



Warta

innovative, creative, and implementative

inovasi

Vol. 10 No. 2 Tahun 2017

Editorial

Sapi Hitam (Brangus) Sebagai Sumber Bibit
Sapi Potong Berkualitas
Subiharta, Heri K dan Budi Utomo

Potensi Rumpun Itik Asli dan Itik Lokal
Sebagai Sumber Bibit yang Berkualitas
Subiharta dan Afrizal Malik

Budidaya Kambing di Jawa Tengah
Djoko Pramono

Ayam Buras Primadona Masyarakat
Dian Maharso Yuwono

Soil Block Teknologi Pembibitan
Masa Depan
Imam Firmansyah dan Agus H

Penyiapan Bibit Indigofera (*Indigofera Sp*)
Dwinta Prasetianti

Benih Cabai yang Tahan Penyakit Hawar
Phytophthora
Sutoyo

Produksi Benih Biji Bawang Merah
Aryana Citra K dan Imam F

Perbenihan Bawang Merah
Melalui Sertifikasi
Hartono dan Khairil Anwar

Teknik Penyimpanan Bawang Merah
Tri Cahyo M dan Retno Endrasari

Peran Pupuk Hayati Pada Perbenihan
Bawang Merah
Ridha Nurlaily dan Samijan

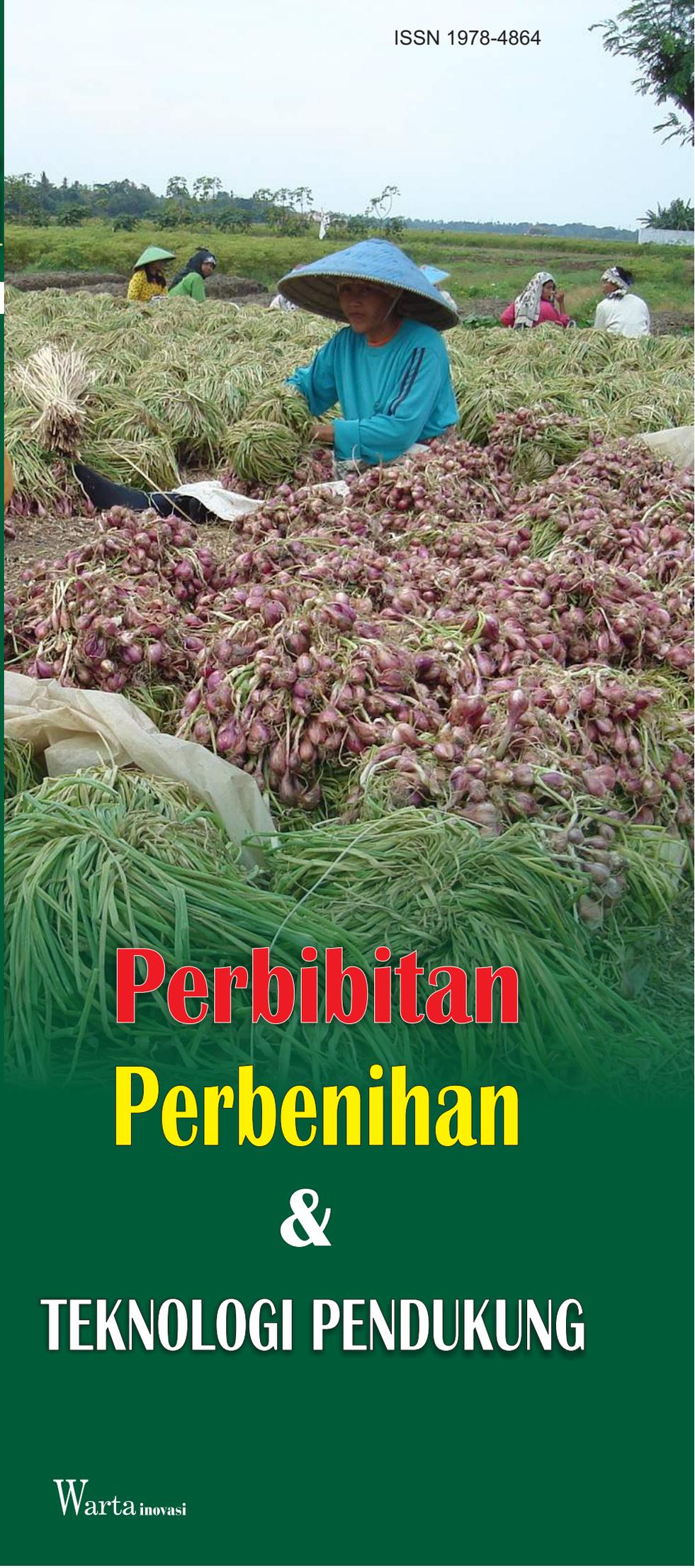
Produksi Umbi Benih Kentang Go
Imam F dan Deden Fatchullah

Penanganan Cianida Pada Kacang Koro
Gama Noor O dan Indrie Ambarsari

Teknologi Sederhana Membuat Mentega
Restu Hidayah dan Gama Noor O

Eko Mardiyana Inovator Soil Block
Parti Khosiyah

Kelembagaan Perbenihan Tebu
Elly Kurniyati



Perbibitan Perbenihan

&

TEKNOLOGI PENDUKUNG



Editorial

Kementerian Pertanian akan memprioritaskan program perbenihan dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) Tahun 2018. Menteri Pertanian Andi Amran Sulaiman menyebutkan pemerintah mengalokasikan dana sebesar Rp 2,1 triliun khusus untuk perbenihan hortikultura dan perkebunan. Anggaran tersebut nantinya akan dialokasikan untuk memproduksi benih-benih unggul dan diberikan secara gratis kepada petani.

Tahun ini program akan berfokus dalam pengembangan perbenihan lahan seluas 140.892 hektar dengan kebutuhan benih berbagai komoditas sebanyak 42,54 juta batang. Untuk mendukung langkah ini akan dikembangkan instalasi perbenihan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) di seluruh Provinsi, inisiasi desa mandiri benih, penyempurnaan regulasi perbenihan, sertifikasi, dan mendorong produksi benih penjenis atau breeder seed serta usaha mandiri dari produsen benih. Selain itu, juga akan dilakukan pendekatan kawasan serta difokuskan pada peningkatan mutu dan daya saing melalui upaya penyediaan sarana pengolahan dan pascapanen terpadu, fasilitas pemasaran, dan standarisasi mutu produk.

Masalah perbenihan selalu muncul karena Indonesia masih belum bisa memproduksi benih, baik secara kuantitas, kualitas dan kontinuitas. Benih sangat menentukan hasil budidaya, oleh karena itu jika benih yang diproduksi belum memiliki kualitas terbaik maka hasil produksinya pun tidak akan maksimal. Dengan adanya benih yang berkualitas akan sangat mendukung terwujudnya kedaulatan pangan Indonesia. Belum semua petani di Indonesia menggunakan benih yang berkualitas. Petani di Jawa memang mayoritas sudah menggunakan benih unggul, namun di luar Jawa dan daerah terpelosok sangat banyak yang hanya mampu mengandalkan benih produksi sendiri.

Konsep perbenihan dan implementasi di lapang pada beberapa komoditas di Indonesia belum berjalan dengan baik, sehingga masih perlu penyempurnaan. Dalam konsep perbenihan yang menjadi fokus utama meliputi beberapa aspek, yaitu produksi, pengolahan benih, penyimpanan benih, analisis mutu benih, penanganan benih, distribusi, dan pemasaran benih.

Teknologi benih merupakan perpanjangan tangan ilmu benih dan antara keduanya selalu terdapat hubungan dan pengaruh timbal balik. Ilmu benih difokuskan pada viabilitas benih, sedang teknologi benih difokuskan pada mutu benih yang baik dan benar. Baik ilmu benih maupun teknologi benih tidak berorientasi pada macam komoditas tetapi berorientasi pada subjeknya (subject matters oriented).

Tidak dapat dipungkiri bahwa saat ini keberadaan dan peran teknologi serta inovasi pertanian Indonesia masih dalam proses pertumbuhan/pengembangan dan belum menjadi tools utama dalam aktivitas usahatani baik pra panen dan pasca panen. Akibat dari kondisi ini sangat mempengaruhi tingkat produksi, produktivitas dan nilai tambah yang masih relatif kecil. Untuk itu harus ada upaya untuk memaksimalkan penciptaan, penguasaan dan penderasan fungsi dari teknologi aktivitas pertanian terutama untuk komoditas strategis (pangan, hortikultura dan perkebunan). Salah satu teknologi yang sangat signifikan dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas hasil pertanian adalah keberadaan teknologi perbenihan (Vina Eka Aristya).

Penanggung Jawab: DR. Ir. Harwanto, M.Si. **Ketua Tim Editor:** Prof. Ir. Agus Hermawan, M.Si., Ph.D. **Anggota Editor:** Ir. Muryanto, M.Si. Dr. Ir. Budi Hartoyo, MP. **Ketua Redaksi:** Drs Wahyudi Hariyanto, M.Si. **Anggota Redaksi:** Dr. Dra. Forita Dyah Arianti, M.Si. Dra. Sri Karyaningsih, M.Si. Ir. Afrizal Malik, MP. Indrie Ambarsari, S.TP, M.Sc. Drh. Heri Kurnianto. **Design Grafis:** Eko Budi Prayitno, S.Sos. Dadang Suhendar. **Administrasi:** Vina Eka Aristya, SP, M.Sc. **Parti Khosiyah, A.Md. Alamat:** Jl. Soekarno - Hatta KM. 26 No. 10, **Kotak Pos** 124, Bergas, Kabupaten Semarang 50552; **Telp. :** 0298-5200107, 5200108; **Faximile:** 0298-5200109; **Website:** <http://jateng.litbang.pertanian.go.id>. **e-mail:** bptp-jateng@litbang.pertanian.go.id. **Penerbit:** Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah. **Sumber Dana :** APBN 2017.



SAPI HITAM (BRANGUS) SEBAGAI SUMBER BIBIT SAPI POTONG BERKUALITAS

Subiharta, Heri Kurnianto, dan Budi Utomo

Sapi Hitam merupakan sapi potong berkualitas baik ditinjau dari pertumbuhan dan reproduksinya. Sapi tersebut dapat dijadikan salah satu alternatif sebagai penyediaan bakalan sapi untuk dipotong. Kelebihan sapi Hitam yang lainnya adalah bentuk tubuh (konformasi) bagus, pertumbuhan cepat, daya tahan terhadap panas dan caplak tinggi, kemampuan dalam memanfaatkan pakan yang berkualitas kurang baik, produksi susu tinggi, kemampuan mengasuh anak baik, toleran terhadap lingkungan tropis serta persentase karkas cukup tinggi

Pemenuhan kebutuhan daging sapi yang semakin meningkat, berbanding terbalik dengan ketersediaan sapi bakalan yang siap dipotong. Saat sekarang ini jumlah sapi bakalan yang siap dipotong sangat terbatas sehingga sapi yang sudah berumur diatas 2 tahun, baik sapi jantan maupun betina produktifpun tetap dipotong. Hal ini berakibat pada terkurasnya ternak sapi yang ada. Selama kurun waktu 5 tahun terakhir (2010-2015), kenaikan populasi sapi potong di Jawa Tengah berjalan lambat hanya mencapai 0,1% pertahun (BPS, 2016). Dikhawatirkan kalau tidak ada penanggulangan pertumbuhan akan minus seperti yang terjadi pada tahun 2013 (Dwiyanto, 2013). Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan pengembangan sapi potong berkualitas, baik dilihat dari pertumbuhan bobot badannya maupun kualitas

reproduksinya. Salah satu sapi potong yang memenuhi kedua kriteria tersebut adalah sapi Hitam (Brangus). Sapi Hitam adalah sapi yang berkembang di wilayah Kabupaten Sragen yang sebelumnya dikenal dengan sebutan sapi Brangus. Dalam tulisan ini, diuraikan sejarah ringkas terbentuknya sapi Hitam dan kelebihanannya sebagai sapi potong berkualitas.

Sejarah terbentuknya sapi Hitam

Berdasarkan wawancara dengan peternak pelaku sejarah, Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Sragen, BIB Lembang sejarah terbentuknya sapi Hitam (Brangus) ceritanya dimulai dengan kebijakan Pemerintah pada tahun 1976 yang mendatangkan semen beku American Brahman dan Aberdeen Angus untuk program Inseminasi Buatan, salah satu



Gambar 1. sapi Hitam :(A): Sapi Hitam jantan; (B): Sapi Hitam betinaKeunggulan Sapi Hitam

lokasinya di Kabupaten Sragen. Semen beku diinseminasikan pada sapi Peranakan Ongole (PO) yang berkembang di Kabupaten Sragen. Hasil perkawinan sapi American Brahman dengan induk sapi PO disukai peternak karena sapinya besar dan peternak menyebutnya sapi Benggala. Dilain pihak hasil perkawinan sapi Aberdeen Angus dengan sapi PO menghasilkan warna sapi Hitam yang ternyata menarik minat peternak karena sapi dengan warna hitam ini mempunyai sifat pertumbuhan yang lebih baik daripada Sapi PO. Sapi hitam betina yang diinseminasi dengan semen sapi Anggus memiliki kemampuan produksi susu yang cukup tinggi sehingga pertumbuhan pedetnya sangat baik dan hampir tidak ada kasus kematian pedet. Di sisi lain sapi yang berwarna hitam dengan jenis kelamin jantan menunjukkan pertumbuhan yang baik sehingga mampu mencapai bobot potong lebih cepat dibandingkan dengan sapi PO. Kondisi ini akhirnya membuat sapi hitam disukai oleh masyarakat. Pada tahun 1988 pemerintah mendatangkan sapi jantan Brangus dari Tri S Ranch Tapos dan mulai memproduksi semen beku dari pejantan tersebut yang kemudian digunakan salah satunya di Kabupaten Sragen untuk mendukung perkembangan dari sapi Hitam yang ada di Kabupaten Sragen. Dari hasil penjarangan sejarah tersebut diduga sapi Hitam yang berkembang di Kabupaten Sragen mempunyai komposisi genetik berdasarkan bangsa sapi pembentuknya terdiri dari *Abeerden Angus*, *American Brahman* dan Peranakan Ongole (PO).

Ciri ciri kualitatif sapi hitam

Ciri – ciri sapi Hitam jantan maupun betina boleh dikata hampir sama kecuali besar tubuh, dimana sapi jantan lebih besar dibanding sapi betina. Disamping itu, perbedaan nyata yang lain adalah Kepala sapi Hitam jantan yang relatif besar dan lebih pendek dibandingkan dengan Sapi Hitam betina dengan sedikit bulu di atas kepala. Secara spesifik dapat disimpulkan bahwa terdapat setidaknya 5 sifat kualitatif yang khas dimiliki oleh sapi Hitam yaitu:

1. Warna bulu hitam, pendek, tipis dan rebah (lepek),
2. Badan berukuran panjang, dan dada sempit,
3. Profil muka lebar, bola mata melotot,
4. Ekor kecil dan panjang, bulu ekor hitam dan lebat,
5. Bentuk kaki gilig, kecil dan pendek .

Disampaikan sebelumnya bahwa pengembangan sapi yang berkualitas diperlukan dalam rangka mengatasi kebutuhan daging. Sapi Hitam berpotensi untuk mendukung program tersebut, mengingat sapi Hitam mempunyai beberapa kelebihan antara lain: bobot badan dan ukuran tubuh jauh lebih besar dibanding sapi PO Klas 1 maupun sapi lokal yang lain (sapi Aceh, Bali dan Madura) dan jarak beranak antara 12 – 15 bulan (Adiwinata *et al.*, 2017 dan Subiharta *et al.*, 2016). Kelebihan sapi Hitam yang lainnya yaitu: bentuk tubuh (konformasi) bagus, pertumbuhan cepat, daya tahan terhadap panas dan caplak tinggi, kemampuan memanfaatkan

pakan yang berkualitas kurang baik, produksi susu tinggi dan kemampuan mengasuh anak baik, toleran terhadap lingkungan tropis serta persentase karkas cukup tinggi.

Pengembangan Sapi Hitam

Pengembangan sapi Hitam sebagai sumber bibit sapi potong tentunya sangat memerlukan dukungan kelembagaan yang melibatkan instansi terkait maupun kelompok ternak mengingat keberadaan sapi sekarang ini dimiliki oleh peternak/kelompok ternak. Dukungan dari instansi terkait antara lain Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Loka Penelitian Sapi Potong dan Balai Besar Veteriner Wates. Bentuk dukungan kegiatan dapat disesuaikan dengan tugas dan fungsinya.

Dukungan kelembagaan kelompok ternak yang tergabung dalam Asosiasi Kelompok Peternak sapi Hitam saat ini terdiri dari 24 kelompok, yang berkewajiban untuk memproduksi dan melakukan seleksi untuk mendapatkan sapi Hitam berkualitas lewat program perbibitan.

Upaya pemerintah dalam memenuhi kebutuhan daging sapi terus mengalami hambatan, mengingat kesenjangan yang makin jauh antara kesediaan sapi bakalan dengan jumlah pemotongan. Upaya yang dapat dilakukan dengan mengembangkan sapi yang berkualitas dilihat dari bobot badan dan kualitas reproduksinya (jarak beranak). Sapi Hitam dari Sragen merupakan salah satu alternatif sapi yang bisa dikembangkan dalam mengatasi

masalah tersebut mengingat sapi tersebut memiliki bobot badannya tinggi dan jarak beranak antara 12 – 15 bulan.

Daftar Bacaan

Adiwinata, Y., Subiharta dan Aryogi, 2017. Identifikasi Fenotipik Sapi Hitam-Peranakan Angus di Kabupaten Sragen. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Aceh, 2017. **Biro Perencanaan Kementan**. 2014. Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013 – 2045. Pertanian –Bioindustri Berkelanjutan; Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan, Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. 2016. Populasi Ternak di Jawa Tengah. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. Rancangan keterpaduan program dan kegiatan fokus komoditas peternakan, Makalah disampaikan pada Musrenbangtan 13 Mei 2014. **Dwiyanto, K**, 2013. Strategi peningkatan Daging Sapi Secara Berkelanjutan di Jawa Tengah. Makalah disampaikan pada Focus Group Discussion tentang penurunan populasi sapi potong di BPTP Jawa Tengah. **Subiharta, Muryanto, B. Utomo, R.N. Hayati, Heri Kurnianto, Iswanto, DM. Yuwono, Ismi Musawati, Suharno**. 2016. Pendampingan Kawasan Peternakan di Jawa Tengah. Laporan Kegiatan. BPTP Jawa Tengah.



POTENSI RUMPUN ITIK ASLI DAN ITIK LOKAL SEBAGAI SUMBER BIBIT YANG BERKUALITAS

Subiharta dan Afrizal Malik



Di Indonesia telah berkembang beberapa rumpun itik asli dan itik lokal, dengan nama asli sesuai tempat pengembangannya. Rumpun itik asli dan itik lokal merupakan ternak unggas yang potensial sebagai penghasil telur, namun dalam perkembangannya produktivitasnya terus menurun tidak sesuai potensinya. Hal tersebut disebabkan bibit itik berkualitas rendah. Oleh karena itu, perlu segera dilakukan penerapan perbibitan yang baik dan benar, mengingat kebutuhan bibit berkualitas sangat mendesak, serta untuk menjaga kemurnian genetik itik itu sendiri.

