untuk mendukung pencapaian kesejahteraan masyarakat. Sektor pertanian sebagai sumber penghasil pangan memiliki Warisan Sistem Pertanian dan Pangan yang telah berkembang secara turun temurun dan masih menjadi cara masyarakat melakukan usaha pertanian. Praktik yang sudah bertahan selama kurun waktu yang panjang ini merupakan bukti bahwa praktik ini selaras dengan kondisi alam dan lingkungan setempat. Selama bertahun-tahun, praktik ini menghasilkan pengetahuan dan pengalaman dalam manajemen dan penggunaan sumber daya secara efektif dan berkelanjutan. Untuk itu, Warisan Sistem Pertanian dan

Pangan yang dikembangkan oleh masyarakat Indonesia ini perlu dilestarikan untuk menjaga keseimbangan antara usaha pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan dan sebagai upaya untuk mempertahankan aspek keberlanjutan lingkungan.

Untuk itu, dibutuhkan peningkatan pemahaman dari beragam *stakeholder* dalam mengembangkan potensi Warisan Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan. Hal ini seiring dengan upaya untuk melestarikan budi daya sistem pertanian dan pangan sekaligus mempromosikan keunikannya, baik secara nasional hingga ke tingkat global (Budi Gardjita, dkk., 2015).

Sesuai dengan fokus dan arah kebijakan pembangunan Pemerintah yang tertuang dalam Nawa Cita pada poin ke 3) yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka Negara Kesatuan; 4) mewujudkan kemandirian ekonomi dengan membangun kedaulatan pangan; dan 9) memperteguh kebhinekaan dengan mengembangkan insentif khusus untuk memperkenalkan dan mengangkat Kebudayaan Lokal. Badan Ketahanan Pangan Kementan dan Pemerintah Daerah Jawa Barat mengimplementasikan pada Rencana Strategis BKP Kementan dan RPJMD Provinsi Jawa Barat, secara jelas menekankan bahwa kegiatan pembangunan diarahkan pada pemberdayaan masyarakat berbasis potensi sumber daya alam, melalui upaya pelestarian Warisan Sistem Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan atau (Globaly/Nationaly Importan Agriculture Heritige System (GIAHS/NIAHS) (Sartika Dewi, 2015).

Dalam upaya pelestarian Warisan Sistem Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan, perlu dilakukan upaya oleh Pemerintah Daerah, Masyarakat dan *Stakeholders* pelaku kegiatannya untuk terus dijaga dan dikembangkan agar aktifitasnya tetap berjalan dan mampu memberikan nilai positif dan nilai tambah secara ekonomi bagi masyarakat sebagai pelaku utama dalam pembangunan di wilayahnya.

Ketahanan Pangan merupakan pilar bagi eksistensi dan kedaulatan suatu bangsa, sehingga pemerintah dan masyarakat serta seluruh komponen bangsa harus bersepakat dan bersinergi untuk mewujudkan ketahanan pangan yang berlandaskan pada upaya pencapaian kedaulatan pangan (food sovereignty) dan kemandirian pangan (food resilience). Tujuan pembangunan ketahanan pangan adalah menjamin ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan yang cukup, aman, bermutu, dan bergizi seimbang, sepanjang waktu secara merata di seluruh wilayah baik pada tingkat nasional, daerah hingga rumah tangga, dengan memanfaatkan sumber daya, kelembagaan dan budaya lokal.

Pangan merupakan komoditas ekonomi, sehingga pembangunan dan pengembangannya perlu mempertimbangkan peluang pasar, peningkatan daya saing, kualitas dan kontinuitas produk, efisiensi usaha dan penerapan teknologi inovatif dalam upaya pemanfaatan SDM, SDA serta keunggulan spesifik lokasi.

Produksi pangan nasional sebagian besar dilaksanakan oleh petani/peternak/ pembudiya ikan/nelayan/pelaku UMKM pada skala usaha kecil, sehingga sangat strategis untuk ditangani agar mencapai skala ekonomis yang dapat memacu dan meningkatkan pendapatan guna memperbaiki penghidupan dan kesejahteraannya.

Jawa Barat merupakan Provinsi yang terdiri dari 27 Kabupaten/ Kota yang memiliki jumlah penduduk sebanyak kurang lebih 47 juta jiwa, dengan kekayaan yang luar biasa berlimpah, mempunyai tradisi, budaya dan seni, serta kekayaan alam yang sangat tinggi nilainya. Sektor pertanian sebagai sumber penghasil pangan masyarakat Jawa Barat, memiliki keanekaragaman budaya dan kebiasaan yang dapat digolongkan menjadi Warisan Sistem Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan yang secara turun temurun sudah dilaksanakan oleh masyarakat dalam melakukan usahanya. Praktik dan kegiatan budidaya, pengolahan maupun adat istiadat dan budaya yang sudah lama dilaksanakan masyarakat merupakan bukti bahwa kegiatan yang dilakukan sangat selaras

dengan konsep kelestarian lingkungan. Selama bertahun-tahun, praktik ini menghasilkan pengetahuan dan pengalaman dalam pengelola dan pemanfaatan sumber daya secara efektif dan berkelanjutan. Oleh sebab itu kegiatan pelestarian Warisan Sistem Pertanian dan Pangan untuk Ketahanan Pangan yang dikembangkan oleh masyarakat Kabupaten/Kota se Jawa Barat ini perlu dilestarikan untuk menjaga keseimbangan antara usaha pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan, mempertahankan budaya leluhur, melestarikan lingkungan serta meningkatkan nilai tambah ekonomi.



Gambar 5. Penyangga Pohon Mangga Buatan dan Penyangga Alami

Oleh sebab itu maka dengan mengaktualisasikan kembali kearifan lokal mulai dari budaya/kebiasan bercocok tanam, ritual pada saat menanam, pemupukan, panen dan pasca panen, penyimpanan hasil panen, pengolahan hasil dan kebiasaan mengkonsumsi bahan pangan, serta budaya sosial lainnya diharapkan dapat memperteguh upaya restorasi sosial terkait kearifan lokal sekaligus mempromosikan keunikan dan tradisi serta budaya lokal baik secara regional, nasional hingga ke tingkat global. Langkah ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dan sebagai bagian dari pencapaian target MDGs (*Millenium Development Goals*) dan selaras dalam mendukung pencapaian SDGs (*Sustainable Development Goals*) (Sartika Dewi, 2015).

## **Peranan Stake Holder dalam Pengembangan Budaya Pertanian Rakyat Berbasis Agribisnis Mangga: 6 K + 1S**

Mudiarta (2009) dan Najamudin (2014) menyatakan pemanfaatan sumber daya material saja tidak dapat menjelaskan fenomena pembangunan, termasuk pembangunan pertanian, karena terdapat keterbatasan individu dalam penguasaan sumber-sumber produksi berupa kapital material. Terbatasnya penguasaan sumber daya lahan, modal, finansial dan teknologi menyebabkan perlunya untuk memberdayakan kapital sosial. Perberdayaan kapital sosial tidak terlepas dari potensi sumber daya lokal yang meliputi aspek struktur dan kelembagaan lokal.

Selanjutnya Mudiarta (2009) menyatakan pembangunan sumber daya sosial sampai saat ini kurang memadai, yang terlihat dari lemahnya dukungan lingkungan kebijakan (policy environment) berupa regulasi (formal rules) dan dukungan politik pertanian. Hal ini mengakibatkan lemahnya persediaan sumber-sumber sosial yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan peluang pelaku agribisnis terutama petani dalam meningkatkan kesejahteraannya. Pengembangan pertanian terkesan mengabaikan peningkatan kesejahteraan petani, karena hanya fokus pada peningkatan produksi.

Pengembangan kapital sosial sesungguhnya demikian penting, karena akan dapat berkontribusi dalam upaya pengembangan agribisnis dan sekaligus merupakan pemberdayaan masyarakat lokal. Hal ini selaras dengan amanat UU. No. 32 tentang Pemerintahan Daerah serta UU. No. 16/2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian. Kedua produk hukum ini secara normatif sangat mendukung akselerasi pemyarakatan inovasi pertanian di daerah.

Hal ini berlaku juga pada komoditas mangga di Kabupaten Indramayu. Mereka seakan-akan berjalan sendiri, tanpa pijakan yang pasti. Petani mengembangkan tanaman mangga dengan pengetahuannya sendiri. Mereka merasa tanaman mangga

merupakan anugrah dari yang maha kuasa, karena sangat cocok ditanam di daerahnya sehingga menjadi budaya masyarakat yang turun temurun. Mereka merasa bangga dan bahagia punya tanaman mangga, karena suatu saat akan memberikan manfaat (pada saat berbuah) bagi mereka, walaupun setiap hari mereka harus membersihkan halaman rumahnya dari daun-daun mangga. Daun-daun mangga, mereka kumpulkan dan pada saat buah mangga sebesar telur ayam mereka bakar untuk mengusir hama (lalat buah). Mereka memelihara kerbau, karena banyak rumput di sekitar pohon mangga. Mereka tahu, bahwa kotoran kerbau sangat bermanfaat untuk memupuk tanaman mangga. Sekarang kerbau sudah tidak ada lagi, pemupukan dan pengendalian hama penyakit tegeser dengan produk modern yaitu pupuk anorganik dan pestisida.

Pengembangan kapital sosial sesungguhnya demikian penting karena akan dapat berkontribusi dalam upaya pengembangan agribisnis dan sekaligus merupakan pemberdayaan masyarakat lokal. Hal ini selaras dengan amanat UU No. 32 tentang Pemerintah Daerah serta UU No. 16/2006 tentang sistem penyuluhan pertanian. Pembangunan pertanian selama ini belum efektif melakukan pemberdayaan potensi lokal baik secara struktural maupun kultural (Mudiarta, 2009).

Dalam kehidupan komunitas petani, posisi dan fungsi kelembagaan petani merupakan bagian pranata sosial yang memfasilitasi interaksi sosial dalam suatu komunitas. Upaya pemberdayaan kelembagaan petani guna meningkatkan motivasi berusahatani akan lebih memberikan hasil bila memanfaatkan makna dan potensi tiga kata kunci utama dalam konsteks kelembagaan yaitu norma, perilaku, serta kondisi hubungan sosial. Signifikansi ketiga kata kunci tersebut dicerminkan dalam perilaku dan tindakan petani, baik dalam tindakan individu maupun dalam tindakan kolektif dan komunal. Setiap keputusan yang diambil selalu akan terkait atau dibatasi oleh norma dan pranata sosial masyarakat petani di lingkungannya (Suradisastra, 2008).

Kemudian Suradisastra, Kedi (2008), menyatakan bahwa upaya pemberdayaan petani memerlukan reorientasi pemahaman dan tindakan bagi para penyuluh pertanian selaku fasilitator dan agen perubahan dalam pelaksanaan program pembangunan pertanian. Keterlibatan fasilitator pembangunan yang memiliki kemampuan komunikasi yang sepadan merupakan salah satu kunci keberhasilan proses diseminasi dan alih teknologi pertanian.

Menurut Syahyuti (2008), modal sosial dapat diterapkan untuk berbagai kebutuhan, namun yang paling banyak adalah untuk upaya pemberdayaan masyarakat. Secara umum, ada delapan elemen yang berbeda yang harus ada dalam mewujudkan modal sosial, yaitu: partisipasi pada komunitas lokal, proaktif dalam konteks sosial, perasaan trust dan safety, hubungan ketetanggaan (neighborhood connection), hubungan kekeluargaan dan pertemanan (family and friends connection), toleransi terhadap perbedaan (tolerance of diversity), berkembangnya nilai-nilai kehidupan (value of life), dan adanya ikatan-ikatan pekerjaan (work connection).

Selanjutnya Syahyuti (2008) menyatakan bahwa ada dua pendapat tentang posisi modal sosial. Menurut pendapat pertama, modal sosial melekat pada jaringan hubungan sosial. Hal ini terlihat dari kepemilikan informasi, rasa percaya, saling memahami, kesamaan nilai, dan saling mendukung. Sementara pendapat kedua meyakini bahwa modal sosial dapat dilihat sebagai karakteristik (traits) yang melekat (embedded). Dengan kata lain modal sosial tidak berada dalam jaringan namun pada individu-individunya.

Pertimbangan ekonomi kerakyatan dan efisiensi menjadi dasar pemberdayaan masyarakat petani demi peningkatan pendapatan dan kesejahteraannya. Perlu revitalisasi paradigma pembangunan pertanian menjadi peningkatan kualitas hidup, dan kesejahteraan petani serta pembangunan pedesaan melalui : partisipasi aktif sebagai pemberdayaan petani dan masyarakat pedesaan, pengembangan sumber daya manusia (SDM), pemerataan dan

peningkatan penguasaan lahan dan asset produktif per tenaga kerja pertanian, teknologi, pembiayaan, pengembangan kelembagaan pertanian-pedesaan dan lembaga keuangan pedesaan yang mandiri, serta pengembangan basis sumber daya pertanian (Elizabeth Roosganda, 2007).

Stabilitas pemasaran suatu barang sangat tergantung dari stabilitas penyediaan dan permintaan (supply and demand) barang tersebut, baik dari segi kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya. Kondisi petani mangga dalam mengelola tanaman mangga pada umumnya dilakukan di lahan pekarangan, skala usahanya relatif sempit, sehingga keberlanjutan usahanya sangat rentan. Kelemahan mereka adalah usaha menanam mangga hanya sekedar budaya menanam mangga dan tidak untuk tujuan bisnis; tetapi ada juga menanam tanaman mangga merupakan mata pencaharian pokok, seperti di Desa Pawidean, Desa Krasak Kecamatan Jatibarang, Desa Ujung Pendok Kecamatan Widasari, Desa Wanakaya Kecamatan Haurgeulis. Tanaman mangga tersebut merupakan warisan nenek moyang mereka, sehingga tanamannya sudah berumur puluhan tahun bahkan ratusan tahun dan jumlahnya banyak dalam hamparan yang cukup luas.

Dari segi pemasaran, tentu saja perlu adanya komitmen dari pemerintah, bahwa petani mangga menanam mangga bukan untuk dikonsumsi sendiri tetapi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang bukan petani mangga. Salah satu tugas Negara (pemerintah) sebagaimana terdapat dalam UUD 1945 adalah mensejahterakan rakyatnya maka pemerintah harus bisa menjamin harga yang layak atas produksi yang dihasilkan petani mangga, sehingga petani mangga mendapat keuntungan yang layak (dapat mensejahterakan keluarganya).

Petani kecil (gurem) secara individu menjual hasil pertanian secara individu juga. Tidak ada perjanjian atau kontrak sebelumnya dengan perusahaan atau orang lain. Oleh sebab itu petani gurem sering kali berada pada pihak yang lemah dalam hal

“bargaining position” penjualan hasil usaha mangganya. Untuk meningkatkan bargaining position maka petani mangga tersebut harus berkelompok (kolektif). Hal ini sebenarnya sudah banyak dilakukan petani, yaitu dengan terbentuknya banyak kelompok-kelompok petani di masyarakat, kelompok wanita tani (KWT), kelompok tani, kelompok peternak sapi, Kelompok Tani dan Nelayan Andalan (KTNA), Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI), namun kinerjanya masih individual. Jika pertanian kolektif (kelompok petani) ini terus tumbuh dan berkembang maka pada suatu saat akan menjadi kuat seperti perusahaan pertanian (*corporate farming*).

Nainggolan H.L., (2012) berpendapat bahwa pembangunan pertanian merupakan cara untuk melakukan perubahan dengan inovasi dan teknologi sesuai dengan potensi agrosistem wilayah untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan hidup petani. Pembangunan pertanian yang lebih menekankan pada pertumbuhan ekonomi akan menimbulkan dampak negatif terhadap kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Untuk menjaga keberlanjutan pembangunan pertanian masa mendatang diperlukan reorientasi paradigma pembangunan baik dari segi arah, strategi, maupun kebijakan. Pembangunan pertanian berkelanjutan dapat menjadi solusi alternatif bagi peningkatan kesejahteraan rakyat tanpa mengabaikan kelestarian sumber daya alam. Pembangunan pertanian berkelanjutan akan makin optimal jika disinergikan dengan pengembangan sistem agribisnis.

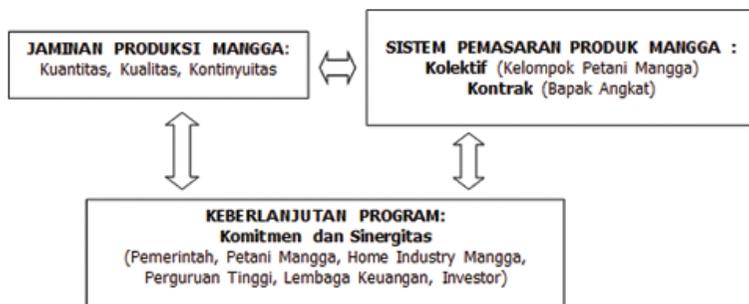
Oleh sebab itu dalam konsep agribisnis, setiap subsistem agribisnis dapat memerankan fungsinya secara optimal. Subsistem agribisnis hulu merupakan penghasil sarana produksi terbaik untuk menghasilkan produk usahatani yang berkualitas. Subsistem agribisnis hilir merupakan industri pengolah komoditi pertanian primer menjadi barang jadi atau setengah jadi seperti: makanan, minuman, pakan, farmasi dan bahkan bio-energi. Pembangunan pertanian berkelanjutan melalui

pengembangan sistem agribisnis dapat menjamin terciptanya efisiensi, pertumbuhan, pemerataan dan berwawasan lingkungan dan kearifan lokal. Untuk mendukung upaya ini diperlukan konsolidasi kelembagaan baik di tingkat petani, pihak swasta maupun pemerintah serta perguruan tinggi untuk berkomitmen dan bersinergi dalam mewujudkan pembangunan pertanian berkelanjutan yang dapat mensejahterakan petani.

Mukti, G.W, 2013 untuk menunjang berhasil agribisnis perlu penerapan sistem informasi yang terintegrasi diantara petani, pedagang, eksportir, investor, pemerintah daerah serta perguruan tinggi dalam satu kesatuan yang tidak terpisahkan dan memiliki daya saing yang tinggi dalam menghadapi pasar global. Adanya kerjasama yang baik antara pelaku usaha (petani), eksportir, insvestor, Pemerintah Daerah dan perguruan tinggi dalam pengembangan sistem informasi yang terintegrasi mulai dari produsen hingga konsumen sehingga kualitas, kuantitas dan kontinyuitas mangga dapat terjaga dengan baik.

Permasalahan yang dihadapi petani pada umumnya adalah: (1) lemah dalam hal permodalan, akibatnya tingkat penggunaan saprodi lemah, (2) inefisien skala usaha karena umumnya berlahan sempit dan terdesak masalah keuangan posisi tawar-menawar ketika panen lemah, (3) produk yang dihasilkan petani relatif berkualitas rendah karena umumnya budaya petani di pedesaan dalam melakukan praktek pertanian masih berorientasi pada pemenuhan kebutuhan keluarga (subsisten) dan belum berorientasi pasar. Selain masalah internal petani tersebut, ketersediaan faktor pendukung seperti infrastruktur, lembaga ekonomi pedesaan, intensitas penyuluhan, dan kebijakan pemerintah sangat diperlukan untuk mendorong usaha pertanian dan meningkatkan akses petani terhadap pasar. Walaupun tidak berbasis teknologi tinggi, tetapi landasan sektor pertanian yang kokoh diperlukan dalam memacu pertumbuhan perekonomian di pedesaan. Berdasarkan permasalahan dan pemahaman

kondisi eksternal petani maka model usaha *cooperative farming* atau *collective farming* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meminimalisasi kelemahan yang dihadapi petani (Nuryanti, S., 2006). Secara sederhana keberlanjutan *home industry* mangga dan kelembagaan dalam usaha pengembangan agribisnis mangga dijelaskan pada Gambar 6.



Gambar 6: Konsep 6 K + 1S (Kuantitas, Kualitas, Kontinuitas, Kolektifitas, Kontrak dan Komitmen) dan Sinergitas Dalam Mendukung Keberlanjutan Produksi dan Pemasaran Mangga (Segar dan Olahan)

Pada Gambar 6. terlihat bahwa sistem pemasaran secara kontraktual mengandung konsekuensi bahwa produk yang dijual petani mangga kuantitasnya biasanya dalam jumlah besar dan besarnya tetap, kemudian kualitasnya sudah ditentukan dan kontinuyitas penjualannya sudah ditetapkan juga perioditasnya. Hal ini tidak mungkin dilakukan oleh petani mangga dalam skala kecil. Jadi mereka harus bersatu dalam bentuk kelompok petani mangga yang mempunyai kepentingan yang sama, terutama dalam hal pemasaran hasil mangganya baik dalam bentuk segar maupun olahan.

Berkaitan dengan pengembangan agribisnis dalam mewujudkan pertanian yang berkelanjutan Nainggolan (2012) menyatakan bahwa subsistem agribisnis hulu berperan sebagai pelayan usahatani untuk memberikan bimbingan teknis produksi,

manajemen, hubungan sistem agribisnis serta memfasilitasi proses pembelajaran dan pelatihan petani. Subsistem agribisnis hilir berperan sebagai pengolah lanjutan untuk meningkatkan mutu produk dalam memenuhi kebutuhan konsumen, serta berfungsi memperlancar proses pemasaran produk melalui perencanaan sistem pemasaran yang baik.

Sejalan dengan pendapat di atas, Broto Wisnu (2011) mengemukakan tentang strategi pengembangan dan penangan buah mangga sebagai berikut:

1. Membangun komitmen bersama antar lembaga untuk mencapai consensus dalam mengembangkan agribisnis mangga khususnya di kawasan mangga.
2. Memberikan pemahaman kepada pelaku usaha agribisnis mangga berkenaan dengan pentingnya penerapan teknologi dalam rangkaian kegiatan panen dan penanganan pasca panen yang baik untuk mendapatkan konsistensi mutu buah mangga.
3. Menyelenggarakan pelatihan untuk meningkatkan mutu SDM pelaku usaha agribisnis mangga dalam penguasaan teknologi, termasuk pengembangan jiwa kewirausahaan.
4. Membangun dan membina lembaga pelayanan informasi agribisnis berikut perangkat pendukungnya serta membantu meningkatkan promosi dan akses pasar di dalam maupun di luar negeri.

## **PELAJARAN YANG DIPEROLEH**

Untuk kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan pada masa yang akan datang seperti kegiatan pengembangan diperlukan suatu perencanaan yang matang. Begitu juga dalam hal pengembangan budaya pertanian rakyat berbasis agribisnis mangga, sangat diperlukan suatu perencanaan yang terukur agar tujuan yang ingin dicapai dapat terwujud yaitu petani mangga yang sejahtera. Oleh

sebab itu, diharapkan tulisan ini dapat dijadikan acuan kerangka pengembangan agribisnis mangga oleh para pengambil kebijakan terutama Pemerintah Daerah Kabupaten Indramayu.

Kegiatan penanganan panen dan pasca seperti agroindustri (industri pengolahan hasil-hasil pertanian) sangat penting karena dapat memberikan nilai tambah yang menjanjikan dan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Sebagai contoh: pembuatan mangga kering, manisan mangga, sirop mangga memberikan keuntungan yang besar dan prospektif (berdasarkan hasil penelitian dan kajian), namun seringkali untuk kegiatan pengolahan mangga ini diperlukan modal yang besar, peralatan yang modern dengan teknologi yang tinggi. Hal ini sulit dilakukan oleh petani Indonesia. Produksi mangga Kabupaten Indramayu adalah 90.643 ton (BPS Kabupaten Indramayu, 2016). Jika 10% saja (9.063 ton) yang yang direncanakan untuk diolah, maka diperlukan sangat banyak *home industry*, yang dapat menampung tenaga kerja yang cukup banyak. Saat ini kemampuan per *home industry* hanya mampu mengolah berkisar 6 ton per tahun.

Hasil *home industry* mangga sering kali kalah bersaing, terutama di pasar bebas. Selain sering kalah dalam hal kualitas, juga kalah bersaing dalam hal harga jual. Produk-produk pertanian kita termasuk masih kategori mahal. Industri pengolahan mangga seringkali memerlukan modal yang cukup besar tetapi masyarakat petani mangga umumnya masih miskin. Jaminan pasar sangat dibutuhkan oleh petani sebagai produsen karena petani umumnya memiliki bargaining position yang lemah. Teknologi yang dimiliki petani secara umum adalah teknologi sederhana dan petani umumnya berpendidikan rendah tetapi petani secara umum memiliki sifat yang positif yaitu aktif, kreatif, rasional dan pantang menyerah. Hal ini sejalan dengan pendapat Ritzer (2011) dan Johnson (1994) bahwa manusia secara individual adalah bebas, aktif, kreatif dan rasional. Oleh sebab itu petani mangga tetap eksis. Salah satunya karena menanam merupakan budaya masyarakat pedesaan, termasuk menanam mangga merupakan budaya masyarakat Indramayu.

Mengubah budaya atau kebiasaan sangat sulit. Begitu juga dengan petani, baik secara individu maupun kelompok (masyarakat petani). Masyarakat petani mangga di Kabupaten Indramayu lebih suka menanam mangga dari biji dengan segala kelebihannya, karena belum ada contoh kebun mangga yang berasal dari benih okulasi bersertifikat yang tumbuhnya seragam, buahnya berkualitas dan produktivitasnya tinggi. Untuk itu perlu pendampingan untuk menghasilkan kebun-kebun mangga yang kongkrit di lapangan yang dapat dijadikan contoh untuk pembelajaran. Secara umum masyarakat lebih mudah belajar dari apa yang dilihat dari pada apa yang mereka dengar.

Indonesia sebagai negara agraris memiliki alam yang subur dan panorama yang indah. Begitu juga dengan Kabupaten Indramayu yang sebagai “Kota Mangga” memiliki panorama yang indah dan menanam mangga merupakan budaya. Tanaman mangga yang tumbuh di kanan kiri Sungai Cimanuk dan Sungai Cipunegara merupakan warisan nenek moyang masyarakat tani Indramayu dan sangat cocok untuk dijadikan kawasan wisata mangga (agrowisata mangga) dan mungkin bisa diusulkan sebagai kawasan NIAHS atau GIAHS. Program agrowisata sebagai salah satu upaya pemasaran yaitu mendekatkan konsumen dengan produsen. Konsumen dapat membeli produk petani dengan harga relatif murah dan petani mendapat keuntungan yang relatif tinggi (biaya transport relative murah).

Keberhasilan seringkali ditentukan oleh faktor perencanaan yang baik daripada faktor kebetulan. Lemahnya perencanaan dapat menyebabkan kemunduran atau ketertinggalan. Sebetulnya perkembangan permanggaan di Indonesia tidak mundur, tetapi perkembangan permanggaan di Negara lain jauh lebih cepat (lebih maju) perkembangannya. Indonesia sebagai Negara agraris, tetapi faktanya sebagai Negara importir bahan pangan (termasuk buah-buahan). Seharusnya Indonesia dengan segala kelebihannya terutama sumber daya alamnya sebagai Negara eksportir pangan. Hal ini salah satunya disebabkan oleh lemahnya perencanaan sehingga selalu tertinggal oleh Negara-negara tetangga lainnya.