Itik merupakan ternak unggas air (*water fowls*) pertama yang dibudidayakan oleh peternak sebagai sumber pendapatan (Hadjosworo, 1990). Saat ini telah terjadi pergeseran pola pemeliharaan itik dari tradisional kearah intensif terkurung. Pergeseran pola pemeliharaan menunjukkan pola usaha itik saat ini, bukan hanya sebagai usaha sampingan tapi sudah mengarah sebagai usaha pokok. Dalam mendukung usaha itik sebagai usaha pokok tentunya diperlukan bibit yang berkualitas dari rumpun itik yang produksinya tinggi, mengingat bibit menjadi awal usaha yang penting.

Bibit kualitas jelek, tidak dapat dikompensasi dengan pakan yang berkualitas maupun pemeliharaan yang baik untuk meningkatkan produksi telur yang tinggi. Oleh karena itu, bibit rumpun itik asli dan itik lokal seharusnya menjadi perhatian pemerintah terutama pada pemeliharaan intensif. Hingga saat ini bibit rumpun itik asli maupun itik lokal dihasilkan oleh peternak, kualitas bibit yang

dihasilkan tidak seragam dan potensinya cenderung rendah, karena belum mengikuti kaidah perbibitan. Hal ini bisa dimaklumi mengingat saat ini belum ada peternak maupun instansi pemerintah yang menghasilkan telur tetas berkualitas. Telur tetas mengandalkan pada telur itik gembala yang tidak mempertimbangkan kualitas rasio jantan – betina, kualitas induk penghasil telur tetas dan itik gembala produksinya rendah.

Di Indonesia telah berkembang beberapa rumpun itik asli dan itik lokal, dengan nama asli sesuai tempat pengembangannya. Dilihat dari peta pengembangannya, sebanyak 80% ternak itik tersebut berkembang di Pulau Jawa, sehingga sering disebut dengan itik Jawa. Hal ini bisa dimengerti karena sejarah pengembangan itik dimulai dari Pulau Jawa. Tujuan utama dari pemeliharaan ternak itik adalah untuk menghasilkan telur, karena pada rumpun itik asli belum ditemukan pemanfatanya sebagai itik potong penghasil daging.

RUMPUN ITIK ASLI DAN ITIK LOKAL

Itik asli merupakan itik hasil dari domestikasi itik liar yang mana termasuk dalam kerabat itik Indian Runner (*Anas platyrhynchos*). Itik asli dikenal mempunyai bobot badan yang ideal sebagai itik petelur sehingga dijadikan standar bobot badan itik Indian Runner (Samosir, 1983). Robinson *et al*, (1977) bahkan menyimpulkan itik asli sebagai itik petelur yang baik. Sedang yang dimaksud dengan itik lokal adalah itik hasil persilangan atau itik yang didatangkan dari luar Indonesia dan telah beradaptasi dengan lingkungan. Ada beberapa rumpun itik asli dan itik lokal yang telah berkembang di Indonesia serta tersebar di berbagai daerah. Untuk mendukung perbibitan dan pengembangannya serta untuk legalitas, maka itik asli dan itik lokal telah ditetapkan oleh Menteri Pertanian sebagai rumpun itik asli dan itik lokal.

Penetapan tersebut dituangkan dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 1356/Kpts/TU.210/F/12/2013 tanggal 31 Agustus 2013. Itik asli yang telah ditetapkan sebagai rumpun itik asli Indonesia antara lain itik Mojosari, Tegal, Kerinci, Pitalah, Rambon, Bayang, Pegagan, Talang Benih, Magelang ataupun itik lokal spesifik daerah seperti Cihateup, Turi, Bali dan Alabio, (Subiharta dan Hermawan, 2015). Walaupun demikian masih ada beberapa rumpun itik asli di Indonesia lainnya yang belum memperoleh penetapan diantaranya itik Padjadjaran, Ratu, Benjut, Matara, Bayang dan Damiaking .

Tidak semua itik asli dan itik lokal yang telah ditetapkan sebagai rumpun itik asli berkembang dengan baik. Hal tersebut dikarenakan kurang tejanya kemurnian akibat perbibitan belum tertangani dengan baik. Untuk membedakan dari masing – masing rumpun itik asli dan itik lokal dapat dilihat dari sifat kualitatif yang dicirikan dengan warna bulu dan sifat kuantitatif yang dicirikan pada umur awal bertelur, produksi telur dan bobot telur. Berikut ini beberapa rumpun itik asli dan itik lokal yang potensinya tinggi untuk dikembangkan sebagai itik petelur.

Itik Magelang

Berdasarkan laporan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magelang (2013), bahwa itik Magelang sering disebut juga dengan nama itik kalung, yang mana merupakan itik asli Jawa

Tengah. Itik Magelang telah ditetapkan sebagai rumpun itik asli Indonesia melalui surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 701/Kpts. PD. 410/2013 tanggal 13 Februari 2013.

Sifat kualitatif

Itik Magelang dicirikan dengan tanda kalung di leher yang kelihatan sejak itik umur satu hari hingga itik dewasa, sering peternak menyebutnya dengan itik kalung. Sifat kualitatif lain dari itik Magelang adalah warna bulu penutup pada itik dewasa didominasi oleh warna kecoklatan, dengan variasi coklat muda hingga tua atau kehitaman dengan total – total warna hitam (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magelang, 2013).

Sifat kuantitatif

Umur dewasa kelamin itik Magelang berkisar antara 5 – 6 bulan, sedangkan produksi telur menurut laporan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magelang cukup tinggi, yaitu antara 200 – 300 butir/tahun, dalam perkembangannya dikemukakan oleh Srigandono dan Sarengat (1990) berdasarkan hasil penelitiannya bahwa produksi telur itik Magelang hanya 160,9 butir /tahun. Lebih lanjut kondisi saat ini dilaporkan oleh Susanti dan Prasetyo (2007) bahwa produksi telur itik Magelang hanya 131 butir/tahun.. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas bibit semakin menurun akibat bibit belum tertangani dengan baik. Namu demikian, bobot telur itik Magelang termasuk berat yaitu berkisar 70 gram.

Itik Tegal (*Anas platyrhynchos javanicus*)

Itik Tegal merupakan salah satu rumpun itik asli di Indonesia yang telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 2922/Kpts/OT.140/6/2011 pada tanggal 17 Juni 2011. Itik Tegal berasal dari Kabupaten Tegal, Provinsi Jawa Tengah.

Sifat kualitatif

Samosir (1983) membedakan warna bulu itik Tegal menjadi 3, yaitu Branjangan, Jarakan dan lemahah. Branjangan: berwarna putih kotor kecoklatan, dengan total coklat agak tua yang jelas. Lemahan: berwarna coklat muda keabu-abuan, dengan total-total cokelat yang tidak

jelas. Jarakan: berwarna cokelat muda dengan total-total hitam yang tidak jelas. Menurut Suwondo (1979) warna bulu penutup itik, berkorelasi positif dengan produksi telur. Produksi telur tertinggi pada itik Tegal berdasarkan warna bulu adalah berwarna Branjangan diikuti warna Lemahan dan Jarakan.

Sifat kuantitatif

Itik Tegal termasuk itik asli dengan masak kelamin dini, disebutkan Hetzel (1981) masak kelaminnya adalah 132 hari. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa produksi telur itik Tegal asli bisa mencapai 87,11% (Chavez dan Lasmini, 1978), artinya dalam seratus ekor itik rata-rata yang memproduksi ada sebanyak 87 ekor itik (*duck day production*). Kualitas bibit itik Tegal saat ini juga mulai menurun yang ditunjukkan dengan produksi telur jauh dibawah potensi produksinya dan variasinya sangat tinggi (43 – 77%) (Raharjo, 1988 dan Subiharta et al, 1998).

Itik Mojosari (*Anas. Spc*)

Itik Mojosari merupakan itik asli yang berasal dari Provinsi Jawa Timur, tepatnya dari Desa Modopuro, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto. Itik Mojosari juga sering disebut dengan itik Modopuro. Itik Mojosari telah ditetapkan sebagai rumpun itik asli melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 2837/Kpts/LB.430/8/2012 pada tanggal 10 Agustus 2012.

Sifat kualitatif

Berdasarkan warna bulu itik Mojosari dibagi dua yaitu warna bulu coklat kemerahan dan putih. Populasi warna bulu coklat lebih banyak dibandingkan warna bulu putih. Pada itik Mojosari putih, paruh dan kakinya berwarna kuning. Pada itik Mojosari dengan bulu coklat kemerahan, itik jantan dicirikan dengan warna bulu coklat kehitaman dengan beberapa helai bulu ekor melengkung keatas. Warna paruh dan kaki itik Mojosari betina adalah hitam. Sedangkan warna kehitaman pada paruh dan kaki itik Mojosari jantan lebih gelap.

Sifat kuantitatif

Berdasarkan berbagai laporan, produksi telur itik Mojosari bervariasi. Prasetyo dan Susanti (2007) melaporkan produksi telur itik Mojosari selama 12 bulan mencapai 238 butir/ekor. Sedangkan menurut H. Nawi, seorang pelaku

usaha itik Mojosari, melaporkan bahwa produksi telur itik Mojosari berkisar antara 230 – 250 butir/ekor/tahun. Sarengat (1990) juga melaporkan itik Mojosari memproduksi 24 butir dalam enam minggu atau 208 butir per tahun.

Itik Alabio (*Anas plathyrynchos borneo*).

Itik Alabio berasal dari Kalimantan tepatnya berasal dari Desa Mamar, Kecamatan Amuntai Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Provinsi Kalimantan Selatan (Susanti dan Prasetyo., 2007). Berdasarkan sejarahnya, itik Alabio merupakan perkawinan antara itik asli Kalimantan dengan itik Peking. Itik Alabio telah ditetapkan sebagai plasma nutfah itik lokal Kalimantan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 2921/Kpts/OT.140/2011



Itik Magelang



Itik Tegal



Itik Mojosari



Itik Alabio

(Purba et al., 2005).

Sifat kualitatif

Itik Alabio secara umum berwarna coklat agak kelabu dengan bercak hitam di seluruh badan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa warna bulu pada itik Alabio jantan dan betina didominasi oleh warna coklat keabuan, hijau kebiruan, putih keabuan, abu – abu hitam dan hitam. Warna itik Alabio jantan hitam polos danyang betina berwarna coklat total – total. Itik Alabio jantan maupun betina memiliki warna bulu kerlip bulu perak pada bagian leher,

punggung dada dan ekor serta warna kebiruan mengkilap pada bagian sayap. Warna paruh, kaki dan shank (betis) adalah kuning gading pucat sampai kuning gading tua (Suryana *et al*, 2011).

Sifat kuantitatif

Itik Alabio dikenal mempunyai keunggulan produksi telurnya tinggi (Biyatmoko., 2005). Tingginya produksi telur itik Alabio dilaporkan oleh Abrani dan Rahmatullah (2011) pada pemeliharaan intensif, produksi telur itik Alabio bisa mencapai 91 persen.

KONDISI PERBIBITAN RUMPUN ITIK ASLI DAN ITIK LOKAL

Perbibitan rumpun itik lokal pada saat ini lebih tepatnya disebut sebagai usaha penetasan yang tujuannya hanya untuk memperbanyak anak

akibat tidak terkontrolnya sistem perkawinan. Pada itik Magelang ciri khusus adalah kalung di leher, yang terjadi ada yang kalungnya hilang dan timbul warna lain. Sedang pada itik Tegal ada tiga warna dominan Branjangan, Lemahan dan Jarakan. Informasi tambahan hasil penelitian Suwondo (1979) menunjukkan populasi itik kalung sebanyak 66%, dan mungkin saat ini diduga sudah jauh berkurang.

ALTERNATIF PERBIBITAN RUMPUN ITIK LOKAL

Fungsi dari perbibitan adalah untuk memperbaiki kualitas bibit yang dihasilkan sesuai dengan kriteria pengguna dengan disertai jaminan produktivitas (Prasetyo, 2006). Astuti (1977) mendefinisikan yang disebut ternak bibit adalah semua ternak jantan dan betina yang

telah mengalami proses seleksi sehingga dihasilkan bibit itik yang berkualitas. Memperhatikan kondisi perbibitan rumpun itik lokal saat ini yang belum sesuai dengan kaidah perbibitan, maka diperlukan model perbibitan yang operasional diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan menjaga kemurnian rumpun itik tersebut. Ada dua usulan sistem perbibitan rumpun itik lokal, yaitu sistem perbibitan kelompok dan perbibitan komersial. Usaha perbibitan kelompok merupakan usaha perbibitan rakyat yang terkait dengan sistem produksi dalam satu

kelompok, pada usaha perbibitan kelompok pelakunya adalah peternak itu sendiri dengan menggunakan ternak itik milik kelompok/peternak. Kelebihan pada usaha kelompok adalah biaya ditanggung bersama oleh anggota kelompok dan itik hasil seleksi langsung bisa digunakan oleh anggota kelompok. Sedang perbibitan komersial yaitu usaha perbibitan dilakukan oleh Swasta atau BUMN/BUMD dengan menarik investor untuk membentuk *breeding farm* secara komersial. Menurut Prasetyo (2006) untuk skala perbibitan kelompok diperlukan indukan antara 1500 – 2000 ekor, tergantung jumlah kelompok, sedang untuk perbibitan komersial diperlukan 10.000 ekor dengan pertimbangan efisiensi usaha dan pengembalian modal yang cukup besar. Untuk mendapatkan itik yang berkualitas produksi stabil, maka diperlukan 7



Itik Magelang yang sudah tidak seragam

itik (*Day Old Duck/DOD*) dan belum memperhatikan kualitas bibit yang dihasilkan. Penetasan dilakukan oleh peternak penetas perorangan dengan mengandalkan telur itik gembala yang jumlahnya terbatas dan perbandingan jantan maupun betina tidak diperhatikan serta beragamnya kualitas induk penghasil telur tetas sehingga DOD yang dihasilkan kualitasnya rendah. Model penetasan seperti ini sangat memprihatinkan, karena akan mengancam kemurnian rumpun itik asli dan itik lokal, dikarenakan tidak terkontrolnya sistem perkawinan. Perkawinan terjadi saat itik digembalakan yaitu pada saat bercampur dengan kelompok itik lainnya yang juga berbeda rumpun. Sebagai contoh tidak murninya itik asli, dilaporkan oleh Sarengat (1990) bahwa pada itik Magelang dan Tegal telah terjadi penyimpangan warna bulu penutup itik dewasa menjadi 8 dan 9 warna sebagai

generasi mengingat keragaman genetik yang sangat luas. Rumpun itik asli dan itik lokal merupakan ternak unggas yang potensial sebagai penghasil telur, namun dalam perjalanannya ditemui permasalahan utama dan harus segera mendapat perhatian adalah perbibitan. Tidak adanya perbibitan yang benar menyebabkan kemurnian itik asli dan itik lokal tidak terjaga dan menghasilkan bibit itik yang berkualitas rendah. Perbibitan itik bisa dilakukan dua cara, yaitu perbibitan kelompok dan komersial. Untuk jangka pendek perlu segera dilakukan perbibitan oleh kelompok dengan melibatkan kelompok - kelompok peternak itik, mengingat kebutuhan bibit berkualitas sangat mendesak dalam rangka untuk menjaga kemurnian itik itu sendiri. Perbibitan secara kelompok dilakukan dengan seleksi berdasarkan pada kemurnian itik dan dikombinasikan dengan seleksi berdasarkan produksi telur. Perbibitan jangka panjang secara komersial dapat dilakukan oleh BUMD/BUMN maupun swasta. Dilihat dari segi persaingan, usaha perbibitan itik memiliki peluang pasar yang besar dan menjanjikan. Prasetyo (2006) melaporkan usaha perbibitan 500 ekor itik layak secara ekonomi dengan nilai R/C 1,35.

DAFTAR BACAAN

- Astuti, M.** 1977. Sistem Perbibitan Ternak Nasional. Ruang lingkup ternak unggas ditinjau dari aspek genetis, budidaya standard dan pengawasan mutu. Disajikan dalam pertemuan Kebijakan Pembangunan Peternakan dan Pokok-pokok Pemikiran untuk Repelita VII. Ditjen Peternakan; **Biyatmoko, D.** 2005. Kajianarah pengembangan itik Alabio dimasa depan. Makalah disampaikan pada Seminas Ekspose Konsultan Pengembangan ternak Kerbau dan Itik serta Diseminasi Teknologi Peternakan. Dinas Peternakan Kalimantan Selatan; **Chavez and A. Lasmini** 1978. Comparativ performance of native Indonesia egg laying duck. Center report no, 6 Center for animal Research and Development, Bogor, Indonesia; Dinas Peternakandan Perikanan Kabupaten Magelang, 2013. Itik Magelang sebagai itik lokal Indonesia; **Hardjosworo, P.S.** 1990. Usaha – usaha pemanfaatan ternak itik Tegal untuk produksi telur. Prosiding Temu Tugas Sub Sektor Peternakan, Pembangunan Usaha Ternak Itik di Jawa Tengah. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu; **Indonesi**. 2015. ; **Hetzel, D. J. S., I. Sutikno dan Soeripto.** 1981. Beberapa pengaruh aflatoxin terhadap pertumbuhan itik muda. Pros. Sem. Penelitian Peternakan. Pusa Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor; **Prasetyo, L.H.**, 2006. Strategi dan Peluang Pengembangan Perbibitan Ternak Itik. Wartazoa, Vol. 16 tahun 2006. **Purba, M., P.S. Hadjosworo, L.H. Prasetyo dan D.R. Ekasanti,** 2005. Pola rontok bulu itik Alabio betina dan Mojosari serta hubungannya dengan kada lemak darah (trigliserida), produksi dan kualitas telur. J. Ilmu Ternak dan Veteriner 10 (2): 96 – 105; **Raharjo, Y.C.**, 1988. Pengaruh berbagai tingkat protein dan energi teradap produksi dan kualitas itik Tegal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak. Unggas dan Aneka Ternak II. Puslitbangnak, Bogor; **Robinson, D.W, A. Usman, e. Hartoyo and E.R. Chavez,** 1977. The husbandry of Alabioducksi South Kalimantan Swamplands. Center for Animal Research and Development, Bogor; **Samosir, D.J.** 1983. Ilmu Ternak Itik. Penerbit PT. Gramedia Jaka; **Sarengat.** 1990. Produksi telur beberapa itik lokal pada pemeliharaan intensif. Prosiding Temu Tugas Sub Sektor Peternakan. Pembangunan Usaha Itik di Jawa Tengah, Sub Balitnak Klepu; **Subiharta, D.M. Yuwana, Joko Pramono, Suryo A.P., dan Hartono.** 1998. Peningkatan produktivitas itik Tegal dengan perbaikan mutu dan manajemen pemeliharaan di Kabupaten Brebes. Kerjasama BAPPEDA Kabupaten Brebes dengan BPTP Jawa Tengah. Laporan Penelitian, BPTP Jawa Tengah Tahun 1998; **Suryana, R.R. Noor, P.S Hardjosworo, dan L.H. Prasetyo.** 2011. Karakteristik Penotipe Itik Alabio (*Anas platyrhynchos Borneo*) di Kalimantan Selatan. Buletin Plasma Nutfah Vol. 17 NO.1; **Suwondo, S.** 1979. Perbandingan produksi telur beberapa jenis itik lokal Indonesia di Semarang. Skripsi. Fak. Pet. UNDIP, Semarang; **Susanti, T. dan L. H. Prasetyo.** 2007. Panduan karakterisasi ternak itik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

BUDIDAYA KAMBING DI JAWA TENGAH

Djoko Pramono

Ternak kambing dipilih sebagai usaha sampingan karena tidak membutuhkan modal yang besar, mudah beradaptasi, dan tidak memerlukan lahan yang luas. Walaupun hanya sebagai usaha sampingan, upaya budidaya harus dilaksanakan dengan baik sehingga dapat meningkatkan pendapatan.