Begitu juga dengan Indramayu sebagai kota mangga, faktanya perkembangan permanggaan jauh tertinggal dibandingkan dengan Kabupaten Majalengka dan Cirebon.

## PENUTUP

Pengembangan agribisnis mangga pada empat tipologi lahan (lahan tegalan, lahan sawah, lahan pesisir dan lahan pekarangan merupakan etalase Kabupaten Indramayu sebagai kota mangga kota mangga. Pengembangan agribisnis mangga di Kabupaten Indramayu dapat disinergikan dengan program KRPL dengan tanaman mangga sebagai tanaman pokok dan program-program pemerintah lainnya seperti BUMDES, Ruang Terbuka Hijau (RTH), agroindustri (pengolahan panca panen) mangga, pariwisata mangga, ketahanan, kemandirian dan kedaulatan pangan, dan seterusnya. Pengembangan agribisnis pengolahan buah mangga perlu dipertahankan dalam bentuk *“home industry”* tetapi dalam pemasarannya dan *“quality control”* perlu melibatkan *“Konsep Bapak Angkat”* agar distribusi penyerapan tenaga kerja dapat merata di sentra-sentra penghasil buah mangga.

Pengembangan Tanaman Mangga sebagai komoditi buah unggulan nasional Indonesia dapat meningkatkan daya saing agribisnis buah-buahan tropika. Hal ini dapat terwujud dengan peran serta semua pihak yang terkait dengan agribisnis mangga, mulai dari petani sebagai produsen, pihak swasta sebagai produsen dan penyandang dana, peneliti sebagai sumber informasi serta pemerintah sebagai pengendali dan penentu kebijakan, dengan menerapkan konsep 6 K+1 S. Program NIAHS/GIAHS perlu mulai dijalankan di Indonesia, karena Indonesia merupakan Negara yang kaya dengan budaya dan keanekaragaman hayati dikaitkan dengan program wisata sebagai sarana pemasaran produk-produk pertanian, salah satunya komoditas mangga. Pengembangan agribisnis mangga berbasis pertanian rakyat diarahkan pada penciptaan agrowisata mangga sehingga terbentuk kawasan-kawasan agribisnis mangga milik masyarakat di Kabupaten

Indramayu dengan mengintegrasikan secara fungsional aktivitas kebun mangga komersial dengan kebun mangga rakyat.

Program pengembangan agribisnis mangga berbasis pertanian rakyat, harus bersinergi dengan program-program pemerintah antara lain program KRPL dan GIAHS/NIAHS. Indramayu dengan julukan “Kota Mangga” harus didukung dengan Peraturan Bupati atau Peraturan Desa berkaitan dengan pengembangan budidaya tanaman mangga, dan tanaman mangga sebagai warisan budaya Kabupaten Indramayu. Oleh sebab itu penetapan, pembangunan dan pengembangan kawasan mangga harus didukung oleh regulasi dengan mempertimbangkan sejarah dan adat istiadat setempat. Budidaya tanaman mangga di Kabupaten Indramayu perlu dikaji dan diajukan dalam program GIAHS/NIAHS dan sebagai salah satu program realisasi UU Pangan.

Peningkatan promosi dan akses pasar buah mangga melalui perwakilan pemerintah di luar negeri, menyelenggarakan dan ikut serta dalam pameran-pameran baik yang dilaksanakan di dalam dan di luar negeri. Pengembangan tanaman mangga pada empat tipologi lahan di Kabupaten Indramayu harus di arahkan pada penanaman pohon mangga yang berasal dari bibit okulasi yang bersertifikat. Pengembangan tanaman mangga pada lahan-lahan tegalan dan lahan kering, diarahkan untuk mewujudkan kebun mangga yang homogen (seragam) baik jenis varietasnya maupun jenis bibitnya, sehingga dapat berfungsi sebagai kebun mangga komersial milik masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

Adiwilaga Anwas, 1982. Ilmu Usahatani. Penerbit Alumni, Bandung.

Alviany Yulia., 2013. Analisis Manajemen Risiko Usahatani Mangga di Kabupaten Indramayu Jawa Barat (Kasus: Petani Buah Mangga Di Desa Krasak, Kecamatan Jatibarang-Kabupaten Indramayu) Skripsi. IPB, Bogor.

- Anitasari Shanty, Aryo Fajar Sunartomo, Julian Adam Ridjal, 2014. Manajemen Rantai Pasokan Produk Olahan Mangga Arum Manis di Kabupaten Situbondo. Berkala Ilmiah Pertanian, November 2014. Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Anugrah, Iwan Setiajie, 2009. Mendudukan Komoditas Mangga Sebagai Unggulan Daerah Dalam Suatu Kebijakan Sistem Agribisnis: Upaya Menyatukan Dukungan Kelembagaan Bagi eksistensi Petani. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 7 No. 2, Juni 2009. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor.
- Ashari, Saptana, dan Tri Bastuti Purwantini, 2012. Potensi dan Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Forum Penelitian Agro Ekonomi Volume 30 Nomor 1, 2012.
- BPS Kabupten Indramayu, 2016. Indramayu Dalam Angka.
- Broto Wisnu, 2011. Peran Teknologi Penanganan Pasca Panen di sentra produksi Mangga. Buletin Teknologi Pasca Panen Pertanian Vol 7 (2). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor.
- Budi Gardjita, dkk., 2015. Pedoman Warisan Sistem Pertanian dan Pangan Untuk Ketahanan Pangan. Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian Indonesia. Jakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat, 2016. Luas Lahan Sawah dan Jenis Pengairan Menurut Kabupaten & Kota Tahun 2015 di Jawa Barat.<http://pusdalisbang.jabarprov.go.id/pusdalisbang/data-49-pertanian.html> diakses Kamis, 14 Februari 2018.
- Hastuti, D.R.D., 2017. Ekonomika Agribisnis (Teori dan Kasus). Cetakan I, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Makassar, Makassar.

- Hernanto Fadholi, 1991. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya, Jakarta.  
(<https://farming.id/kelebihan-dan-kelemahan-perbanyakantanaman-secara-generatif-dan-vegetatif>). Di unduh hari sabtu tanggal 4 Agustus 2018.
- Johnson, Doyle Paul, 1994. Teori Sosiologi Klasik dan Modern. Terjemahan Robert M.Z Lawang. Cetakan ketiga. PT Gramedia Pustaka utama, Jakarta.
- Juarsyah Rendra., Ani Muani, dan Adi Suyatno, 2015. Kajian Pengembangan Agribisnis Komoditas Unggulan Buah-Buahan di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Social Economic of Agriculture*, Volume 4, Nomor 1, April 2015
- Mubyarto, dkk., 2014. Ekonomi Kerakyatan. Lembaga Suluh Nusantara Bekerjasama dengan American Institute For Indonesia Studies (AIFIS), Jakarta.
- Mudiarta, Ketut Gede., 2009. Jaringan Sosial (Networks) dalam Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis : Perspektif Teori dan dinamika Studi Kapital Sosial. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Vol 27 No. 1. Juli 2009.
- Mukti Gema Wibawa, 2013. Strategi Pengembangan Agribisnis Mangga Untuk Memenuhi Pasar Ekspor (Studi kasus di Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat). Seminar Nasional : Menggagas Kebangkitan Komoditas Unggulan Pertanian Lokal dan Kelautan. Fakultas pertanian Universitas Trunojoyo Madura.
- Nainggolan, Hotden Leonardo., 2012. Pengembangan Sistem Agribisnis Dalam Rangka Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Seminar Nasional "Pertanian Presisi Menuju Pertanian Berkelanjutan. Universitas HKBP Nommensen Medan.
- Najamudin, 2014. Penguatan Jaringan Sosial (social network) Dalam Pembangunan Sistem Usaha Masyarakat Kelurahan Gerantung Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Transformasi*, Volume 10, Nomor 2 Tahun 2014. P2M IAIN Mataram.

- Nuryanti Sri, 2006. Pemberdayaan Petani Dengan Model Kooperatif Farmingf. Analisis Kebijakan Pertanian Volume 3 No 2. Tahun 2006. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Panambunan Yosiko, Agnes Loho, Eyverson Ruauw, 2016. Strategi Pengembangan Agroindustri Berbahan Baku Buah Segar (Studi Kasus Sop Buah Ica di Manado). Agri-Sosio Ekonomi Unsrat, ISSN 1907– 4298 , Vol. 12 Nomor 3, September 2016. Manado.
- Rahmawati Miftah, Supriyanto dan Slamet Hartono, 2008. Keberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Usahatani Mangga Malam di Desa Watugajah Kecamatan Gedangsari Kabupaten Gunungkidul. Jurnal Agro Ekonomi Vol 15, No.1, Tahun 2008. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian UGM.
- Rebin, Karsinah, dan A. Soemargono. Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Mangga Komersial Indonesia melalui Pemuliaan dan Pengelolaan Tanaman. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat.
- Rismunandar, 1983. Membudidayakan Tanaman Buah-buahan. Penerbit Sinar Baru. Bandung.
- Ritzer, George., 2011. Sosiologi Ilmu Pengetahuan Berparadigma Ganda. Penerjemah Alimandan. Edisi pertama, Cetakan ke-9. Rajawali, Jakarta.
- Sartika Dewi, 2015. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Warisan Sistem Pertanian Dan Pangan Untuk Ketahanan Pangan Globally/Nationally Important Agriculture Heritage System (GIAHS/NIAHS) di Jawa Barat. Badan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Barat. Bandung.
- Setyadjit, Widaningrum, dan Sulusi Prabawati, 2005. Agroindustri Puree Mangga: Mengatasi Panen Berlimpah. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol 27 No.5. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

- Soemarno, Budi Prasetya, Sukindar dan Syafrial, 2009. Pengembangan Produk Unggulan Mangga di Kabupaten Madiun. *Agrotek* Vol 17 No. 5, September 2009. Fakultas pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Suherman Asep., 2013. Kehidupan Petani Pasca Konversi Lahan Sawah Beririgasi (Studi Kasus di Kabupaten Indramayu). Disertasi. Fakultas Pascasarjana Universitas Padjajaran, Bandung.
- Suherman Asep., 2015. Pembangunan Agribisnis Berbasis Ekoregion. Prosiding : Pembangunan Pertanian Berbasis Ekoregion. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. IAARD Press, Jakarta.
- Sulistyowati Lies, Ronnie S Natawidjaja dan Zumi Saidah, 2013. Faktor-Faktor Sosial Ekonomi Yang Mempengaruhi Keputusan Petani Mangga Terlibat Dalam sistem Informal dengan pedagang Pengumpul. *Sosiohumaniora*, Volume 15 No. 3 November 2013. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sumiasri Nurul, Jitno Rijadi dan Dody Priadi, 2006. Variasi Jenis dan Kultivar Mangga di Madiun dan Sekitarnya. Pengembangan dan Permasalahannya. *Biodiversitas*, Vol. 7, No. 1. Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Suradisastra, Kedi., 2008. Strategi Pemberdayaan Kelembagaan Petani. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Vol 26 No. 2. Desember 2008.
- Syahyuti, 2008. Peranan Modal Sosial (Social Capital) Dalam Perdagangan Suatu Kajian Literatur. *Jurnal Bisns dan Ekonomi (JBE)*. September 2010.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan
- Undang Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah
- Undang-Undang No. 16 Tahun 2006 tentang sistem penyuluhan pertanian.



# PROSPEK PENGEMBANGAN PISANG SEBAGAI SUMBER GIZI MASYARAKAT

*Agus Sutanto dan Sulusi Prabawati*

## PENDAHULUAN

Komoditas pisang merupakan salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi baik oleh masyarakat dalam negeri maupun luar negeri. Komoditas pisang sebagian besar diproduksi oleh negara-negara yang sedang berkembang di Asia, Afrika dan Amerika Latin, dengan total produksi mencapai 148,43 juta ton pada tahun 2016 (<https://www.statista.com/statistics/264001/worldwide-production-of-fruit-by-variety/>). Dari 10 negara penghasil pisang terbesar India menempati posisi pertama dengan rata-rata produksi sebesar 27,5 juta ton pada tahun 2016, dan diikuti oleh China, Uganda, Filipina, Brazil, Equador, Indonesia, Colombia, Kamerun dan Ghana.

Komoditas pisang sangat berperan dalam program ketahanan pangan terutama di negara-negara Afrika seperti Uganda, Rwanda dan Kamerun, karena buah pisang merupakan salah satu makanan pokok negara tersebut dengan tingkat konsumsi melebihi 200 kg/kap/th.

Sementara itu konsumsi pisang masyarakat Indonesia masih sangat rendah yaitu 6,02 kg/kap/th karena masyarakat Indonesia menganggap pisang adalah komoditas buah, yang akan dimakan bila dianggap perlu. Namun, konsumsi pisang masih lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi buah-buahan lainnya. Hasil Susenas, menunjukkan bahwa pada tahun 2015 total konsumsi

buah per tahun adalah 6,02 kg untuk pisang, sementara jeruk adalah 3,28 kg dan papaya 2,25 kg per kapita/tahun (BPS, 2017).

WHO menganjurkan konsumsi buah adalah 150 gram per orang per hari, jika disetarakan dengan buah pisang sama dengan tiga buah pisang ukuran sedang (pisang Ambon). Apabila dibandingkan dengan data konsumsi buah yang hanya 6,02 kg/kapita/tahun, maka konsumsi buah masyarakat Indonesia masih sangat kurang dan perlu ditingkatkan.

Berkaitan dengan hal tersebut, diperlukan usaha-usaha untuk meningkatkan konsumsi buah pisang untuk melengkapi kebutuhan karbohidrat masyarakat dan secara langsung bisa meningkatkan ketahanan pangan masyarakat Indonesia. Selain sebagai sumber karbohidrat buah pisang juga mengandung vitamin dan mineral. Oleh karena itu selain untuk pemenuhan karbohidrat, buah pisang juga dapat menjaga kesehatan tubuh.

Dalam program pengembangan tanaman pisang selain untuk pemenuhan kebutuhan pangan, juga bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, bisa ditanam sebagai tanaman sela, tanaman penayang maupun ditanam khusus secara monokultur dan dirawat secara komersial.

Makalah ini mengungkapkan prospek pengembangan pisang sebagai sumber gizi masyarakat yang diolah secara bioindustri sehingga pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## **KEANEKARAGAMAN PISANG INDONESIA**

Diperkirakan asal usul pisang berasal dari kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Kultivar pisang yang ada saat ini diperkirakan berasal dari hasil persilangan secara alami dari dua spesies pisang, yaitu *Musa acuminata* yang disandi dengan genom A dengan *Musa balbisiana* yang disandi dengan genom B.

Dari hasil persilangan alami selama ribuan tahun menghasilkan kultivar-kultivar yang beraneka ragam dan diseleksi oleh manusia menjadi kultivar yang komersial.

Dari beberapa kegiatan penelitian, diperkirakan pusat terjadinya persilangan antar kedua spesies tersebut berada di kawasan Indonesia bagian timur. Akibat dari kegiatan manusia melakukan migrasi ke berbagai belahan dunia dengan membawa sebagian dari jenis-jenis pisang yang ada saat itu, tanaman pisang menyebar sampai ke benua Afrika dan berkembang menjadi salah satu makanan pokok masyarakat setempat.

Dengan makin berkembangnya teknologi pemuliaan tanaman, beberapa kultivar baru telah dihasilkan baik melalui pemuliaan secara konvensional maupun pemuliaan mutasi. Pemuliaan tanaman terus dilakukan untuk mengatasi permasalahan hama dan penyakit pisang dengan menghasilkan kultivar tahan hama dan penyakit serta untuk menghasilkan buah yang berkualitas bagus dan berproduksi tinggi.

Sebagai pusat asal-usul pisang, di Indonesia dapat ditemui berbagai ragam jenis pisang, sehingga banyak pilihan kultivar yang akan ditanam sesuai dengan selera masyarakat. Lebih dari 300 jenis pisang tersebar di wilayah Indonesia mulai dari yang tumbuh liar di hutan dan tidak komersial karena mengandung banyak biji, sampai dengan yang mempunyai nilai komersial yang tinggi.

Keragaman jenis pisang tampak mulai dari kenampakan luar seperti keragaan tanaman, tandan buah, warna kulit buah, ukuran buah, bentuk buah, warna daging buah, sampai kandungan gizi buah pisang. Kultivar komersial di kalangan masyarakat juga beragam tergantung dari selera masyarakat. Saat ini setidaknya lebih dari 10 kultivar lokal komersial yang mudah ditemui di pasar tradisional maupun supermarket. Beberapa kultivar pisang lokal komersial yang banyak ditemui di masyarakat adalah sebagai berikut :

- a. **Pisang Kepok**, merupakan pisang yang paling banyak ditemui hampir di seluruh wilayah Indonesia. Pisang ini sangat sesuai sebagai pisang olah karena daging buahnya yang kenyal dan tidak mudah lembek. Cita rasa daging buahnya yang manis menjadikan pisang Kepok sangat disukai oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, Malaysia (Abu) dan Filipina (Saba). Pisang Kepok adalah salah satu kultivar yang rentan terhadap penyakit darah. Salah satu pisang Kepok yang bisa digunakan untuk pengendalian penyakit darah adalah Kepok Tanjung, karena kultivar ini secara alami bisa terhindar dari transmisi bakteri penyakit darah yang melalui serangga pengunjung bunga (jantung).
- b. **Ambon Hijau**, merupakan pisang yang dikonsumsi segar, kulitnya berwarna kuning kehijauan ketika buah masak. Di beberapa daerah di Jawa pisang ini disebut juga dengan nama Ambon Lumut. Apabila tumbuh di dataran tinggi (700-1200 m dpl.) kualitas buah bisa lebih bagus karena tekstur daging buah lebih kering dan tidak mudah lembek, cita rasa lebih manis dan warna kulit buah menjadi kuning terang. Jenis pisang hasil pemuliaan mutasi Ambon Hijau yang dilakukan oleh peneliti di luar negeri telah tersebar di seluruh dunia dan dikenal dengan nama Cavendish.
- c. **Ambon Kuning**, salah satu kultivar yang terkenal di dunia dengan nama internasional Grosh Micheldan ditanam secara komersial pada saat sebelum ada serangan penyakit layu panama yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (Foc). Karena serangan layu panama tersebut keberadaannya digantikan oleh Cavendish. Di Indonesia pisang Ambon Kuning banyak dijumpai di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat.
- d. **Barangan**, merupakan kultivar khas Sumatera Utara yang juga ditemukan di Aceh, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, NTT, Kalimantan dan bahkan sudah menyebar di Papua. Pisang

Barangan mempunyai tangkai buah yang kuat sehingga tidak mudah rontok. Selain di Indonesia pisang Barangan sangat populer di Malaysia (Berangan) dan Filipina (Lakatan).

- e. **Raja Sereh**, adalah buah pisang untuk konsumsi segar yang populer di hampir seluruh wilayah Indonesia. Biasanya diberikan sebagai makanan bayi yang baru belajar makanan kasar. Selain di Indonesia kultivar ini juga populer di Malaysia (Rastali), Filipina (Latundan) dan India (Rasthali).
- f. **Raja Bulu**, aroma daging buahnya harum dan kulit buahnya tebal. Masyarakat di pulau Jawa biasanya mengkonsumsi sebagai buah segar, tetapi masyarakat Sumatera mengkonsumsi sebagai pisang olah. Tandan pisang Raja Bulu banyak digunakan dalam upacara-upacara adat di Jawa.
- g. **Tanduk**, merupakan jenis pisang yang tidak menyisakan jantung saat berbuah. Dalam satu tandan hanya mengandung 1-3 sisir, tetapi ukuran buahnya besar (15-30 cm). Banyak ditemui terutama di pulau Jawa. Keragaman yang tinggi terdapat di negara-negara Afrika.
- h. **Mas**, adalah kultivar pisang yang terdapat di hampir semua negara di Asia. Pisang Mas sangat populer karena bentuknya yang kecil (8-10 cm), warnanya yang kuning terang dan cita rasa daging buahnya yang manis. Saat ini pisang Mas sudah ditanam oleh masyarakat untuk di ekspor, meskipun jumlahnya masih belum begitu besar.
- i. **Berlin**, disebut juga pisang Muli/Lampung. Sepintas bentuk buah pisang Berlin mirip dengan bentuk buah pisang Mas, tetapi ujung buah pisang Berlin agak memanjang ( $\pm 1$  cm). Namun cita rasa masih kurang bila dibandingkan dengan pisang Mas. Pisang Berlin merupakan jenis pisang berumur genjah, dari tanam sampai panen hanya memerlukan waktu 7 bulan, dan dari muncul bunga hingga panen hanya

memerlukan waktu 40 hari, sehingga disebut juga dengan 'Pisang 40 hari'.

- j. **Awak**, disebut juga pisang Siam/Kedah. Pisang Awak tidak sebegitu populer seperti Kepok di Indonesia karena di dalam daging buah sering ditemukan biji yang keras. Namun demikian di beberapa daerah seperti Aceh dan Jawa Barat, pisang ini banyak ditemui di pasar-pasar tradisional. Di India, pisang Awak dengan nama Karpuravali sangat populer untuk dikonsumsi sebagai buah segar maupun olahan.

Dengan banyaknya kultivar pisang yang ada di Indonesia akan memberi peluang bagi masyarakat untuk memilih sesuai dengan kebutuhan apakah untuk konsumsi segar maupun untuk olahan, sehingga akan merangsang tumbuhnya industri pengolahan berbasis buah pisang.

## **MANFAAT PISANG DALAM PEMENUHAN GIZI MASYARAKAT**

### **Kandungan Gizi Pisang**

Seperti pada komoditas tanaman pangan lainnya secara umum kandungan gizi buah pisang tergantung pada banyak faktor antara lain tingkat kematangan dan jenis pengolahan, faktor lingkungan saat masih tumbuh di lapang seperti iklim, tanah, serta faktor khusus seperti kultivar pisang. Secara internasional, pisang dibagi dua yaitu banana dan plantain. Perbedaan utama dari banana dan plantain adalah pada kandungan air daging buah setelah panen. Proses hidrolisis pati menjadi gula dan air pada banana terjadi lebih cepat dibandingkan plantain. Kadar air plantain sekitar 65 %, sedangkan kadar air banana sekitar 75 %. Kandungan gizi buah pisang (banana dan plantain) dibandingkan dengan beberapa komoditas lainnya (ubi jalar, kentang, ketela pohon dan apel) ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi banana dan plantain dibandingkan dengan komoditas lain (100 g bahan mentah).

Kandungan	Pisang		Ubi Jalar	Kentang	Ketela Pohon	Apel
	Banana	Plantain				
Air (g)	74,26	65,28	72,84	78,96	59,68	83,93
Energi (kcal)	92	122	105	79	160	59
Protein (g)	1,03	1,3	1,65	2,07	1,36	0,19
Lemak (g)	0,48	0,37	0,3	0,1	0,28	0,36
Karbohidrat (g)	23,43	31,89	24,28	17,98	38,05	15,25
Kalsium (mg)	6	3	22	7	16	7
Besi (mg)	0,31	0,6	0,59	0,76	0,27	0,18
Kalium (mg)	396	499	204	543	271	115
Natrium (mg)	1	4	13	6	14	0
Vitamin C (mg)	9,1	18,4	22,7	19,7	20,6	5,7
Thiamin (mg)	0,045	0,052	0,066	0,088	0,087	0,017
Riboflavin (mg)	0,1	0,054	0,147	0,035	0,048	0,014
Niacin (mg)	0,54	0,686	0,674	1.484	0,854	0,077
Vitamin A (IU)	81	1.127	20.063	0	25	53
Lemak jenuh (g)	0,185	0,143	0,064	0,026	0,074	0,058
Lemak tak jenuh [mono] (g)	0,041	0,032	0,011	0,002	0,075	0,015
Lemak tak jenuh [poly] (g)	0,089	0,069	0,132	0,043	0,048	0,105

Sumber: the United States Department of Agriculture [USDA] nutrient database

### a. Karbohidrat

Kandungan karbohidrat pisang (banana dan plantain) adalah yang paling penting. Kandungan gula dan pati tergantung pada tingkat kematangan buah pisang. Perubahan besar terjadi baik pada banana atau plantain adalah konversi dari pati menjadi gula. Dalam daging buah plantain yang mentah kandungan patinya mencapai 80 %. Sementara itu kandungan gula hanya sekitar 1,3

% dari bobot kering daging buah, tetapi akan meningkat menjadi sekitar 17 % pada buah yang masak. Pada banana, kandungan pati dalam buah mentah sekitar 20 % dan akan mengalami penurunan sebesar 1-2 % pada buah yang masak penuh, dan pada saat yang sama kandungan gula terlarut meningkat dari 1 % menjadi 20 %. Selama proses pemasakan rasio glukosa : fruktosa : sukrosa mencapai 20:15:65.

#### **b. Serat**

Polisakarida bukan pati yang disebut serat meliputi serat kasar, selulosa, substrak pektin, hemiselulosa dan polisakarida lainnya. Daging buah plantain mentah mengandung 3,5 % bobot kering selulosa dan hemiselulosa. Oleh karena itu pisang merupakan bahan makanan yang sangat baik bagi yang sedang diet karbohidrat.

#### **c. Lemak**

Kandungan lemak buah pisang sangat rendah, yaitu kurang dari 0,5 % sehingga lemak pada buah pisang tidak berkontribusi sebagai sumber energi, walaupun kandungan lipid total tidak berubah selama proses pemasakan.

#### **d. Protein**

Daging buah masak dari plantain mengandung protein total sekitar 3,5 %, sedikit lebih rendah dibandingkan buah mentahnya dan juga dari banana. Sebagai bahan makanan, plantain menyumbang sekitar 1 g protein dalam 100 g bahan. Orang dewasa sehat memerlukan sekitar 0,75 g protein/kg/hari, sehingga hanya plantain sendiri tidak dapat memenuhi kebutuhan protein orang dewasa. Asam amino di dalam plantain dengan konsentrasi tertinggi adalah arginine, aspartate dan glutamine. Karena tingginya protein nabati tersebut, maka plantain merupakan sumber protein yang bagus apabila digabungkan dengan kedelai.

#### **e. Vitamin**

Pisang merupakan sumber yang sangat bagus untuk vitamin A (karoten), B (thiamin, niacin, riboflavin dan B6), dan C (asam

askorbat). Pengolahan buah pisang akan berdampak pada kandungan vitamin buah. Oleh karena itu buah pisang yang dikonsumsi segar akan menyumbang vitamin yang lebih tinggi dari pada buah yang diolah sebelum dikonsumsi seperti plantain. Dalam kondisi buah mentah, sebetulnya plantain mempunyai kandungan vitamin C yang lebih tinggi dari banana, dan hampir sama dengan vitamin C yang ada pada ubi jalar, kentang dan ketela pohon. Kandungan vitamin A bervariasi tergantung pada kultivar pisang. Plantain mengandung vitamin A yang tertinggi dibandingkan dengan sumber karbohidrat lainnya (kecuali beberapa kultivar ubi jalar). Vitamin B terkandung dalam bir asal pisang yang ada di dataran tinggi Afrika Timur. Hal ini disebabkan khamir yang digunakan pada proses fermentasi mengandung vitamin B yang tinggi.

#### **f. Mineral**

Walaupun buah pisang bukan merupakan sumber mineral khusus yang bagus bagi tubuh manusia, seperti kalsium, besi dan iodine, tetapi buah pisang, baik banana ataupun plantain mengandung kalium yang cukup tinggi dan rendah natrium.

#### **g. Pisang sebagai pangan fungsional**

Buah pisang merupakan salah satu sumber pangan fungsional, karena mengandung komponen bioaktif yaitu serat pangan, inulin, fruktooligosakarida (FOS) dan untuk jenis pisang tertentu seperti pisang Raja Bulu banyak mengandung antioksidan berupa beta karoten. Yang terpenting dari buah pisang adalah sebagai salah satu sumber inulin dan FOS, prebiotik yang diperlukan manusia untuk kesehatan terutama pada fungsi kolon selama pencernaan makanan. Inulin merupakan oligosakarida yang mengandung fruktosa yang terdapat dalam tanaman. Inulin tanaman mengandung 2-150 unit fruktosa. FOS merupakan oligosakarida yang mengandung 2-10 unit fruktosa. Kandungan inulin pada pisang Barangan 4,27%; pisang Awak 3,74% dan pisang Kepok 3% (Wahyuningsih, 2014) dan FOS sekitar 0,3% (Kusharto, 2006).

Inulin dan FOS tidak dicerna oleh usus halus, tetapi difermentasi mikroflora dalam kolon, dan menstimulasi pertumbuhan bakteri yang bermanfaat. Azhar (2009) menyebutkan bahwa inulin adalah prebiotik. Prebiotik adalah food ingredient yang tidak dapat dicerna oleh host, tetapi difermentasi secara selektif oleh mikroflora dalam kolon. Inulin menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas bakteri yang bermanfaat bagi kesehatan host. Inulin termasuk kelompok food ingredient yang fungsional, karena terbukti memengaruhi proses biokimia dan psikologikal pada tikus dan manusia yaitu memberikan kesehatan yang lebih baik dan menurunkan risiko banyak penyakit. Disebutkan juga bahwa inulin juga meningkatkan efisiensi penyerapan mineral Ca, meningkatkan penyerapan Mg dan Fe (Azhar, 2009). Marsono (2008) dalam telaahnya tentang makanan fungsional menyebutkan bahwa efek kesehatan inulin dan FOS antara lain: mengurangi konstipasi, menambah frekuensi buang air besar, melunakkan feses, menaikkan kadar air feses, meningkatkan bakteri yang bermanfaat (Bifidobakteri, Laktobasili) serta menurunkan bakteri berbahaya Enterobakteri dan Clostridium perfringens.

Untuk mendapatkan manfaat fungsional dari buah pisang, cara terbaik untuk konsumsi adalah makan buah pisang matang yang masih segar, bukan pisang dalam bentuk olahan. Sebagai contoh, pisang Mas yang matang mempunyai sifat fungsional lebih baik daripada bentuk olahan kripik pisangnya, karena memiliki nilai indeks prebiotik (1,51) yang lebih tinggi daripada kripik pisang Mas matang (Nurhayati, *et al.* 2014). Hal tersebut terjadi karena proses pemanasan pada pengolahan kripik mengakibatkan kerusakan komponen bahan.

Mengenai serat pangan, pada bagian daging buah pisang tidak begitu banyak. Kandungan serat cukup besar pada bagian kulit yaitu 31,7% (Anhwange, 2008), dan sudah banyak penelitian untuk pemanfaatan serat pangan dari kulit pisang untuk pembuatan produk makanan dan suplemen makanan. Lebih jauh dibahas pada pemanfaatan limbah kulit pisang.

## **Teknologi Pascapanen Untuk Mempertahankan Kualitas dan Nilai Gizi Pisang**

Penanganan pasca panen buah yang baik penting dalam menjaga kualitas dan menjamin keamanan buah pisang saat bergerak melalui rantai pasokan dari produsen ke konsumen. Pematangan buah yang berlebihan, dan kerusakan mekanis yang disebabkan oleh tekanan selama perjalanan adalah penyebab utama kerugian dalam rantai pasokan pisang. Buah pisang adalah termasuk buah klimaterik, artinya proses metabolisme menuju pematangan dalam buah akan berlangsung lebih cepat setelah buah dipanen. Sejumlah perubahan terjadi di dalam buah yang mempengaruhi penampilannya, rasa, tekstur dan nilai gizi. Meskipun beberapa perubahan memang diinginkan (seperti perubahan yang terkait dengan pemasakan seperti warna dan tekstur buah serta rasa manis), banyak juga perubahan yang menyebabkan penurunan kualitas. Perubahan pascapanen ini tidak dapat dihentikan tetapi dapat diperlambat dalam batas tertentu melalui penerapan pengelolaan pascapanen yang baik.

Terkait dengan kegiatan untuk mempertahankan kualitas dan nilai gizi buah pisang perlu dilakukan pengelolaan penanganan pasca panen mulai dari pemanenan, penanganan segar, penyimpanan dan pematangan buah.

### **a. Penentuan indeks ketuaan buah saat panen**

Pada kegiatan panen, maka penentuan umur panen dan cara panen merupakan tahapan penting dan berpengaruh terhadap kualitas buah. Umur panen berkaitan dengan tingkat ketuaan buah. Petani menggunakan pengalaman untuk menentukan umur panen, melalui ciri-ciri fisik buah seperti bentuk, ukuran dan warna kulit. Untuk memastikan ketepatan stadia panen, kriteria fisik perlu didukung dengan analisis kimiawi komponen buah, yaitu kadar padatan terlarut total, kadar pati, dan kadar asam. Namun, analisis kimiawi tersebut perlu menghancurkan buah.

Pendekatan lain yang tidak merusak buah adalah menghitung umur buah sejak bunga mekar, atau dikenal dengan cara fisiologis. Tiap varietas pisang memiliki umur panen yang berbeda, yang sebelumnya harus ditentukan melalui penelitian lebih dahulu. Setelah itu, tinggal memberi label tanggal pada bunga pisang saat telah mekar, dan berdasarkan umur yang telah ditentukan dapat diketahui tanggal panennya. Sebagai misal, pisang tanduk dipanen pada umur 105 hari setelah mekar (Murtiningsih dan Pekerti, 1988), dan pisang Barangan pada 90 hari setelah bunga mekar (Warda *et al* 1993).

Penentuan saat panen juga bisa menggunakan satuan panas (heat unit), seperti sudah dilakukan penelitian pada pisang Mas Kirana (Prasetyo *et al* 2017), pisang Raja Bulu (Rahayu *et al* 2014). Namun, belum dapat diterapkan dengan mudah di lapangan.

Daya simpan buah secara alami tergantung pada umur panen buah. Semakin tua umur buah akan memberikan kualitas buah yang maksimal, namun demikian daya simpan buah akan semakin pendek, sebaliknya bila buah dipanen agak muda akan mempunyai daya simpan yang lebih lama tetapi kualitas cita-rasa buah akan berkurang. Terkait dengan jarak pemasaran, indeks ketuaan buah yang dicerminkan dalam umur panen buah menjadi hal yang perlu diperhatikan. Apabila jarak antara pertanaman pisang dengan pasar dekat, biasanya buah dipanen ketika mencapai ketuaan penuh karena tidak memerlukan masa yang panjang untuk mencapai pasar. Namun demikian apabila jarak pasar jauh sehingga memerlukan masa yang lebih lama untuk transportasi menuju pasar, maka perlu diperhatikan umur panen buah. Umur panen yang biasanya diterapkan pada perusahaan besar yang memasarkan produk buah ke pasar domestik maupun ekspor adalah sekitar 75% ketuaan buah. Untuk pisang Cavendish biasanya masih terlihat jelas garis sudut buah.

## **b. Teknik pemanenan dan penanganan buah**

Teknik pemanenan buah yang baik adalah persyaratan utama untuk menjamin kualitas buah. Rekomendasi teknik yang baik untuk panen adalah:

- Meletakkan batang penyangga yang terbuat dari bambu yang akan menahan tanaman yang dipotong agar roboh dengan perlahan
- Potong batang pisang pada setengah tinggi batang dan dipotong satu sisi batang.
- Secara perlahan batang didorong ke satu sisi yang ada penyangga, sehingga ketika batang roboh tidak langsung ke tanah dan tandan buah tetap menggantung dan tidak terhempas ke tanah.
- Setelah tandan dipotong, sebisa mungkin untuk mencegah getah mengalir ke buah agar tidak meninggalkan bekas apabila sudah mengering.
- Dihindari tandan buah yang telah dipotong bersentuhan secara langsung dengan tanah agar tidak terkontaminasi mikroorganisme dari permukaan tanah. Pada perusahaan komersial telah dibuat alat penggantung yang disertai rel yang akan mengangkut tandan buah pada posisi menggantung, sampai ke tempat prosesing buah. Apabila fasilitas menggantung buah tidak ada, bisa diletakkan di atas tanah yang dialasi oleh daun pisang.
- Apabila penyisiran buah dilakukan di kebun, maka setelah penyisiran buah diletakkan diatas daun pisang (menghindari kontak langsung dengan tanah) dengan posisi sisir menghadap ke bawah untuk mencegah getah mengalir ke buah.

Setelah pemanenan, tandan pisang diangkut ke tempat pengemasan atau rumah pengemasan untuk penanganan lanjut: pemotongan sisir buah, pencucian, sortasi dan pengemasan.

### **c. Pencucian buah**

Pencucian buah dilakukan untuk menghilangkan kotoran dari permukaan pisang dan getah yang keluar dari potongan mahkota sisir dan tangkai tandan. Yang perlu diperhatikan dalam pencucian buah adalah:

- Buah yang datang ke lokasi pembersihan masih dalam bentuk tandan perlu dilakukan penyisiran sebelum dicuci. Tetapi apabila buah sudah dalam bentuk sisir, maka bisa langsung dilakukan pencucian dalam bak cuci yang airnya senantiasa diganti.
- Mencuci buah dalam waktu yang lama perlu dihindari untuk mencegah absorpsi air ke dalam buah
- Apabila bekas getah yang menempel pada buah menjadi masalah, maka pencucian dilakukan dua kali, yang pertama membersihkan buah dari kotoran dan yang kedua adalah membersihkan getah dengan larutan tawas 1%.

#### **d. Grading dan sortasi**

Grading adalah proses pengelompokan produk berdasarkan kriteria yang diterima oleh pasar, biasanya berdasarkan kualitas dan ukuran buah. Sedangkan sortasi adalah proses pengelompokan berdasarkan kanampakan fisik seperti keseragaman bentuk, kebersihan, kemulusan kulit buah, tingkat ketuaan dan kematangan buah, ukuran dan beberapa kriteria yang ditetapkan dalam proses sortasi.

#### **e. Pengemasan buah**

Dalam pengemasan buah ada istilah pengemasan curah (bulk), adalah pengemasan buah dalam ukuran besar. Fungsi dasar kemasan curah adalah untuk memberikan perlindungan yang memadai terhadap buah pisang dalam jumlah yang nyaman, untuk memfasilitasi transportasi, penanganan dan distribusi pisang ke pasar ataupun ke tempat pengemasan selanjutnya.

Penggunaan wadah kotak plastik berlubang atau crate disarankan untuk pengemasan curah, karena mudah dibersihkan, ringan, bisa ditumpuk tanpa merusak isinya dan bisa digunakan beberapa kali dalam jangka waktu yang relatif panjang. Dalam

menggunakan crate plastik sebagai wadah, perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu:

- Wadah dibersihkan dengan sabun setelah digunakan
- Crate plastik harus disimpan di area bersih yang tidak akan menarik perkembangbiakan serangga dan hewan pengerat.
- Crate plastik harus disimpan secara terpisah dari bahan kimia dan mesin pertanian untuk mencegah kontaminasi.
- Ketika tidak digunakan crate plastik tidak boleh disimpan dan dibiarkan di lingkungan terbuka yang bisa terkena langsung panas matahari dan hujan karena akan mudah aus.

Untuk pengemasan dengan tujuan pasar moderen seperti mini-market atau supermarket, biasanya buah pisang sudah dikemas dalam kardus tebal dengan bobot 13 kg satu kardus. Beberapa sisir disusun dalam kardus dengan memberi lapisan busa di antara sisir untuk melindungi buah dari gesekan dan tekanan selama proses transportasi.

#### **e. Penyimpanan buah**

Penyimpanan buah dilakukan ketika sudah sampai di lokasi pemasaran tetapi belum perlu untuk dijual. Tempat penyimpanan harus bersih dan mempunyai ventilasi yang cukup. Untuk menjaga kebersihan tempat penyimpanan harus dilakukan sanitasi secara berkala. Untuk mempertahankan kondisi buah masih dalam keadaan mentah diperlukan ruang penyimpanan dengan suhu rendah atau di dalam cool stogare yang bersuhu 18-20°C. Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh Purwoko & Suryana (2000), penyimpanan dalam suhu dingin yang dikombinasi dengan pelapisan menggunakan lilin carnauba 6%, dapat memperpanjang masa simpan sebesar 29,5 hari.

#### **f. Pemeraman buah**

Pemeraman buah bertujuan untuk merangsang pemasakan dan menghasilkan buah masak secara seragam. Pemeraman buah biasanya dilakukan di dekat lokasi akhir pemasaran, sehingga

buah yang telah masak tahap awal tidak memerlukan waktu lama sampai di tempat pemasaran. Secara tradisional biasanya masyarakat menggunakan dedaunan atau karbit. Pada umumnya untuk pemeraman skala besar menggunakan ruangan khusus yang dialiri gas ethylene dengan konsentrasi 100 ppm selama 24-48 jam.

#### **g. Transportasi**

Transportasi adalah salah satu tahap kritis pada rantai pasokan pisang. Kondisi transportasi yang buruk, penanganan yang kasar dan transportasi yang lambat menyumbang kehilangan hasil pada rantai pasok pisang. Secara umum transportasi buah pisang ada tiga, yaitu dari kebun ke lokasi pengumpul, dan dari pengumpul ke pasar induk yang akan diteruskan ke pedagang eceran. Panjangnya transportasi buah pisang ini memberi peluang kehilangan hasil sebesar 25-35%.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam transportasi buah pisang untuk menekan kehilangan hasil adalah:

- Pisang harus ditangani secara hati-hati, tidak boleh jatuh atau dilempar
- Penyusunan buah pisang diatas kendaraan tidak overloaded karena akan meningkatkan kerusakan buah
- Dalam penyusunan buah pisang ke bak truk, tidak menggunakan tumpukan buah pisang yang ada di bagian bawah sebagai pijakan untuk menyusun buah pisang di atasnya
- Sirkulasi udara di antara tandan pisang yang disusun harus lancar untuk mencegah pemanasan dalam perjalanan, oleh karena itu harus ada jarak antar tandan buah.

### **Industri Pengolahan Pisang Untuk Mendukung Gizi Masyarakat**

Selain buahnya bagian tanaman pisang yang lain juga bisa dimanfaatkan, mulai dari bonggol, batang, daun sampai

dengan limbahnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan industri. Gambar 1. menyajikan pohon industri tanaman pisang yang menunjukkan bagian-bagian tanaman pisang yang bisa diolah menjadi berbagai produk yang bermanfaat. Bagian batang bisa dimanfaatkan menjadi pakan ternak, kompos dan serat benang. Daun selain untuk pembungkus makanan juga digunakan sebagai bahan kertas. Bonggol dan bagian tengah batang bisa diekstrak patinya sebagai bahan pangan. Selain itu bonggol pisang juga bisa dimanfaatkan untuk keripik, dendeng dan lain-lain. Pada paper ini akan dijelaskan teknik olahan pisang yang mendukung pemenuhan gizi masyarakat dan berpotensi sebagai bahan industri yang bisa dimasalisasi, antara lain tepung pisang, puree pisang, cuka pisang, alkohol,serta pektin dan serat pangan yang berasal dari kulit pisang.

#### a. Tepung pisang

Tepung merupakan bahan baku industri yang paling mudah untuk pengolahan lanjutannya. Pada prinsipnya semua jenis pisang dapat dibuat tepung. Namun, jenis pisang mempengaruhi kadar air, protein, lemak, serat kasar, pati, warna, tekstur dan aroma (Palupi, 2012). Salah satu varietas pisang yang terbaik untuk tepung adalah pisang Kepok. Untuk pembuatan tepung, dapat digunakan buah pisang yang *on grade* maupun yang *off grade* (ketuaan dan kualitas tepat, ukuran tidak memenuhi syarat untuk pisang utuh). Pada neraca massa produksi tepung pisang, setiap 100 kg buah pisang dapat menghasilkan tepung pisang 23,19kg (Anonymous, 2006). Tepung pisang bisa berasal dari buah pisang mentah ataupun buah pisang yang telah setengah matang. Tepung pisang yang kaya akan  $\beta$ -karoten atau provitamin A bisa dibuat dari buah pisang Tongka Langit yang dijadikan puree terlebih dahulu. Kandungan  $\beta$ -karoten pisang Tongka Langit sebesar 2316,38  $\mu\text{g}/100\text{ g}$ . Selain itu bisa juga digunakan pisang Tanduk yang mengandung  $\beta$ -karoten sebesar 1425,0  $\mu\text{g}/100\text{ g}$  (Edison *et al.* 2010). Puree pisang dalam bentuk segar bisa digunakan sebagai

makanan pendamping ASI (MPASI) yang langsung diberikan kepada balita. Sedangkan yang dalam bentuk tepung instan bisa diseduh terlebih dahulu dengan air panas. Prosedur pembuatan tepung pisang adalah sebagai berikut:

#### **Tepung pisang asal buah mentah:**

- Pisang yang sudah tua, mentah (hampir semua varietas bisa untuk dijadikan tepung).
- Pisang disisir, kemudian diblansing (kukus) selama  $\pm 10$  menit, untuk memudahkan pengupasan dan mengurangi pencoklatan. Pencoklatan ini akibat adanya tannin pada pisang yang masih mentah, dan dapat menurun kadarnya saat dikukus (Tetelepta, *et al.* 2015).
- Kemudian buah pisang dikupas bersih.
- Daging buah dirajang atau diserut
- Dilakukan pengeringan, bisa dengan dijemur atau dioven dengan suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 20$  jam jika sudah kering ditandai dengan mudah dipatahkan.
- Sawut pisang yang sudah kering digiling atau ditumbuk kemudian diayak, setelah menjadi tepung kemudian disimpan dengan menggunakan wadah yang cukup baik seperti kantong plastik yang ditutup rapat (menggunakan sealer), atau kemasan yang kedap udara.

Tepung pisang instan tinggi provitamin A asal buah setengah matang/puree:

- Pisang Tongka Langit setengah matang dikukus selama 5 menit kemudian dikupas kulitnya.
- Daging buah dipotong-potong dengan ketebalan sekitar 2-3 mm lalu direndam dengan asam sitrat 1% selama 30 menit. Potongan buah pisang dicuci dengan air bersih dan ditiriskan.
- Buah pisang yang dicampur dengan tepung tapioka dan asam sitrat dengan komposisi buah pisang 30%, tepung

tapioka 6,5% dan asam sitrat 225 ppm, dibuat puree dengan menghacurkannya menggunakan mesin blender hingga halus.

- Campuran tersebut dikukus pada suhu 100°C selama 30 menit, kemudian dikeringkan menggunakan drum dryer (1 atm, 80°C).
- Remahan yang dihasilkan selanjutnya digiling dan serbuk yang dihasilkan disaring supaya halus.
- Tepung pisang Tongka Langit ber-provitamin A tinggi sudah jadi dan siap untuk dikemas.

Penggunaan tepung pisang terutama untuk mendukung pemenuhan gizi masyarakat sangat luas. Agar harganya murah, terjangkau, harus digunakan bahan yang tersedia di lokasi pengembangan. Misalnya, tepung pisang Tongka Langit (Gambar 1) yang kaya beta karoten diproduksi dan digunakan untuk pemenuhan gizi masyarakat di Maluku. Penelitian untuk mendukung pengembangan tepung pisang Tongka Langit telah banyak dilakukan. Untuk pembuatan biskuit dengan substitusi mulai 20 sampai 40% tepung pisang bisa dipilih sesuai kesukaan (Mailoa, 2012), untuk substitusi bubur instan (Picauly dan Tetelepta, 2015), cracker (Picauly dan Tetelepta, 2016), bolu kering (Pratomo, 2013), es krim (Tuhumury *et al*, 2016), dan minuman sinbiotik (Umam, *et al*, 2012).



Gambar 1. Keragaan Pisang Tongka Langit Yang Tinggi Kandungan B-Karoten

## **b. Kulit pisang**

Semakin tingginya konsumsi buah pisang akan diikuti dengan semakin tingginya limbah buah berupa kulit pisang. Potensi kulit pisang sebagai bahan baku industri cukup besar, karena 35% dari bobot buah pisang adalah kulitnya. Dari pohon industri terlihat bahwa dari kulit pisang bisa dibuat hasil olahan yang berpotensi digunakan untuk industri pektin, alkohol, cuka dan lain-lain. Namun demikian, di sini akan ditampilkan produk yang berhubungan dengan pemenuhan gizi masyarakat, salah satunya adalah industri pektin. Pektin berfungsi sebagai pengikat air. Dalam tubuh manusia pektin berfungsi untuk menurunkan kolesterol LDL, merangsang sistem kekebalan tubuh, mengatur insulin, mempercepat penyembuhan luka, dan lain-lain. Sebagai bahan baku industri, pektin digunakan sebagai bahan pengental, penstabil pada makanan/minuman atau industri farmasi. Untuk kebutuhan industri, Indonesia masih mengimpor pektin.

Berikut ini adalah prosedur pembuatan pektin untuk skala laboratorium. Untuk skala komersial kebutuhan bahan bisa dikalikan kebutuhan laboratorium. Adapun proses ekstraksi pektin dari kulit pisang adalah:

- Kulit pisang dicuci bersih dan dikeringkan di bawah sinar matahari.
- Setelah kering kemudian dihancurkan sampai menjadi bubuk menggunakan blender.
- Bubuk kulit pisang sebanyak 15 g dimasukkan ke dalam labu yang berisi pelarut HCl 0,05 N sebanyak 500 ml.
- Larutan dipanaskan sampai suhu 80°C selama 1,5-2 jam, sambil diaduk-aduk.
- Larutan yang berisi ekstrak bubuk pisang disaring dalam kondisi panas

- Filtrat ditambah etanol 96% dengan perbandingan volume 1:1 sambil diaduk-aduk sampai terbentuk endapan, dibiarkan selama 24 Jam.
- Larutan disaring dan diperoleh endapan. Dilakukan pemurnian dengan etanol secara berulang.
- Pektin yang diperoleh dipanaskan dalam oven dengan suhu 37-45°C sampai diperoleh bobot yang konstan.
- Dengan hasil ini diperoleh pektin sebanyak lebih dari 21% dari bobot segar kulit pisang.

Hasil ekstraksi pectin yang diperoleh bergantung dari varietas pisang dan cara ekstraksi yang dipilih. Hanum, *et al* (2012), pada penelitian laboratorium mendapatkan rendemen 59% dari bahan baku kulit buah pisang Raja, dengan kondisi proses ekstraksi suhu 90°C, pH 1,5 selama 80 menit. Penelitian lainnya pada kulit pisang Ambon, mendapatkan rendemen 8,42% dan dapat dibuat edible film dengan penambahan gliserol (Akili *et al.* 2012). Edible film digunakan untuk pembuatan bahan kemasan yang ramah lingkungan karena mudah terdegradasi. Kulit pisang juga dapat digunakan sebagai bahan baku produksi serat pangan atau dikenal dengan dietary fiber. Studi awal yang sudah dilakukan pada kulit pisang Raja (Arnisa, 2017) mendapatkan bahwa ekstraksi terbaik menggunakan asam asetat 0,8%.

## **PROGRAM PENGEMBANGAN PISANG**

### **Luas Areal dan Kebutuhan Benih Pisang**

Sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk Indonesia, kebutuhan pangan juga meningkat termasuk kebutuhan akan buah. Buah pisang adalah yang paling banyak dikonsumsi oleh orang Indonesia dibanding dengan buah lainnya, namun dari tahun ke tahun fluktuatif (berkisar 5,63-8,81 kg/kapita/tahun

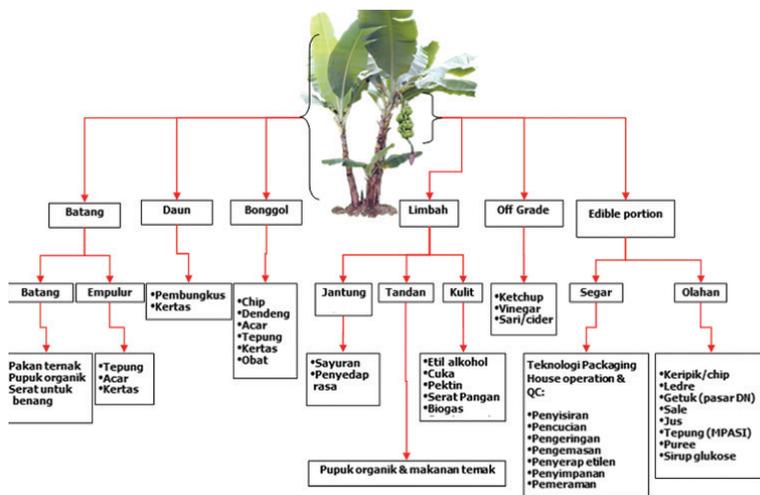
untuk pisang konsumsi segar) mulai tahun 2002-2015, namun kecenderungan terjadi penurunan. Sedangkan untuk konsumsi pisang total termasuk olahannya juga fluktuatif antara 15,7-23,5 kg/kapita/tahun mulai tahun 2002-2013, dengan konsumsi tertinggi pada tahun 2009, dan pada tahun 2013 konsumsi sebesar 22,1 kg/kapita/tahun (<https://www.helgilibrary.com/indicators/banana-consumption-per-capita/Indonesia/>). Kondisi tersebut akan menuntut adanya peningkatan produksi buah pisang. Proyeksi produksi buah pisang dari tahun 2016-2020 dari hasil analisis Pusdatin (2016) adalah ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan dan Proyeksi Produksi Pisang Tahun 2020

Tahun	Produksi (ton)	Pertumbuhan (%)
2016	7.451.336	
2017	7.603.405	2,00
2018	7.755.475	1,96
2019	7.907.545	1,92
2020	8.059.615	1,89
Rata-rata pertumbuhan (%)		1,94

Sumber : Pusdatin, 2016

Jika peningkatan produksi pisang nasional diikuti oleh provinsi yaitu rata-rata sebesar 1,94%, maka produksi pisang tahun 2018-2020 dari masing-masing provinsi seperti ditampilkan pada Tabel 3. Berdasarkan target produksi dari masing-masing provinsi dapat dihitung tambahan produksi pisang dari tahun 2018 sampai 2020, dengan total tambahan produksi buah sebesar 302.121 ton. Apabila produktifitas tanaman pisang rata-rata sebesar 15 kg/tanaman, maka tambahan benih pisang yang dibutuhkan sejumlah 20.141.400. Jika satu hektar lahan berisi 1100 tanaman pisang, maka luasan tambahan lahan yang diperlukan adalah 18,310 Ha. Luasan tambahan area penanaman pisang masing-masing provinsi berbeda-beda tergantung dari ketersediaan lahan tegal.