Kambing Kejobong



Kambing Kacang



Kambing PE



Kambing Jawa Randu

Kambing termasuk ternak ruminansia kecil yang sudah sangat populer ditingkat peternak di pedesaan. Khususnya di daerah lahan kering ternak tersebut dimanfaatkan untuk kegiatan sampingan setelah usahatannya, terutama untuk memanfaatkan tenaga kerja keluarga. Seperti diketahui bahwa rata-rata pemilikan lahan garapan di Jawa Tengah termasuk sempit yaitu 0,2 – 0,3 ha/keluarga sehingga masih banyak waktu yang bisa dimanfaatkan. Berbagai alasan mengenai pemilihan ternak kambing sebagai usaha sampingan, antara lain: modal usaha tidak terlalu besar, mudah beradaptasi di daerah lahan kering, pakan berupa hijauan yang berasal dari lingkungan sekitar, dan tidak memerlukan tempat yang luas. Selain itu ternak kambing mempunyai hubungan yang sangat erat dengan usaha pertanian, yaitu pemanfaatan pupuk kandang sebagai pupuk organik bagi tanamannya dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak (jerami jagung, jerami kacang dan limbah pertanian lainnya). Hal tersebut merupakan integrasi yang saling memerlukan dan saling menguntungkan. Secara ekonomi memelihara ternak kambing dianggap yang paling menguntungkan dan merupakan

tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan pada saat ada keperluan.

Di Jawa Tengah ternak kambing tersebar hampir diseluruh wilayah, khususnya didaerah lahan kering seperti Banyumas, Purbalingga, Kebumen, Purworejo, Banjarnegara, Wonosobo, Pati, Rembang, Semarang, Pemalang, Brebes dan Wonogiri (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Jawa tengah, 2015). Rata-rata tujuan memelihara ternak kambing adalah sebagai usaha sampingan atau tabungan hidup. Ternak yang dipelihara kebanyakan berkelamin betina dengan harapan akan mendapatkan anakan sebagai hasilnya. Oleh karena itu diperlukan sistem pemeliharaan yang memungkinkan untuk memperoleh anakan yang tepat waktu dan mampu berkembang dengan baik. Adapun komponen yang perlu diperhatikan meliputi bibit, pakan dan sistem pemeliharaan. Ketiga-tiganya saling berhubungan karena meskipun bibit dan pakan tersedia dengan baik tetapi sistem pemeliharaan tidak dilakukan dengan baik maka hasilnya kurang optimal. Sistem pemeliharaan disini termasuk diantaranya perkandangan, pemeriksaan kesehatan, perkawinan, dan pemeliharaan anak.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Utama *et al.*, 1994 dan Inounu, 1996 menyebutkan bahwa, pada pemeliharaan yang kurang baik dapat menimbulkan kematian anak pra sapih sampai 12 – 50%.

Perkandangan

Kebiasaan petani memelihara kambing dengan cara dikandangan, diberikan pakan dan minum sesuai kebutuhan. Kandang ternak disini berfungsi sebagai tempat berproduksi, berkembangbiak dan tempat berlindung dari gangguan alam. Bagi ternak kambing terdapat dua tipe kandang yaitu kandang lantai tanah (lemprak) dan kandang panggung. Kandang lemprak, ternak langsung berada diatas tanah dengan alas dedaunan atau rumput, sedangkan kandang panggung dengan alas terbuat dari bambu anyam atau papan. Tinggi panggung tergantung selera petani yaitu antara 0,50 - 0,60 m. Biasanya kandang diperuntukan bagi induk, pejantan dan anakan atau bercampur menjadi satu. Model kandang ini lebih efisien bagi perkembangan populasi karena perkembangan seksual (pubertas) lebih cepat baik pada jantan maupun betina (Murtagh *et al.*, 1984). Selanjutnya dengan masa pubertas yang lebih cepat akan memperpendek interval generasi dan mempunyai produktivitas yang

antara induk, jantan dan anakan, namun kandang seperti ini akan menambah biaya dan pekerjaan. terdapat betina Apabila yang birahi harus segera disatukan dengan pejantan sehingga tidak terjadi keterlambatan perkawinan. Selain itu diharapkan petani membuat catatan (*recording*) bagi ternaknya, kapan ternaknya dikawinkan, kapan beranak dan kapan harus dikawinkan kembali.



Kandang Panggung

Kandang lemprak hanya menggunakan alas tanah dan tanpa penyekat sehingga antara ternak dan kotoran menjadi satu. Kandang panggung terlihat posisi ternak diatas panggung dan dilengkapi dengan sekat, sehingga antara ternak dan kotoran terpisah.

Perbibitan

Pemeliharaan ternak kambing dengan tujuan perbibitan tidak akan lepas dari pelaksanaan perkawinan, kebuntingan, kelahiran dan pemeliharaan anak. Secara realita perkawinan kambing ditingkat petani di Jawa Tengah masih dilakukan dengan teknologi sederhana, yaitu menyatukan kambing jantan dan betina dalam kandang sehingga akan terjadi perkawinan sendiri. Bahkan cara tersebut dianggap paling efisien karena dengan bersatunya ternak jantan dan betina akan mempercepat perkembangan seksual atau pubertas (Murtagh *et al.*, 1984). Meskipun masih banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya masa pubertas yaitu kecukupan pakan, kesehatan dan perkandangan yang memenuhi syarat. Selain itu, sistem perkawinan cara tersebut diatas dapat



Kandang Lemprak

lebih tinggi (Levine *et al.*, 1978). Tetapi kurang baik bagi keturunan yang dihasilkan, karena potensi terjadinya perkawinan sedarah atau keluarga sangat tinggi yang dapat berpengaruh negatif terhadap keturunannya. Sebaiknya ternak kambing dikandangan secara terpisah

mengakibatkan terjadinya perkawinan sedarah/ keluarga yang dapat berpengaruh kurang baik terhadap keturunan yang dihasilkan. Kambing mempunyai potensi untuk ternak lebih dari satu ekor (*prolifik*) tetapi akhir-akhir ini sekitar 63% induk hanya beranak tunggal (Komunikasi langsung, 2016) Pada hal memelihara ternak kambing dengan tujuan perbibitan hasilnya adalah anak, sehingga keberhasilan perkawinan, kebuntingan yang berlanjut kelahiran adalah sangat penting. Demikian juga kelahiran anak kembar sangat diharapkan karena dapat meningkatkan jumlah kelahiran anak (Subandriyo *et al.*,1986). Oleh karena itu untuk mengawinkan ternak kambing perlu dipilih induk maupun pejantan yang berasal dari keturunan kembar dan dihindari terjadinya perkawinan sedarah. Untuk memperoleh anak kembar tidak hanya dapat dilakukan melalui seleksi genetik, tetapi dapat dilakukan dengan perlakuan pakan dan hormonal. Pemberian pakan dengan kualitas tinggi dalam waktu 2-4 minggu sebelum kawin (*flushing*) dapat meningkatkan laju ovulasi dan jumlah anak sekelahiran (Stama *et al.*, 1994).

Pemeliharaan anak

Kebiasaan di petani induk yang melahirkan masih dibiarkan bersama dengan ternak lain dalam satu kandang, kondisi tersebut kurang baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kesehatan anak. Induk maupun anak yang masih kecil akan kalah bersaing dengan ternak lain yang lebih kuat sehingga porsi pakan yang diperoleh lebih sedikit dan apabila hal tersebut berlanjut dapat berpengaruh terhadap kesehatan. Oleh karena itu, sebaiknya disediakan kandang khusus bagi induk yang melahirkan supaya lebih aman dan mendapat pakan sesuai dengan porsinya. Pada saat melahirkan diusahakan anak memperoleh susu pertama (*kolostrum*) dari induknya dan asupan susu selanjutnya. Menurut Utama *et al.*,1994, kematian paling banyak terjadi pada umur 1 – 3 hari, yaitu sekitar 10 – 50 %. Dalam keadaan terpaksa apabila induk tidak mau disusui anaknya dapat disusukan kepada induk lain yang sedang menyusui. Sebagai solusinya induk yang sedang bunting sebaiknya diberikan pakan yang baik supaya mampu memproduksi susu secara cukup. Pemberian pakan butiran/biji-bijian (*creep-feed*) pada induk bunting dapat menekan kematian anak dan

meningkatkan pertumbuhan anak umur pra sapih (Martawidjaya *et al.*, 1995).

Penyapihan anak

Kegiatan selanjutnya setelah anak berkembang tubuhnya dan telah mencapai umur, yang dilakukan adalah menyapih. Sebelum melakukan penyapihan yang perlu diperhatikan adalah kondisi anak itu sendiri, terutama kondisi tubuh dan kesehatannya. Apabila kondisi tubuh telah memungkinkan dan sehat anak bisa disapih umur 3 bulan. Penyapihan bisa dilakukan dengan memisahkan antara anak dan induk, yaitu ditempatkan pada petak kandang yang berbeda. Namun disarankan menyapih anak pada umur 5 bulan, karena saat itu produksi susu sudah berkurang sehingga secara insting induk muali memisah anaknya. Sebaiknya anak yang telah disapih diberikan pakan yang baik, misalnya dedak padi, daun kacang-kacangan atau rumput yang tidak terlalu tua. Biasanya pada saat proses penyapihan terjadi penurunan berat badan sementara dan akan pulih kemabali setelah anak mau makan dengan baik. Oleh karena itu kesehatan anak perlu mendapat perhatian, khususnya masalah pencernakan sehingga pertumbuhan anak segera pulih kembali. Setelah penyapihan akan mempengaruhi masa pubertas terhadap induk, sehingga secara tidak langsung akan memperpendek jarak kelahiran (Chaniago, 1993). Biasanya yang dilakukan petani dipedesaan, anak kambing ikut terus dengan induknya sampai dipisah sendiri, hal tersebut akan menghambat masa pubertas dan memperpanjang jarak kelahiran. Jarak kelahiran yang panjang akan merugikan bagi petani karena jumlah anak dalam satuan waktu tertentu lebih sedikit. Jadi prinsipnya apabila memelihara kambing dengan sistem dikandangkan harus dipehatikan saat perkawinan, beranak dan penyapihan

Masalah perbibitan adalah penting untuk diperbincangkan, karena perbibitan sangat dekat dengan perkembangan populasi. Keberhasilan perbibitan diawali dengan proses perkawinan, kebuntingan, kelahiran dan pemeliharaan anak. Melihat hal tersebut jelas bahwa jumlah kelahiran dan jumlah anak hidup sampai dewasa merupakan harapan petani yang memelihara kambing. Kematian anak saat pra sapih merupakan kerugian karena untuk memperoleh anak lagi memerlukan proses yang



cukup panjang. Oleh karena itu, teknologi perbibitan pada ternak kambing perlu dikuasai oleh petani.

DAFTAR BACAAN.

Dinas Peternaka dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, 2015. Buku Statistik Peternakan. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah. Inounu, I., **E. Handiwirawan, B. Tiesnamurti dan A. Priyati.** 1996. Peningkatan produktivitas Doma Melalui Pembentukan Doma komposit(JTT x M. Charolais X St Croix. Laporan Penelitian. Balai Penelitian ternak. Ciawi – Bogor. Komunikasi langsung, 2016. Tentang kelahiran anak kambing. di Desa Kebondalem, Kecamatan Jambu, Kabpaten

Semarang. . **Levine, J. M., M. Vavra, R. Phillips and W. Hohenboken.** 1978. Ewe lamb Conception As An indikator Of Future production in Farmflock Colombia and Terghee Ewes, *J. Anim. Sci.* 46 – 177. **Martawidjaya. M., S.S. Sitorus, B. Setiadi A. Supriyanto.** 1995. Penelitian anak kambing pra sapih. Laporan Hasil penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 207 – 214 Murtagh, **J. J., S.J. Gray. D. R. Linsdsay and C. M. Oldham.** 1984. The influense of ram in 10 – 11 month – Merino Ewes on their subsecont performance when introductet to rems. Aginat at 15 mount of age. *Pros. Aust. Soc. Anim Prod.* Hal. 15. *Pord. Pound.* 15: 490 – 493. **Subandriyo, B. Setiadi and P. Sitorus.** 1986. Ovulation Rate and litter Sise of Indonesian Goats. *Pros. 5 th Int. Cont. Livestok and deceaces in The Tropic.* Kualalumpur, Malisia pp:53 – 54 **Sutama, I-K., I. G.M. Buiharsana, dan Y. Saefudin.** 1994. Kinerja Reproduksi sekitar Pubertas dan Beranak Pertama Kambing Peranakan Etawah. *Ilmu dan Peternakan* pp : 9 – 12. T.D. Chaniago, 1993. Sistem Manajemen (Pengelolaan) Dewasa Ini dalam Buku Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. Sebelas Maret University Prees. 1993.



AYAM BURAS PRIMADONA MASYARAKAT

Dian Maharso Yuwono



Daging dan telur ayam Buras diyakini masyarakat memiliki rasa yang gurih dan menyimpan khasiat bagi kesehatan tubuh manusia. Maka tidaklah mengherankan, apabila ayam buras di pasaran lebih mahal harganya dibandingkan dengan ayam ras/broiler. Harga daging ayam buras berkisar 50.000 – 60.000/kg, sedangkan harga daging ayam broiler sekitar 35.000/kg

Kehidupan masyarakat terutama di perdesaan tidak dapat dilepaskan dari keberadaan ayam bukan ras (buras), sering juga disebut sebagai ayam kampung atau ayam lokal. Ayam buras/lokal sebagai sumberdaya genetika asli Indonesia umumnya dipelihara secara ekstensif/tradisional. Kondisi ini dapat dimaklumi mengingat ayam buras mudah perawatannya, tidak memerlukan persyaratan yang berat, memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi dan relatif lebih tahan penyakit dibandingkan ayam ras. Pada kondisi pemeliharaan secara ekstensif, ayam buras dibiarkan berkeliaran di pekarangan tanpa banyak campur tangan pemeliharanya, ternak mencari makan serangga maupun dedaunan yang ada di pekarangan, apabila diberi pakan tambahan itupun hanya sebatas sisa/limbah dapur. Ayam buras selain sebagai peliharaan yang bisa memanfaatkan limbah dapur sebagai makanannya, juga berfungsi sebagai penghasil telur dan daging sekaligus sebagai sumber penghasilan atau tabungan hidup yang sewaktu-waktu dapat dijual untuk keperluan mendesak. Ayam buras turut berperan sebagai penyedia protein hewani bagi masyarakat, baik dari daging maupun telurnya, sehingga pemerintah menempatkan posisi ayam buras sebagai komoditi utama dalam

kebijakan pembangunan peternakan di Indonesia (Ditjen PKH, 2015).

Keunggulan ayam buras dibandingkan dengan ayam broiler terletak pada rasa dan tekstur dagingnya yang khas, oleh karenanya ayam tersebut mempunyai pangsa pasar tersendiri di masyarakat. Tekstur daging ayam buras lebih padat, komposisi lemaknya lebih bagus, dan zat gizinya lebih banyak dibandingkan dengan ayam broiler. Disamping itu ayam buras juga memiliki struktur daging berwarna lebih gelap atau merah. Penyebab warna merah ini adalah kandungan hemoglobinya yang tinggi, dan menandakan bahwa daging ayam buras memiliki kandungan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam broiler (health.detik.com, 2012). Telur ayam buras mempunyai rasa yang lebih gurih dan memiliki khasiat bagi kesehatan. Rasa spesifik daging dan telur ayam buras berbanding lurus dengan harganya. Harga daging maupun telur ayam buras hampir 2 kali lipat dibanding daging dan telur ayam ras. Berdasarkan harga pasaran bulan September 2017, harga daging ayam buras berkisar 50.000 – 60.000/kg, sedangkan harga daging ayam broiler pada waktu yang sama harganya sekitar 35.000/kg (kompas.com, 2017; PIHPS, 2017). Sebagaimana daging ayam buras, telur ayam buras memiliki harga Rp. 2.500 – Rp.

3.000/butir, lebih mahal dibanding telur ayam ras (layer) yang harganya berkisar Rp. 1.000 – 1.200/butir.

Peluang pasar ayam buras sangat terbuka karena permintaan konsumen semakin meningkat. Kontribusi ayam lokal dalam memenuhi kebutuhan ayam nasional hanya 6% (industri.kontan.co.id, 2017). Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya masyarakat kelas menengah yang merupakan segmen utama produk ayam buras. Masyarakat kelas menengah di Indonesia menjadi salah satu penggerak ekonomi tumbuh sekitar 6,67% rata-rata per tahun (Nizar, 2015). Peningkatan permintaan produk ayam buras juga dipicu oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi makanan sehat, dan produk ayam buras dipercaya lebih sehat dibanding produk ayam ras.

Hambatan Pengembangan Ayam Buras

Keberadaan ayam buras belum dimanfaatkan secara optimal, diindikasikan dari permintaan yang tinggi dan semakin meningkat terhadap produk ayam buras yang tidak diimbangi dengan pasokan/penawaran yang memadai. Faktor utama kurangnya pasokan produk ayam buras adalah rendahnya produktivitas, lemahnya penguasaan teknologi budidaya, ketersediaan *day old chick* (DOC/kutuk) sebagai bibit maupun bakalan untuk penggemukan yang relatif sedikit, tingkat keberagaman yang tinggi, lambatnya perkembangbiakan sebagai akibat dari rendahnya produktivitas, dan serangan penyakit.

Produktivitas ayam buras yang dipelihara secara tradisional/ekstensif produksinya hanya berkisar 30–60 butir/tahun. Rendahnya produksi telur tersebut disebabkan oleh lamanya periode mengasuh anak dan istirahat bertelur, sehingga periode bertelur hanya sekitar 3–4 kali/tahun, dengan produksi telur 10–15 butir/periode. Hal ini berdampak terhadap rendahnya penyediaan DOC yang menjadi materi utama bagi pengembangan ayam buras lebih lanjut. Meskipun ayam buras dikenal relatif tahan terhadap penyakit, namun peternak harus waspada. Umumnya pemeliharaan tidak menerapkan vaksinasi secara ketat, sehingga serangan penyakit terutama ND/tetelo hampir dapat dipastikan terjadi, dengan tingkat kematian bahkan dapat mencapai 100%. Penyakit yang sering dijumpai di lokasi pengkajian meliputi ND, gumboro,

snot, dan pullorum, terutama terjadi pada Februari dan Maret (Yuwono dan Prasetyo, 2012).