Gambar 2. Pohon Industri Pisang

Tabel 3. Proyeksi Produksi Pisang Nasional Tahun 2018-2020 dan Kebutuhan Benih Untuk Pengembangan di Indonesia

No	Provinsi	Produksi (ton)			Selisih 2020-2018 (ton)	Kebutuhan benih tambahan	Kebutuhan lahan (Ha)	Ketersediaan Lahan Tegal (Ha)
		2018	2019	2020				
1	Aceh	66.890	68.174	69.483	2.593	172.867	157	342.031
2	Sumatera Utara	149.755	152.630	155.561	5.806	387.067	352	547.717
3	Sumatera Barat	147.058	149.882	152.759	5.701	380.067	346	348.886
4	Riau	26.603	27.114	27.634	1.031	68.733	62	432.144
5	Jambi	40.039	40.808	41.591	1.552	103.467	94	399.817
6	Sumatera Selatan	171.260	174.548	177.900	6.640	442.667	402	376.632
7	Bengkulu	27.188	27.710	28.242	1.054	70.267	64	197.514
8	Lampung	2.027.312	2.066.236	2.105.908	78.596	5.239.733	4.763	757.023
9	Kep. Babel	6.218	6.337	6.459	241	16.067	15	109.820

No	Provinsi	Produksi (ton)			Selisih 2020- 2018 (ton)	Kebu- tuhan benih tamba- han	Kebu- tuhan lahan (Ha)	Keterse- diaan Lahan Tegal (Ha)
		2018	2019	2020				
10	Kep. Riau	6.875	7.007	7.142	267	17.800	16	46.740
11	DKI Jakarta	2.588	2.638	2.688	100	6.667	6	932
12	Jawa Barat	1.371.716	1.398.053	1.424.896	53.180	3.545.333	3.223	568.685
13	Jawa Tengah	613.723	625.506	637.516	23.793	1.586.200	1.442	732.266
14	DI Yogya- karta	55.552	56.619	57.706	2.154	143.600	131	104.555
15	Jawa Timur	1.705.692	1.738.441	1.771.819	66.127	4.408.467	4.008	1.131.743
16	Banten	145.755	148.553	151.406	5.651	376.733	342	171.801
17	Bali	200.633	204.485	208.411	7.778	518.533	471	123.771
18	NTB	80.672	82.221	83.800	3.128	208.533	190	254.894
19	NTT	119.960	122.263	124.611	4.651	310.067	282	542.533
20	Kalimantan Barat	153.516	156.464	159.468	5.952	396.800	361	693.997
21	Kalimantan Tengah	30.495	31.081	32.410	1.915	127.667	116	569.235
22	Kalimantan Selatan	86.105	87.758	89.443	3.338	222.533	202	247.596
23	Kalimantan Timur	81.750	83.320	84.919	3.169	211.267	192	216.238
24	Kalimantan Utara	14.835	15.120	15.410	575	38.333	35	35.470
25	Sulawesi Utara	34.755	35.422	36.102	1.347	89.800	82	173.532
26	Sulawesi Tengah	31.345	31.947	32.560	1.215	81.000	74	395.208
27	Sulawesi Selatan	189.296	192.930	196.635	7.339	489.267	445	510.734
28	Sulawesi Tenggara	36.899	37.607	38.330	1.431	95.400	87	217.246
29	Gorontalo	12.612	12.854	13.101	489	32.600	30	152.217
30	Sulawesi Barat	31.880	32.492	33.116	1.236	82.400	75	139.961
31	Maluku	61.263	62.439	64.200	2.937	195.800	178	790.702

No	Provinsi	Produksi (ton)			Selisih 2020- 2018 (ton)	Kebu- tuhan benih tamba- han	Kebu- tuan- han lahan (Ha)	Keterse- diaan Lahan Tegal (Ha)
		2018	2019	2020				
32	Maluku Utara	14.173	14.445	14.722	549	36.600	33	279.558
33	Papua Barat	4.377	4.461	4.547	170	11.333	10	6.523
34	Papua	6.684	6.812	7.100	416	27.733	25	394.231
	<b>TOTAL</b>	<b>7.757.492</b>	<b>7.906.396</b>	<b>8.059.615</b>	<b>302.121</b>	<b>20.141.400</b>	<b>18.310</b>	<b>12.011.952</b>

Sumber : Pusdatin, 2016

## Strategi Pengembangan Pisang

Keberhasilan pengembangan pisang di Indonesia memerlukan peran aktif dari semua pihak yang terlibat, antara lain pemerintah baik pusat maupun daerah, produsen benih bisa petani penangkar atau perusahaan benih, petani sebagai pelaku dan produsen produk pisang dalam hal ini adalah kelompok tani atau gabungan kelompok tani yang mampu menyediakan lahan usaha dalam skala luas serta pedagang yang memasarkan produk. Beberapa strategi yang ditempuh dalam pengembangan pisang adalah dengan pembinaan kelembagaan, pengembangan jejaring perbenihan dan penerapan teknologi budidaya pisang.

### a. Pembinaan Kelembagaan

Pembangunan kelembagaan sangat penting agar pengembangan pisang bisa berlangsung secara berkelanjutan. Kelembagaan yang bisa dibentuk antara lain:

- Kelembagaan perbenihan, yang bergerak dalam bidang penyediaan benih baik benih yang berasal dari luar kelompok maupun yang diadakan sendiri oleh anggota kelompok,
- Kelembagaan sarana produksi, yang akan mengelola penyediaan sarana produksi seperti pupuk kandang dan pupuk buatan, pestisida, dan lain-lain,

- Kelembagaan keuangan, yang berperan dalam pengelolaan dan pencarian sumber dana untuk modal usaha kelompok,
- Kelembagaan penanganan produk, yang bergerak dalam penanganan produk pisang baik penanganan segar maupun prosesing buah menjadi produk lain,
- Kelembagaan pemasaran, yang mencari dan menyediakan peluang-peluang untuk memasarkan produk, baik untuk pasar tradisional, modern ataupun pasar ekspor.

## **b. Pengembangan jejaring perbenihan**

Pengembangan jejaring perbenihan diperlukan agar kebutuhan benih pisang dapat dipenuhi secara merata. Lokasi penangkar berada di sekitar kawasan pengembangan agar biaya transportasi benih dari penangkar ke petani bisa ditekan. Dengan terbentuknya jejaring perbenihan antara penangkar dan petani, diharapkan kultivar pisang yang diperbanyak penangkar sesuai dengan yang diperlukan oleh petani.

Implementasi dari adanya jejaring perbenihan ini adalah perbanyak benih secara kultur jaringan berada di level penangkar, sedangkan pemindahan dan perawatan benih pisang mulai dari planlet pasca aklimatisasi sampai siap tanam dilakukan oleh anggota kelompok tani yang berperan dalam kelembagaan perbenihan. Dengan sistem ini biaya transportasi benih menjadi lebih kecil karena materi benih yang dikirim dan dikemas dari penangkar ke petani lebih kecil.

Selain jejaring antara penangkar dengan petani, juga dibentuk juga jejaring antar penangkar sehingga kebutuhan benih di satu lokasi bisa didukung oleh penangkar lainnya apabila penangkar yang ada di satu lokasi masih kurang bisa mencukupi permintaan di lokasinya.

### c. Penerapan teknologi budidaya yang baik

Bimbingan teknis terhadap petani tentang teknologi budidaya tanaman pisang yang baik dan benar perlu dilakukan agar tanaman dapat berproduksi secara optimal dan menghasilkan buah yang berkualitas tinggi.

Beberapa komponen budidaya yang sangat penting dalam budidaya tanaman adalah pemilihan kultivar yang akan ditanam, persiapan benih, persiapan lahan, penanaman dan perawatan (pemupukan, penyiangan, pembumbunan, penjarangan anakan, pembuangan daun kering, pembuangan jantung, pembungkusan tandan buah bila diperlukan), pengenalan hama dan penyakit pisang serta penanggulangannya dan pemanenan.

Untuk kultivar pisang yang dapat dikembangkan saat ini adalah kultivar yang memang banyak dicari karena ketersediaannya masih kurang, yaitu pisang Kepok Tanjung untuk pisang olah dan pisang Barangan untuk konsumsi segar (Gambar 3). Pisang Kepok Tanjung yang bisa digunakan untuk pengendalian penyakit layu bakteri saat ini ketersediaan benihnya masih sangat kurang, oleh karena itu perlu ditingkatkan pengadaan benihnya. Sedangkan pisang Barangan adalah pisang komersial yang citarasanya sangat disukai konsumen tetapi mempunyai daya tahan simpan yang lebih lama dari kultivar pisang segar lainnya.

Bimbingan teknis terhadap petani pisang tidak bisa dilakukan hanya sekali saja tetapi harus dilakukan secara berkala sesuai dengan kondisi tanaman. Biasanya bimbingan teknis dilakukan pada saat menjelang/saat persiapan, saat tanaman berusia 3 bulan (bersamaan saat pemupukan dan penjarangan anakan), dan ketika tanaman mulai berbuah.



Gambar 3. Keragaan Pisang Barangan (Kiri) dan Kepok Tanjung (Kanan)

## PENUTUP

Program pengembangan pisang tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan pemerintah pusat dan pemerintah daerah, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu dukungan secara langsung adalah berupa subsidi pupuk yang langsung dapat mengurangi biaya produksi. Sedangkan dukungan secara tidak langsung dapat meliputi pengembangan infrastruktur, penyediaan sarana penanganan segar dan pengolahan pisang, serta penyediaan pasar pisang.

Infrastruktur yang sangat penting dan dibutuhkan oleh petani pisang adalah pembangunan saluran irigasi dan saluran drainase yang akan dapat menjamin tanaman tidak kekurangan air di saat musim kemarau dan kelebihan air saat musim penghujan. Pembangunan jalan yang menghubungkan areal pengembangan dengan pasar pisang juga diperlukan agar hasil produksi petani bisa tersalurkan ke pasar tanpa halangan. Disamping itu untuk mengurangi kerusakan produk segar pisang perlu dibangun

sarana penanganan segar yang meliputi fasilitas penyisiran buah, pencucian buah, dan pengepakan buah. Industri pengolahan pisang juga perlu dikembangkan untuk meningkatkan nilai tambah pisang dan dalam hal ini pemerintah daerah ataupun kementerian perindustrian dapat membantu menyediakan fasilitas peralatan untuk pengolahan hasil yang dibutuhkan petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akili, M.S, Ahmad, U, dan Suyatma N.E. 2012. Karakteristik edible film dari pectin hasil ekstraksi kulit buah pisang. *JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian* 26(1): 39-46.
- Arnisa, A. 2017. Pembuatan serat makanan dari limbah pisang (*Musa paradisiaca* var. Raja) dengan menggunakan berbagai variasi konsentrasi asam asetat. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin Makassar.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi Buah dan Sayur Susenas Maret 2017.
- Business plan industry tepung pisang di kabupaten sentra pisang Jawa Barat. [tektan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/.../BUSINESS-PLAN-TEPUNG-PISANG.pdf](http://tektan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/.../BUSINESS-PLAN-TEPUNG-PISANG.pdf). Akses 24 Juli 2018.
- Edison HS, Sutanto A, Hermanto C. 2010. Karakterisasi dan kandungan betakaroten plasma nutfah pisang. *Prosiding Seminar Nasional Buah Nusantara 28-29 Oktober 2009 di Bogor*. 10 hal.
- Hanum F, Kaban I.M.D, dan Tarigan, M.A (2012). Ekstraksi pectin dari ulit buah pisang Raja (*Musa sapientum*). *Jurnal Teknik Kimia USU vol 1, nomer 2: 21-26*. Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Kusharto, C.M. 2006. Serat Makanan dan Peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan* 1(2): 45-54.

- Mailoa, M. 2012. Pengembangan pisang Tongka Langit (*Musa troglodyrium*) menjadi biscuit. *Ekosains. Jurnal Ekologi dan Sains* 1(1): 6-13.
- Marsono, Y. 2008. Prospek Pengembangan Makanan Fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* Vol 7 nomer 1, April 2008.
- Nurhayati, Tamtarini, Jayus, Ruriani E, dan Hidayati L.N. 2014. Sifat-Sifat Prebiotik Ripe Banana Chips (RBC) *Musa sinensis*. *Jurnal Agroteknologi* 8(1): 94-100. <<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/2784>. Akses 20 Juli 2018.
- Palupi, H.T. 2012. Pengaruh jenis pisang dan bahan perendam terhadap karakteristik tepung pisang (*Musa spp*). *Jurnal Teknologi Pangan* 4(1): 102-120.
- Picauly, P dan Tetelepta, G. 2015. Karakteristik fisik bubur instan tersubstitusi tepung pisang Tongka Langit. *Agritekno. Jurnal Teknologi Pertanian* 4(2): 41-44
- Picauly, P dan Tetelepta, G. 2016. Uji organoleptic crackers pisang Tongka Langit. *Agritekno. Jurnal Teknologi Pertanian* versi online. <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno> Vol 5(2):53-57.
- Prasetyo M.W.H, Widodo W.D., dan Suketi K. 2017. Penentuan waktu panen pisang Mas Kirana berdasarkan satuan panas. *Skripsi Departemen Agronomi dan Florikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.*
- Pratomo, A. 2013. Studi eksperimen pembuatan bolu kering substitusi tepung pisang Ambon. *Food Science and Culinary Education Journal. FSCEJ* 2(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fscej>
- Purwokol, B.S., Suryana, K. 2000. Efek Suhu Simpan dan Pelapis terhadap Perubahan Kualitas Buah Pisang. *Bul. Agron.* 28 (3):77 - 84.

- Sukasih, E., Setyadjit, Sunarmani, Rejeki, S., Pertiwi, R. 2018. Optimasi formula tepung pisang cavendish (*Musa cavendishii*) instan dengan metode respon surface. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(1): 1 - 11.
- Tetelepta, G, Talahatu J, dan Palijama S. 2015. Pengaruh cara pengolahan terhadap sifat fisikokimia pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*). *Agritekno* 4(1): 14-18
- Tuhumury, H.C.D, Nendissa, S.J., dan Rumra M. 2016. Kajian sifat fisikokimia dan organoleptik es krim pisang Tongka Langit. *Agritekno. Jurnal Teknologi Pertanian* versi online: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno> Vol.5(2):46-52.
- Umam, M.F., Utami, R., Widowati E. 2012. Kajian karakteristik minuman sinbiotik pisang kapok (*Musa paradisiaca* forma typical) dengan menggunakan starter *Lactobacillus acidophilus* IFO 13951 dan *Bifidobacterium longum* ATCC 15707. *Jurnal Teknologi Pangan* 1(1):2-11.
- Warda, Dewayani, W., Hutagalung, L. 1993. Pengaruh umur petik terhadap mutu buah pisang cv. Barangan. Effect of various picking maturity on the quality of banana fruit cv. Barangan. *Jurnal Hortikultura*. 3(2), ISSN 0853-7097.



# PROSPEK PENGEMBANGAN PISANG PETANI SKALA RAKYAT SEBAGAI SUMBER GIZI DAN KESEHATAN

*Wasito*

## PENDAHULUAN

Pisang (*Musa parasidiaca*), salah satu komoditas hortikultura yang memiliki reputasi internasional. Pisang termasuk dalam famili Musaceae, terdiri atas berbagai varietas dengan penampilan warna, bentuk, dan ukuran yang berbeda-beda. Varietas pisang unggul, antara lain pisang “Barangan, Ambon Kuning, Ambon Lumut, Badak, Raja, Kepok, Susu, Tanduk”, dan pisang Nangka. Selain itu, dari bermacam-macam jenis pisang, bila dikelompokkan akan terbagi menjadi empat golongan yaitu (a) pisang yang dapat dikonsumsi segar tanpa diolah terlebih dahulu atau pisang buah meja (pisang “barangan, mas,seribu, ambon, hijau, susu, raja” dan pisang badak); (b) pisang olahan (pisang “kepok, nangka, kapas, tanduk,raja uli, kayu” dan lain-lainnya); (c) pisang biji, misalnya pisang klutuk untuk pembuatan rujak; (d) pisang hias, misalnya pisang lilin dan pelepah.

Produksi pisang dunia didominasi oleh pisang dari Asia dengan India sebagai produsen utama (26,1 persen) dari total produksi pisang dunia (Kemtan 2016). Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara memberikan kontribusi 18,49 persen terhadap total produksi pisang dunia, karena semua negara di Asia Tenggara merupakan produsen pisang, kecuali Singapura dan Myanmar. Negara penghasil pisang terbesar di Asia Tenggara adalah Filipina yang memiliki luas panen pisang terbesar dengan kontribusi separuh dari total produksi komoditas pisang regional. Indonesia menempati urutan kedua dengan total produksi sebesar

32,28 persen dari total produksi Asia Tenggara. Namun, Indonesia mempunyai tingkat produktivitas pisang tertinggi dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lainnya yang sebenarnya dapat membuat Indonesia menjadi sentra produksi utama di Asia Tenggara.

Berdasarkan Angka Tetap (ATAP) tahun 2013 produksi pisang Indonesia mencapai 6,28 juta ton, cukup besar. Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar untuk wilayah Asia, karena 50% produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia. Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang karena didukung oleh iklim yang sesuai. Pengembangan dan persebaran pisang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain iklim, media tanam dan ketinggian tempat. Namun demikian 90% produksi pisang masih digunakan untuk konsumsi dalam negeri, sedangkan untuk ekspor hanya 10% (Suhartanto *et al.*, 2008). Hasil Sensus Pertanian Tahun 2013 (BPS 2014), rumah tangga tani yang terlibat dalam budidaya pisang di Indonesia sebanyak 5,41 juta atau 51,03% dari rumah tangga hortikultura yang berjumlah 10,60 juta rumah tangga. Artinya dari setiap 10 rumah tangga hortikultura, 5 diantaranya menanam pisang, baik sebagai tanaman pekarangan maupun sebagai tanaman kebun/ladang.

Menurut ilmu kedokteran dan ilmu gizi, kandungan kalium yang cukup banyak terdapat dalam buah pisang mampu menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, dan memperlancar pengiriman oksigen ke otak. Selain itu, kandungan vitamin A yang tinggi dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap ISPA (infeksi saluran pernapasan atas), kulit bersisik, dan kebutaan. Pisang sebagai salah satu pangan fungsional lokal. Pisang juga bisa menjadi pengganti makanan pokok, sehingga mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras, hal ini akan mencegah kerawanan pangan.

Berdasarkan uraian di atas, tulisan ini akan membahas profil petani pisang skala rakyat yang meliputi luas panen, produksi dan sentra pisang, produktivitas, ekspor dan impor, manfaat tanaman pisang, pisang dan industri pengolahan. Disamping itu diungkapkan pula konsumsi pisang, pisang sebagai sumber gizi

dan kesehatan dan peranan pisang sebagai penopang ketersediaan pangan. Pada bagian akhir diungkapkan kendala usahatani, kelembagaan petani pisang skala rakyat, daya saing pisang dan langkah kebijakan pengembangan pisang.

## PROFIL PERTANIAN PISANG

### Petani Pisang Skala Rakyat

Pertanian pisang di Indonesia masih menggantungkan nasibnya pada pertanian pisang skala rakyat yang harus berkompetisi dengan integrasi pasar komersial global. Selaras hasil Sensus Pertanian 2013 (BPS 2014), 51,03% dari rumah tangga hortikultura yang berjumlah 10,60 juta, artinya dari setiap 10 rumah tangga hortikultura, 5 diantaranya menanam pisang. Rumah tangga menanam pisang lebih dominan di pulau Jawa dibandingkan di luar pulau Jawa (Tabel 1). Pisang skala rakyat sebagai tanaman pekarangan maupun sebagai tanaman kebun/ladang, yang tidak terawat baik, sehingga hasilnya masih rendah dan kualitasnya kurang baik. Namun demikian di beberapa wilayah telah dilakukan penanam pisang berskala besar, seperti di Lampung, Jawa Timur dan Maluku Utara.

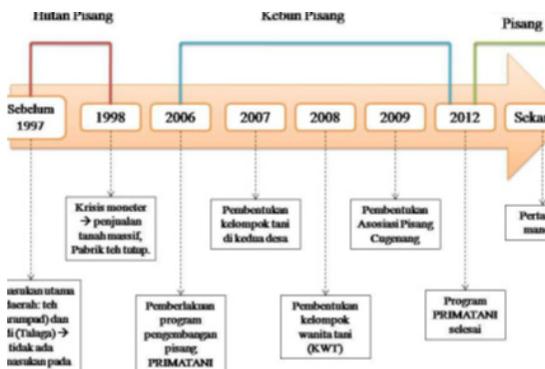
Tabel 1. Hasil Sensus Pertanian 2013 (ST2013) beberapa Provinsi/ Kabupaten

ST2013	Jumlah rumah tangga (RT) usaha tani pisang
BPS Kab. Wonogiri 2014	RT terbanyak {97.204 (65,67%)}, terbesar di seluruh kecamatan (kec.): 1.414 – 8.977 RT, tersebar pada 24 (96,00%) kec., Kec. Pracimantoro dengan RT terbesar (8.977) (9,24%)
BPS Kab. Blora 2014	RT terbanyak kedua [43.370 (62,67%)]. Terbesar di seluruh kec. : 1.194 – 6.022 RT tersebar 15 (93,75%) kec., Kec. Randublatung (6.022) (13,89%)
BPS Kab. Bogor 2014	RT terbanyak [44.360 (49,65%)]. Terbesar di seluruh kecamatan, Kec. Rumpin dengan RT terbesar (3.324) (7,49%)

ST2013	Jumlah rumah tangga (RT) usaha tani pisang
BPS Prov. Sumatera Utara 2014	Buah strategis, pisang dengan RT : 108.626 (13,91%). Usaha terbesar di seluruh kabupaten, Kab. Simalungun dengan RT terbesar (15.115) (7,49%)
BPS Kab. Bireuen 2014	RT terbanyak kedua, yaitu 4.631 (24,92%), setelah mangga (7.028) (37,81%). Usaha pisang terbesar di seluruh kecamatan.

Sumber : BPS, 2014.

Pengelolaan komoditas pisang sebagian besar masih dikelola secara tradisional skala rakyat. Selain itu, kebijakan pengembangan pisang dilakukan oleh pemerintah pusat, daerah atau desa sebagai upaya pemberdayaan tanaman lokal sebagai komoditas komersial. Pengembangan masih berfokus pada pengembangan produksi pisang dan pengembangan usaha agribisnis pisang, terutama pemberian fasilitas kredit usaha tani di skala keluarga petani. Pengembangan ini terdiri dari dua strategi yaitu pengembangan usaha agribisnis skala kecil dan skala kebun yang berdaya saing (Kemtan 2016). Salah satu contoh perkembangan usahatani pisang skala rakyat di Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur diperlihatkan Gambar 1.



Gambar 2. Perkembangan Pisang Skala Rakyat di Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur (Sholihah, 2017)

Jumlah rumah tangga pisang terbesar (3.535.505 RT) di pulau Jawa (Tabel 2) yang terpusat di Provinsi Jawa Tengah (1.440.347 RT). Hal ini memiliki korelasi dengan bahasan tentang luas panen, produksi (Tabel 3, Gambar 3, 4) dan sentra pisang (Gambar 6, 7, 8, 9, 10)

Tabel 2. Jumlah rumah tangga pisang

No	Wilayah	RT pisang
1.	Jawa	3.535.505
2.	Luar Jawa	1.874.370
	Sumatera (661.874); Bali, NTB, NTT (547.660); Sulawesi (326.892) Kalimantan (127.558); Papua (118.305); Maluku (92.081)	

Sumber : BPS, 2015.

### Luas Panen, Produksi dan Sentra Pisang, serta Produktivitas

Perkembangan luas panen pisang di Indonesia selama tahun 1980-2013 cukup berfluktuasi, dengan rata-rata laju pertumbuhan luas panen pisang hanya sebesar 0,27% per tahun. Rendahnya tingkat pertumbuhan tersebut karena adanya penurunan luas panen yang cukup besar pada tahun 1992. Namun setelah tahun 1996 mulai terjadi peningkatan luas panen meskipun belum mampu menyamai luas panen tahun 1980-1992. Krisis moneter tahun 1998 tidak menyebabkan perubahan yang signifikan pada luas panen pisang, dan terjadi peningkatan luas panen hingga tahun 2013 dengan rataan peningkatan sebesar 2,09% per tahun (Tabel 3).

Tabel 3. Pertumbuhan dan Kontribusi Luas Panen dan Produksi Pisang di Jawa, Luar Jawa dan Indonesia, 1980–2013.

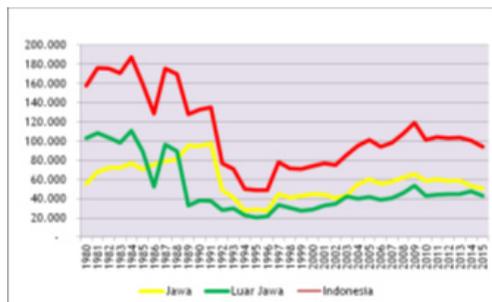
Tahun	Luas Panen			Produksi		
	Jawa	Luar Jawa	Indonesia	Jawa	Luar Jawa	Indonesia
Rata2 Pertumbuhan (%)						
1980 - 1997	1,57	- 1,02	- 1,45	5,43	1,27	3,10

Tahun	Luas Panen			Produksi		
	Jawa	Luar Jawa	Indonesia	Jawa	Luar Jawa	Indonesia
Rata2 Pertumbuhan (%)						
1998 - 2013	2,11	2,46	2,09	3,81	7,08	4,82
1980 - 2013	1,83	0,66	0,27	4,64	4,0c8	3,94
Rata2 Kontribusi (%)						
1980 - 1997	50,91	49,09	100,00	61,50	38,50	100,00
1998 - 2013	57,34	42,66	100,00	61,07	38,93	100,00
1980 - 2013	53,44	46,56	100,00	61,22	38,78	100,00

Sumber : Kemtan, 2016

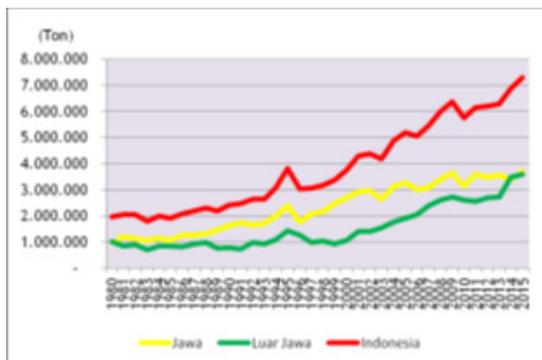
Tabel 3 menunjukkan umumnya luas panen pisang di Jawa lebih tinggi dibandingkan Luar Jawa. Hal ini selaras dengan jumlah rumah tangga pisang terbesar (65,35% : 3.535.505 RT) berada di pulau Jawa (BPS 2015) (Tabel 2) dibandingkan di luar pulau Jawa (34,65%). Artinya Tabel 2, 3 di atas akan memiliki korelasi dengan bahasan tentang luas panen, produksi (Gambar 3, 4) dan sentra pisang (Gambar 6, 7, 8, 9, 10) di bawah ini.

Selama tahun 1980-2013 pertumbuhan luas panen pisang di Jawa juga lebih tinggi dibandingkan di Luar Jawa, karena terjadi penurunan di Luar Jawa pada tahun 1980-1997 sebesar 1,02% per tahun. Sebaliknya pada periode yang sama di Jawa justru mengalami peningkatan luas panen 1,57% per tahun. Penurunan luas panen pisang terbesar terjadi pada tahun 1992.



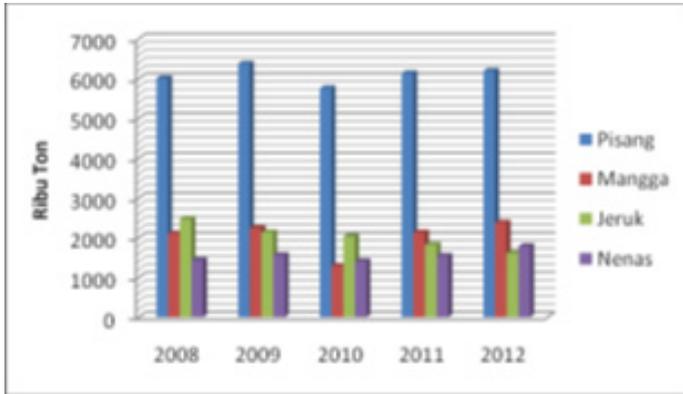
Gambar 3. Luas Panen Pisang di Jawa, Luar Jawa, Indonesia, 1980-2015 (Kemtan, 2016)

Sejak krisis moneter tahun 1998 terjadi peningkatan luas panen pisang, di Jawa 2,11% per tahun maupun di luar Jawa 2,46% per tahun. Selain itu, luas panen pisang di Jawa tahun 1998-2013 memberikan kontribusi sebesar 57,34% (Gambar 3).



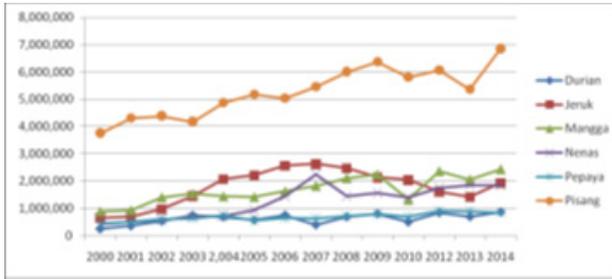
Gambar 4. Produksi Pisang di Jawa, Luar Jawa dan Indonesia, 1980-2015 (Kemtan 2016)

Perkembangan produksi pisang di Indonesia sejak 1980 - 2015 cenderung meningkat (Gambar 4). Tahun 1980 sebesar 1,98 juta ton, maka tahun 2015 telah mencapai 7,3 juta ton. Peningkatan produksi pisang 1980 - 2015 rata-rata 4,92% per tahun (Kementan 2016). Laju pertumbuhan produksi pisang di Jawa sedikit lebih tinggi dibandingkan di Luar Jawa. Namun demikian setelah krisis moneter pertumbuhan produksi pisang di Luar Jawa mampu mengungguli pertumbuhan di Jawa. Perkembangan produksi pisang di wilayah Jawa, Luar Jawa dan Indonesia. Pada tahun 1980-2015 produksi pisang di Jawa mencapai 61,91% (selaras 65,35% RT pisang) dari total produksi pisang Indonesia, sedangkan luar Jawa sebesar 38,09% (selaras 34,65% RT pisang) (BPS 2015). Artinya berdasarkan kontribusi, produksi pisang Indonesia sebagian besar berasal dari pulau Jawa.



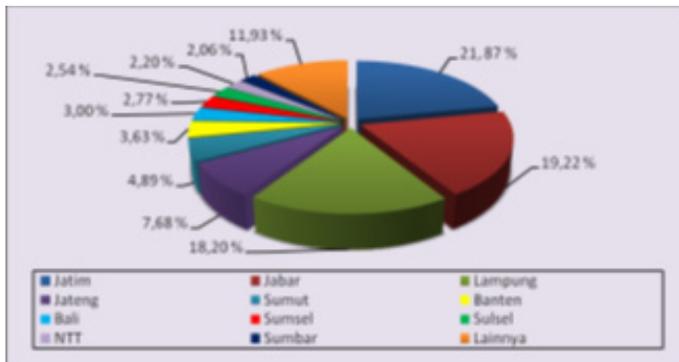
Gambar 5. Produksi Buah-buahan Utama di Indonesia, 2008-2012  
(Kemtan, 2013)

Rata-rata frekuensi panen setahun lalu untuk tanaman pisang adalah 8 kali dalam setahun, sedangkan rata-rata frekuensi panen tanaman mangga hanya 2 kali (BPS 2015). Karena tanaman pisang merupakan tanaman berumpun yang dapat dipanen berkali-kali, yang sebenarnya dapat membuka peluang untuk diekspor. Tingginya tingkat produksi pisang selaras dengan tingkat konsumsi pisang yang juga paling tinggi. Pisang, mangga, jeruk dan nenas merupakan buah-buahan dengan tingkat produksi tertinggi, hingga di atas 1 juta ton (Gambar 5, 5a). Tingginya tingkat produksi pisang selaras dengan tingkat konsumsi pisang yang juga paling tinggi, juga komoditas jeruk. Sebaliknya mangga dan nenas tingkat produksi yang tinggi tidak sejalan dengan tingkat konsumsinya. Untuk mangga karena sifat produksinya musiman, sedangkan nenas, kemungkinan bahwa produksi nenas banyak digunakan untuk bahan baku industri olahan(nenas kaleng), dan relatif sedikit untuk konsumsi langsung, selaras Ariningsih (2013).



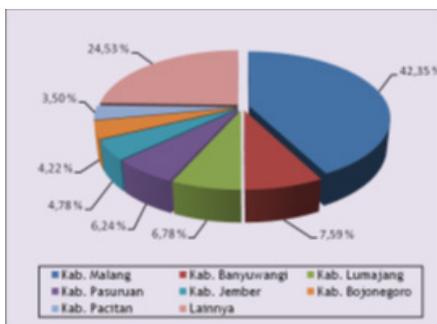
Gambar 5a. Produksi Buah Utama di Indonesia, 2000-2014 (BPS, 2015)

Dari data rata-rata produksi pisang selama tahun 2011-2015 (Kemtan 2016) menunjukkan terdapat 11 (sebelas) provinsi sentra produksi pisang di Indonesia yang memberikan kontribusi hingga 88,07%. Sebelas provinsi tersebut adalah Jawa Timur, Jawa Barat, Lampung, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Banten, Bali, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, dan Sumatera Barat. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi yang memberikan kontribusi paling tinggi (21,87%). Selanjutnya Provinsi Jawa Barat (19,22%), diikuti Provinsi Lampung (18,20%). Sedangkan Provinsi lain memberikan kontribusi kurang dari 10% dengan total kontribusi sebesar 28,77%.



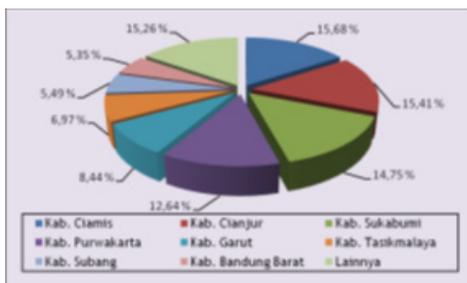
Gambar 6. Kontribusi Provinsi Sentra Produksi Pisang di Indonesia 2011-2015 (Kemtan 2016)

Sentra produksi pisang di Jawa Timur, produksi pisang terbanyak adalah Kabupaten Malang (42,35%) (690.136 ton), selanjutnya Kab. Banyuwangi(7,59%), Kab. Lumajang (6,78%), Kab. Pasuruan (6,24%),Kab. Jember (4,78%), Kab. Bojonegoro (4,22%), dan Kab. Pacitan (3,50%), sisanya (24,53%) kontribusi dari kabupaten lainnya (Gambar 7).



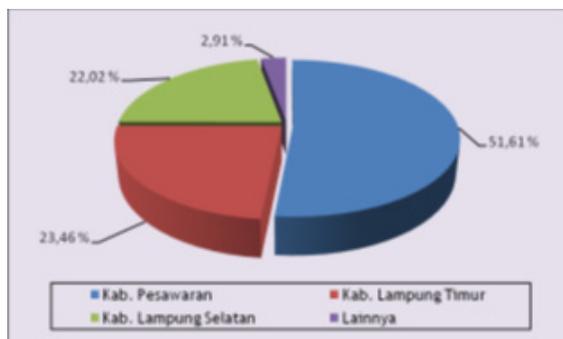
Gambar 7. Kontribusi Produksi Pisang Kabupaten Sentra di Jawa Timur 2015 (Kemtan, 2016)

Pada tahun 2015 sentra produksi pisang di Jawa Barat, kontribusi produksi pisang terbanyak (15,68%) (204.862 ton) di sentra Kabupaten Ciamis, berikutnya Kab. Cianjur (15,41%), Kab. Sukabumi (14,75%), Kab. Purwakarta (12,64%), Kab. Garut (8,44%), Kab. Tasikmalaya (6,97%), Kab. Subang (5,49%), Kab. Bandung Barat (5,35%), dan sisanya 15,26% berasal dari kabupaten lain (Gambar 8).



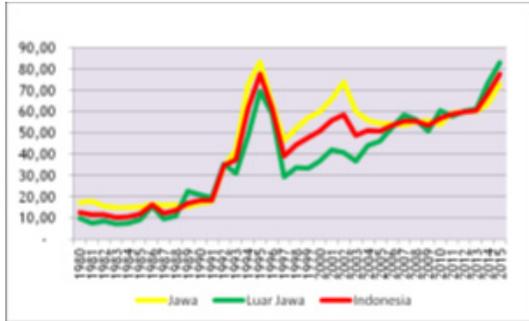
Gambar 8. Kontribusi Produksi Pisang Kabupaten Sentra di Jawa Barat 2015 (Kemtan, 2016)

Sentra produksi pisang di Lampung, produksi pisang terbanyak adalah Kabupaten Pesawaran (999.894 ton atau 51,61%), selanjutnya Kab. Lampung Timur (23,46%) (454.431 ton) dan Kab. Lampung Selatan (22,02%) (56.328 ton), sisanya 2,91% kontribusi dari kabupaten lainnya (Gambar 9).



Gambar 9. Kontribusi Produksi Pisang Kabupaten Sentra di Lampung 2015 (Kemtan, 2016)

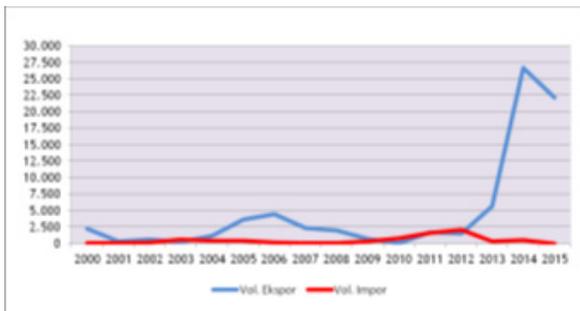
Pisang di Jawa, Luar Jawa dan Indonesia, 1980-2015 cenderung mengalami fluktuatif (Gambar 10). Hal ini selaras dengan jumlah rumah tangga pisang terbesar (65,35% : 3.535.505 RT) berada di pulau Jawa (BPS 2015) (Tabel 2) dibandingkan di luar pulau Jawa (34,65%). Selain itu produktivitas pisang di Pulau Jawa umumnya lebih tinggi dibandingkan di Luar Jawa, dimungkinkan karena beberapa hal seperti adanya perbedaan kesuburan tanah dan ketersediaan sarana produksi termasuk teknologi dan informasi budidaya yang relatif lebih mudah dan lebih murah di Pulau Jawa. Pada tahun 1980 produktivitas pisang baru 12,53 ton/ha, pada tahun 2015 mencapai 77,64 ton/ha, rataan pertumbuhan periode tersebut sebesar 6,58% per tahun, peningkatan tertinggi terjadi tahun 1992 (89,29%).



Gambar 10. Produktivitas Pisang di Jawa, Luar Jawa Indonesia 2003-2015  
(Kemtan 2016)

### Ekspor dan Impor

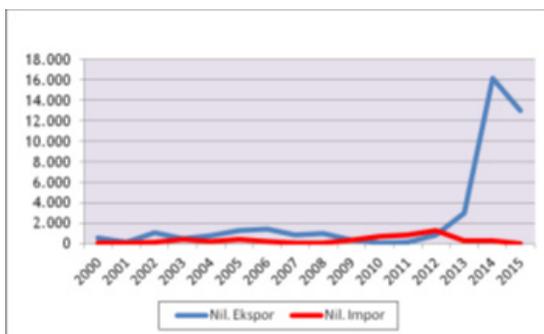
Perkembangan volume ekspor dan impor pisang di Indonesia tahun 2000-2015 cenderung berfluktuasi (Gambar 11). Volume ekspor pisang tertinggi dicapai tahun 2014 (26.694 ton) dan volume terendah tahun 2010 (14ton). Jika ditinjau dari pertumbuhannya, tahun 2011 merupakan pertumbuhan ekspor pisang yang paling fantastis hingga menembus 12.292,86%, suatu pencapaian yang belum pernah tercatat kembali hingga saat ini. Sebaliknya volume ekspor pisang terendah terjadi pada tahun 2010 (turun 98% menjadi 14 ton dari tahun sebelumnya 701 ton) (Kemtan 2016).



Gambar 11. Volume Ekspor dan Impor Pisang diIndonesia 2000-2015  
(Kemtan 2016)

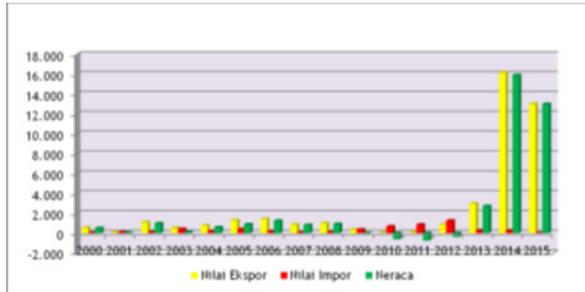
Volume impor pisang Indonesia secara absolut lebih rendah dari volume eksportnya, hanya tiga kali tercatat volume impor lebih besar dibanding volume ekspor, yaitu tahun 2003, 2010 dan 2012. Tahun 2015 tidak tercatat adanya kegiatan impor pisang ke Indonesia, tahun yang paling menggembirakan. Hal ini tidak terlepas dari meningkatnya produksi di hulu (Gambar 4) dan menurunnya tingkat konsumsi di hilir sehingga tidak perlu melakukan impor. Fenomena ini juga menjadi indikasi positif bahwa Indonesia sudah mampu untuk memenuhi kebutuhan pisang dalam negeri.

Perkembangan nilai ekspor pisang tahun 2000-2015 berfluktuasi, tetapi cenderung naik (rata-rata pertumbuhan 164,96% per tahun). Rata-rata pertumbuhan nilai impor pisang tahun 2000-2015 (98,05% per tahun). Pada tahun 2015 nilai impor pisang Indonesia 0 atau tidak melakukan aktivitas impor pisang (Kemtan 2016) (Gambar 12). Perlu dilakukan upaya-upaya agar tetap dapat mempertahankan swasembada pisang dengan terus meningkatkan kinerja ekspor.



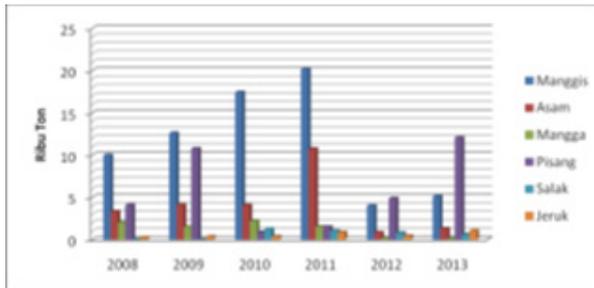
Gambar 12. Nilai Ekspor dan Impor Pisang di Indonesia 2000-2015  
(Kemtan 2016)

Neraca perdagangan pisang Indonesia surplus tahun 2000 – 2008, tetapi pada tahun 2009-2011 mengalami defisit hingga 1.760 ribu US\$. Pada tahun 2012-2015 kembali surplus, mencapai puncaknya tahun 2014 dengan nilai 15.916 ribu US\$ (Gambar 13).



Gambar 13. Neraca Perdagangan Pisang di Indonesia 2000-2015  
(Kemtan 2016)

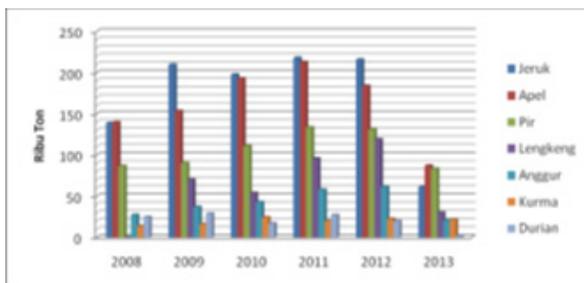
Jika kita telaah primadona ekspor, seperti pisang, manggis, asam, mangga, salak, dan jeruk, merupakan primadona ekspor buah-buahan Indonesia dengan trend meningkat dalam kurun waktu 2008-2011 (Gambar 14). Tetapi tahun 2012 dan 2013 volume ekspornya menurun drastis karena adanya Cina yang merupakan negara tujuan impor manggis Indonesia melarang impor manggis dari Indonesia dengan berbagai alasan yang kurang jelas.



Gambar 14. Beberapa Komoditas Buah-buahan Ekspor Utama Indonesia, 2008-2013 (Ariningsih, 2013)

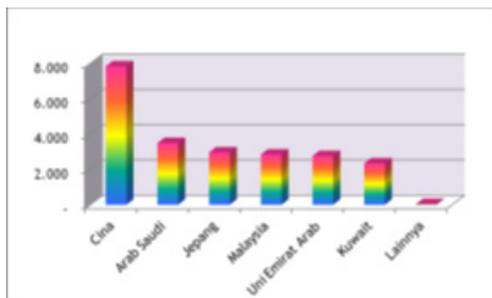
Di sisi lain, jeruk, apel, pir, lengkeng, anggur, kurma, dan durian merupakan jenis buah-buahan impor utama Indonesia. Kecuali durian yang mengalami penurunan volume impor pada kurun waktu 2008-2012, bahkan 2013, keenam jenis buah-buahan

impor lainnya menunjukkan trend yang meningkat dalam kurun waktu yang sama (Gambar 15).



Gambar 15. Volume Impor Beberapa Jenis Buah-buahan Utama Indonesia, 2008-2013 (Ariningsih, 2013)

Negara tujuan utama ekspor pisang Indonesia (bentuk segar) adalah negara tirai bambu Cina dengan volume ekspor 7.847 ton (35,17%) (2015). Negara selanjutnya didominasi oleh Negara-negara di kawasan Timur Tengah yakni Arab Saudi (3.499 ton), Jepang (2.968 ton), Malaysia (2.847 ton), Uni Emirat Arab (2.763 ton) dan Kuwait (2.342 ton) (Gambar 16). Dengan fenomena ini, maka perlu kiranya dilakukan upaya-upaya terobosan untuk meningkatkan ekspor pisang Indonesia melalui penetrasi pasar ke negara-negara di Timur Tengah dan Asia serta tidak menutup kemungkinan ke pasar Uni Eropa, Rusia, dan Eropa Timur.



Gambar 16. Negara Tujuan Ekspor Pisang Indonesia 2015 (Kemtan 2016)

Pada tahun 2013, ekspor pisang ke negara-negara tersebut mencapai 98,59% dari total volume ekspor pisang. Ekspor pisang ke China sebesar 3,05 ribu ton atau 53,74% dari total volume ekspor pisang Indonesia, diikuti oleh Saudi Arabia (25,68%), Kuwait (15,51%), dan Malaysia (3,66%). Sedangkan impor pisang Indonesia sebagian besar berasal dari Filipina, tahun 2013 menguasai dengan pangsa mencapai 98,10%, sisanya berasal dari China. Sejak tahun 2012 Pemerintah menerapkan kebijakan pembatasan impor pisang segar melalui Rekomendasi Impor Produk Hortikultura (RIPH), namun belum berdampak pada penurunan volume impor. Dampak dari kebijakan tersebut baru terjadi pada tahun 2013 dimana volume impor pisang turun 83,50% menjadi 336,80 ton.

### **Manfaat Tanaman Pisang**

Tanaman pisang memang banyak di manfaatkan untuk berbagai keperluan hidup manusia (Tabel 4). Bonggol tanaman pisang (berupa umbi batang) dan batang muda dapat diolah menjadi sayuran. Bunga pisang (dikenal sebagai jantung pisang) dapat digunakan untuk sayur, manisan, acar, maupun lalapan. Daunnya lazim digunakan untuk pembungkus makanan, yang dapat memberikan rasa harum spesifik pada nasi yang dibungkus dalam keadaan panas (Astuti 1989 dalam Wasito *et al* 2016). Beberapa suku di Indonesia seperti suku Batak, Minangkabau, Melayu, Jawa, Sunda menggunakan jantung pisang sebagai sayur. Selain itu, pisang dimanfaatkan baik dalam keadaan mentah, maupun dimasak, atau diolah menurut cara-cara tertentu. Pisang dapat diproses menjadi tepung, kripik, bir dan cuka. Daun pisang digunakan untuk menggosok lantai dan pembungkus berbagai makanan. Bagian-bagian vegetatif beserta buah-buah yang tidak termanfaatkan digunakan sebagai pakan ternak. Dalam pengobatan, daun pisang yang masih tergulung digunakan sebagai obat sakit dada dan sebagai tapal dingin untuk kulit yang bengkak

atau lecet. Air yang keluar dari pangkal batang yang ditusuk digunakan untuk disuntikkan ke dalam saluran kencing untuk mengobati penyakit raja singa, disentri, dan diare (Rismunandar 1990).

Tabel 4. Manfaat tanaman pisang

Bagian pisang	Manfaat
Daun	Membungkus makanan, pakan ternak, kompos
Batang	Sayuran, pakan ternak, kompos, membuat lubang pada bangunan
Bunga	sayur, manisan, acar, dan lalapan, bakso, dendeng, abon
Buah	Makanan (pisang goreng, pisang sale, kripik pisang, nugget pisang)

Dari segi pemanfaatan, selama ini masyarakat memanfaatkan bagian buah, daun, jantung dan pelepahnya saja (buah bisa dimakan langsung & diolah menjadi pisang goreng, pisang sale, kripik pisang, dan lain-lain. Menurut hasil penelitian menunjukkan komposisi bonggol pisang meliputi : 76% pati, 20% air. Dalam 100 gram bahan bonggol pisang kering mengandung karbohidrat 11,6 gram. Bonggol pisang mengandung mineral (3,10%), lemak (38,97%), protein (3,19%), karbohidrat (50,12%), kalori dan serat (2,96%) (<http://intisari-online.com/read/memberi-nilai-bonggol-pisang.html> dalam wasito *et al* 2016). Selain bonggol pisang memiliki nilai gizi tinggi, juga akan melengkapi penganeka-ragaman bahan pangan serta mengembangkan penggunaan bahan makanan tradisional.

Batang Pisang dan Ikan, salah satu fitofarmaka yang dapat digunakan dalam upaya pencegahan penyakit ikan adalah batang pisang ambon lumut. Batangnya mengandung senyawa aktif tanin, saponin dan flavonoid yang bersifat antiseptik sehingga memiliki kemampuan antibakteri (Prasetyo 2008, Andini 2016). Selain itu, air perasan batang pisang mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid dan tanin yang dapat digunakan sebagai antioksidan,

antibakteri, antiinflamasi, dan antijamur. Menurut Astria (2017), perendaman dengan menggunakan air perasan batang pisang ambon pada konsentrasi 13 mL L-1 selama 30 menit setiap hari selama tujuh hari efektif meningkatkan imunitas sehingga kelangsungan hidup ikan lele menjadi lebih tinggi terhadap infeksi *A. hydrophila*.

## **Pisang dan Industri Pengolahan**

Keripik pisang adalah produk makanan ringan dibuat dari irisan buah pisang dan digoreng, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Syarat mutu kripik pisang dapat mengacu SNI 01-4315-1996, Kripik Pisang. Untuk melayani konsumen yang memiliki selera berbeda-beda, dapat diciptakan rasa kripik pisang yang beraneka rasa, berikut ini rasa-rasa yang terkandung dalam kripik pisang : Rasa Manis, Rasa Asin, Rasa Pedas, Rasa Keju, Rasa Cokelat, Rasa Strawberry, atau kripik pisang Rasa Barbeque. Tekstur atau kerenyahan kripik merupakan unsur utama penilaian konsumen. Kripik pisang yang baik, jika digigit akan renyah, tidak keras, tidak lembek dan tidak mudah hancur. Selain itu unsur penampilan warna makanan juga menjadi parameter kualitas penilaian oleh konsumen. Sistem Pengukuran yang akurat, dan rinci merupakan cara dalam meningkatkan kontrol kualitas (Leon *et al.*, 2005 dalam Lolodatu *et al* 2015). Permintaan pisang untuk industri olahan skala rumah tangga (10-50 kg/hari), skala UKM kripik (100-120 kg/hari), sale (1,5-2 ton/bln), ledre (70-120 kg/hari), puree (300-500 kg/h) dan tepung (700-1000 kg/minggu), skala besar membutuhkan kapasitas + 10-12 ton pisang segar/hari.

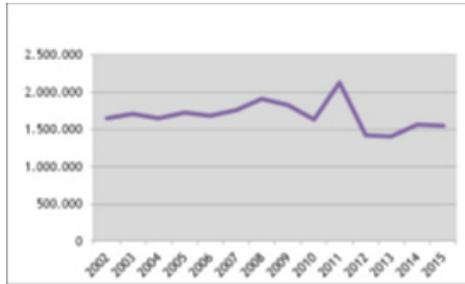
Hasil industri tepung pisang pada umumnya diperlukan sebagai bahan baku industri hilir, baik industri pangan maupun pakan. Penggunaan tepung pisang menciptakan produk-produk olahan baru. Selain itu, tumbuhnya masyarakat modern menuntut

makanan yang siap saji yang lebih bergizi dan menyehatkan, aman dikonsumsi, *convenience*, enak, dan harga yang terjangkau. Pengolahan pisang menjadi *non flaky cracker* adalah untuk menambah nilai gizi, daya guna, dan hasil guna dari buah pisang. Dengan dibuat menjadi tepung, pisang kepek diharapkan dapat dioptimalkan dalam penggunaannya, dengan cara variasi olahan yang dapat menambah nilai gizi dan serat, salah satunya yaitu dengan cara substitusi tepung pisang kepek dengan tepung terigu dengan berbagai tingkat konsentrasi. Menurut Lolodatu *et al* (2015) substitusi tepung pisang kepek memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap kualitas *non flaky crackers* meliputi kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, serat, tekstur dan angka lempeng total, serta memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah kapang khamir. Substitusi tepung pisang kepek yang menghasilkan *non flaky crackers* dengan kualitas terbaik dari segi analisis kimia, fisik, mikrobiologi, serta nilai rata-rata kesukaan panelis (85%). Limbah kulit pisang tersebut dapat diolah menjadi nugget, yang bisa dikonsumsi masyarakat dari berbagai kalangan.