Komersialisasi Ayam Buras

Berdasarkan potensi dan peluang pengembangannya, ayam buras berpeluang besar untuk diusahakan secara komersial. Komersialisasi sendiri dapat diartikan sebagai



Budidaya ayam buras secara intensif menuntut penetasan dengan menggunakan mesin tetas dan pisah anak dengan menggunakan kandang indukan

perbuatan menjadikan sesuatu sebagai barang dagangannya, dengan melakukan produksi dalam skala penuh/besar (Kbbi.web.id., 2017; KamusBisnis.com, 2017). Produk ayam buras mempunyai nilai tambah secara ekonomis apabila diusahakan dalam skala yang relatif besar. Kuncinya adalah pada penerapan teknologi untuk meningkatkan performa ayam buras. Untuk itu, pemeliharaannya perlu ditingkatkan dari tradisional menjadi lebih intensif dengan menerapkan teknologi budidaya yang meliputi pemilihan bibit unggul, penanganan penyakit, perkandangan, dan pemberian pakan dengan gizi seimbang.

Produksi telur ayam buras bisa mencapai 140 butir/ekor/tahun (Wibowo dan Sartika, 2010) asalkan dikelola secara intensif. Sinurat et al. (1992) melaporkan bahwa pemeliharaan ternak ayam buras secara intensif dapat meningkatkan frekuensi bertelur dari 3 kali/tahun menjadi 6 kali/tahun, atau meningkat 2 kali dibanding pola pemeliharaan tradisional.

Penggunaan Bibit Ungul

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah menghasilkan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB), yakni galur baru ayam lokal hasil seleksi dari beberapa ayam lokal yang mempunyai produksi telur tinggi (Puslitbangnak, 2017). Ayam KUB mempunyai keunggulan dalam memproduksi

telur, dimana produksinya dapat mencapai 160-180 butir/ekor/tahun. Sedangkan untuk memproduksi daging, Balitbangtan telah menghasilkan ayam Sentul Terseleksi (Sensi-1) yakni galur baru ayam lokal yang mempunyai keunggulan memproduksi daging. Umur panen Ayam Sensi-1 70 hari, dan dengan pakan yang tepat mampu menghasilkan bobot badan rata-rata 1.006 g/ekor (Puslitbangnak, 2017).

Penanganan Penyakit

Penanganan penyakit bertujuan untuk mengurangi kejadian penyakit sekecil mungkin, sehingga kerugian dapat ditekan seminimal mungkin. Tindakan yang paling tepat adalah mencegah penyakit melalui vaksinasi. Vaksinasi adalah salah satu cara pengendalian penyakit virus yang menular dengan cara menciptakan kekebalan tubuh. Pemberiannya secara teratur sangat penting untuk mencegah penyakit. Beberapa penyakit yang perlu diwaspadai menurut Murtidjo (2004) adalah:

- Penyakit Tetelo (*New Castle Disease/ND*) merupakan penyakit ayam yang sangat berbahaya dan sulit ditanggulangi. Penyakit ini tidak bisa diobati kecuali dengan pencegahan melalui vaksinasi ND yang teratur, yaitu pada umur 4 hari, 4 minggu dan 4 bulan, diulangi lagi setiap 4 bulan sekali.
- Berak putih/berak kapur (*Pullorum*). Biasanya ayam yang terkena *pullorum*, meskipun kelihatannya sudah sembuh, sesungguhnya masih mengidap penyakit yang dapat ditularkan pada ayam lain atau keturunannya. Pencegahan dilakukan dengan sanitasi kandang. Pemberian obat antibakterial (*sulfa*) dapat diberikan pada ayam-ayam sehat maupun yang sakit sesuai dosis dan umur pemberian yang diajarkan.
- Pilek ayam (*Coryza*)/*snot*. Ayam yang terserang biasanya terlihat lesu, lemah, sesak nafas, ngorok, batuk-batuk dan bersin. Paruh dan hidung berlendir, kadang mata bengkak dan berair, jengger dan pial kadang-kadang bengkak. Pencegahan melalui vaksinasi sesuai dengan dosis yang dianjurkan, biasanya setiap 3 bulan sekali pada saat cuaca dingin. Ayam sakit dapat diobati dengan obat antisnot berturut-turut selama 5 hari.
- *Coccidiocis*. Penyakit *Coccidiocis* juga dikenal dengan penyakit berak darah. Penyakit ini banyak menyerang anak-anak ayam di bawah

umur 2 bulan, meskipun penyakit ini dapat juga menyerang ayam dewasa. Penyakit ini cepat menular terutama pada kondisi cuaca basah atau lembab. Pencegahan dilakukan terutama dengan sanitasi kandang. Pemberian obat anti Coksidiosis pada anak-anak ayam umur 7 hari dapat mengurangi serangan penyakit, kemudian diulang lagi dan diwaktu terjadi wabah.

Perkandangan

Kandang berfungsi sebagai tempat berteduh dari panas dan hujan, sebagai tempat bermalam maupun untuk memudahkan tata laksana.



ayam yang dipelihara dalam kandang ren



ayam dalam kandang individu

Syarat kandang yang baik, adalah cukup mendapat sinar matahari, mendapat angin atau udara segar, terpisah dengan rumah, bersih, bentuk/ukuran kandang sesuai kebutuhan (umur dan keadannya), serta dibuat dari bahan yang mudah didapat dan tahan lama. Kandang membutuhkan ketersediaan listrik untuk pemanas untuk periode anak, tempat air

minum, dan tempat pakan. Terdapat 2 jenis kandang untuk pemeliharaan ayam buras secara intensif, yakni kandang ren dan kandang batere. Kandang ren, adalah kandang ayam buras yang dilengkapi area untuk mengumbar ternak (ren). Untuk itu dibutuhkan pagar pembatas area umbaran dengan bambu keliling setinggi minimal 2 m. Kandang batere adalah kandang individu, yakni ayam dikandangkan terpisah satu dengan lainnya. Pemeliharaan dengan kandang batere ini digunakan pada pemeliharaan ayam system intensif yang bertujuan untuk menghasilkan telur konsumsi. Sisi luar kandang batere dilengkapi tempat pakan dan minum. Ayam yang dipelihara dalam kandang batere dapat menghasilkan telur tetas, dimana perkawinannya dengan menggunakan inseminasi buatan (kawin suntik).

Pakan

Manajemen pakan yang baik merupakan kunci kesuksesan dalam berusaha ayam buras secara komersial. Berbeda dengan pemeliharaan ayam buras secara tradisional yang hanya memberikan pakan tambahan ala kadarnya, pemeliharaan ayam buras secara intensif menuntut manajemen pakan yang baik pula karena pakan sepenuhnya tergantung pada peternaknya. Manajemen pakan menyangkut penyediaan kebutuhan pakan baik jumlah maupun mutunya sehingga mencukupi kebutuhan gizi ayam buras. Mengingat sekitar 60 - 70 % total biaya produksi peternakan ayam buras secara komersial digunakan untuk pakan, maka sebaiknya sebelum menentukan bahan pakan yang digunakan, perlu diketahui ketersediaan bahan pakan yang ada di lokasi sehingga didapat ransum yang murah dan mudah diperoleh serta persediaan bahan terjamin. Pakan disusun dari bahan-bahan makanan yang mengandung gizi lengkap. Zat gizi yang dibutuhkan oleh ayam buras untuk

dapat hidup, tumbuh dan bertelur adalah: air, protein, sumber energi (lemak dan karbohidrat), vitamin dan mineral. Susunan pakan ayam buras di lapangan sangat bervariasi, umumnya terdiri dari konsentrat, jagung giling, bekatul, beberapa diantaranya menambahkan hijauan, grit, dan vitamin B12, dimana kandungan protein berkisar 12,8-16,8% dengan energi metabolis 2614 – 2750 kkal/kg pakan (Iskandar

Tabel 1. Analisa usaha penggemukan ayam buras (skala usaha 100 ekor, 3 bulan penggemukan)

No.	Uraian	Volume	Satuan	Harga/satuan (Rp.)	Jumlah (Rp.)
A.	Biaya				
1.	DOC	100	Ekor	6.000	600.000
2.	Pakan				
	- Bulan 1 (0,37 kg/ekor/bulan)	37	Kg	7.000	259.000
	- Bulan 2 (0,70 kg/ekor/bulan)	70	Kg	5.000	350.000
	- Bulan 3 (0,95 kg/ekor/bulan)	95	Kg	5.000	475.000
	Total biaya pakan				1.084.000
3.	Vaksin, vitamin	1	paket	100.000	100.000
4.	Penyusutan kandang	1	paket	200.000	200.000
5.	Tenaga kerja	3	bulan	500.000	1.500.000
	Total biaya				2.259.400
B.	Penerimaan				
	Penjualan ayam hasil				
1.	penggemukan	89	Ekor	42.500	3.782.500
2.	Kotoran ternak	1	paket	200.000	200.000
	Total penerimaan				3.982.500
C.	Keuntungan				1.723.100
D.	R/C rasio				1,76

Tabel 2. Analisa usaha ayam buras petelur (skala usaha 100 ekor induk/tahun)

NO	Uraian	Volume	Satuan	Harga/satuan	Jumlah
A.	Biaya usaha :				
1.	Induk	100	Ekor	60.000	6.000.000
2.	Vaksin dan obat-obatan	1	paket	150.000	150.000
3.	Pakan (1 ons/ekor/hari)	3.650	Kg	4.425	16.151.250
4.	Tenaga kerja	12	bulan	500.000	6.000.000
5.	Penyusutan kandang dan perlengkapannya				750.000
	Total biaya				29.051.250
B.	Penerimaan usaha				
1.	Produksi telur	14.600	butir	2.750	40.150.000
2.	Induk afkir	100	ekor	60.000	6.000.000
3.	Kotoran ternak	1	paket	500.000	500.000
	Jumlah penerimaan				46.650.000
C.	Keuntungan usaha (B-A)				17.598.750
D.	R/C rasio (B/A)				1,61

et al., 1991).

Kelayakan Usaha Ayam Buras secara Komersial

Untuk mengetahui apakah usaha ayam buras secara komersial layak untuk dilaksanakan, maka perlu dilakukan analisa kelayakan usaha. Analisa usaha penggemukan ayam buras untuk tujuan produksi ayam potong dilakukan sampai dengan ayam siap potong sesuai permintaan konsumen, yakni 3 bulan.

Jumlah pakan yang diberikan selama bulan pertama berupa konsentrat komersial dengan rata-rata konsumsi 0,37 kg/ekor, sedangkan pada bulan kedua dan ketiga konsentrat dicampur dengan bekatul dan tepung jagung, dengan tingkat konsumsi pada bulan kedua 0,70 kg/ekor/hari dan bulan ketiga 0,95 kg/ekor. Tingkat mortalitas ayam selama masa penggemukan sebesar 11%, dimana sebagian besar terjadi pada umur ayam berkisar 1-2 bulan. Output yang diperoleh adalah ayam buras hasil penggemukan dengan bobot badan berkisar 850-950 gr/ekor. Analisa kelayakan usaha penggemukan ayam buras pada skala usaha 100 ekor menunjukkan nilai R/C sebesar 1,76, yang berarti usaha penggemukan ayam buras layak untuk diusahakan karena nilainya di atas 1. Hasil R/C rasio tersebut dapat diartikan bahwa setiap penambahan biaya Rp 1,- akan memperoleh penerimaan Rp 1,76. Adapun analisa kelayakan usaha ayam buras petelur pada skala usaha 100 ekor menunjukkan nilai R/C sebesar 1,61 yang dapat diartikan setiap penambahan biaya Rp. 1,- pada usaha ayam petelur akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,61.

Ayam buras/lokal sebagai sumberdaya genetika asli Indonesia yang umumnya dipelihara secara ekstensif/tradisional turut berperan sebagai penyedia protein hewani bagi masyarakat. Keunggulan ayam buras dibandingkan dengan ayam ras, baik daging maupun telurnya adalah memiliki rasa yang khas dan mempunyai pangsa pasar tersendiri di masyarakat. Harga daging maupun telur ayam buras hampir 2 kali lipat dibanding daging dan telur ayam ras. Peluang pasar ayam buras sangat terbuka ditandai oleh permintaan konsumen yang semakin meningkat. Keberadaan ayam buras belum dimanfaatkan secara optimal, diindikasikan dari permintaan yang tinggi tetapi belum diimbangi dengan pasokan/penawaran yang memadai. Faktor utama yang mempengaruhinya adalah rendahnya produktivitas ayam buras. Melalui penerapan teknologi budidaya, penanganan penyakit yang tepat dan penggunaan bibit unggul ayam buras, usaha ayam buras sangat layak untuk dikembangkan secara komersial.

Daftar Bacaan

Ditjen PKH. 2015. Rencana Strategis Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015-2019. Direktorat Jenderal

Peternakan dan Kesehatan Hewan – Kementerian Pertanian. Health.detik.com. 2012. Ini yang Bikin Ayam Kampung Lebih Sehat daripada Ayam Broiler. <https://health.detik.com/read/2012/11/05/092711/2081239/763/ini-yang-bikin-ayam-kampung-lebih-sehat-daripada-ayam-broiler>. Senin, 05/11/2012. Industri.kontan.co.id. 2017. Pasokan Ayam Kampung di Bawah Permintaan Pasar. <http://news.pasokan-ayam-kampung-di-bawah-permintaan-pasar>. 18 Juli 2017. **Iskandar, S.; Elizabeth Januarini; Desmayanti Zainudin; Heti Resniawati; Broto Wibowo; Sumanto.**, 1991. Teknologi Tepat Guna Ayam Buras. Pusat Penelitian Pengembangan Peternakan. Bogor. Kbbi.web.id. Diakses 10 Agustus 2017. Kamus Besar Bahasa Indonesia: Komersialisasi. <http://kbbi.web.id/komersialisasi>. Kamusbisnis.com. Diakses 10 Agustus 2017. Arti Komersialisasi. <http://kamusbisnis.com/arti/komersialisasi>. Kompas.com. 2017. Pekan Pertama Juni 2017, Harga Daging Ayam dan Telur Merangkak Naik. <http://ekonomi.kompas.com/read/2017/06/04/195025226/pekan.pertama.juni.2017.harga.daging.ayam.dan.telur.merangkak.naik>. Diakses 10 Agustus 2017. **Murtidjo, Bambang Agus.** 2004. Mengelola Ayam Buras. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. **Nizar, M.A.** 2015. Kelas Menengah (Middle Class) dan Implikasinya Bagi Perekonomian Indonesia. Peneliti, Pusat Kebijakan Ekonomi Makro, Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan RI. PIHPS Nasional. 2017. Tabel Perkembangan Harga Pangan. <https://hargapangan.id/tabel-harga/daerah>. Puslitbangnak. 2017. Petunjuk Teknis Ayam Pedaging Unggul (Program Perbibitan Tahun 2017. Puslitbangnak, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. **Sinurat, A. P., Santoso. E. Juarini, Sumanto, T. Mursari dan B. Wibowo.** 1992. Peningkatan produktivitas ayam buras melalui pendekatan sistem usahatani pada ternak. Ilmu dan Peternakan. Vol – 5 No. 2. Balai Penelitian Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. **Wibowo, B dan Sartika, T.** 2010. Analisa kelayakan usaha pembibitan ayam kampung (lokal) penghasil day old chick (doc) di tingkat petani (study kasus kelompok peternak ayam buras "Barokah" di Ciamis). **Yuwono, D.M., dan Prasetyo, R.** 2012. Kinerja Agribisnis Ayam Buras pada FMA Desa Krengseng, Kecamatan Gringsing, Kabupaten Batang. Prosiding Semnas Kemandirian Pangan 2012. Unpad Bandung – BPTP Jabar – DRD Prov. Jabar.

Soil Block Teknologi Pembibitan Masa Depan

Imam Firmansyah dan Agus Hermawan

Soil block dapat meringgankan beban kerja dan meningkatkan efisiensi tenaga, mengurangi kerusakan pada kegiatan pembibitan, menurunkan ongkos produksi, menjamin kualitas dan kuantitas produksi dan meningkatkan taraf hidup petani.

Budidaya tanaman Hortikultura akan melewati tahapan pertama yaitu persemaian tanaman. Persemaian merupakan proses menumbuhkan benih menjadi bibit yang nantinya siap untuk dipindahkan ke lahan, persemaian merupakan tahapan penting dalam sebuah budidaya tanaman mengingat dari persemaian yang baik akan diperoleh benih sehat, kuat dan bebas penyakit. Benih berkualitas ini merupakan kunci keberhasilan selanjutnya. Untuk ini perlu diperhatikan secara detail setiap persemaian mulai dari nutrisi tanaman, tempat persemaian dan cara penyemaian. Dalam bidang pertanian teknologi akan terus berkembang dari masa ke masa. Dengan teknologi diperoleh kualitas bibit terbaik dengan produksi masal dan cepat. Guna memenuhi kebutuhan bibit yang sehat, kuat dan bebas dari penyakit, dikembangkan inovasi baru persemaian yaitu dengan cara kerja membuat tanah menjadi balok balok dengan teknik pengepresan, kemudian benih sayuran disemaikan di atas balok balok tanah tersebut, sistem ini di sebut *Soil Block*.

“A Zero Waste Option in Seedling Production” merupakan salah satu prinsip dasar *Soil Block*, *Soil block* adalah alat Pembentukan tanah dengan teknik Pengepresan sehingga akan membentuk balok-balok tanah padat menjadi media semai dimana kita bisa menumbuhkan bibit yang indah, sehat, bebas sampah plastik dan mudah untuk pindah tanam pada lahan

Keuntungan Menggunakan Soil Block.

Zero Waste Pada pembibitan konvensional yang sering kita jumpai penyemaian benih dilakukan pada wadah-wadah plastik berukuran kecil. Sedangkan dengan *soil blok* kita bisa menyemai pada balok – balok tanah yang sudah kita cetak menggunakan alat *soil blok* sehingga ketika penanaman tidak menghasilkan limbah plastik bekas wadah semaian

Cepat & Efisien

Pembuatan media bibit lebih cepat, Dengan menggunakan alat *soil block* sekali cetakan dapat



Gambar 1 limbah plastik bekas persemaian

dihasilkan 105 media tanam dengan nampam persemaian dari kayu berukuran 19 cm x 36 cm dengan alat *soil block* 25x160 cm dalam waktu 20 menit anda dapat menghasilkan 420 media tanam, sebuah kemajuan luar biasa dalam pembibitan. Dibandingkan dengan cara manual yang biasa diterapkan petani pembibit

Penanaman di lahan lebih cepat karena petani tidak perlu membuang bungkus plastik terlebih dahulu, Pengguna *soil block* dapat



Gambar 2. Pembentukan tanah dan penyemaian brokoli

meminimalisir gejala stres dari guncangan transplantasi pada saat pindah tanam di lahan, sistem akar tetap dan terlindungi



Gambar 3. Akar utama tetap terjaga ketika pindah tanaman

Menyesuaikan dengan lingkungan baru lebih cepat, karena akar berkembang secara bertahap cepat keluar dari Balok Tanah. *Soil Block* terdiri dari beberapa campuran media tanah, sehingga kelembaban dapat lebih terjaga.

Penyiraman lebih efektif tidak terhalang oleh bungkus plastik. Kelembaban tanah terjaga baik karena memerlukan waktu 2-3 hari kemudian menyiram lagi karena sifat gambut menyimpan air lebih banyak dan lama



Gambar 4. Perbandingan persemaian Soil Block dan konvensional

Apa Kerugiannya?