## PISANG SUMBER GIZI DAN KESEHATAN

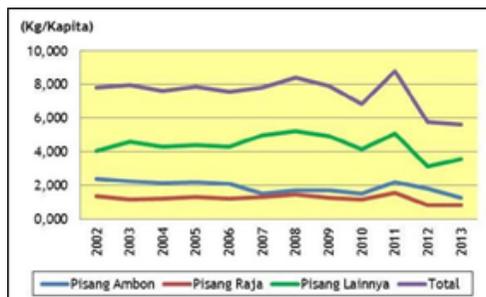
### Konsumsi Pisang

Konsumsi pisang masyarakat Indonesia umumnya dikonsumsi langsung (segar). Namun tidak sedikit yang mengkonsumsi dalam bentuk olahan seperti keripik, sale pisang, kolak, digoreng, direbus. Konsumsi pisang Indonesia tahun 2002-2015 yang berfluktuatif (Gambar 18), namun cenderung menurun dengan rata-rata 0,53% per tahun, perlu ada sosialisasi gerakan untuk mengkonsumsi pisang. Sejak lima tahun terakhir (2011-2015), pertumbuhan konsumsi pisang tumbuh lebih baik (1,32% per tahun) dibandingkan tahun 2002-2010 yang hanya 0,04% per tahun. Konsumsi pisang tinggi terjadi pada tahun 2011 (2,13 juta ton) atau naik 30,87% dari tahun 2010.



Gambar 18. Konsumsi Pisang di Indonesia 2002-2015 (Kemtan, 2016)

Hasil SUSENAS BPS, konsumsi pisang di Indonesia dibedakan atas konsumsi pisang ambon, pisang raja dan pisang lainnya. Total konsumsi pisang per kapita relatif stabil setiap tahun, namun cenderung menurun dalam lima tahun terakhir, rata-rata penurunan 1,80% per tahun. Konsumsi pisang lainnya secara umum lebih tinggi dibandingkan konsumsi pisang ambon dan pisang raja (Gambar 19). Tahun 2011 terjadi kenaikan konsumsi pisang menjadi 8,812 kg/kapita atau naik 29,01% dibandingkan tahun sebelumnya.



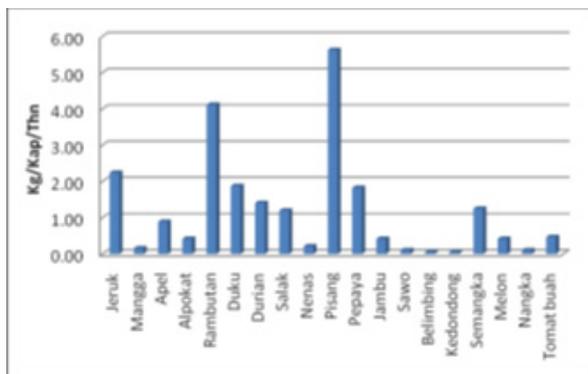
Gambar 19. Konsumsi Pisang di Indonesia, 2002-2013(Kemtan, 2014)

Hanya sebagian kecil saja hasil panen tanaman pisang yang digunakan untuk dikonsumsi rumah tangga sendiri (BPS, 2015), maupun diberikan untuk pakan ternak dan lainnya. Karena hasil

panen tanaman pisang hampir seluruhnya digunakan untuk dijual (82,93%). Mayoritas petani pisang yang menjual hasil panennya kepada pedagang pengumpul (76,07%). Adapula petani yang menjual hasil panen langsung ke pasar yaitu 19,72%. Selain itu, hanya sebagian kecil saja yang menjual hasil panennya kepada KUD/ Koperasi, Koperasi lainnya, dan Mitra Usaha (kurang 1%) untuk masing-masing RTUP. Selaras Fizzanti dan Kusnandar (2013) dan Hindarti (2012) dalam BPS (2015), bahwa pada umumnya para petani pisang menjual hasil kepada pedagang desa atau pengumpul yang mendatangi ke rumah-rumah atau sawah petani pada masa panen. Tingginya biaya transportasi dan kondisi infrastruktur yang masih minim merupakan faktor penghambat dalam peningkatan daya saing produk hortikultura Indonesia (Natawidjaya, *et al* dalam Fizzati dan Kusnandar, 2013) dalam BPS (2015), juga pisang. Tingginya biaya transportasi salah satunya disebabkan oleh sistem rantai pasok yang tidak efisien akibat banyaknya aktor yang terlibat dalam rantai pemasaran produk pertanian. Kondisi infrastruktur yang masih minim juga memengaruhi biaya distribusi. Jika kondisi infrastruktur rusak, maka dapat menyebabkan produk pisang rusak pula. Hal ini akan berpengaruh pada kualitas produk pisang di tingkat konsumen dan daya saing produk, baik di tingkat pasar domestik maupun internasional.

Komponen penyediaan pisang di Indonesia hampir 100% berasal dari produksi dalam negeri. Berdasarkan Neraca Badan Makanan (NBM), penyediaan pisang tersebut terutama digunakan untuk bahan makanan (93,65%), sedangkan 6,35% sisanya tercecer. Dari komponen penggunaan untuk bahan makanan diperoleh besarnya ketersediaan pisang per kapita. Perkembangan ketersediaan pisang di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun 1993-2013, yaitu dari 12,56 kg/kapita (1993) menjadi sekitar 24,03 kg/kapita (2013), dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,81% per tahun. Ketersediaan pisang tertinggi dicapai pada tahun 2009 sebesar 26,25 kg/kapita. Sedangkan jenis buah-buahan yang paling

banyak dikonsumsi rumah tangga adalah pisang, rambutan, jeruk, duku, pepaya, durian, salak, dan semangka (Gambar 20) (Ariningsih, 2013). Pengambilan data bulan Maret sangat mungkin akan berbeda dengan hasil pengambilan data bulan September atau bulan lainnya. Selain itu, sifat produksi buah yang bersifat musiman, sehingga waktu pengambilan data sangat berpengaruh.

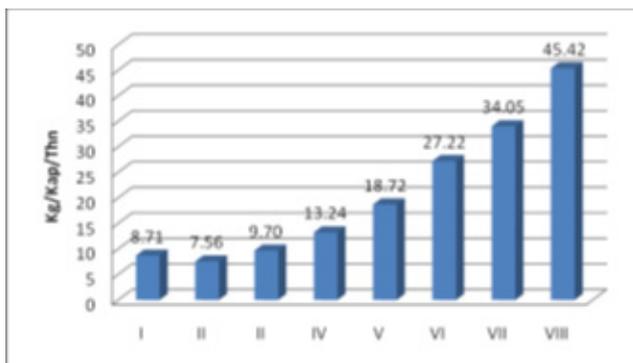


Gambar 20. Tingkat Konsumsi Buah-buahan menurut Jenis Buah-buahan, Maret 2013 (Ariningsih, 2013)

Pisang juga berfungsi sebagai pangan fungsional pada saat ini, karena mengandung satu atau lebih komponen pembentuk yang mempunyai fungsi fisiologis tertentu, dan bermanfaat bagi kesehatan. Pisang Barangan pangan fungsional lokal memberikan efek positif bagi kesehatan, ketersediaannya akan sangat membantu program pemerintah, karena dapat mencukupi sumber zat gizi. Selain itu dapat mencegah dan menurunkan terjadinya penyakit degeneratif yang disebabkan oleh perubahan gaya hidup dan pola konsumsi pangan, serta masalah gizi yang ada. Kandungan kalium yang cukup banyak dalam buah pisang mampu menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, dan memperlancar pengiriman oksigen ke otak. Manfaat lain pisang, bisa menjadi pengganti makanan pokok, sehingga mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras, hal ini akan meningkatkan ketahanan

pangan. Bunga dan bonggol pisang dimanfaatkan untuk sayuran, manisan, acar, lalapan, serta daunnya untuk membungkus, dan lain.

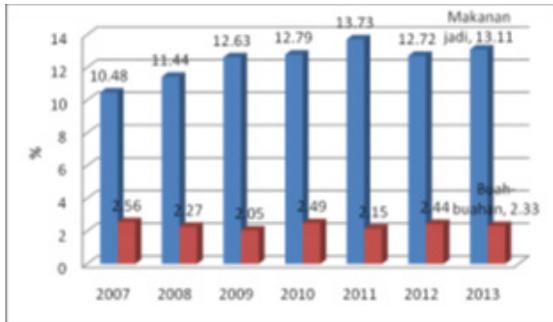
Data Susenas 2014, tingkat konsumsi buah-buahan meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan, pendidikan dan kesadaran akan pentingnya mengkonsumsi buah-buahan. Tingkat konsumsi buah-buahan meningkat pada masyarakat dengan golongan pengeluaran yang lebih tinggi (Gambar 21).



Gambar 21. Konsumsi Buah menurut Golongan Pengeluaran, Maret 2013 (Ariningsih, 2013)

Keterangan.: Rp./kap/bln : I = <100.000; II = 100.000-149.999; III = 150.000-199.999; IV = 200.000-299.999; V = 300.000-499.999; VI = 500.000-749.999, VII = 750.000-999.999; VIII = >1.000.000

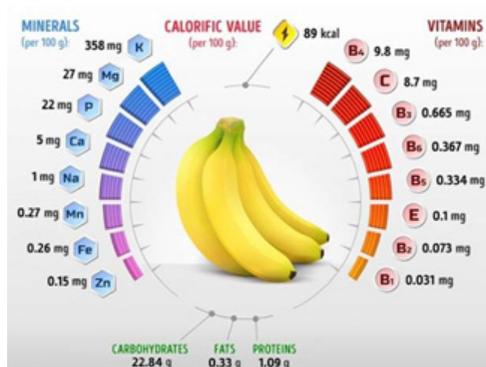
Rendahnya tingkat konsumsi buah masyarakat Indonesia, diantaranya karena budaya “buah belum menjadi konsumsi harian”, dan tingkat ekonomi yang masih rendah, sehingga lebih banyak mengalokasikan pendapatannya untuk konsumsi pangan-karbohidrat (Sinar Tani2013). Selain itu, trend konsumsi buah-buahan yang menurun bisa dijelaskan oleh meningkatnya kecenderungan masyarakat untuk membeli makanan jadi di luar rumah, atau meningkatnya pangsa pengeluaran makanan jadi (Ariningsih 2013) (Gambar 22).



Gambar 22. Pengeluaran Rumah Tangga untuk Buah dan Makanan Jadi, 2007-2013 (Ariningsih 2013)

### Pisang Sumber Gizi

Kadar gizi buah pisang mengandung energi, protein, lemak, berbagai vitamin dan mineral, komposisi zat gizi pisang per 100 gram bahan (Gambar 22, Tabel 5, 6). Selain itu, pisang kaya akan mineral (kalium, magnesium, fosfor, besi, dan kalsium. Pisang juga mengandung vitamin, yaitu C, B kompleks, B6, dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam kelancaran fungsi otak (Suprapti 2005).



Gambar 23. Kandungan gizi pisang (<https://www.msn.com/.../kesehatan/.../buah-pisang...manfaat.../ar-BB...> diakses 20 maret 2018)

Kandungan mineral yang urgen dalam penyusunan makanan formula untuk bayi yaitu seng, karena seng didalam makanan penting untuk fungsi normal beberapa enzim-enzim terutama yang berkaitan dengan sintesis protein. Besi dalam makanan bayi diperlukan untuk menghindari terjadinya anemia besi, selain itu perbandingan antara kalsium dan posfor tidak kurang dari 1,5:1 karena perbandingan yang tepat akan membantu pertumbuhan (Mahmud dan Hermana 1990).

Tabel 5. Kandungan Gizi Buah Pisang Secara Umum per 100 Gram Bahan

Kandungan Gizi	Nilai Gizi 1) 2) 3)	Kandungan Gizi	Nilai Gizi 1) 2) 3)
Air (gram)	71,6 – 75,00	Kalsium (mg)	8,00 – 12,00
Kalori (kkal)	88 - 90	Besi (mg)	0,60 – 5,00
Karbohidrat (gram)	22,84 – 23,00	Vitamin C (mg)	0,26 - 78
Gula (gram)	12,23	Magnesium (mg)	27
Serat (gram)	2,26	Fosfor (mg)	22 - 32
Lemak (gram)	0,20 - 0,33	Potassium (mg)	358
Protein (gram)	1,09 – 1,20	Seng (mg)	0,15
Vitamin A	439,00 mg - 3 g	Kalium (mg)	401
Tiamin (vitamin B1) (mg)	0,031 – 0,04	Natrium (mg)	4
Riboflavin (vitamin B2) (gram)	0,073	Asam askorbat (mg)	14
Niasin (vitamin B3) (mg)	0,665	Karotin (µg)	225
Asam fantothanik (vitamin B5) (mg)	0,334		
Vitamin (vitamin B6) (mg)	0,367		
Folat (Vitamin B9) (gram)	20		

Sumber : 1) USDA Nutrient data base, 2007; 2) Mulyanti, 2005; 3) FAO, 1972 dalam Wasito et al (2016)

Tepung pisang menggantikan sebagian atau seluruh tepung lainnya. Jenis-jenis makanan tersebut antara lain roti, cake/pancake, kue kering, kue lapis, “awug-awug” tepung pisang, puding dan makanan bayi/balita, kue pasir dan lain-lain. Dalam industri tepung pisang banyak digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan puding, makanan bayi, roti (terutama di Ekuador) dan lain-lain.

Tabel 6. Kandungan Gizi Berbagai Jenis Pisang per 100 Gram.

Kandungan	Pisang masak (ripe)	Pisang hijau (green)	Pisang kering (dried)	Tepung Pisang
Kalori	65,5-111	108	298	340
Air	68,6-78,1g	72,4g	19,5-27,7g	11,2-13,5g
Protein	1,1-1,87g	1,1g	2,8-3,5g	3,8-4,1g
Lemak	0,16-0,4g	0,3g	0,8-1,1g	0,9-1,0g
Karbohidrat	19,33-25,8g	25,3g	69,9g	79,6g
Serat	0,33-1,07g	1,0g	2,1-3,0g	3,2-4,5g
Abu	0,60-1,48g	0,9g	2,1-2,8g	3,1g
Kalsium	3,2-13,8mg	11mg		30-39mg
Fosfor	16,3-50,4mg	28mg		93-94mg
Zat besi	0,4-1,50mg	0,9mg		2,6-2,7mg
B-karotin	0,006-0,151mg			
Tiamine	0,04-0,54mg			
Riboflavin	0,05-0,067mg			
Niacin	0,60-1,05mg			
Asam askorbat	5,60-36,4mg			
Triptofan	17-19mg			
Metionin	7-10mg			
Lisine	58-76mg			

Sumber : Morton, 1987 dalam Wasito et al (2016)

Karbohidrat pisang merupakan karbohidrat kompleks tingkat sedang dan tersedia secara bertahap sehingga dapat menyediakan energi dalam waktu cepat. Karbohidrat pisang barangan, pisang merupakan cadangan energi yang sangat baik bagi tubuh. Pisang, termasuk salah satu jenis buah yang nilai gizinya cukup tinggi. Kandungan vitamin dan mineralnya dipercaya mampu menyuplai cadangan energi secara cepat sehingga mudah diserap tubuh ketika dibutuhkan. Dalam hal budi dayanya pun, pisang tergolong jenis tanaman yang mudah tumbuh sehingga tak heran bila tanaman pisang banyak dijumpai dimana saja, baik dipekarangan rumah, pinggir jalan, tepi sawah, atau di kebun-kebun.

Tabel 7. Hasil Analisis Keripik Pisang Dan Pisang Segar

<b>Komposisi Kimia</b>	<b>Keripik Pisang</b>	<b>Pisang Segar</b>
Air (%)	2,00	70,00
Karbohidrat (%)	87,30	27,00
Serat Kasar (%)	3,00	0,50
Protein (%)	4,40	1,20
Lemak (%)	2,40	0,30
Abu (%)	3,50	0,90
Kalsium (ppm)	32,00	80,00
Sodium (ppm)	4,00	-
B-karotin (ppm)	760,00	2,40
Thiamine (ppm)	0,18	0,50
Riboflavin (ppm)	0,24	0,50
Asam akorbat (ppm)	7,00	120,00
Kalori (kal/100 gr)	340,00	104,00

Sumber : Pudjihastuti et.al, 2011

Catatan: kadar kalsium, dan sodium dihitung dalam mg/100 g

Hal lain, dari segi kandungan gizinya, bonggol pisang memiliki kandungan serat dan kalsium yang cukup tinggi, sehingga dapat menjadi sumber serat dan kalsium alternatif. Kandungan

karbohidrat yang tinggi pun menjadi sebuah keunggulan bagi bonggol pisang karena dapat menjadi bahan substitusi bagi beras, apalagi ditunjang dengan kalori yang besar sehingga dapat menjadi sumber energi bagi para konsumennya. Bonggol pisang selain kaya serat, juga dapat memperlancar pencernaan (<http://bisnisukm.com/keripik-bonggol-pisang-renyah-dan-kaya-akan-serat.html>) dan mengurangi sembelit.

Komposisi kimia pisang, jambu biji, mangga, semangka, pepaya per100 gram meliputi kalori (kkal), protein (gram), lemak (gram), karbohidrat (gram), kalsium (mg), besi (mg), fosfor (mg), vitamin (Tabel 8).

Tabel 8. Komposisi Kimia Pisang, Jambu Biji, Mangga, Semangka, Pepaya Per100 Gram.

Komponen	Pisang	Jambu biji	Mangga Harumanis	Semangka	Pepaya
Kalori (kkal)	99,0 - 127,0	49,00	46,00	30,0	165,0
Protein (gram)	1,2 - 1,4	0,90	0,4	0,61	0,50 - 1,90
Lemak (gram)	0,2	0,30	0,2	0,15	0,20
Karbohidrat (gram)	25,8 - 33,6	12,20	11,9	7,55	3,7 - 12,2
Kalsium (mg)	7,0 - 10,0	14,00	15,0		44,0 - 51,0
Besi (mg)	0,3 - 0,8	1,10	0		1,70 - 1,80
Fosfor (mg)	22,0 - 29,0	28,00	9,0		12,0 - 33,0
Vitamin A (SI)	0,3 - 0,8	25,00	1200 IU		
Vitamin B (mg)	0,06 - 4,0	0,02			
Air (mg)	64,2 - 72,0	86,00			

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI (1979, 1981, 1995) dalam Wasito et al (2016)

## Pisang Sumber Kesehatan

Pisang mempunyai kandungan gizi yang sangat baik dan kaya mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, dan kalsium. Selain itu pisang juga mengandung vitamin C, B kompleks, B6, dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam

melancarkan fungsi otak (Sunyoto 2011 dalam Wasito *et al* 2016). Potasium (kalsium) dalam pisang sangat membantu memudahkan pemindahan garam (natrium) dalam tubuh menurut ilmuwan dari Universitas Johns Hopkins di Amerika Serikat, sehingga akan cepat untuk menurunkan tekanan darah (Mulyanti 2005 dalam Wasito *et al* 2016), juga menjaga kesehatan jantung, dan memperlancar pengiriman oksigen ke otak. Pisang mempunyai kandungan gizi yang sangat baik dan kaya mineral seperti kalsium, kalium, magnesium, fosfor, dan besi. Selain itu pisang juga mengandung vitamin C, B kompleks, B6, dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam kelancaran fungsi otak. Oleh karena itu pisang barangan menjadi alternatif terbaik, sebagai sumber energi pada saat istirahat (Suyanti dan Supriyadi 2008; Sunyoto 2011 dalam Wasito *et al* 2016). Menurut Mukhtasar (2003 dalam Wasito *et al* 2016), kandungan gizi pisang terdiri dari air, karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin A, B1, B2, dan C. Secara umum setiap 100 gram daging buah pisang segar yang masak mengandung 10 gr air, 1,2 gr protein, 0,3 gram lipid, 27 gr karbohidrat, 400 g r kalium, 20 gr asam askorbat, 0,1 mg  $\beta$ -karoten, 10  $\mu$ g asam folat, sejumlah vitamin dan zat penting seperti thiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), pridoksin (B6), niacin, asam pantotenat, dan inositol.

Pisang sejak lama telah dikenal sebagai buah yang lezat dan berkhasiat bagi kesehatan misalnya sebagai obat diare. Dalam diet penderita diabetes dikenal adanya konsep indeks glikemik, dimana para penderita diabetes melitus diharapkan memilih diet makanan yang memiliki indeks glikemik yang rendah. Pisang diketahui memiliki nilai indeks glikemik yang rendah, namun belum diketahui apakah perbedaan varietas dapat menunjukkan nilai indeks glikemik yang berbeda pula. Menurut Heyne (1988); Rismunandar (1990) dalam Wasito *et al* (2016) air perasan rimpang pisang berkhasiat untuk beberapa penyakit seperti diare, dan pencegahan pendarahan waktu melahirkan. Di Sulawesi Utara perasan batang pisang Jaki (*Musa acuminata* Colla var. *tomentosa*), yang terlebih dahulu dibakar/dipanaskan kemudian

digunakan untuk obat luka baru. Sedangkan daging buahnya yang ditumbuk dengan sepotong kunyit digunakan untuk obat gonore, sejenis kutu. Pucuknya sesudah dicacah dan tambah air sedikit, dipanaskan diatas tiga buah batu yang terlebih dahulu dibakar, digunakan untuk obat telapak kaki yang pecah-pecah dengan jalan mencelupkannya kedalam cacahan tersebut. Hati bongkol pisang goroho(Musa ABB) yang sudah busuk, dibungkus dengan daun pisang dipanaskan di atas api, lalu ditempelkan pada borok yang menahun. Getah bersama buah pisang goroho yang sudah dicacah, digunakan untuk obat 'muntah ular' (Herpes) dengan jalan menempelkannya pada kulit yang terserang. Dalam pengobatan, daun pisang yang masih tergulung digunakan sebagai obat sakit dada dan sebagai tapal dingin untuk kulit yang bengkak atau lecet. Air yang keluar dari pangkal batang yang ditusuk digunakan untuk disuntikkan ke dalam saluran kencing untuk mengobati penyakit raja singa, disentri, dan diare (Rismunandar 1990 dalam Wasito *et al* 2016).

Pada artikel "Medicinal Uses of Bananas" ([www.banana.com](http://www.banana.com) 2002 dalam Wasito *et al* 2016) menyebutkan, bahwa pisang mempunyai manfaat dalam penyembuhan anemia, menurunkan tekanan darah, tenaga untuk berpikir, kaya serat untuk membantu diet, kulit pisang dapat digunakan sebagai cream antinyamuk, membantu sistem syaraf, dapat membantu perokok untuk menghilangkan pengaruh nikotin, stres, mencegah stroke, mengontrol temperatur badan terutama bagi ibu hamil, menetralkan keasaman lambung, dan sebagainya. Tanaman pisang secara genetik dapat menghasilkan vaksin yang murah dan sebagai alternatif untuk pertahanan anak dari serangan penyakit. Para peneliti sedang mencoba dari pisang untuk memproduksi antigen untuk coating Virus Hepatitis B. Apabila vaksin Hepatitis B tersebut berhasil akan menjadi sangat murah. Peneliti lain mengembangkan pisang yang dapat membantu dalam melawan penyakit campak/cacar air, penyakit kuning, polio, dan dipteri. Saat ini, peneliti telah mencoba pada relawan, di mana diperlihatkan 10 persen tekanan darah turun dengan mengonsumsi dua buah pisang setiap hari

(ditbuah.hortikultura.pertanian.go.id/.../Manfaat\_Pisang.. diakses 06 Mei 2016 dalam Wasito *et al* 2016).

Berbagai manfaat pisang diantaranya adalah :

1. Untuk ibu hamil, karena mengandung asam folat, mudah diserap janin melalui rahim.
2. Penderita anemia, dua buah pisang setiap hari, karena mengandung Fe tinggi.
3. Bagi penyakit usus dan perut, pisang dicampur susu obat penyakit usus, menetralkan keasaman lambung. Pure pisang ataupun krim pisang, pasien yang menderita diare.
4. Penderita lever, 2 pisang ditambah satu sendok madu, akan menambah nafsu makan.
5. Luka bakar, campuran abu daun pisang ditambah minyak kelapa mendinginkan kulit.
6. Bagi diabetes, di Gorontalo, pisang goroho makanan pokok baginya(buah pisang goroho belum matang, dikukus dan dicampur kelapa parut muda.
7. Pisang dan kecantikan, bubur pisang dicampur sedikit susu dan madu,dioleskan pada wajah setiap hari secara teratur (30-40 menit). Basuh dengan air hangat kemudian bilas dengan air dingin atau es, diulang selama 15 hari, akan menakjubkan pada kulit.
8. Mengatur bobot badan, peranan penurunan atau menaikkan berat badan.
9. Sumber tenaga, buah pisang mudah dicerna, untuk kerja otot.

### **Pisang Sumber MP-ASI**

Berdasarkan Kepmenkes No.224/Menkes/SK/II/2007 mengenai spesifikasi teknis MP-ASI bubuk instan untuk bayi dijelaskan persyaratan komposisi gizi diantaranya mineral, dimana jenis

mineralnya yaitu besi, kalsium, natrium, seng, iodium, fosfor dan selenium. Pisang merupakan salah satu jenis buah yang memiliki kandungan gizi sangat baik. Pisang menyediakan energi cukup tinggi, kalsium, magnesium, posfor, kalium dan zat besi. Selain itu, pisang juga mengandung vitamin B kompleks, vitamin B6, vitamin C dan serotonin yang berperan penting sebagai neurotransmitter untuk mendukung fungsi otak. Pada usia 6 bulan, sistem pencernaan bayi sudah mulai berfungsi dengan baik dan bisa mencerna makanan selain ASI. Pada tahapan ini Anda sudah bisa memperkenalkan makanan padat pendamping ASI. Makanan pertama yang diperkenalkan harus memiliki tekstur lembut dan encer seperti bubur susu atau pisang lumat sehingga lebih mudah untuk ditelan serta dicerna oleh bayi.

Pisang awak, pisang barangan yang diolah menjadi tepung dapat dijadikan bahan dasar makanan pendamping ASI (MP-ASI). MP-ASI ini sebagai makanan tambahan lokal yang diolah di tingkat rumah tangga atau di pos pelayanan terpadu (Posyandu). Tepung pisang awak yang dibuat dari buah yang masak memiliki rasa yang manis karena mengandung gula yang tinggi serta tekstur yang lembut, sehingga tidak akan mengganggu pencernaan bayi. Menurut Puspita (2011), pemberian pisang awak sebagai makanan bayi sering dilakukan ibu-ibu di daerah Aceh khususnya Aceh Utara. Biasanya bayi diberikan makanan berupa pisang awak yang dikerok maupun yang dilumatkan dan dicampur dengan nasi. Hal ini dilakukan, karena ibu di daerah tersebut beranggapan bahwa ASI tidak cukup mengenyangkan bayi, dan hal ini sudah menjadi tradisi turun temurun. Pembuatan tepung pisang awak masak dengan penambahan tepung beras akan membantu mempermudah proses pengeringan dan menghasilkan tepung dengan kualitas baik. Produk ini dapat dijadikan sebagai bahan MP-ASI. Jenis pisang yang bagus untuk bayi 6 bulan adalah pisang ambon. Selain itu, pisang kepok, pisang emas dan pisang susu. Anda bisa memberikannya langsung dengan cara dikerok dengan menggunakan sendok bersih, atau dipotong kecil sesuai dengan

ukuran yang bisa dikunyah oleh mulut bayi atau dibuat puree (dihaluskan). Untuk pengenalan Anda bisa memberikan sebagian pisang sebanyak 1 kali sehari. Pisang dapat diperkenalkan kepada bayi sejak awal, beberapa sumber menyebutkan aman diberikan mulai 4 bulan (jika dilakukan mpasi dini). Namun harap diingat bahwa usia yang direkomendasikan untuk mulai memperkenalkan makanan padat berusia antara 4-6 bulan, 6 bulan merupakan usia ideal.