Menggunakan *soil block* memang membutuhkan perhatian yang khusus. Meskipun Hal ini mungkin tidak dipandang sebagai kerugian oleh beberapa pengguna *soil block*, akan tetapi transfer teknologi baru memang tidak bias dilakukan secara instan apalagi merubah gaya budidaya dari yang konvensional dengan menggunakan alat mekanisasi pertanian, Pemantauan terus menerus sebagaimana, rutinitas harian harus dibentuk, Secara terperinci, pemantauan dilakukan untuk memeriksa keadaan bibit tanaman mulai dari intensitas cahaya, pertumbuhan tanaman dan akar, air serta kebutuhan nutrisi tanaman. Kandungan hara pada media tanam yang tidak sesuai atau dosis hara yang tidak tepat akan membuat tanaman sulit berkembang. Itulah sebabnya campuran media sangat penting.

Media tanam *soil block*. Banyak pilihan media tanam untuk membuat soil block akan tetapi apapun material yang kita pilih, perlunya tetap mencampurkan pupuk kandang sebagai nutrisi tambahan agar bibit yang akan kita buat nanti dapat berkembang dengan baik dan sehat. Penyaringan media tanam seperti tanah dan kompos perlu dilakukan untuk memastikan tidak ada gumpalan, yang mana akan membuat campuran balok tanah menjadi lebih baik.

Tabel 1. Jenis - Jenis media soilblock untuk pembuatan bibit.

Jenis Media	Sifat Fisik
Gambut	Membantu mempertahankan kelembaban dan menambahkan
Cocopeat	Memiliki teksture sama dengan tanah, dapat menyerap air dengan baik
Arang sekam	Memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan porositas tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyerap air
Moss	Menyerap air dan mempertahankan air dengan baik,, menjaga kelembapan media dan lingkungan sekitar, dapat menyerap dan menyimpan pupuk
Tanah	Memberikan pelepasan nutrisi yang stabil dan berkelanjutan ke tanaman
Kompos	Sumber nutrisi pertumbuhan yang stabil dan berkelanjutan ke tanaman.
Kapur	Digunakan untuk menaikkan pH campuran ke tingkat yang sesuai untuk tanaman
Batu fosfat	Memberikan fosfor campuran tanah.

Sumber : David Tresemer, Leaflet Transplant In Soil Block June, 2007

Komposisi media tanam atau media semai sangat penting untuk diketahui, agar apa yang kita budidayakan atau usaha penangkaran bibit memberikan hasil yang maksimal. Media tanam yang baik merupakan kunci penting untuk kesehatan dan kesuburan tanaman, berbeda dengan cara bercocok tanam di lahan pertanian pada umumnya. Pembuatan media semai harus

kita perhatikan bahan-bahan apa saja yang akan kita campurkan untuk mengisi soilblock agar mampu tumbuh secara maksimal. Berikut adalah contoh komposisi media semai, 30 % gambut coklat atau cocopeat 5% unit kapur (jika menggunakan gambut) 20 % pasir kasar atau perlit 10 % pupuk dasar 10 % tanah 25 % kompos merupakan komposisi terbaik, (Eliot Coleman), Bisa juga membuat dengan komposisi 30% gambut 35 % kompos matang 30% cocopeat 5 % dolomite.

Langkah Langkah Pembuatan *Soil Block*

Campurkan media kompos, cocopeat, dolomite, gambut, larutkan dengan air. Dengan perbandingan, Kompos 35 Cocopeat 30 Dolomit



GB.6

5 Gambut 30. Usahakan media dapat tercampur dengan rata. Supaya pertumbuhan tanaman dapat tumbuh seragam, Nutrisi tercampur dengan rata.

Ambil media *soil block*, ratakan dan



GB.7

padatkan pada alat agar semua ruang blok blok terisi dengan media campuran dan padatkan, langkah ini manentukan hasil dari cetakan atau bentuk *soil block* yang akan kita pergunakan menjadi media semai. (Gambar 7).



GB.8

Tempatkan *soil block* bermuatan media dan cetakkan pada nampan persemaian dengan menekan gagang *soil block* ke atas dan kebawah block, Lakukan berulang kali supaya jangan sampai ada yang tertinggal di dalam cetakan alat. (Gambar 8)

Pertama sudah selesai kemudian penuh nampan dengan cetakan block tanah, semai bibit



GB.9

pada lubang yang sudah di cetak, Masukkan alat *soil block* ke dalam ember berisi air agar kotoran dapat larut dan memudahkan kita melakukan cetakan berikutnya. Pengisian benih ke dalam media dapat dilakukan secara manual atau menggunakan *vacuum seeder* jika ukuran benih berbentuk bundar. (Gambar 9)

DAFTAR BACAAN

David Tresemer 2007. *Transplant In Soil Block by June, 2007 Hand & Foot. Ltd Publications devision of green rivers MCMLXXXVI. Institute for Zero Waste in Africa Soil Blocks A Zero Waste Option in Seedling Production* September 2009



Penyiapan bibit Indigofera (*Indigofera sp.*)

Dwinta Prasetianti

Indigofera merupakan leguminosa kaya protein untuk pakan ternak. Dapat hidup pada semua jenis tanah dan dapat berproduksi tinggi sepanjang tahun. Penyiapan bibit *Indigofera* dapat dilakukan melalui perbanyakan biji dan stek. Perbanyakan biji sangat mudah dilakukan karena *Indigofera* menghasilkan biji sebagai sumber benih sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Sedangkan untuk perbanyakan dengan stek dapat dilakukan apabila biji tidak tersedia pada saat proses seleksi biji.

Indigofera adalah tanaman hijauan pakan ternak (HPT) dan merupakan jenis leguminosa yang memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi, serta mempunyai kualitas baik untuk memenuhi kebutuhan ternak, dan dapat beradaptasi pada semua jenis tanah, serta toleran terhadap kekeringan (Kumalasari *et al.*, 2017; Herdiawan, 2013). *Indigofera* terdiri dari 200-800 jenis yang tersebar di daerah tropik dan subtropik dan banyak ditemukan di Afrika (De Kort dan Thijssse, 1984).

Indigofera sp. merupakan spesies tanaman yang berasal dari pusat penyebaran India (Syukur *et al.*, 2012). Menurut De Kort dan Thijssse (1984) tanaman ini tersebar di beberapa wilayah antara lain China, Thailand, Laos, Vietnam, Malaya, Sarawak, Sabah, Batu I., Bangka Java, Celebes, Moluccas, Kangean Arch, Bali, Flores, Babar I., dan New Ireland. Beberapa jenis *Indigofera* yang ada di Indonesia antara lain *arrecta* Hochst. Ex A. Rich, *colutea* (Burm.f.)

Lmk, *galeoides* DC, *glandula* Willd, *spicata* Forsk, *suffruticosa* Mill, *tinctoria*, dan *zollingeriana* Miq (Wiriadinata, 2012). Meena dan Chauhan (2016) menyatakan bahwa *I. zollingeriana* adalah sejenis leguminosa pohon yang memiliki ketinggian antara 1-2 meter. *Indigofera sp.* dapat dipanen pada umur antara 6-8 bulan dengan produksi biomasa serta kandungan nutrisi yang tinggi pada kondisi yang normal dan suboptimal (Wilson dan Rowe, 2008). *Indigofera sp.* merupakan tanaman semak yang mencapai tinggi di atas dua meter, berdiri tegak, percabangan banyak dengan bentuk daun oval sampai lonjong, memiliki palatabilitas yang rendah pada musim hujan, namun baik digunakan pada akhir musim kemarau saat pertumbuhan cabang muda kedua siap untuk dikonsumsi ternak pada saat merumput (Tjelele, 2006). Sedangkan *Indigofera* yang dimanfaatkan pada sistem *cut and carry* atau tebas angkut, manajemen defoliasi atau pemotongan untuk menghasilkan

produktivitas dan kualitas nutrisi yang optimal adalah pemotongan dengan interval 60 hari dan tinggi 1,0 m (Tarigan *et al.*, 2010).

Sebagai pakan hijauan, *I. zollingeriana* mempunyai kualitas nutrisi dan produktivitas yang tinggi dan dengan kandungan protein yang bervariasi yaitu 21-25% (Tarigan *et al.*, 2010). Menurut Nurhayu dan Pasambe (2016), kandungan nutrisi *Indigofera* sangat baik karena mengandung protein kasar 27,9% dengan serat kasar yang rendah 15,25%. Tanaman pakan merupakan salah satu faktor pendukung dalam perencanaan produksi ternak dimana pakan memiliki peran sebesar 70% dari produksi, oleh sebab itu kualitas dan ketersediaannya harus terus menerus terjaga sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak. Untuk itu bibit *indigofera* diharapkan dapat tersedia untuk menunjang kebutuhan bahan pakan hijauan yang kaya akan protein.

Penyiapan Bibit Indigofera melalui perbanyakan biji dan stek

Tujuan pembibitan adalah untuk menyiapkan benih yang berbentuk biji hingga menjadi bibit atau tanaman muda yang siap ditanam di lahan. Perbanyakan tanaman *Indigofera* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu perbanyakan dengan biji dan stek.

Perbanyakan tanaman Indigofera dengan Biji

Bentuk biji *Indigofera* adalah cembung ganda (*biconvex*) dan bervariasi dari empat persegi panjang membulat (*rectangular spherical oblong*) sampai ovoid (Purwantari, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Gandhi *et al.* (2011) menunjukkan bahwa dalam beberapa jenis *Indigofera* yang diamati memiliki karakteristik tampilan biji yang berbeda. *I. astragalina* dan *I. tinctoria* memiliki daya perkecambahan yang rendah (kurang dari 55%), karena polong tebal dan saat matang tidak dapat terbelah untuk mengeluarkan biji (Mattapha dan Chantaranothai, 2012). Perlakuan benih sangat dianjurkan sebelum tanam. Metode perlakuan benih khususnya untuk mengatasi daya perkecambahan yang rendah, terutama terkait dengan dormansi benih keras antara lain skarifikasi dan perlakuan perendaman dalam air panas (Hassen *et al.*, 2004). *I. zollingeriana* memiliki polong berukuran antara 1,5-4 cm, berisi 6-8 biji, dengan warna hijau muda sampai tua dan setelah matang berwarna coklat (Sirait *et*

al., 2009). Untuk pembibitannya, bisa menggunakan polybag yang ukuran diameternya paling sedikit 8 hingga 10 cm. Polybag ini kemudian diisi media berupa tanah biasa yang subur dan dicampur dengan pupuk kandang. Selanjutnya bila memilih biji untuk mengembangbiakan *Indigofera*, harus dipilih yang sudah tua kemudian direndam dalam air dingin selama 1 malam dan pengecambahan selama satu bulan. *I. zollingeriana* sangat mudah dibudidayakan karena menghasilkan biji sebagai sumber benih sepanjang tahun tanpa mengenal musim. (Herdiawan dan Krisnan, 2014). Tanaman *Indigofera* yang ditanam bulan Oktober-Januari akan berbunga dan menghasilkan polong pada Maret-Mei. Kematangan polong harus bertepatan dengan puncak musim kemarau agar menghasilkan kualitas biji yang baik. Benih *Indigofera* memiliki kualitas yang rendah tidak akan berkecambah saat dipanen dalam kondisi hujan yang lembab (Garity *et al.*, 1994).

Perbanyakan tanaman Indigofera dengan stek

Perbanyakan tanaman dengan stek dilakukan dengan memilih cabang yang paling baik pertumbuhannya. Pemotongan perlu dilakukan dengan pisau yang tajam untuk menghindari memar/sobek sepanjang ± 30 cm. Sebelum ditanam dilahan, stek-stek tersebut diikat dan dibiarkan selama satu sampai tiga hari di tempat teduh/dingin dengan ujung stek diletakkan di atas. Setelah itu dapat dipanen dalam saat



Gambar 1. Bibit *Indigofera*, Sumber: Utomo 2017

berumur 8 bulan setelah tanam (Sihombing, 2015). Untuk pertumbuhan selanjutnya sangat cepat dan menghasilkan biomassa yang melimpah dalam waktu 50-60 hari kemudian (Garity *et al.*, 1994). Pada tanaman legume kacang minyak African (*Pentaclethra*

macrophylla Benth), 75% perakaran maksimal dicapai dengan teknik stek dan digunakan apabila biji tidak tersedia pada saat proses seleksi biji (Tsobeng *et al.*, 2013).

Syarat tumbuh tanaman Indigofera

Status nutrisi tanaman HPT sangat dipengaruhi oleh jenis tanaman, kesuburan tanah, manajemen dan iklim (Herdiawan *et al.*, 2014). Unsur-unsur iklim yang penting bagi pertumbuhan tanaman antara lain adalah curah hujan, suhu, kelembaban udara, lama masa bulan kering (curah hujan kurang dari 60 mm/bln), dan ketinggian tempat dari permukaan laut (Djaenudin *et al.*, 2003). Indigofera dapat tumbuh dengan baik pada



Gambar 2. Indigofera yang ditanam sebagai pagar hidup,
Sumber: Utomo, 2017

kondisi cahaya penuh, namun juga cukup toleran terhadap naungan (Haryono, 2012). Konsentrasi tannin terkondensasi lebih tinggi di bawah sinar matahari (kanopi) dibandingkan dengan dibawah naungan (subcanopy) dedaunan (Herdiawan *et al.*, 2014). Tannin merupakan komponen anti nutrisi pada ternak, namun memiliki efek positif antara lain sebagai by pass protein yaitu dapat melindungi protein yang berkualitas tinggi agar tidak tercerna oleh mikroba dalam rumen untuk dapat langsung dicerna usus halus. Adanya tannin dalam tanaman *Indigofera* menyebabkan tingginya ketersediaan protein dan dapat meningkatkan penggunaan protein yang terkandung dalam Indigofera (Abdullah, 2010). Ketersediaan air mempengaruhi tanaman Indigofera dalam hal konsentrasi komponen serat kasar. *Indigofera* yang kekurangan air akan meningkatkan serat kasar dan dapat menurunkan kecernaan bahan kering dan bahan organik (Herdiawan *et al.*, 2014). Meskipun habitat *I. zollingeriana* pada pantai berpasir dengan ketinggian 0-850 m (De

Kort dan Thijsse, 1984), namun tanaman ini dapat tumbuh dan berproduksi secara normal pada kondisi dibawah cekaman kekeringan (Herdiawan *et al.*, 2013).

Untuk menunjang kebutuhan bahan pakan hijauan yang kaya akan protein sebagai salah satu faktor pendukung dalam perencanaan produksi maka kualitas dan ketersediaannya harus terus menerus terjaga sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak. *Indigofera* merupakan salah satu jenis legume yang memiliki beberapa keunggulan antara lain memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi, serta mempunyai kualitas baik untuk memenuhi kebutuhan ternak. Pertumbuhan tanaman *Indigofera* sulit dikembangkan secara alami dari biji di lahan untuk itu penyiapan bibit perlu dilakukan. Penyiapan bibit *Indigofera* dapat dilakukan melalui perbanyakan biji dan stek. Perbanyakan biji sangat mudah dilakukan karena *Indigofera* menghasilkan biji sebagai sumber benih sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Sedangkan untuk perbanyakan dengan stek dapat dilakukan apabila biji tidak tersedia pada saat proses seleksi biji.

Daftar Bacaan

Abdullah, L. 2010. Herbage Production and Quality of Shrub Indigofera Treated by Different Concentration of Foliar Fertilizer. Media Peternakan. 169-175. **De Kort, I dan G. Thijsse.** 1984. A revision of the genus Indigofera (Legumemosae -Papilionoideae) in Southeast



- Asia. *Blumea*. 30: 89-151. **Djaenudin, D, Marwan H, Subagyo H dan A. Hidayat**. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor. **Gandhi, D, S. Albert dan N Pandya**. 2011. Morphological and micromorphological characterization of some legume seeds from Gujarat, India. *Environmental and Experimental Biology*. 9: 105-113. **Garity, D.P, R.T. Bantilan, C.C. Bantilan, P. Tin dan R. Mann**. 1994. Indigofera tinctoria: farmer-proven green manure for rainfed ricelands in Green Manure Production Systems for Asian Ricelands. Selected paper from the International Rice Research Conference. International Rice Research Institute. Philippines. 67-81. **Haryono**. 2012. Peranan genus Indigofera dalam pembangunan pertanian dalam Indigofera sebagai Pakan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. 1-8. **Hassen A, P.A. Pieterse dan N.F.G. Rethman**. 2004 . Effect of pre-planting seed treatment on dormancy breaking and germination of Indigofera accession. *Tropical Grasslands*. 38: 154 -157. **Herdiawan I**. 2013. Pertumbuhan tanaman pakan ternak legum pohon Indigofera zollingeriana pada berbagai taraf perlakuan cekaman kekeringan. *JITV* 18(4): 258-264. **Herdiawan I, L, Abdullah, D, Sopandie, P.D.M.H, Karti dan N. Hidayati**. 2013. Physiological responses of Indigofera zollingeriana, a feed plant at different levels of drought stress and trimming interval. *JITV* 18(1): 54-62. **Herdiawan, I, L. Abdullah dan D. Sopandi**. 2014. Status Nutrisi Hijauan Indigofera zollingeriana pada Berbagai Taraf Perlakuan Stres Kekeringan dan Interval Pemangkasan. *JITV*. 19 (2): 91-103. **Herdiawan, I dan R. Krisnan**. 2014. Produktivitas dan Pemanfaatan Tanaman Leguminosa Pohon Indigofera zollingeriana pada Lahan Kering. *Wartazoa*. 24 (2): 75-82. **Kumalasari, N.R, G.P. Wicaksono dan L. Abdullah**. 2017. Plant Growth Pattern, Forage Yield, and Quality of Indigofera zollingeriana Influenced by Row Spacing. *Media Peternakan*. 40 (1): 14-19. **Mattapha, S dan P. Chantaranonthai**. 2012. The Genus Indigofera L. (Leguminosae) in Thailand. *Tropical Natural History*. 12 (2): 207-244. **Meena, D.S dan V. Chauhan**. 2016. Indigofera zollingeriana Miquel (Leguminosae: Indigoferaeae) – a new record for the flora of Meghalaya, India. *Pleione* 10 (1): 192 -194. **Nurhayu, A dan D. Pasambe**. Indigofera sebagai Substitusi Hijauan Pada Pakan Sapi Potong di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Peternakan 2, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. 52-56. **Purwantari, N.D**. 2012. Produksi benih dan perbanyakkan Indigofera spesies dalam Indigofera sebagai Pakan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. 32-46. **Sihombing, A**. 2015. Indigofera sp sebagai Bahan Pakan Ternak. <http://www.bptu-sembawa.net/id/artikel/267>. diakses pada 20 Mei 2017. **Sirait J, K, Simanihuruk dan R, Hutasoit**. 2009. The potency of Indigofera sp. as goat feed: production, nutritive value and palatability. In: Proceeding of International Seminar on Forage Based Feed Resources. Bandung, 3-7 Agustus 2009. Taipei (Taiwan): Food and Fertilizer Technology Centre (FFTC) ASPAC, Livestock Research Centre-COA, ROC and IRIAP. 4-7. **Syukur, M, Sujiprihati dan S., Yunianti, R**. 2012. Pemuliaan tanaman. Penebar Swadaya. Bogor. 348 hal. **Tarigan, A, L. Abdullah, S.P. Ginting dan I.G. Permana**. 2010. Productivity, nutritional composition and in vitro digestibility of Indigofera sp at different interval and intensity of defoliations. *JITV*. 15 (3): 188-195. **Tjelele, T.J**. 2006. Dry matter production, intake and nutritive value of certain Indigofera spesies (Thesis). Hatfield (South Africa): University of Pretoria. **Tsobeng, A, E. Asaah, J. Makueti, Z. Tchoundjeu dan P. Van Damme**. 2013. Propagation of Pentaclethra macrophylla Benth (Fabaceae) through seed and rooting of leafy stem cuttings. *IJAAR*. 3 (12): 10-20. **Wilson, P.G dan R. Rowe**. 2008. A revision of the Indigoferaeae (Fabaceae) in Australia. 2. Indigofera species with trifoliolate and alternately pinnate leaves. *Telopea*. 12: 293-307. **Wiriadinata, H**. 2012. Indigofera L. (Papilionaceae) di Indonesia dalam Indigofera sebagai Pakan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. 9-24.



Akhir-akhir ini keberadaan penyakit Hawar *Phytophthora* pada tanaman cabai keberadaannya di lapang semakin meningkat tinggi. Hal ini terjadi karena adanya anomali cuaca terutama pada kondisi musim hujan yang berkepanjangan maupun kondisi musim kemarau basah. Untuk mengantisipasi timbulnya penyakit tersebut, maka pada budidaya cabai diupayakan untuk menggunakan benih VUB (Varietas Unggul Baru) cabai yang tahan penyakit Hawar serta mempunyai tingkat produksi tinggi

BENIH CABAI yang TAHAN PENYAKIT Hawar *Phytophthora*

Sutoyo

Penyakit *Hawar Phytophthora* pada tanaman cabai sudah cukup lama dikenal dan tersebar luas di seluruh dunia. Sebelum tahun 2007, penyakit ini di pertanaman cabai Jawa Tengah masih sangat rendah, namun akhir-akhir ini keberadaannya di lapang semakin meningkat tinggi. Meskipun belum ada penelitian maupun survey mengenai sebaran penyakit ini di lapang, namun hasil pengamatan dari waktu ke waktu pada kondisi 10 tahun terakhir keberadaan penyakit ini mendominasi penyebab kerusakan pertanaman cabai di beberapa sentra produksi cabai. Hal ini diduga karena terjadinya anomali cuaca terutama pada kondisi musim hujan yang berkepanjangan maupun kondisi musim kemarau basah. Dengan adanya fenomena La Nina membuat lahan pertanian cabai sering mengalami peningkatan kelembaban dalam waktu yang relatif lama dan disertai dengan kondisi suhu rata-rata sesuai untuk perkembangan penyakit *Hawar Phytophthora*. Menurut Majid et al. (2016) peningkatan kerusakan pertanaman cabai karena penyakit ini juga terjadi di negara-negara di benua Asia dan Amerika.

Dari pantauan yang dilakukan oleh Dr. Andi Khaeruni (<http://tanindo.com>) baik di wilayah Sulawesi dan Jawa Timur keberadaan penyakit Hawar *Phytophthora* meningkat sangat nyata, sehingga diperingatkan bahwa penyakit Hawar *Phytophthora* ini telah menjadi momok baru bagi petani cabai, disamping penyakit virus kuning (*Gemini virus*) dan penyakit antraknosa atau patek.

Penyakit *Hawar Phytophthora* mempunyai kemiripan dengan gejala penyakit layu bakteri, penyakit layu *Fusarium*, penyakit *Antraknosa/patek*, maupun layu karena serangan nematoda.. Kondisi ini diperparah dengan banyaknya petugas di lapang yang belum mengenali penyakit ini serta sulitnya mendapatkan peralatan untuk pengamatan secara mikroskopis guna mendiagnosa jenis patogen yang sedang menyerang pertanaman cabai tersebut. Sehingga umumnya kita baru sadar adanya serangan jamur *Phytophthora* ini setelah kondisi pertanaman di lapang rusak parah dan tidak dapat dikendalikan lagi.

Kehilangan hasil akibat penyakit *Hawar Phytophthora* ini dapat mencapai 60-70%, pada

lahan dan wilayah tertentu, seperti yang terjadi di Kabupaten Tegal (Syukur et al., 2016) dan Magelang. Kehilangan hasil panen di negara Amerika Serikat, Meksiko, Brasil, dan Pakistan dapat mencapai 100% (Babadoost, 2001; Majid et al., 2016). Di negara Turki kehilangan hasil mencapai 40% (Syukur et al., 2016).

Tulisan ini bertujuan agar para petani cabai dapat mengenali gejala penyakit *Hawar Phytophthora* dan dapat mengantisipasi timbulnya penyakit dengan memilih benih VUB (Varietas Unggul Baru) cabai yang tahan penyakit *Hawar Phytophthora* dan berpotensi produksi tinggi untuk wilayah-wilayah sentra cabai yang endemis. Di samping itu juga sebagai informasi bagi pemulia cabai untuk menyeleksi varietas/galur cabai yang tahan penyakit *Hawar Phytophthora* dan berproduksi tinggi, karena sampai saat ini VUB cabai yang tahan masih sangat terbatas, baik untuk jenis cabai rawit, merah besar maupun merah keriting.

Gejala Penyakit.

Penyakit *Hawar Phytophthora* ini dapat menginfeksi pada semua bagian tanaman cabai, baik pada akar, pangkal batang, batang, cabang/ranting, daun, maupun pada buah cabai, termasuk dapat menyebabkan penyakit rebah semai di perbibitan cabai (Oelke dan Bosland, 2003; Majid et al., 2016; Syukur et al., 2016). Oleh sebab itu, penyakit ini diberi sebutan penyakit hawar (blight). Serangan pada stadia bibit menyebabkan tanaman cabai bisa langsung mati.

Sementara pada tanaman dewasa, serangan terjadi pada pangkal batang dan daerah perakaran, yang mengakibatkan seluruh bagian tanaman akan layu, busuk, dan akhirnya mati. Infeksi pada akar menimbulkan gejala busuk pada bagian akar maupun pada pangkal batang, gejala pada batang maupun cabang menimbulkan gejala bercak awalnya kebasahan berwarna hijau kemudian mengering dan berwarna cokelat atau busuk kering pada batang/cabang, gejala pada ranting sampai pucuk tanaman menimbulkan gejala layu di bagian pucuk/ranting, gejala serangan pada buah menyebabkan bercak buah berwarna hijau tua dan busuk basah. Dalam jangka waktu beberapa hari seluruh buah akan terinfeksi lalu mengering dan keriput. Serangan pada daun terlihat adanya bercak putih berbentuk sirkuler atau tidak beraturan seperti tersiram air panas,

selanjutnya bercak ini melebar, mengering dan memutih (Syukur et al., 2016), sehingga pada akhirnya keseluruhan bagian tanaman menjadi layu dan mengering.

Penyebab penyakit.

Penyakit *Hawar Phytophthora* ini disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici* Leonian. Patogen ini memiliki beragam tanaman inang lainnya, terutama dari keluarga Solanaceae (seperti tomat dan terong) dan Cucurbitaceae (seperti mentimun, semangka, dan melon). *P. capsici*, secara luas di dunia, telah dikenal sebagai salah satu jamur patogen atau cendawan yang mampu menimbulkan kerusakan parah pada hampir semua bagian tanaman dari kelompok aneka jenis tanaman cabai. Lantaran itu pula, jamur patogen ini sering disebut sebagai *plant destroyer of capsicums* atau perusak aneka jenis tanaman cabai (seperti cabai besar, cabai keriting, cabai rawit, paprika dan lainnya).

Pada pertanaman cabai di lapang penyakit ini lebih sering ditemukan pada perkembangan penyakit sudah dalam kondisi parah, Penyakit ini awalnya diduga sebagai penyakit layu bakteri ataupun layu Fusarium, namun karena sering salah pada awal mengidentifikasi maka penyakit ini baru disadari sebagai penyakit *Hawar Phytophthora* setelah penyakit berkembang lebih lanjut. Karena itu pula, penyakit ini sering luput dari perhatian, akhirnya keberadaannya sering tidak terkontrol, hingga menimbulkan dampak yang fatal bagi para petani cabai di lapang.

Pengelolaan penyakit.

Penyakit *Hawar Phytophthora* pada tanaman cabai, akhir-akhir ini sering ditemukan di wilayah sentra pertanaman cabai di Jawa Tengah. Strategi pengendalian penyakit *Hawar Phytophthora* pada tanaman cabai yang tepat adalah dengan menerapkan pengendalian secara terpadu, dengan menggunakan berbagai komponen pengendalian yang bisa dipadukan untuk mengendalikan penyakit *Hawar Phytophthora* pada pertanaman cabai. Sebagai komponen utama pada penerapan pengendalian secara terpadu adalah penggunaan benih VUB cabai yang tahan/toleran terhadap penyakit ini serta mempunyai tingkat produksi yang tinggi.

Penggunaan varietas tahan ini menjadi

sangat penting karena pengendalian penyakit *Hawar Phytophthora* dengan menggunakan fungisida kimia yang dilakukan secara intensif akan membuat jamur *Phytophthora* ini mudah membentuk ras baru yang tahan (Majid et al., 2016).

Varietas tahan penyakit

·Diperlukan benih VUB cabai yang mempunyai ketahanan terhadap penyakit *Hawar Phytophthora*. Beberapa varietas cabai baik varietas cabai merah besar maupun merah keriting yang tahan terhadap penyakit *Hawar Phytophthora* dapat dilihat seperti pada tabel 1. Varietas-cabai tersebut perlu diadaptasikan di wilayah yang sudah mengalami endemis terhadap penyakit *Hawar Phytophthora*. Mengingat jamur penyebab penyakit ini, di lapang, bisa membentuk ras-ras fisiologis (Oelke dan Bosland, 2003; Riberiro dan Bosland, 2012) maka hasil uji adaptasi dari varietas cabai yang sudah tersedia di pasaran tersebut ada kemungkinan dapat bersifat lokal spesifik.

Untuk varietas cabai rawit maupun cabai merah bersari bebas (*open pollinated*) yang tahan terhadap penyakit *Hawar Phytophthora* masih sangat terbatas dan kalaupun ada belum bisa berproduksi sesuai harapan. Sehingga varietas cabai dari kelompok ini keberadaannya sangat diperlukan oleh para petani cabai guna peningkatan produksi cabai secara nasional.

Benih seleksi sendiri.

Untuk menanam cabai dengan varietas yang belum tersedia di pasaran dapat dilakukan

seleksi sendiri. Seleksi benih dilakukan melalui seleksi tanaman dan seleksi biji. Seleksi tanaman biasanya dilakukan pada fase vegetatif, generatif dan saat panen dengan membuang tanaman yang tidak sesuai dengan deskripsi/identitas yang diharapkan. Karena Hawar *Phytophthora* ini termasuk penyakit yang terbawa oleh biji, maka benih tidak boleh berasal dari tanaman yang terinfeksi patogen *Hawar Phytophthora*. Seleksi tanaman ini dapat dilakukan di lahan yang endemis penyakit *Hawar Phytophthora* atau dengan melakukan inokulasi buatan. Sedangkan seleksi biji dilakukan saat pengelolaan benih. Untuk tanaman cabai, seleksi biji dilakukan saat pencucian setelah fermentasi, yaitu dengan membuang biji-biji yang terapung (hampa). Dengan cara seleksi benih sendiri ini diharapkan didapat benih cabai yang berpotensi hasil tinggi dengan keseragaman yang tinggi dan tahan terhadap penyakit *Hawar Phytophthora*.



infeksi phytophthora pada cabang menyebabkan layu tanaman sebagian

Komponen pengendalian yang lain.

·Pemilihan lahan untuk budidaya sebaiknya digunakan lahan pertanian yang tidak memiliki riwayat infeksi penyakit *Hawar Phytophthora*. Hal ini bisa diketahui dari lahan yang selama 3



Infeksi *Phytophthora* pada akar/pangkal batang menyebabkan seluruh bagian tanaman menjadi layu.

Tabel 1. Varietas unggul cabai merah hibrida (F1) yang tahan terhadap penyakit *Hawar Phytophthora* yang sudah tersedia di pasaran.

No.	Varietas	Jenis/tipe	Potensi hasil	Ketahanan terhadap OPT yang lain	Keterangan lain
1.	Wibawa	F1/besar	16-20 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk dataran rendah sampai tinggi
2.	Pilar	F1/besar	18-22 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk da taran medium sampai tinggi
3.	Panex 100	F1/besar	16-20 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk da taran medium sampai tinggi
4.	Kastilo	F1/keriting	18-20 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk da taran medium sampai tinggi
5.	Tanamo	F1/keriting	18-20 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk da taran medium sampai tinggi
6.	Laba	F1/keriting	18-20 t/ha	Layu bakteri	Baik untuk da taran rendah sampai tinggi

Keterangan: (Sumber harus disebutkan , JELAS)

tahun tidak untuk membudidayakan tanaman cabai, mentimun, terong dan tomat. Bila tidak memungkinkan bisa dipilih lahan yang terpisah dari lahan yang sudah terkontaminasi penyakit *Hawar Phytophthora*, dengan memilih lahan yang mempunyai sistem drainase yang baik serta menghindari penanaman cabai di lahan yang rendah yang tidak mempunyai drainase yang baik (Babadoost, 2001).



Gejala busuk akar phytophthora pada tanaman cabai

Penanaman dengan sistem bedengan dibuat sebelum tanam dengan tinggi minimal 22,5 cm (Babadoost, 2001) dan gunakan jarak tanam yang longgar agar kelembaban tidak terlalu tinggi, terutama di musim hujan. Daerah perakaran tanaman perlu dibumbun dan dihindari pengairan yang berlebihan. Bersihkan



Infeksi phytophthora pada buah menyebabkan busuk buah pada cabai

peralatan pertanian dari kontaminasi tanah dari lahan yang terinfeksi (Syukur et al., 2016).

Bila belum tersedia varietas komersial yang tahan dapat menggunakan bibit hasil penyambungan (*grafting*), di mana batang bawah menggunakan varietas tahan busuk pangkal batang *Phytophthora* dan batang atas merupakan varietas yang hasilnya dikehendaki oleh pengguna (Palada dan Wu, 2006; Saadoun dan Allagui, 2013).

Jangan gunakan air dari sumber air dari lahan yang terinfeksi penyakit *Hawar Phytophthora*. Lakukan sanitasi bagian tanaman yang bergejala penyakit *Hawar Phytophthora*, terutama setelah hujan besar,

pangkas bagian tanaman yang terinfeksi untuk mengurangi bagian tanaman yang dapat menjadi sumber penyakit (Babadoost, 2001).

Kendalikan penyakit dengan penyemprotan fungisida, seperti Antracol 70 WP, Daconil 70 WP atau Manzate 82 WP (fungisida kontak); dan Folicur 25 WP, Topsin M 70 WP, Previcur N, atau Score 250 EC (fungisida sistemik). Penyemprotan fungisida dilakukan secara bergantian antara fungisida sistemik dan fungisida kontak, atau bisa juga gabungan keduanya (Syukur et al., 2016).

Daftar Bacaan

- Babadoost, M.** 2001. Report on Plant Disease: Phytophthora blight of Pepper. University of Illinois Extension at Urbana-Champaign. RPD No.947 (New): 1-3. **Goldberg, N. P.** 2001. Chile Pepper Diseases. College of Agriculture, Consumer and Environmental Sciences New Mexico State University, Circular 549. **Majid, M.U., M.F. Awan, K. Fatima, M.S. Tahir, Q. Ali, B. Rashid, A.Q. Rao, I.A. Nasir, T. Husnain.** 2016. Phytophthora capsici on Chilli pepper (*Capsicum annum L.*) and its management through genetic and bio-control: a review. *Zemdirbyste-Agriculture* 103 (4): 419-430. **Oelke L.M. dan P.W. Bosland.** 2003. Differentiation of race specific resistance to Phytophthora root rot and foliar blight in *Capsicum annum*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 128(2): 213-218. **Palada, M.C. dan D.L. Wu.** 2006. Guide International Cooperators': Grafting sweet peppers for production in the hot-wet season. AVRDC-The World Vegetable Center Publication Number 09-722-e. **Riberiro, C.S.C., dan P.W. Bosland.** 2012. Physiological Race Characterization of Phytophthora capsici Isolates from Several Host plant Species in Brazil Using New Mexico Recombinant Inbred Lines of *Capsicum annum* at Two Inoculum Levels. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 137 (6): 421-426. **Saadoun, M. dan M. B. Allagui.** 2013. Management of chili pepper root rot and wilt (caused by *Phytophthora nicotianae*) by grafting onto resistant rootstock. *Phytopathologia Mediterranea* 52(1): 141-147. **Syukur, M., R. Yuniarti, dan R. Darmawan.** 2016. Budidaya Cabai Panen Setiap Hari. Penebar Swadaya, Jakarta. 148 hal. <http://tanindo.com/index.php/?phytophthoramomok-baru-petani-cabai>. 2017. <http://www.panahmerah.id/product>. Diunduh pada tanggal 30 Mei 2017.

PRODUKSI BENIH BIJI BAWANG MERAH

Aryana Citra K dan Imam Firmansyah

Kunci keberhasilan perbenihan bawang merah menggunakan biji botani (True seed of shallot/TSS) bergantung pada faktor varietas, fisiologis umbi, lokasi dan waktu tanam yang tepat, teknis budidaya yang tepat, dan SDM yang handal, sedangkan inovasi teknologi yang diperlukan untuk mendukung produksi benih biji bawang merah diantaranya adalah vernalisasi, penggunaan ZPT, pemupukan sesuai kebutuhan, naungan dan penyerbukan.

Umunya bawang merah diperbanyak menggunakan umbinya (*vegetatif*), namun benih umbi memiliki banyak kelemahan seperti kebutuhan benih banyak (1-1,5 t/ha), membutuhkan biaya tinggi mencapai 40% dari seluruh biaya produksi (Suherman dan Basuki, 1990), nisbah perbanyakan rendah (1:10), tidak tahan simpan (sekitar 4 bulan), penyediaan benih terbatas (tidak sepanjang tahun), memerlukan gudang penyimpanan dan transportasi khusus, dapat membawa penyakit (Permadi, 1995), sehingga produktivitas cenderung menurun (Prayudi et al., 2016).

Salah satu alternative mengatasi persoalan perbenihan bawang merah tersebut adalah penggunaan biji botani (TSS). Biji botani bawang merah atau True Seed of Shallot atau biasa disebut dengan TSS adalah biji hasil bunga bawang merah yang sudah tua (masa tanam sekitar 4 bulan) dan diproses menjadi benih (Prayudi et al., 2016).

Kelebihan TSS yaitu kebutuhan benih sedikit sekitar 3-7,5 kg biji (Prayudi et al., 2016), biaya relatif murah (Rp.2.000.000/kg), masa simpan mencapai 1-2 tahun, nisbah pebanyakan

tinggi (1:200-300) (Rosliani et al., 2016), tidak perlu gudang penyimpanan dan transportasi khusus, benih bebas dari penyakit dan virus, sehingga menghasilkan tanaman sehat dengan produktivitas tinggi (Currah dan Proctor, 1990).