### **Pisang Penopang Ketersediaan Pangan Daerah**

Penopang ditinjau dari anatomi manusia diibaratkan tulang oleh Purwoastuti (2009) atau kerangka yang merupakan alat gerak yang berguna sebagai penopang tubuh manusia. Tulang juga berfungsi sebagai penyangga tubuh yang membuat manusia dapat bergerak dan melakukan aktifitas kehidupan. Hal senada tulang, pilar merupakan sebuah penopang atau penyangga, dan dalam sebuah bangunan pilar yang dapat membuat bangunan berdiri tegak dan kokoh. Demikian juga kaki mikroskop berfungsi sebagai penyangga atau penopang mikroskop.

Buah pisang merupakan buah yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, yang dapat dikonsumsi kapan saja dan pada semua tingkatan usia. Di daerah sentra buah pisang, ketersediaan buah pisang seringkali dapat membantu mengatasi kerawanan pangan. Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu (Prabawati *et al* 2008). Penduduk negara-negara Afrika yang menjadi penghasil pisang antara lain Pantai Gading, Pulau Kenari dan Uganda, serta negara tersebut bahkan mengkonsumsi pisang sebagai makanan pokok. Negara-negara penghasil pisang yang terkenal diantaranya Brasilia, Filipina, Panama, Honduras, India, Equador, Thailand, Karibia, dan Hawaii. Pisang bagi Orang Karon di Papua merupakan sumber makanan utama (pokok) dalam pemenuhan kebutuhan

pangan sehari-hari. Oleh karena itu pisang menjadi penting dan fokus utama dalam kebudayaan Swiden Agriculture-nya. Buah pisang disuguhkan dalam aneka hidangan, ada yang berupa buah segar, pisang goreng, pisang rebus, kripik pisang dan ada pula yang disuguhkan dalam bentuk kue.

Menurut hasil SUSENAS Badan Pusat Statistik, konsumsi pisang di Indonesia dibedakan atas konsumsi pisang ambon, pisang raja dan pisang lainnya (Tabel 9). Total konsumsi pisang per kapita relatif stabil setiap tahun namun cenderung menurun dalam lima tahun terakhir dengan rata-rata penurunan sebesar 1,80% per tahun. Konsumsi pisang lainnya secara umum lebih tinggi dibandingkan konsumsi pisang ambon dan pisang raja. Tahun 2011 terjadi kenaikan konsumsi pisang menjadi 8,812 kg/kapita atau naik 29,01% dibandingkan tahun sebelumnya (Kemtan, 2016).

Tabel 9. Komposisi Kimia Pisang 'Barangan, Ambon, Mas, Raja' Dan Nasi Dari Beras Giling Per 100 Gram Daging Buah Pisang dan Nasi.

Komponen	Pisang barangan	Pisang ambon	Pisang mas	Pisang raja	Nasi*)
Kalori (kkal)	118,0	99,0	127,0	120,0	178,0
Protein (gram)	1,2	1,2	1,4	1,2	2,1
Lemak (gram)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1`
Karbohidrat (gram)	31,1	25,8	33,6	31,8	40,6
Kalsium (mg)	7,0	8,0	10,0	10,0	5,0
Besi (mg)	0,3	0,5	0,8	0,8	0,5
Fosfor (mg)	29,0	28,0	25,0	22,0	22,0
Vitamin A (SI)	0,3	0,5	0,8	0,8	
Vitamin B (mg)	4,0	0,08	0,09	0,06	0,02a
Air (mg)	67,0	72,0	64,2	65,8	57,0

Sumber : Depkes RI (1979) \*) Direktorat Gizi Depkes RI (1995) dalam Wasito et al (2016)

\*\* ) [www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id) dan [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id)

Kandungan gizi buah pisang mengandung energi, protein, lemak, berbagai vitamin dan mineral, komposisi zat gizi pisang per 100 gram bahan (Tabel 4, 5). Selain itu, pisang kaya akan mineral (kalium, magnesium, fosfor, besi, dan kalsium. Pisang juga mengandung vitamin, yaitu C, B kompleks, B6, dan serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter dalam kelancaran fungsi otak (Suprapti 2005 dalam Wasito *et al* 2016). Artinya pisang dapat dijadikan pengganti beras, karena pisang merupakan salah satu komoditas yang memiliki kandungan karbohidrat dan kalori yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat alternatif. Hal ini untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras.

Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu (Prabawati *et.al* 2008). Salah satu alternatif bentuk pengolahan pangan dari tepung pisang yang dapat dimanfaatkan untuk menambah nilai gizi produk makanan seperti *non flaky crackers*. Menurut Virdiani (2009 dalam Wasito *et al* 2016), *non flaky cracker* salah satu jenis biskuit yang bertekstur renyah (*crunchy*), struktur tidak berlapis-lapis yang bagian luarnya lebih masif dan padat kalori, sehingga dapat diketahui bahwa tipe cracker ini tidak memerlukan gluten yang tinggi dan tidak memerlukan pengembangan yang tinggi. Pengolahan pisang menjadi *non flaky cracker* adalah untuk menambah nilai gizi, daya guna, dan hasil guna dari buah pisang.

## **TANTANGAN PERTANIAN PISANG SKALA RAKYAT**

Berbagai masalah yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan tanaman pisang selaras Wahyuni (2012) adalah : (1) penyakit masih merupakan kendala terbesar di daerah yang lembab atau pada musim hujan; (2) usaha meningkatkan pendapatan petani berlahan sempit melalui peningkatan produksi; (3) perbedaan tingkat pendapatan petani dalam menerapkan teknologi produksi

menyebabkan produksi yang beragam (kuantitas, kualitas); (4) penanganan pascapanen faktor penting, juga pelaku tataniaga dalam penanganan buah segar. Selain itu, dalam menghadapi pasar bebas sesuai dengan kesepakatan bersama dalam World Trade Organization (WTO) yang berlaku mulai tahun 2003, pisang, hasil buah-buahan tropis Indonesia menghadapi banyak persaingan yang tidak ringan. Menurut Sunarjono (1998), pasar menghendaki pisang/hasil buah-buahan selaras Wahyuni (2012) dengan kriteria : (1) Bermutu tinggi sesuai dengan standar mutu dan bebas dari residu pestisida; (2) Volume pisang bermutu harus dapat memenuhi kebutuhan pasar (konsumen); (3) Pisang harus tiba tepat pada waktu yang diperlukan oleh pelanggan; (4) Pisang harus kontinu, terus-menerus tersedia bagi pemesan (pelanggan).

## **Usahatani**

Menanam tanaman pisang membutuhkan bibit yang baik agar menghasilkan produk yang baik. Benih memegang pengaruh sangat besar terhadap produksi dan keuntungan usaha pertanian (Supriyanto, 2013). Namun petani pisang paling banyak menggunakan bibit yang bersumber dari hasil budidaya sendiri (56,72%), hasil penangkaran sendiri (12,28%), pembelian (5,51%), lainnya (25,49%) (BPS 2015). Sebenarnya bibit hasil penangkaran sendiri, menunjukkan petani sudah mulai mandiri untuk memproduksi benih, sehingga petani dapat mengurangi biaya produksi (Tabloidsinartani.com, 2015). Selain itu, hampir seluruh petani pisang (di atas 99%) tidak menggunakan alat/mesin pasca panen/panen dan alat/mesin pengolahan. Artinya masih banyak petani pisang yang masih mengelola hasil produksi pertaniannya dan mengolah hasil panennya dengan tradisional. Padahal penggunaan alat/mesin tersebut mempunyai peranan penting dalam meningkatkan nilai tambah pisang serta mengefisienkan produksi.

Modal merupakan salah satu faktor yang penting untuk meningkatkan produktivitas usaha tani pisang. Sayangnya, sampai

saat ini modal masih menjadi permasalahan klasik yang belum terselesaikan. Akses terhadap modal seolah menjadi faktor yang membatasi petani untuk mengembangkan pertanian. Hampir seluruh petani tanaman pisang (99,36%) masih menggunakan sumber pembiayaan usaha yang berasal dari biaya sendiri. Hanya sedikit petani yang menggunakan pembiayaan usaha pisang yang berasal dari pinjaman bunga (0,25%) dan pinjaman tanpa bunga (0,39%) (BPS 2015). Selain itu, petani pisang lebih cenderung untuk melakukan pinjaman pada perorangan (1,82%). Rendahnya akses permodalan di luar biaya sendiri dikarenakan sebagian besar petani menganggap untuk memperoleh pinjaman modal terdapat proses yang berbelit-belit atau lama, yakni untuk petani tanaman pisang. Persoalan modal untuk pembiayaan usaha petani, khususnya petani skala rakyat menjadi kompleks karena sulitnya akses pembiayaan formal yang harus dipenuhi petani. Hal ini selaras kajian Nurmanaf *et al* (2006) bahwa bagi petani ternyata tidak mudah untuk mengakses modal dari lembaga pembiayaan di sekitar tempat tinggal mereka akibat prosedur dan persyaratan yang ketat dan tingkat suku bunga yang tinggi.

## **Kelembagaan**

Selain masih rendahnya akses terhadap permodalan, akses petani tanaman pisang masih rendah terhadap kelembagaan pertanian. Lebih dari 90 persen RTUP memilih untuk tidak mengikuti KUD/Koperasi Tani (95,93%), Kelompok Tani (92,22%) dan bermitra dengan perusahaan (98,98%). Pada petani yang tidak ikut serta dalam keanggotaan KUD/Koperasi tani sebagian besar (68,56%) disebabkan oleh belum adanya KUD/Koperasi tani di daerahnya, lokasinya jauh (12,40%). Mayoritas petani tidak mengikuti kelompok tani dikarenakan belum adanya kelompok tani di daerahnya (87,82%) (BPS 2015).

Kelembagaan pada sistem pertanian pisang skala rakyat yang teridentifikasi antara lain kelembagaan pada sistem produksi

(penguasaan lahan, kelompok tani sebagai penyebarluasan inovasi dan teknologi, kelembagaan hubungan kerja yang mencakup sistem kejadian upah kerja), dan kelembagaan distribusi sebagai kelembagaan untuk pengaturan output produksi. Kelembagaan ini terbentuk atas dasar kerjasamapertukaran materi saling menguntungkan antar aktor, dimaksudkan untuk mempermudah kerja para aktor dalam setiap proses pada sistem pertanian pisang. Artinya, usahatani pisang skala rakyat ini umumnya lebih banyak dipengaruhi oleh kelembagaan ekonomi lokal (patronase) yang mengatur hubungan antara petani dan pemilik modal sekaligus pedagang. Pada sistem patronase, petani bisa melakukan distribusi risiko. Hal ini berbeda pada kasus perkebunan besar, kelembagaan ekonomi yang ada yaitu KUD dan perusahaan inti. Ia mengatur hubungan antar petani dan pemilik modal sekaligus pemasar yang mengembangkan tatanan berorientasi pada prinsip pasar. Meski petani ini berinteraksi dengan pasar, namun mereka tidak mendapatkan ruang untuk menentukan harga. Hubungan kerja antar aktor dalam pengelolaan sumber daya skala rakyat mengarah kepada hubungan patron-klien. Hubungan tersebut dicirikan dengan upaya mempertahankan depedensi klien kepada patron. Menurut Scott (1972) dalam Wasito *et al* (2016) hubungan patron-klien terbentuk karena adanya ketidaksetaraan dalam hal penguasaan terhadap sumber daya. Hubungan ini pun kental dengan nuansa saling ketergantungan antara kedua belah pihak sehingga mereka selalu memiliki upaya untuk mempertahankan hubungan tersebut. Selain itu, kelembagaan ini akan mengalami perubahan seiring dengan komersialisasi komoditas pisang yang semakin besar dilakukan setelah terlaksana program pengembangan pisang.

Kelembagaan penguasaan lahan menjadi kelembagaan yang dirasa sangat menguntungkan petani. Karena dengan adanya kelembagaan ini, memungkinkan petani yang memiliki lahan sempit atau yang tidak memiliki lahan sama sekali dapat memperluas lahan pertaniannya. Kelanggengan hubungan yang dijalin dalam kelembagaan ini didasari oleh kepercayaan antar

pelakunya. Sedangkan kelembagaan kelompok tani menjadi kelembagaan yang menjadi sarana petani untuk menambah jaringan sosial bahkan sampai ke luar desa. Kelembagaan ini merupakan salah satu kelembagaan formal yang merupakan bentukan dari pihak luar yaitu Dinas Pertanian setempat untuk mempermudah pelaksanaan program pengembangan pisang. Selain itu, rantai perdagangan pisang dalam usaha skala kecil yang dimulai dari petani menjual pisangnya ke pengumpul kemudian ke pedagang, harganya sangat bervariasi, tergantung pada varietas dan penanganan pasca panen. Pada penanaman skala kecil, terutama yang ditanam di pekarangan rumah, petani tidak mempermasalahkan modal kerja.

Petani tanaman pisang lebih banyak tidak menerima bantuan usaha (91,22%). Jika dilihat dari sumber pemberi bantuan usaha, petani pisang lebih banyak menerima bantuan dari pemerintah (8,35%) dibandingkan dari lembaga nonpemerintah (0,17%), maupun perorangan (0,27%) (BPS 2015). Bantuan pemerintah yang dicakup dalam Survei Rumah Tangga Usaha Tanaman Hortikultura (SHR) 2014 (BPS 2015) berupa bantuan benih, pupuk, pestisida, alat/mesin pertanian, pembiayaan usaha, dan penyuluhan. Petani tanaman pisang hanya sebagian kecil saja, atau bahkan tidak menerima bantuan usaha berupa benih. Selain itu para petani, hampir seluruhnya tidak menerima bantuan pemerintah berupa pestisida, alat/mesin pertanian, dan pembiayaan usaha (< 1%). Sebagian besar petani pisang menerima bantuan pupuk bersubsidi (91,02%), dan sebagian kecil petani yang menerima bantuan pupuk secara gratis (< 5%). Selain itu, bantuan pemerintah yang diberikan secara gratis yang diterima oleh petani adalah berupa penyuluhan gratis (12,57%).

## **Daya Saing**

Daya saing adalah kemampuan komoditi untuk memasuki pasar luar negeri dan kemampuan untuk bertahan didalam pasar

tersebut menurut Kamus Bahasa Indonesia (1995) dalam Wasito *et al* 2016. Daya saing sering diidentikan dengan produktifitas atau tingkat output yang dihasilkan untuk setiap unit input yang digunakan. Peningkatan produktifitas meliputi peningkatan jumlah input fisik (modal dan tenaga kerja), peningkatan kualitas input yang digunakan dan peningkatan teknologi (total faktor produktifitas) (Mudjayani 2008 dalam Wasito *et al* 2016). Menurut Esterhuizen *et al* (2008), Daryanto (2009) dalam Wasito *et al* (2016) daya saing sebagai kemampuan suatu sektor, industri, atau perusahaan untuk bersaing dengan sukses untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan didalam lingkungan global selama biaya imbangannya lebih rendah dari penerimaan sumber daya yang digunakan.

Daya saing nasional menurut Institut of Management Development (IMD), sebagai kemampuan suatu negara dalam menciptakan nilai tambah dalam rangka menambah kekayaan nasional dengan cara aset dan proses, daya tarik dan *agresivitas*, *globality* dan *proximity* serta dengan mengintegrasikan hubungan-hubungan tersebut kedalam suatu model ekonomi dan sosial. Menurut Safarudin (2012), sebagai suatu konsep yang dapat mengidentifikasi peranan negara dalam memberikan iklim yang kondusif kepada perusahaann dalam rangka mempertahankan daya saing domestik dan global. Peningkatan daya saing pertanian dari perspektif mikro dapat dilakukan dengan peningkatan efisiensi dan produktivitas, mendorong investasi, mendorong transformasi pertanian serta melalui kebijakan kondusif bagi pengembangan komoditas pertanian (Daryanto 2009 dalam Wasito *et al* 2016).

Analisis daya saing data BPS dan UN Comtrade (2013), menunjukkan terdapat sepuluh buah-buahan yang memiliki volume ekspor tertinggi selama tahun 2008–2012, yaitu manggis, pisang, mangga, nanas, rambutan, lemon, stroberi, semangka, melon, dan papaya. Artinya volume ekspor ini menandakan bahwa permintaan ekspor ke dunia sepuluh buah ini tinggi. Selama tahun 2003–2012, ekspor mangga, manggis, dan jambu ke dunia memiliki rata-rata nilai RCA (Revealed Comparative

Advantage)terbesar (1,008), sedangkan pisang memiliki daya saing terendah dengan rata-rata RCA sebesar 0,14. Potensi terbesar ekspor pisang Indonesia berada di Malaysia dan Iran, sedangkan peluang terkecil berada di AS dan Jepang dengan rata-rata nilai RCA hanya mencapai 0,0002 dan 0,0007. Ekspor pisang Indonesia memiliki kecenderungan keunggulan kompetitif yang terlihat dari posisi pangsa pasar sebagian besar negara tujuan berada di rising star. Ekspor pisang kehilangan kesempatan untuk bersaing di negara tujuan Iran, Belanda, dan Amerika Serikat karena rata-rata pertumbuhan pangsa pasar ekspor Indonesia mengalami penurunan sebesar 13,84% di Iran, 38,51% di Belanda, dan 10,47% di Amerika Serikat (Pradipta dan Firdaus 2014). Penurunan tersebut mengakibatkan ekspor pisang kita tidak mampu memenuhi peningkatan permintaan pisang di tiga importir tersebut. Harga ekspor pisang Indonesia yang lebih mahal dan mengalami peningkatan pada setiap tahunnya menyebabkan konsumen di pasar AS memilih untuk mengkonsumsi pisang dari negara pesaing yang memiliki harga lebih murah. Secara keseluruhan, negara tujuan ekspor buah-buahan Indonesia ditentukan berdasarkan kekontinuan dan ketersediaan data nilai serta volume ekspor ke negara importer.

## **LANGKAH KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PISANG**

Pisang skala rakyat sebagai komoditas yang mudah dibudidayakan dan dikembangkan di Indonesia, sebagai jenis buah yang cukup banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk semua umur dan status sosial karena harganya yang relatif terjangkau dan mudah didapat. Pisang juga tergolong jenis tanaman yang mudah tumbuh sehingga tak heran bila tanaman pisang banyak dijumpai dimana saja, baik dipekarangan rumah, pinggir jalan, tepi sawah, atau di kebun-kebun. Namun eksistensi dan pengembangan pisang selama ini masih tradisional dan belum menerapkan teknologi budidaya yang sesuai dengan standar teknik budidaya atau standar operasional pelaksanaan (SOP).

Selain itu, masih lemahnya keterkaitan antara sektor pertanian dan sektor industri, terutama di pedesaan. Untuk lebih memperkuat keterkaitan antar sektor diperlukan kerjasama inter-sektoral yang lebih aktif dalam mengembangkan pisang, penyediaan IPTEK budidaya dan agroindustri pisang yang mampu menyediakan alternatif produk sekunder dan tersier di pedesaan, dan kebijakan pemerintah yang lebih terarah. Untuk strategi pengembangan pisang dalam menghadapi persaingan dunia usaha, diperlukan inovasi pengembangan kebun buah rakyat dengan penerapan teknologi maju. Karena buah pisang telah memberikan kontribusinya lebih dari 30% terhadap total konsumsi buah-buahan. Untuk itu diperlukan riset dan pengembangan produk yang dilakukan guna melakukan perbaikan atau perubahan pada produk yang dihasilkan dalam proses produksi karena adanya dinamika lingkungan atau perubahan strategi perusahaan dalam menghadapi persaingan pasar.

Program pengembangan pisang akan diprioritaskan pada daerah yang secara agroklimat cocok, memiliki potensi sumber daya manusia, didukung dengan pola pengelolaan tanaman terpadu, dan wilayahnya strategis. Artinya sistem usaha agribisnis yang terkait dari tahap perencanaan, persiapan lahan, pola, dan teknologi budidaya, prapanen, panen dan pascapanen, serta pemberdayaan kelembagaan yang kuat terhadap produk yang dihasilkan agar dapat diterima atau disukai konsumen. Pengembangan pisang berskala kebun rakyat dan besar akan membuka peluang agribisnis hulu, seperti industri perbenihan dan industri peralatan mekanisasi pertanian, yang tentunya akan membuka kesempatan berusaha dan kesempatan kerja. Selain sebagai buah yang dimakan segar, pisang juga dapat diolah baik untuk skala rumah tangga, maupun industri berskala besar yang dapat merangsang tumbuhnya agribisnis hilir. Agribisnis hilir akan berkembang dengan cara memberdayakan industri pengolahan skala keluarga dan menengah maupun skala besar (investor dalam dan luar negeri).

Berdasarkan uraian di atas, strategi utama yang akan ditempuh dalam pengembangan pisang antara lain, varietas unggul, penyiapan benih, pewilayahan komoditas, penerapan teknologi maju, perlindungan komoditi pisang, dan peningkatan mutu. Selain itu perlu pengembangan kawasan sentra produksi, kelembagaan petani, sarana dan prasarana kebun, agroindustri pedesaan, menumbuh kembangkan kegiatan Usaha Bersama (KUB), UPJA teknologi pengolahan hasil, peningkatan kerjasama dengan peneliti dan perguruan tinggi serta pengkajian spesifik lokasi. Juga pengembangan pola kemitraan dan kewirausahaan masyarakat pertanian yang maju dan mandiri, pengkajian dan perkiraan tentang dinamika produksi, produktivitas dan penunton pasar regional, optimalisasi sumber daya aparatur seiring dengan pengembangan pisang yang mampu mendukung peran usaha tani. Usaha budidaya pisang kedepan kiranya akan dilakukan melalui 3 pola pengembangan yaitu: (a) kebun besar oleh investor, (b) kebun buah rakyat berskala komersial (5-10 ha per petani) dan (c) kebun buah rakyat dengan penerapan tekhnologi maju.

Komponen penting dan strategis dalam model pengembangan pisang & penguatan kelembagaan kelompok tani, selaras Budiyanto (2010) antara lain :

- (1) Kelompok tani melalui penguatan managerial kelompok, peningkatan *knowledge-skills*, penguasaan sistem produksi-distribusi-pemasaran-konsumsi, pusat informasi petani, pengembangan *supproting system (hardware, software, brainware, fun, networking)*,
- (2) Pemerintah daerah (Dinas Ketahanan Pangan, Dinas Pertanian, Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), dan instansi terkait lain, melakukan pengembangan kebijakan sistem pertanian pisang ramah lingkungan, pengembangan pilot projecting, permodalan, pendampingan, dan sarana prasana produksi-distribusi-pemasaran-konsumsi.

- (3) Penguatan pangan berbasis pisang melalui peran perempuan, peran tokoh masyarakat/agama, gotong royong, guyub rukun, desa mandiri pangan, pertanian ramah lingkungan, pertanian multikultur, dan perencanaan berbasis masyarakat,
- (4) Pendampingan aspek produksi (pemantauan jumlah, kinerja petani, pertanian organik ramah lingkungan, ketersediaan lahan, kualitas lahan, permodalan, sentra produksi, teknik pembibitan, diversikasi produk, diversifikasi olahan, penerapan SPO, TTG, pendampingan, investor, dan penelitian),
- (5) Pendampingan aspek distribusi dan pemasaran (akses jalan, sarana angkutan, jaringan transportasi, pasar pisang, selisih harga jual, corporate farming, pemantauan kebutuhan, daya beli masyarakat, pendampingan, investor, penelitian),
- (6) Aspek konsumsi (pola konsumsi, makanan utama, diversifikasi olahan, "gerakan tiada hari tanpa pisang", "menu utama aktivitas birokrasi dan masyarakat", pendampingan, agroindustri, eksportir, dan penelitian).

Implementasi kebijakan diatas akan mendukung ketersediaan pangan berbasis komoditas pisang terpenuhi setiap saat. Permintaan terhadap pisang diharapkan telah meningkat secara signifikan pada beberapa tahun terakhir di daerah perkotaan, menjadikan perkebunan pisang intensif menarik bagi petani setempat. Pembeli/distributor utama aktif mencari cara untuk meningkatkan pasokan dari berbagai daerah produksi. Hal ini selaras Budiyanto (2010), hasil kajian ekonomi di Jepang menunjukkan bahwa permintaan apel melemah disebabkan permintaan pisang meningkat dari 4,4 kg pada tahun 1993-1994 menjadi 5,6 kg pada tahun 2003-2004. Selain itu, kebijakan pertanian mulai tahun 2005, mengarah kepada perkembangan palawija dan hortikultura. Guna mendukung program pengembangan pisang atau agribisnis buah-buahan, pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijaksanaan terutama menyangkut kemudahan fasilitas kredit usahatani bagi petani/kelompok tani, antara lain:

- (1) Surat Keputusan Menteri Keuangan No.S-1039/MK.017/1993 perihal pemanfaatan kredit usaha tani untuk kredit hortikultura.
- (2) Surat Keputusan Direktur Direksi Bank Indonesia No. 27/Kep/Dir/1994 tentang kredit usaha tani, No. 284/Kep/Dir/1995 perihal kredit usahatani pola khusus.
- (3) Surat Direktur Jenderal Pembinaan Koperasi Pedesaan No. 88/PKD/VII/1994 perihal petunjuk pelaksanaan KUT untuk intensifikasi padi, palawija dan hortikultura melalui KUD; No. 101/PKD/VI/1995 perihal pelaksanaan KUT dan KUT pola khusus untuk intensifikasi padi, palawija dan hortikultura melalui KUD.
- (4) Surat Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia No. 38/MPP/Kep/3/1996 tentang pengadaan dan penyaluran pupuk untuk sektor pertanian.

Selain itu, kepedulian Pemerintah Daerah akan buah-buahan lokal dengan keluarnya Perda tentang Perlindungan Buah Lokal, keseluruhan kegiatan perencanaan, arahan kawasan, usaha dan produk, informasi, penelitian dan pengembangan, pemberdayaan, pembiayaan, pengawasan dan peran serta masyarakat. Implementasi dari Perda diantaranya mewajibkan supermarket untuk menjual buah lokal dan hotel/restoran untuk menggunakan buah lokal dalam sajian menunya, dan bagi supermarket dan hotel yang tidak melaksanakan akan dipersulit perijinannya. Petani buah difasilitasi untuk memasarkan produknya pada Pasar Lelang/Tani maupun Sub Terminal Agribisnis, serta fasilitasi/promosi ekspor buah lokal.

## **PENUTUP**

Pisang dapat menjadi pengganti makanan pokok, karena memiliki kandungan kalori cukup tinggi, sebagai sumber karbohidrat alternatif, sehingga mengurangi ketergantungan

terhadap beras. Bunga dan bonggol pisang dapat dimanfaatkan untuk sayuran, manisan, acar, lalapan, serta daun untuk membungkus. Selain itu, pisang sebagai pangan fungsional memberikan efek positif bagi kesehatan, ketersediaanya akan sangat membantu program pemerintah, karena dapat mencukupi sumber zat gizi. Kandungan kalium yang cukup tinggi mampu menurunkan tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, dan memperlancar pengiriman oksigen ke otak.