Teknologi produksi benih TSS belum dikenal secara luas di Indonesia, dan dalam pelaksanaannya seringkali mengalami kendala terutama dalam hal jumlah bunga dan biji yang dihasilkan.

KUNCI KEBERHASILAN PRODUKSI TSS

Varietas

Varietas bawang merah yang direkomendasikan untuk produksi biji adalah dari seluruh populasi tanaman yang ditanam >50% populasi tanaman dapat berbunga (Putrasamedja, 1995).

Varietas bawang merah asli Indonesia (tropika) yang dapat digunakan untuk produksi biji antara lain Bima Brebes, Trisula, Pancasona, Bali Karet, dan Maja. Varietas kuning dapat berbunga dengan baik namun hasil biji yang dihasilkan sedikit, sedangkan varietas Sumenep tidak dapat berbunga (Sopha, 2014 dan Baswarsiati, 2009). Walaupun demikian, varietas Sumenep





tahan terhadap penyakit 'Otomatis" dan memiliki kualitas terbaik untuk bawang goreng (Permadi, 1992).

Varietas bawang merah yang baru dilepas tahun 2016 dan sangat direkomendasikan untuk memproduksi TSS adalah varietas TSS Agrihort 1 dan TSS Agrihort 2. Pada tahun 2017 juga baru dilepas varietas Violetta 1 Agrihorti yang memiliki kelebihan selain bunganya banyak juga tahan terhadap penyakit *Alternaria porii*. Sampai saat ini masih diuji lebih lanjut potensi produksi TSSnya (Berita Resmi PVTPP Setjen Pertanian, 2016 dan Berita Litbang, 2017).

Fisiologis Umbi Benih

Umbi benih yang digunakan untuk produksi biji adalah umbi yang memiliki umur simpan 2 bulan tepat, hindari umur simpan lebih dari 2 bulan. Hal ini disebabkan umbi benih akan melalui proses vernalisasi selama 1 bulan, sehingga total umur simpan sudah mencapai 3 bulan. Apabila umur simpan sebelum vernalisasi lebih dari 2 bulan maka akan menyebabkan kualitas benih umbi menurun (Memet, 2017).

Lokasi dan Waktu tanam yang tepat



Produksi TSS sangat cocok dilakukan di dataran tinggi pada ketinggian diatas 1000 m dpl pada musim kemarau dengan air yang cukup. Kondisi kering dan tidak berkabut sangat cocok untuk menghasilkan TSS (Rosliani *et al.*, 2016 dan Sopha, 2014)

Teknis Budidaya Yang Benar

Teknis budidaya yang benar dari mulai pengolahan lahan meliputi pembalikan tanah, pembuatan bedengan, aplikasi pupuk dasar, penutupan mulsa, dan pelubangan mulsa dengan jarak tanam 20x20 cm. Total waktu yang dibutuhkan untuk olah lahan sebaiknya adalah 1 bulan. Tanah setelah dicangkul diberikan kesempatan untuk terpapar matahari sehingga mematikan OPT yang berada di dalam tanah. Pelubangan mulsa dilakukan seminggu sebelum tanam. Pemeliharaan rutin seperti penyiraman dilakukan setiap pagi hari sebelum matahari terbit, setelah hujan, dan setelah kabut. Penyiangan rutin perlu dilakukan terutama sebelum dilakukan pemupukan.

Pengendalian OPT dilakukan dengan bijak dengan mengutamakan pengendalian OPT yang ramah lingkungan seperti penggunaan feromon *exi* untuk pengendalian ulat bawang (*Spodoptera exigua*), perangkap lampu (*light trap*), perangkap kuning dan biopestisida yang aplikasinya disesuaikan dengan tahap pertumbuhan tanaman. Penggunaan *feromon exi* sangat efisien baik dari sisi tenaga kerjanya maupun dari biayanya yang jauh lebih rendah. Penggunaan feromon *exi* hanya dapat bertahan selama 2 bulan sehingga perlu dilakukan

pemasangan sampai 2 kali selama satu musim tanam produksi TSS.

Pengendalian OPT pada masa vegetatif dapat menggunakan pestisida selektif sesuai jenis dan dosis yang dianjurkan, sedangkan pengendalian OPT pada masa generatif dianjurkan menggunakan biopestisida, hindari menggunakan pestisida bahan kimia karena dapat menyebabkan kematian lebah madu atau serangga penyerbuk lainnya. Pengolahan lahan dan pemeliharaan yang tepat, serta pengendalian OPT yang benar penting untuk diterapkan dengan sebaik-baiknya.

Kemampuan SDM yang handal

Kemampuan SDM yang handal sangat diperlukan mengingat tanaman bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang sangat rentan terhadap OPT dan iklim. Kehandalan SDM diperlukan baik dalam penanganan bawang merah secara umum maupun bawang merah dalam rangka memproduksi TSS. Kehandalan SDM dalam memproduksi TSS diperlukan karena ada input-inovasi teknologi khusus yang harus diterapkan secara tepat dan membutuhkan respon yang cepat.

INOVASI TEKNOLOGI UNTUK PRODUKSI TSS

Bawang merah merupakan tanaman yang berasal dari daerah sub tropis. Di daerah asalnya, bawang merah dapat berbunga dan berbiji secara alamiah untuk meneruskan keturunannya. Indonesia yang merupakan negara tropis untuk dapat membungakan dan membijikan tanaman bawang merah memerlukan teknologi khusus dan biaya yang tidak sedikit. Inovasi teknologi yang dilakukan untuk produksi TSS antara lain:

Vernalisasi

Vernalisasi adalah proses memasukkan umbi benih bawang merah ke dalam cold storage pada suhu 10°C selama 3-4 minggu (Sumarni dan Sumiati, 2001) dan dibolak-balik seminggu sekali dengan tujuan untuk menginduksi pembungaan. Permasalahan pada tahapan ini adalah keterbatasan alat. Selain karena harga cold storage mahal, cold storage biasanya dimiliki oleh perusahaan tertentu yang bergerak di bidang ekspor buah dan sayuran. Penyimpanan cold storage untuk umbi benih bawang merah dikhawatirkan dapat merusak

alat cold storage, sehingga dalam urusan peminjaman/penyewaan alatpun terkendala. Padahal vernalisasi merupakan tahapan yang tidak dapat ditawar untuk produksi TSS.

Untuk meniasati kesulitan mendapatkan cold storage dapat dilakukan dengan membeli benih siap pakai (sudah melalui proses vernalisasi), yaitu membeli benih dari perusahaan yang menyediakan umbi benih untuk produksi TSS, namun benih yang kita beli harus dapat dipastikan kebenaran varietasnya dan prosedur vernalisasinya. Vernalisasi umbi benih untuk produksi TSS dalam luasan sedikit dapat dilakukan di dalam kulkas (Prayudi et al., 2015).

Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Perendaman dengan ZPT dari golongan sitokinin selama 1 jam menggunakan Benzylaminopurine (BAP) bertujuan untuk meningkatkan ukuran umbel bunga dan jumlah kuntum bunga. Kendala dari penggunaan BAP (BAP p.a./pro analys) ini adalah harganya mahal, dan hanya dapat dibeli di Toko Kimia tertentu. Untuk meniasati mahalnya harga BAP pa ini kita bisa menggunakan BAP Teknis yang harganya kurang dari separuh harga BAP p.a.

Selain itu, pada saat aplikasinya juga memiliki tingkat kesulitan tersendiri. Untuk penanaman luasan sedikit mungkin tidak masalah namun pada luasan yang cukup luas tentunya dapat menimbulkan masalah. Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat aplikasi ini adalah memastikan air tersedia, peralatan tersedia, mengatur waktu sedemikian rupa sehingga pada pagi harinya umbi benih sudah siap tanam. Setelah aplikasi meniriskan umbi untuk menghindari umbi busuk ketika ditanam dan segera mengaplikasikan fungisida sebelum ditanam.

Pemupukan

Pemupukan dasar yang dibutuhkan untuk produksi TSS yaitu pupuk organik 20 t/ha, dan SP-36 260 kg/ha. Pupuk susulan selanjutnya meliputi pupuk makro dan mikro. Aplikasi pupuk yang dibutuhkan untuk produksi TSS adalah pupuk makro NPK 16:16:16 yang rutin diberikan seminggu sekali mulai umur 10 hari sebanyak 10 kali dan mikro Boron yang diaplikasi sebanyak 3 kali pada umur 3,5 dan 7 mst. Fungsi Boron adalah untuk memperbaiki viabilitas serbuk sari dan meningkatkan

keberhasilan biji (Rosliani *et al.*, 2016).

Pemupukan diberikan dalam intensitas, jenis dan jumlah yang cukup sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pembentukan bunga dan biji, sehingga TSS yang dihasilkan secara kualitas dan kuantitas dapat terpenuhi.

Naungan

Naungan diperlukan untuk melindungi bunga dari kerusakan oleh terpaan air hujan, mengurangi butiran embun pada ujung daun, meningkatkan pembentukan buah dan biji, dan membuat tanaman lebih tegak dan lebih kekar (Rosliani *et al.*, 2016). Naungan inipun membutuhkan biaya (bahan dan tenaga kerja) yang cukup besar, yaitu sekitar 20-25% dari seluruh biaya yang dibutuhkan (dengan penggunaan bahan-bahan sederhana seperti bambu, plastik PE transparan 0,08 mm-0,10 mm). Bentuk naungan dapat berupa atap miring, melengkung atau seperti bangunan rumah asal sirkulasi udara dan cahaya dapat masuk ke dalam naungan. Naungan dipasang apabila 50% sudah mulai berbunga.

Penyerbukan

Penyerbukan pada produksi TSS memerlukan bantuan baik dengan tangan maupun dengan pollinator. Penyerbukan dengan tangan dapat dilakukan dengan cara mengusap umbel bunga dengan tangan (Sopha, 2014 dan Setyawati, 2017). Untuk mengundang serangga penyerbuk dapat dilakukan 1) menanam tanaman yang memiliki warna bunga mencolok (kuning) seperti tagetes, sawi, bunga matahari, bunga kertas dan lain-lain di sepanjang pinggiran dan barisan tengah pertanaman bawang merah, 2) memasang udang segar untuk mengundang lalat hijau. Apabila populasi polinator di alam terbatas dapat dilakukan dengan mengintroduksi serangga penyerbuk seperti lebah madu dengan cara memasang koloni lebah dalam kotak-kotak sarang lebah, yang kebutuhan per 1000 m² mencapai 5-6 kotak kayu ukuran 5 cm x 35 cm dan dipasang 1,5 m dari permukaan tanah dan diberi tutup kardus untuk mengurangi panas matahari yang dapat mematikan lebah (Rosliani *et al.*, 2016).

Daftar Bacaan

Baswarsiati. 2013. Tiga varietas Unggul Bawang Merah Hasil Kajian BPTP Jawa Timur.

www.bptpjatim.go.id. Diakses 5 Juni 2017. Berita Litbang. 2017. Violetta 1 Agrihorti, Varietas Unggul Tahan Alternaria porii. www.litbang.pertanian.go.id. Diakses 5 Juni 2017. Berita Resmi PVTTP Setjen Pertanian. 2016. Bawang Merah Varietas TSS Agrihort 1. www.pvtpp. setjen.pertanian.go.id. Diakses 5 Juni 2017. Currah L, dan Proctor FJ. 1990. Onion in Tropical Region. Bulletin No 35. Natural Research Institute United Kingdom. Memet. 2017. Bimtek Produksi TSS: Persyaratan Umbi Benih Bermutu Untuk Produksi TSS. Komunikasi Pribadi dengan Praktisi. 22 Mei 2017. **Permadi, A.H.** 1992. Pemuliaan Tanaman Bawang Merah dalam Teknologi Produksi Bawang Merah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta. **Prayudi, Bambang, R. Pangestuti, A. Hermawan, T.C. Mardiyanto.** 2015. Produksi TSS. Laporan Kegiatan Kerjasama KKP3SL. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Ungaran. **Putrasamedja, S.** 1995. Pengaruh Jarak tanam pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* Bacher) Berasal dari Biji terhadap Produksi. J. Hort. Vol.5 No.1 **Rosliani, Rini, Y. Hilman, N. Waluyo, dan M.P.Yufdy.** 2016. Petunjuk Teknis Teknologi Produksi Biji Botani Bawang Merah/TSS (True Seed of Shallot). Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. **Setyawati, Atik.** 2017. Teknik Penyerbukan Manual pada Produksi TSS. Komunikasi Pribadi dengan Praktisi. **Sopha, G.A.** 2014. Teknik Produksi True Shallot Seed (TSS). Iptek Hortikultura NO. 10 Agustus 2014. **Suherman R dan Basuki R.S.** 1990. Strategi Pengembangan Luas Usahatani Bawang Merah di Jawa Barat: Tinjauan dari Segi Biaya Usahatani Terendah. Bul.Penel.Hort. 18 (1): 11-18.



PERBENIHAN BAWANG MERAH MELALUI SERTIFIKASI

Hartono dan Hairil Anwar

Budidaya dan perbanyak benih bawang merah berlabel melalui sertifikasi merupakan bagian penting dalam menyediakan benih bermutu dan berkualitas. Perlu upaya Meningkatkan produktivitas bawang merah agar pasokan benih dapat terpenuhi dalam skala nasional.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran unggulan nasional yang berperan penting karena banyak digunakan oleh setiap rumah tangga. Masalah utama usahatani bawang merah antara lain adalah kebutuhan benih. Benih merupakan salah satu sarana yang harus selalu tersedia dalam jumlah cukup, bermutu dan berkualitas, sehingga hasil maksimal dan sesuai dengan potensi hasilnya.

Benih bawang merah yang digunakan petani umumnya berupa bagian vegetatif bentuk umbi, bawang merah juga dapat diperbanyak melalui biji. Keuntungan perbanyak secara vegetative adalah dalam suatu populasi kultivar tertentu akan dihasilkan tanaman dengan genotipe sama dengan induknya. Potensi dari masing-masing individu akan tetap sama dan

relatif tidak berubah dalam hal daya hasil, ketahanan terhadap hama dan penyakit serta kualitas umbi. Dalam hal ini peningkatan hasil dapat dilakukan melalui perbaikan budidaya. Pengembangbiakan bawang merah biasanya memakai umbi lapis. Untuk memperoleh kualitas yang baik, benih dipilih dari umbi dengan ukuran sedang, benih ini dapat disimpan selama 3-4 bulan. Sumber bibit harus dari tanaman sehat, berumur 60-80 hari, bebas hama dan penyakit.

Dalam teknologi budidaya bawang merah untuk konsumsi maupun benih perlu diperhatikan agar mendapatkan hasil yang optimal yaitu :

Kesesuaian wilayah

Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah

dengan ketinggian 0 hingga 1.000 m dpl. Jenis tanah Aluvial atau Latosol. Jenis tanah tersebut berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, berdrainase baik, mengandung bahan organik, dan PH tanah 5,6 – 6,8. Cahaya matahari minimal 70 %, suhu udara 25-32 derajat C, dan kelembaban nisbi 50-70% . Memerlukan bulan kering 4-5 bulan dengan curah hujan 1.000-1.500 mm per tahun. Tanaman kurang tahan terhadap curah hujan tinggi dan kabut.

Persiapan lahan

Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 80-100 cm, dengan cara menggali lahan sedalam 15 cm, panjang bedengan menyesuaikan luas lahan. Jarak antar bedengan 45 cm. Taburkan secara merata pupuk organik 10 ton/ha (fine compos) dan 40 ton/ha (pupuk kandang), dan pupuk SP-36 sebanyak 100 kg/ha sebagai pupuk dasar

Syarat-syarat benih

Penggunaan benih bermutu merupakan syarat mutlak dalam budidaya bawang merah. Tanaman yang digunakan untuk benih hendaknya dipanen cukup tua, umur 60-80 hari (dataran rendah) atau 80-100 hari (dataran tinggi). Calon benih berukuran sedang, diameter 1,5-2 cm, bentuk simetris Sudah disimpan 2-4 bulan. Warna umbi mengkilap. Bebas organisme pengganggu, sehat, tidak cacat, serta tidak mengandung hama dan Penyakit.

Kebutuhan benih tiap hektarnya ditentukan oleh jarak tanam dan ukuran benih yang digunakan. Jarak tanam untuk keperluan benih dan populasi tanaman dalam satu area pertanaman dapat

Tabel 1. Jarak tanam, kebutuhan benih dan populasi tanaman

Jarak Tanam	Kebutuhan benih/ha (ton)		Populasi tanaman
	Ukuran Umbi 5 gr	Ukuran Umbi 2,5 gr	
20 x 20 cm	1,4	0,7	250.000
20 x 15 cm	1,8	0,9	333.000
15 x 15 cm	2,4	1,2	644.000
15 x 10 cm	3,6	1,8	666.000

dilihat pada tabel berikut : **Penanaman**

Bedengan disiram dengan air bersih sebelum penanaman dimulai. Buatlah lubang tanam dengan jarak tanam 20x15 cm sedalam umbi bawang. Benamkan umbi bawang dalam lubang tanam dengan posisi tegak dan agak ditekan sedikit ke bawah hingga ujung umbi rata dengan permukaan tanah. Tutup bedengan yang telah



Persiapan lahan

Sumber : Foto pengolahan tanah petani bawang merah kabupaten Demak

ditanami dengan mulsa jerami untuk menjaga kelembaban pada siang hari. Pananaman bawang merah di lahan pasir sebaiknya dilakukan pada musim hujan.

Pemupukan

Selain pupuk dasar, diperlukan juga pemupukan susulan yaitu Pupuk ZA diberikan 3 kali masing-masing pada umur 12 hari, 23 hari dan 35 hari setelah tanam dengan dosis 300 kg/ha. Pupuk KCl diberikan 1 kali pada umur 12 hari setelah tanam dengan dosis 100 kg/ha.

Penyiraman

Agar tanah tetap lembab, sampai umur tanaman 50 hari perlu disiram pagi dan sore secara rutin. Air yang digunakan untuk penyiraman perlu diperhatikan, yaitu sumber air tidak berasal dari saluran pembuangan limbah industri yang dapat membahayakan tanaman

Pemeliharaan

Lakukan pemeliharaan yang meliputi penyiangan gulma dan pengendalian hama penyakit.

Seleksi atau rouging tanaman

Buanglah tanaman yang terserang OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) atau menyimpang dari tipe aslinya. Pilihlah tanaman dengan keseragaman umur panen. Lakukan seleksi atau rouging seminggu sekali atau sepuluh hari sekali atau minimal 3 kali selama pertanaman yaitu pada fase vegetatif (30 HST), fase generatif (45 HST) dan menjelang panen (55-60 HST).

Panen

Bawang merah dapat dipanen pada umur 55 hari (konsumsi) dan umur 60-80 hari (benih), ciri-ciri bawang merah yang siap dipanen yaitu pangkal daun menipis, daun menguning, daun rebah >60% dan buah mengambang warna merah dan keras. Cara panen bawang merah dicabut seluruh tanaman secara hati-hati agar tidak ada umbi yang tertinggal.