Pengembangan pisang skala rakyat akan membuka peluang agribisnis hulu (industri perbenihan dan alsintan) yang akan membuka kesempatan berusaha dan kesempatan kerja. Pisang sebagai buah yang dimakan segar juga dapat diolah baik untuk skala rumah tangga (keripik, getuk, sale), maupun industri berskala besar (tepung, puree), yang dapat merangsang tumbuhnya agribisnis hilir. Namun ekspor pisang memiliki kecenderungan keunggulan kompetitif yang terlihat dari posisi pangsa pasar sebagian besar negara tujuan berada di rising star. Selama tahun 2003–2012 pisang memiliki daya saing terendah dengan rata-rata RCA sebesar 0,14.

Pisang dapat mensubstitusi pangan utama tetapi petani pisang lebih banyak tidak menerima bantuan usaha. Oleh karena itu sebaiknya pisang masuk komoditi tanaman pangan. Kepedulian Pemerintah Daerah akan buah-buahan lokal dengan mengeluarkan PERDA tentang Perlindungan Buah Lokal agar eksistensinya optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

Ariningsih E 2013. Konsumsi, Produksi dan Strategi Pengembangan Buah-buahan Lokal Indonesia. Prosiding Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Bogor.

Astria Q 2017. Efektivitas air perasan batang pisang ambon sebagai imunostimulan terhadap infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele (*Clarias gariepinus*). [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor

- Andini Y Sari 2016. Penggunaan Ekstrak Batang Pisang Ambon Musa paradisiaca untuk Pencegahan Infeksi Bakteri Streptococcus agalactiae pada Ikan Nila Melalui Pakan. Skripsi Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- BPS (Badan Pusat Statistik) Jakarta 2014. Potret Usaha Pertanian Indonesia Menurut Subsektor (Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2013 dan Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian 2013),
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Wonogiri 2014. Potret Usaha Pertanian Kabupaten Wonogiri Menurut Subsektor (Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2013 dan Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian 2013),
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Blora 2014. Potret Usaha Pertanian Kabupaten Blora Menurut Subsektor (Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2013 dan Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian 2013),
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Bogor 2014. Potret Usaha Pertanian Kabupaten Bogor Menurut Subsektor (Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2013 dan Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian 2013),
- BPS (Badan Pusat Statistik) 2015. Analisis Profil Rumahtangga Usaha Hortikultura di Indonesia (Hasil Survei Rumah Tangga Usaha Tanaman Hortikultura). BPS Jakarta.
- Budiyanto Moch A K 2010. Model Pengembangan Ketahanan Pangan Berbasis Pisang Melalui Revitalisasi Nilai Kearifan Lokal. Jurnal Teknik Industri, Vol. 11, No. 2, Agustus 2010: 170–177
- Kementerian Pertanian (Kemtan) 2016. Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian) Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian (Kemtan) 2014. Outlook Komoditi Pisang Tahun 2016.

- Lolodatu Elina Suryani, LM Ekawati Purwijantiningsih, F Sinung Pranata. 2015. Kualitas *non flaky crackers* Coklat dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* forma *typica*). Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, elinalolodatu@gmail.com
- Prabawati S, Suyanti, dan Setyabudi DA. 2008. Teknologi Pasca panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca panen Pertanian. Bogor. J. Holtikultura. Hal 8-15.
- Pradipta A, Firdaus M 2014. Posisi Daya Saing dan Faktor-faktor yang Memengaruhi Ekspor Buah-buahan Indonesia. Jurnal Manajemen & Agribisnis, Vol. 11 No. 2, Juli 2014
- Prasetyo BF 2008. Aktivitas dan uji stabilitas sediaan gel ekstrak batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) dalam proses persembuhan luka pada mencit (*Mus musculus albinus*) [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 51 hlm.
- Purwani EY, S Yuliani, S Dewi Indrasari, S Nugraha dan R Thahir. 2007. Sifat Fisiko-Kimia Beras dan indeks glikemiknya. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan XVIII (1):59-66.
- Puspita W 2011. Pola Pemberian PisangAwak, Status Gizi dan GangguanSaluran Pencernaan pada Bayi Usia 0-12 bulan di Desa Paloh Gadeh Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. Skripsi : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. Tidak publikasi
- Pudjihastuti I, Edy Supriyo, Retno Hartati. 2011. Pemberdayaan Industri Kecil Keripik Pisang dalam Upaya Menuju Industri Mandiri. GEMA TEKNOLOGI Vol. 16 No. 2 Periode Oktober 2010 - April 2011
- Safarudin, Mahardi. 2012. Analisis Daya Saing Komoditas Gula di Kabupaten Lampung Utara [skripsi]. Bogor : Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

- Sholihah FV 2017. *Dinamika Sosial Ekonomi Usaha Komoditas Pisang Skala Rakyat di Jawa Barat (Kasus Komunitas Petani Pisang Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat)*. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- UN COMTRADE [United Nations Comodity Trade Statistics Database]. Berbagai tahun terbitan. [http:// www.wits.worldbank.org](http://www.wits.worldbank.org). [29 Desember 2013].
- Wahyuni Dwi E. 2012. *Analisis Daya Saing Komoditas Buah Naga terhadap Komoditas Hortikultura Lain di Desa Pakembinangun, Kecamatan Pakem, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi. Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor
- Wahyudi D. 2004. *Pembentukan Tunas Pada Eksplan Jantung Pisang Barangan Merah (Musa acuminata L.) Dalam Median MS Dengan Berbagai Konsentrasi BAP dan NAA*. Medan Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian USU
- Winandi 2009. *Pemasaran Produk-Produk Pertanian*. Di dalam Kusnadi *et al*, editor. *Bunga Rampai Agribisnis Seri Pemasaran* Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor : IPB Press : Halaman 20
- Wasito, Achmad Djauhari, dan Sukardi. 2016. *Pisang Barangan Mendukung Ketahanan Pangan dan Ekonomi Sumatera Utara*. Buku : *Pangan Lokal : Budaya, Potensi dan Prospek Pengembangan*. Editor : Effendi Pasandaran, Rusman Heriawan, dan Muhammad Syakir. IAARD Press



# **SINERGISME INOVASI KOMODITI PERTANIAN RAKYAT**



## SINERGISME INOVASI KOMODITI PERTANIAN RAKYAT

Pertanian rakyat berbasis komoditi pertanian yang disoroti meliputi tanaman pangan dan hortikultura, tanaman perkebunan, dan rempah-rempah. Berikut ini disoroti pokok-pokok pemikiran tentang langkah-langkah kebijakan masing masing kelompok komoditi.

Komoditi pangan yang dianggap relevan untuk diperhatikan adalah padi khususnya sistem perbenihan yang masih merupakan permasalahan yang telah berlangsung sejak lama. Demikian pula kedelai yang sudah sejak lama impornya meningkat karena produksi dalam negeri yang cenderung menurun. Sagu di Papua dianggap potensial sebagai bahan pangan alternatif yang sampai sekarang belum dikonsumsi secara luas.

Langkah kebijakan untuk memperkuat kemampuan petani dalam meningkatkan produksi dan produktifitas ketiga komoditi pangan tersebut memerlukan komitmen politik, baik pemerintah pusat maupun daerah. Sistem Desa Mandiri Benih yang telah dirintis sejak beberapa tahun terakhir perlu diperluas dengan pendekatan kemitraan dengan memperhatikan wilayah yang dianggap sesuai dengan varietas unggul tertentu. BUMN dan swasta nasional diusulkan untuk berpartisipasi dalam pendekatan kemitraan.

Untuk meredam impor kedelai perlu dirintis pemetaan wilayah ekosistem yang dianggap sesuai dengan menggunakan kriteria koefisien lokasi di setiap provinsi. Secara potensial ada wilayah-wilayah yang telah menjadi basis produksi kedelai dan potensi tersebut perlu diperluas dengan dukungan pendekatan

kelembagaan yang dianggap sesuai seperti pendekatan kemitraan antara petani dan pemerintah.

Terobosan kebijakan pada sagu yang disarankan sebagai langkah ke depan adalah introduksi hutan wisata dengan memanfaatkan konsep agroforestri dengan ciri-ciri polikultur dan selanjutnya introduksi pengolahan hasil dari hulu ke hilir dengan memanfaatkan fasilitas UMKM melalui insentif modal.

Berbagai komoditi sayuran lahan kering belum tertangani dengan baik termasuk cabai yang harganya fluktuatif. Demikian pula komoditi buah-buahan yang potensial mempunyai daya saing di pasar global seperti mangga dan pisang. Salah satu komoditi unggulan sayur di lahan kering adalah sayur organik yang pasarnya sudah mulai meluas. PT Freeport merupakan konsumen sayur organik yang perlu dipenuhi permintaannya. Beberapa jenis sayuran yang diminati yaitu kol, petsai, caisin, brokoli, kentang, wortel, cabai dan tomat. Oleh karena itu perlu pemetaan yang lebih luas tentang permintaan pasar komoditi sayuran. Bantuan dari pemerintah harus dirancang agar petani dapat mandiri. Intervensi pemerintah untuk pertanian sayuran lahan kering diutamakan untuk infrastruktur, akses permodalan, dan pengurangan risiko. Disamping itu, pemerintah perlu mendorong peran serta swasta atau pihak lain dalam pengembangan sayuran lahan kering.

Sistem produksi cabai memerlukan dukungan inovasi teknologi yang memadai seperti rain shelter dan juga dukungan sumber daya manusia melalui bimbingan teknis dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia seperti penyuluhan dan informasi melalui media sosial.

Program pengembangan agribisnis mangga berbasis pertanian rakyat harus bersinergi dengan program-program pemerintah, antara lain program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) dan Globally Important Agriculture Heritage System (GIAHS). Peningkatan promosi dan akses pasar buah mangga melalui perwakilan pemerintah di luar negeri dengan menyelenggarakan

dan ikut serta dalam pameran-pameran, baik yang dilaksanakan di dalam dan di luar negeri. Peningkatan produksi dari sisi kuantitas harus sejalan dengan peningkatan kualitas. Peningkatan kuantitas produksi bisa dilakukan dengan pembukaan areal baru yang mempunyai kondisi iklim yang sesuai untuk pertumbuhan mangga, dan meningkatkan produktivitas tanaman yang sudah ada dengan menerapkan teknologi rekomendasi. Selain itu untuk meningkatkan kualitas dapat dilakukan dengan penerapan GAP/SOP secara ketat dengan teknologi rekomendasi, pemilihan varietas sesuai permintaan dan teknologi pascapanen yang mampu mempertahankan kualitas buah.

Dewasa ini pemasaran buah pisang yang ada hanyalah pasar tradisional dan sedikit pasar moderen di supermarket. Namun demikian, dengan kondisi pasar yang ada sekarang, penanganan buah masih kurang memadai karena komoditas yang dipasarkan masih beragam. Pendekatan pasar lelang buah pisang perlu terus dikaji dan dikembangkan.

Usaha budidaya pisang ke depan diusulkan melalui tiga pola pengembangan, yaitu: (a) kebun besar oleh investor, (b) kebun buah rakyat berskala komersial (5-10 ha per petani) dan (c) kebun buah rakyat dengan penerapan teknologi maju. Selain itu perlu pengembangan kawasan sentra produksi, dukungan kelembagaan petani, sarana dan prasarana kebun, agroindustri pedesaan, menumbuh-kembangkan kegiatan usaha bersama. Selain itu perlu pengembangan pola kemitraan dan kewirausahaan masyarakat pertanian yang maju dan mandiri, pengkajian dan perkiraan tentang dinamika produksi, produktivitas dan penuntun pasar regional, optimalisasi sumber daya aparatur seiring dengan pengembangan pisang yang mampu mendukung peran usaha tani.



## TENTANG PENULIS



**Achmad M. Fagi.** Peneliti Utama (purna bhakti) bidang Agronomi dan Ilmu Tanah pada Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian. Pendidikan Doktoral (Ph.D.) jurusan Philosophy ditempuh di UPLB dan selesai pada tahun 1980. Penghargaan yang pernah diraih antara lain Honor Society for the Advancement of Research tahun 1977 dari Asosiasi Profesi Amerika Cabang Filipina, Honor Society for the Agricultural Gamma-Sigma tahun 1979 dari Asosiasi Profesi Amerika Cabang Filipina, dan tahun 1984 Peneliti Berprestasi dari Menteri Pertanian Republik Indonesia. E-mail: [ap\\_lestari@yahoo.com](mailto:ap_lestari@yahoo.com).



**Adnan.** Peneliti Pertama bidang Teknologi Pasca Panen pada BPTP Papua. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang pertanian. e-mail: [adnan.msi@pertanian.go.id](mailto:adnan.msi@pertanian.go.id), [aalbahry@yahoo.com](mailto:aalbahry@yahoo.com)



**Agus Sutanto** - Penulis lahir di Malang, Jawa Timur, Indonesia pada 3 Agustus 1967. Penulis menyelesaikan pendidikan doktoral (S3) bidang Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman pada tahun 2014. Saat ini penulis menjadi peneliti ahli madya di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Fokus bidang penelitian pemuliaan, molekuler dan sumberdaya genetik tanaman khususnya tanaman buah. Email: [bagusutanto.03@gmail.com](mailto:bagusutanto.03@gmail.com).



**Arifuddin Kasim** – Lahir di Palopo, Sulawesi Selatan, tanggal 29 Agustus 1966. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas 45 Makasar tahun 1993. Saat ini, jenjang fungsional yang dicapai adalah Peneliti Ahli Muda di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua (BPTP Balitbangtan Papua). Fokus bidang penelitian yang ditekuni meliputi Budidaya Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan. Email: [titania\\_kasim@yahoo.co.id](mailto:titania_kasim@yahoo.co.id)



**Asep Suherman.** Lahir di Cikotok-Lebak Banten, Indonesia, pada 01 Juni 1959. Penulis menyelesaikan pendidikan S3 Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian (Konsentrasi Sosiologi Pertanian) Unpad tahun 2013. Saat ini penulis sebagai dosen di fakultas Pertanian Universitas Wiralodra. Pernah menjabat Dekan Fakultas Pertanian (2006-2014), Wakil Rektor I (2014-2018), Wakil Rektor II (2018 s/d sekarang). Sejak tahun 2014 penulis berkontribusi dalam penulisan ilmiah bidang Pembangunan Pertanian di Balitbang Pertanian Pasar Minggu, Jakarta. Email: [rizqi\\_ovie\\_suherman@yahoo.co.id](mailto:rizqi_ovie_suherman@yahoo.co.id) dan [suhermanasep1106@gmail.com](mailto:suhermanasep1106@gmail.com)



**Bambang Sayaka** – Penulis lahir di Klaten, 30 April 1964. Gelar PhD in Agricultural Economics diperoleh tahun 2003 dari University of the Philippines at Los Baños. Saat ini penulis menjadi Peneliti Ahli Utama di Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Fokus penelitian meliputi perbenihan, pemasaran, dan hortikultura. Email: [bambangsayaka@gmail.com](mailto:bambangsayaka@gmail.com)



**Catur Hermanto.** Dilahirkan di Malang – Jawa Timur pada 25 Desember 1963, Catur Hermanto menyelesaikan pendidikan S3 pada bidang Penyakit Tanaman dari University of the Philippines Los Banos pada tahun 2005. Sejak Maret 2016 sampai saat ini penulis ditugaskan menjadi Kepala Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang – Jawa Barat yang dalam kesehariannya, dengan bekal ekspertisme epidemiology and disease management, penulis juga mengabdikan diri menjadi peneliti pada Kelompok Peneliti Hama dan Penyakit Tanaman di lembaga yang sama. E-mail: [mas\\_caturhermanto@yahoo.co.id](mailto:mas_caturhermanto@yahoo.co.id)



**I Nyoman Widiarta** - Lahir di Karangasem-Bali, pada 5 Juli 1958. Menyelesaikan Program S3 tahun 1993 pada jurusan Science for Engeneering Agricultural Technology di Okayama University, Japan. Saat ini penulis sebagai Ketua Kelti Sosial Ekonomi Inovasi Tanaman Pangan, Puslitbang Tanaman Pangan. Email: [manwidiarta@yahoo.com](mailto:manwidiarta@yahoo.com)



**Martina Sri Lestari,** Lahir di Sentani Jayapura Papua Indonesia pada tanggal 17 Maret 1967. Gelar Dr. dalam bidang Hama dan Penyakit Tanaman yang diperoleh dari Universitas Brawijaya Tahun 2015. Saat ini jenjang fungsional yang dicapai adalah Peneliti Ahli Muda di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua (BPTP Balitbangtan Papua). Fokus Bidang penelitian yang ditekuni meliputi Budidaya Tanaman ramah lingkungan, Hama/Penyakit Tanaman, Pengendalian hama/penyakit secara Organik. Email: [martina.slestari15@gmail.com](mailto:martina.slestari15@gmail.com)



**Muhammad Thamrin** – Lahir di Bulukumba, Sulawesi Selatan, tanggal 17 April 1967. Penulis menyelesaikan pendidikan S3 di Institut Pertanian Bogor tahun 2014. Saat ini, selain sebagai Kepala Balai di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua (BPTP Balitbangtan Papua), Penulis juga sebagai Peneliti dengan jenjang fungsional Peneliti Ahli Madya. Fokus bidang penelitian yang ditekuni meliputi Budidaya Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan. Email: tamrin6875@gmail.com



**Muryati** - Lahir di Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia pada tanggal 13 Juli 1969. Gelar Doktor dalam bidang Ilmu Hama Tumbuhan penulis peroleh dari Universitas Gadjah Mada Jogjakarta pada tahun 2013. Saat ini jenjang fungsional penulis adalah Peneliti Ahli Madya di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Fokus bidang penelitian yang ditekuni adalah pengelolaan Hama Penyakit Tanaman Buah. Email: mooryati@yahoo.com, muryati@pertanian.go.id



**Sitti Raodah Garuda** – Lahir di Ujung Pandang, Sulawesi Selatan, tanggal 20 Mei 1982. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2007. Saat ini, jenjang fungsional Penulis masih sebagai Calon Peneliti di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua (BPTP Balitbangtan Papua). Fokus bidang penelitian yang ditekuni meliputi Budidaya Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan. Email : garudasittiraodah@gmail.com



**Sulusi Prabawati.** Lahir di Sleman, Yogyakarta 30 Desember 1958. Menyelesaikan studi Pasca Sarjana S2 pada Fakultas Teknologi Pertanian UGM pada tahun 1988, dan selanjutnya aktif sebagai Peneliti Pascapanen Hortikultura pada Balai Penelitian Tanaman Buah dan Balai Penelitian Tanaman Hias. Selain sebagai fungsional peneliti, menjabat sebagai Kepala Bidang Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian Puslitbang Hortikultura pada tahun 2011-2016. Saat ini aktif sebagai Peneliti Utama Bidang Pascapanen di Puslitbang Hortikultura. E-mail: [sulusi\\_prabawati@yahoo.com](mailto:sulusi_prabawati@yahoo.com)



**Wasito,** Lahir di Binjai, Sumatera Utara, Indonesia pada tanggal 20 Maret 1961. Gelar Doktor dalam bidang Gizi Masyarakat Sumberdaya Keluarga (GMSK) diperoleh dari Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 2012. Saat ini, jenjang fungsional yang dicapai adalah Peneliti Ahli Utama (IVe) di Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian/BB Pengkajian. Fokus bidang pengkajian yang ditekuni adalah Sistem Usaha Pertanian (SUP), khususnya SUP Terintegrasi Tanaman Pangan dan Ternak, serta Perkebunan dalam Menghasilkan Pangan Sehat. Email: [wasito63@yahoo.co.id](mailto:wasito63@yahoo.co.id), [wasito@pertanian.go.id](mailto:wasito@pertanian.go.id).



**Wiwin Setiawati** – Lahir di Bandung, Jawa Barat, Indonesia pada tanggal 22 Agustus 1957. Gelar S2 dalam bidang Biologi Lingkungan diperoleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB) tahun 1989. Saat ini jenjang peneliti yang dicapai adalah Peneliti Utama Hama dan penyakit sayuran di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Email : [wsetiawati@yahoo.com](mailto:wsetiawati@yahoo.com)



# INDEKS

## A

adopsi xi, 6, 8, 9, 20, 21, 26, 29, 31, 92, 120  
agribisnis xii, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 86, 87, 93, 98, 138, 176, 178, 179, 181, 190, 191, 203, 205, 206, 208, 209, 216, 222, 223, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 274, 312, 314, 316, 324  
agrowisata 107, 108, 231, 232  
asosiasi petani 119, 122

## B

Barangan 242, 243, 247, 250, 265, 266, 269, 271, 292, 304, 319  
Berdaulat 17, 18  
birokrasi 314  
budaya 44, 61, 62, 114, 182, 190, 191, 195, 196, 202, 205, 206, 211, 212, 214, 217, 218, 220, 221, 223, 225, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 293

## C

Cabai vii, 93, 99, 101, 134, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 148, 152, 156, 157, 160, 161, 162, 163

## D

diversifikasi 20, 115, 203, 204, 314

## E

Ekofisiologi 129  
ekologis x

## F

florikultura 83

## G

GAP xiii, 88, 89, 178, 181, 183, 186, 325  
Gedong Gincu 175, 178, 196, 197, 210  
GIAHS 217, 219, 231, 232, 233, 236, 324  
Grading 95, 252

## H

hibrida 5, 6, 9, 14, 26, 106, 141, 151, 155

home industri 230

hortikultura xii, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 107, 109, 153, 154, 165, 183, 185, 189, 191, 192, 193, 209, 271, 273, 291, 301, 314, 315, 323

Hutan Adat 69

Hutan Wisata 70

## I

industri hilir 75, 288

industri pengolahan 135, 215, 216, 217, 230, 272, 312

infrastruktur 55, 67, 98, 104, 123, 157, 169, 170, 227, 266, 291, 324

integrasi 20, 21, 115, 273

## K

Kalender Tanam 137, 138, 159

kemitraan xi, 9, 10, 20, 21, 26, 28, 29, 52, 113, 114, 118, 122, 156, 215, 313, 323, 324, 325

ketahanan pangan 4, 10, 29, 63, 67, 75, 76, 192, 202, 218, 220, 239, 240, 292

KRPL 183, 202, 203, 204, 205, 232, 233, 324

## L

lahan kering v, ix, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 138,

139, 199, 200, 201, 233, 324

Luar Musim vii, 101, 148

## M

mandiri benih xi, 9, 18, 32, 34, 35, 42

Mangga vii, viii, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 185, 188, 189, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 217, 221, 222, 228, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 298

## N

Nawacita 18

NIAHS 217, 219, 231, 232, 233, 236

nilai tambah vi, x, 76, 112, 176, 183, 191, 204, 208, 209, 210, 219, 221, 230, 267, 306, 310

## O

off season 129, 138, 145, 148, 158, 167, 177

OPT 37, 128, 129, 132, 133, 134, 136, 138, 140, 142, 143, 145, 148, 150, 151, 156, 157, 158, 161, 167

## P

Pisang viii, 88, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 254, 256, 257, 259, 260, 261, 263, 265, 266, 268, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280,

281, 282, 283, 284, 285, 286,  
287, 288, 289, 290, 292, 294,  
295, 296, 297, 298, 299, 301,  
302, 303, 304, 305, 306, 311,  
315, 316, 317, 318, 319  
plasma nutfah xii, 11, 31, 68, 75,  
76, 175, 213, 267  
prospektif 230

## R

RTH 207, 208, 232

## S

sagu xii, 61, 62, 63, 64, 66, 67,  
68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75,  
76, 77, 78, 79, 324  
sayuran 83, 85, 88, 89, 94, 95, 96,  
97, 103, 104, 105, 106, 107,  
108, 109, 111, 112, 113, 115,  
116, 117, 118, 119, 120, 121,  
122, 123, 124, 130, 157, 192,  
193, 204, 286, 293, 316, 324  
sentra produksi 127, 138, 154,  
156, 166, 168, 169, 171, 180,  
181, 185, 193, 194, 206, 234,  
279, 280, 314, 325  
standar mutu 122, 206, 306  
sub optimal 97

## T

teknologi v, ix, xi, xiii, 3, 22, 23,  
42, 43, 49, 53, 54, 55, 56, 57,  
70, 86, 91, 92, 95, 97, 98, 113,  
114, 122, 124, 129, 138, 140,  
142, 153, 154, 155, 156, 158,  
166, 167, 168, 176, 181, 183,  
185, 186, 198, 202, 205, 214,  
220, 222, 224, 225, 226, 227,  
229, 230, 241, 263, 265, 305,  
308, 310, 313, 324, 325  
ternak x, 42, 105, 115, 120, 184,  
204, 255, 286, 287, 290  
tipologi 200, 232, 233  
tradisional 40, 66, 68, 71, 72, 74,  
76, 79, 86, 92, 104, 135, 174,  
196, 241, 244, 254, 274, 287,  
306, 311, 325

## U

unggulan xii, 78, 83, 85, 86, 87,  
90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 189,  
193, 194, 209, 232, 324

# SINERGI INOVASI MEMPERKUAT PERTANIAN RAKYAT BERBASIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

**M**endukung pengembangan pertanian rakyat komoditas tanaman pangan dan hortikultura yang efisien, produktif dan berdaya saing saat ini memerlukan beragam inovasi pertanian presisi sepanjang rantai pasok dari hulu hingga hilir. Ketepatan dan perlakuan presisi dalam setiap proses dan di sepanjang rantai produksi ditujukan untuk mendapatkan nilai tambah yang optimal di setiap tahapan kegiatan. Ketersediaan benih unggul dan terjangkau secara ekonomi, sosial, teknis dan ekologis diperlukan untuk meningkatkan produksi pertanian yang dapat menjadi andalan ekspor Indonesia. Desa mandiri benih layak dikaji dan dikembangkan. Lebih jauh lagi, komoditi pangan yang bersifat spesifik lokasi seperti sagu dan komoditi pangan lokal lainnya perlu ditempatkan secara proporsional sebagai salah satu komoditas pangan potensial bernilai tinggi. Komoditi pangan dan hortikultura memerlukan dukungan kebijakan guna meningkatkan kemampuan produksi dan daya saingnya. Namun demikian, sinergi penelitian dan inovasi pertanian belum terwujud secara memadai, sebagai akibatnya kemampuan pertanian rakyat yang direfleksikan oleh ketangguhan ekonomi, ekologi dan sosial belum terwujud. Guna mengatasi kondisi demikian diperlukan transformasi kebijakan lebih lanjut untuk mewujudkan kesejahteraan petani dalam jangka panjang.



Sekretariat Badan Litbang Pertanian  
Jl. Ragunan No. 29 Pagar Munggu, Jakarta 12540  
Telp. (021) 7806202, Fax. (021) 7806644  
Website : [www.litbang.pertanian.go.id](http://www.litbang.pertanian.go.id)  
email : [iaardpress@litbang.pertanian.go.id](mailto:iaardpress@litbang.pertanian.go.id)

Pertanian

ISBN 978-602-344-243-0



9 786023 442430