Prosesing benih

Pengeringan umbi dilakukan dengan menata umbi berjajar berbaris selebar bedengan umbi bawang ditutup 1/3 dari daun cabutan berikutnya, umbi dikeringkan selama 4-6 hari. Proses pengeringan dihentikan apabila umbi sudah terlihat mengkilap, lebih merah, leher umbi tampak keras dan bila terkena sentuhan terdengar gemerisik. Ikatan bawang merah dapat disimpan dalam rak penyimpanan atau digantung dengan kadar air 80-85%. Ruang penyimpanan harus bersih, cukup ventilasi dan tidak dicampur dengan komoditas lain, dengan suhu 30-33°C dan kelembaban 55-75%. Setelah 1-1,5 bulan penyimpanan, dilakukan sortasi terhadap umbi bawang merah yang keropos atau busuk. Diberi fungisida/insektisida, ditaburkan ke umbi sampai rata. Benih bawang merah jika disimpan dengan baik, dapat bertahan hingga 2-4 bulan dalam penyimpanan. Pengadaan benih unggul bermutu bagi para petani harus ada jaminan dari pihak produsen benih dalam penyediaan benih yang bermutu dan benar, sesuai dengan sifat-sifat varietas unggul. Untuk ini perlu adanya sertifikasi benih melalui suatu sistem atau mekanisme pengujian benih secara berkala, mengarahkan dan mengendalikan produksi benih. Dengan demikian sertifikasi benih adalah cara pemberian sertifikat atas cara perbanyakan, produksi dan penyaluran benih sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian. Tujuannya adalah memelihara kemurnian mutu benih varietas unggul serta menyediakan secara kontinyu kepada petani. Sedangkan benih bersertifikat adalah benih yang proses produksinya ditetapkan cara dan persyaratan tertentu sesuai dengan ketentuan sertifikasi benih. Keuntungan menggunakan benih bersertifikat, antara lain (1) keturunan benih diketahui, (2) mutu benih terjamin, (3) kemurnian genetik diketahui, (4) penggunaan benih lebih hemat, (5) pertumbuhan benih seragam, (6) masak fisiologis

dan panen serempak, serta (7) produksi tinggi. Sertifikasi dapat diajukan oleh Petani secara perorangan, Kelompok Tani, atau Gabungan Kelompok Tani.

Proses sertifikasi

Bagian penting perbenihan bawang merah adalah melalui serangkaian proses sertifikasi, sebagai berikut:

- Membuat surat pengajuan permohonan sertifikat kepada UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) Dinas Pertanian yang ada di setiap Provinsi dengan dilengkapi keterangan asal benih yang akan disertifikasi.
- Petugas BPSB melaksanakan pemeriksaan pendahuluan, meliputi pengolahan tanah, pemupukan awal, dan asal bibit yang digunakan).
- Petugas BPSB melakukan pemeriksaan tanaman di lapang meliputi keseragaman tanaman dan waktu berbunga, serta serangan hama dan penyakit.
- Petugas BPSB melakukan pemeriksaan saat panen, meliputi keseragaman umbi, kalau belum seragam dilakukan seleksi dan pengambilan contoh benih dan disemaikan untuk diketahui daya tumbuh benih
- Petugas BPSB, setelah memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dilakukan pemasangan label benih.

Daftar Bacaan

Baswarsiati, Korlina E., Rosmahani L., dan Kasijadi F. 2002. Varietas unggul bawang merah Super Philip dan Bauji. Prosiding seminar hasil litkaji BPTP Jawa Timur; **Baswarsiati. 2009.** Penerapan Teknologi M a j u B u d i d a y a B a w a n g M e r a h . Baswarsiati.wordpress.com; **Korlina, E. 2006.** Teknologi produksi bawang merah. Info Teknologi Pertanian No. 30. BPTP Jawa Timur; **Rosmahani, L. 2006.** Pengelolaan hama dan penyakit bawang merah secara terpadu. Info Teknologi Pertanian No. 30. BPTP Jawa Timur. **Kuswanto, H. 1997.** Analisis Benih. Penerbit Andi Yogyakarta. **Soeroto. 2004.** Sertifikasi Benih Bawang Merah (*Allium esculentum*). Direktorat Perbenihan. Dirjen Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian.



TEKNIK PENYIMPANAN BAWANG MERAH DALAM MENDUKUNG KUALITAS KETERSEDIAAN BENIH

Tri Cahyo Mardiyanto dan Retno Endrasari

Bawang merah termasuk salah satu komoditas yang mempengaruhi kehidupan petani bahkan berpengaruh terhadap perekonomian makro dan tingkat inflasi. Menjaga stabilitas ketersediaan benih umbi bawang merah yang bermutu baik, serta berorientasi pasar, perlu penanganan pascapanen terutama tahap penyimpanan.

Bawang merah (*Allium cepa var aggregatum*) merupakan salah satu komoditas strategis karena memengaruhi kehidupan petani, perekonomian makro dan tingkat inflasi. Dalam rangka menjaga stabilitas ketersediaan benih umbi bawang merah yang bermutu baik, serta berorientasi pasar, maka penanganan pascapanen perlu diperhatikan terutama pada tahap penyimpanan. Tujuan utama penyimpanan adalah mengendalikan laju transpirasi, respirasi, infeksi dan mempertahankan umbi bawang merah dalam kondisi yang baik sampai ke konsumen. Umur simpan dapat diperpanjang melalui pengendalian penyakit-penyakit pascapanen, pengaturan atmosfer, perlakuan kimia, penyinaran, pengemasan, serta pendinginan (Pantastico, 1993). Periode penanganan pascapanen untuk penyimpanan pada suhu

dingin adalah sebagai berikut :

Periode pengeringan (Drying) yaitu periode umbi baru diambil dari lahan dengan kandungan air permukaan yang berlebihan, jika cuaca mendukung saat panen (ada sinar matahari), umbi cukup diletakkan di lahan dan proses pengeringan tidak perlu dilakukan. Pengeringan dihentikan jika berat telah susut sekitar 15-20%.

Periode pelayuan (*Curing*), bertujuan untuk melindungi umbi dari organisme dan mengurangi laju respirasi. Pada proses ini akan terjadi pembentukan lapisan epidermis (*calus*) sehingga dapat menutupi permukaan kulit umbi yang luka atau tergores. Warna kulit umbi lebih merah dan mengkilat. Normalnya proses ini membutuhkan waktu 1-2 minggu dengan kondisi kurang dari 35°C dan RH (kelembaban) di bawah 50%.

Periode pendinginan (*Cooling*), bertujuan untuk menurunkan suhu umbi. Pendinginan diperlukan untuk mencegah perbedaan suhu ketika disimpan di area yang berbeda.

Periode penyimpanan (*Holding*), umbi disimpan pada suhu rendah, idealnya 0°C dengan RH 65-70% dan dipertahankan agar fluktuasi suhu minimum, dapat bertahan hingga 8 bulan.

Periode pengkondisian (*Conditioning*), umbi dikondisikan untuk pengepakan atau proses lebih lanjut. Umbi yang diambil langsung dari ruang pendingin ke lingkungan bersuhu tinggi akan terkondensasi (Hall, 1980 dalam Setyadjit *et al.*, 2014).

Penyimpanan secara tradisional umumnya dilakukan oleh petani-petani tradisional skala kecil dengan cara menggantung umbi menggunakan para-para di atas tungku perapian. Pada proses ini suhu dan kelembaban tidak tetap, kurang terlindungi karena ruangan terbuka dan aerasi tidak terkontrol serta pada saat musim hujan kelembaban tinggi. Sedangkan, penyimpanan umbi pada gudang biasa diterapkan oleh petani atau pengusaha skala kecil menengah dengan cara mengikat umbi dalam rak penyimpanan atau digantung dengan para-para dengan jarak tiap para sekitar 30 cm. Kondisi penyimpanan di gudang lebih terlindungi, sanitasi lebih bersih, aerasi/ventilasi berjalan baik, tidak tercampur dengan komoditas lain. Kondisi gudang penyimpanan yang baik dengan suhu kisaran 26-29°C, RH 70-80%. Selama penyimpanan di gudang biasanya umbi mendapat perlakuan penting yaitu aerasi dan fumigasi.

A . Cara penyimpanan umbi bawang merah digantung di para para di atastungku perapian



B. penyimpanan di dalam gudang simpan



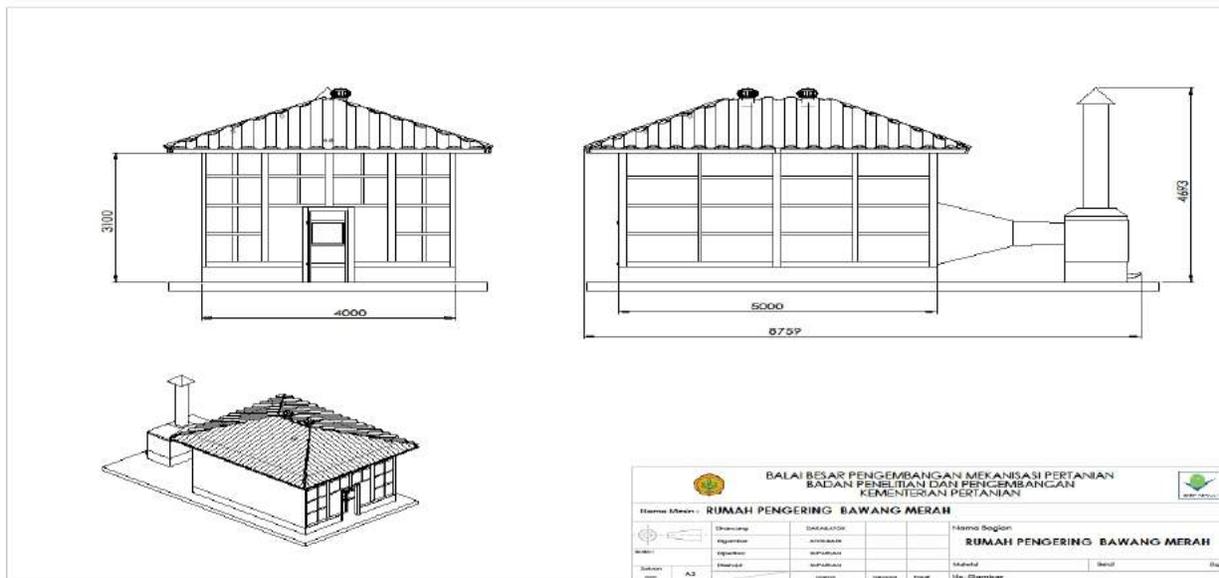
Aerasi yaitu pengaliran udara ke dalam ruang simpan untuk menjaga kelembaban dan suhu ruang simpan. Manfaat aerasi antara lain : menghilangkan panas, uap air (lembab), serangga dan jamur di dalam gudang; mencegah pertunasan umbi selama penyimpanan; mengurangi pemakaian bahan kimia dan untuk keperluan fumigasi. Pada saat hujan/kondisi lembab, aerasi dihentikan dengan menutup lubang pemasukan dan pengeluaran. Perbaikan aerasi jika gudang tidak dilengkapi kipas yaitu dengan memasang ventilator (*ballwindow*) diatas gudang untuk menarik udara panas keluar gudang melalui pemanfaatan aliran angin alami di daerah sekitar gudang dengan memerhatikan arah angin sekitar.

Fumigasi adalah pemberian asap untuk mengendalikan hama. Proses pengasapan akan menguraikan selulosa/lignin ungu menjadi senyawa yang dapat menjadi bahan pengawet, mencegah pertunasan dan serangan hama. Pada penyimpanan ini, umbi dapat disimpan antara 2-3 bulan dengan susut bobot sekitar 23,81-36,11% (Histifarina dan Musaddad, 1998). Pada beberapa tempat, seperti petani benih bawang merah di Kabupaten Nganjuk Jawa Timur, untuk memperpanjang penyimpanan umbi di dalam gudang menggunakan para-para hingga 7 bulan, dilakukan pencampuran 20 ton umbi bawang merah dengan 40 kg kapur pertanian (CaCO_3) dan 1 kg insektisida golongan Karbamat dengan bahan aktif MIPC 50%.

Pada tahun 2007, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Kementerian Pertanian telah mengintroduksikan suatu teknologi sistem pengeringan-penyimpanan (*Instore Drying*). Sistem ini mengatur ruangan sesuai kondisi optimum yaitu suhu 30-35°C, RH kurang dari 75% dan laju aliran udara 7 m³/menit/ton untuk proses pengeringan-penyimpanan bawang merah. Spesifikasi bangunan pengeringan-

penyimpanan (*Instore Drying*) sebagai berikut: berkapasitas 5-10 ton, ukuran bangunan 6x6x3 m, atap bangunan terbuat dari fibre glass transparan yang dilengkapi dengan aerasi udara

hanya berkisar antara 0,24-0,72% jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan penjemuran cara petani, dengan tingkat kerusakan 1,68% (Nugraha, 2007). Selain itu, susut bobot



(*ballwindow*), dinding bangunan dari fibre glass, rak pengering-penyimpanan berupa rak gantung terbuat dari batang bambu.

menggunakan instore drying mencapai 13-23% lebih sedikit dibandingkan dengan cara petani yang mencapai 25-30% (Nugraha, *et al*, 2009).



Gambar. *Instore drying* (Nugraha, 2007)

Pengeringan bawang merah dengan *Instore Drying* lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan cara petani (penjemuran) yang dapat mencapai 9 hari. Pengeringan bawang merah di dalam *Instore Drying* tidak menyebabkan kerusakan yang berarti yaitu

DAFTAR BACAAN

Pantastico ER. 1993. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayuran Tropika dan Subtropika. Diterjemahkan oleh Kamarijani. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta; Setyadjit, S Nugraha, E Sukasih, dan D. Amiarsih. 2014. Teknologi Pascapanen Bawang Merah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Balitbangtan. Bogor; Histifarina, D. dan D. Musaddad. 1998. Pengaruh Cara Pelayuan Daun, Pengeriangan dan Pemangkasan Daun terhadap Mutu dan Daya Simpan Bawang Merah, *J. Horti* 14 (1):67-73; Nugraha S, Resa Setia A, dan Yulianingsih. 2009. Inovasi Teknologi Instore Drying untuk Mempertahankan Mutu dan Nilai Tambah Bawang Merah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Balitbangtan. Bogor; Nugraha S. 2007. Teknologi Pengeringan-Penyimpanan Bawang Merah. <http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/> (diakses tanggal 16 Juni 2017)

PERAN PUPUK HAYATI PADA PERBENIHAN BAWANG MERAH

Ridha Nurlaily dan Samijan

Bawang merah termasuk salah satu komoditas strategis di Indonesia. Pemberian pupuk hayati dan pupuk organik dalam budidaya tanaman bawang merah merupakan upaya untuk meningkatkan produksi benih umbi bawang merah yang sehat. Paket rekomendasi pemupukan tanaman bawang merah menggunakan pupuk organik, PGPR, *Trichoderma* dan pupuk kimia sesuai dosis rekomendasi dapat dijadikan alternatif pemupukan yang mampu mendongkrak produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak.

Bawang merah termasuk salah satu komoditas strategis di Indonesia. Produksi bawang merah terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2014 produksinya mencapai 1.233.984 ton, lebih tinggi 22,08% dari produksi bawang merah tahun 2013 (Kementan, 2014). Tingginya produksi bawang merah tidak terlepas dari suplai sarana produksi seperti benih unggul, pupuk dan pestisida. Pada proses budidaya tanaman bawang merah kebiasaan petani menggunakan pupuk dan pestisida kimia secara berlebihan. Penggunaan pupuk maupun pestisida kimia yang berlebihan menyebabkan menurunnya populasi biota tanah termasuk mikroorganisme tanah dan terganggunya ekosistem tanah. Hal ini berdampak pada kerusakan lingkungan dan mengancam kesehatan manusianya, baik petani maupun konsumen bawang merah.

Untuk meminimalisir kerusakan lingkungan dan meningkatkan kesehatan produk-produk pertanian, timbul kebijakan pertanian ramah lingkungan. Salah satu unsur pendukung pertanian ramah lingkungan adalah penggunaan pupuk organik maupun pupuk hayati dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam proses budidaya tanaman. Penerapan budidaya tanaman ramah lingkungan diharapkan dapat mengembalikan keseimbangan ekosistem tanah sebagai media tumbuh tanaman dan menghasilkan produk pertanian yang sehat dan aman dikonsumsi. Produksi bawang merah yang sehat dan aman dikonsumsi diperlukan benih yang sehat dan berkualitas sehingga mampu berdaya hasil

tinggi. Dalam produksi benih bawang merah selain menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik perlu menggunakan pupuk hayati. Pupuk hayati secara tidak langsung mampu membantu menyediakan unsur hara yang siap diserap oleh tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menghasilkan umbi bawang merah yang lebih sehat.

Pupuk Hayati

Menurut Simanungkalit (2001) pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan kedalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Pupuk hayati atau sering disebut dengan istilah biofertilizer mengandung mikroorganisme fungsional yang mempunyai peran masing-masing. Berdasarkan jumlah jenis mikroorganismenya, pupuk hayati digolongkan menjadi dua yaitu pupuk hayati tunggal dan pupuk hayati majemuk. Pupuk hayati tunggal hanya mengandung satu jenis mikroorganisme dalam bahan pembawa. Pupuk hayati majemuk mengandung berbagai mikroba, kebanyakan lebih dari tiga jenis mikroba dalam satu bahan pembawa (Simanungkalit, 2006). Perlu diperhatikan bahwa jumlah populasi masing-masing jenis mikroba dalam pupuk hayati minimal mencapai sepuluh ribu sampai sepuluh juta coloni (10^4 - 10^7 cfu/gr atau ml) dalam bahan pembawa supaya mikroba tersebut mampu menjalankan fungsinya masing-masing setelah berada di dalam tanah. (Permentan no. 70 tahun 2011). Secara umum pupuk hayati mempunyai manfaat membantu menyediakan

unsur hara bagi tanaman, mempermudah tanaman dalam menyerap hara, mendekomposisi bahan organik, memperbaiki lingkungan perakaran tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman (Rahmawati, 2005). Berdasarkan fungsinya, jenis pupuk hayati dapat dikelompokkan : (1) mikroba penambat N₂-udara baik secara simbiotik maupun non simbiotik; (2) mikroba pelarut fosfat (bakteri maupun fungi); (3) mikroba penghasil senyawa pengatur tumbuh; (4) mikroba yang dapat memperluas permukaan akar; (5) mikroba perombak bahan organik (dekomposer); dan (6) mikroba pelindung tanaman terhadap hama-penyakit (Anas, 2010 dalam Subowo, 2014).

Fungsi mikroba dalam pupuk hayati

Mikroorganisme fungsional yang terkandung dalam pupuk hayati mempunyai peranan masing-masing di dalam tanah. Beberapa fungsi tiap-tiap jenis mikroorganisme disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Fungsi mikroorganisme sebagai pupuk hayati

Fungsi	Sistem	Jenis Mikroorganisme
Penambat nitrogen simbiotik	Simbiosis dengan legum	<i>Rhizobium</i> , <i>Bradyrhizobium</i> , <i>Sinorhizobium</i> , <i>Mesorhizobium</i>
	Simbiosis dengan Azolla	<i>Anabaena azollae</i>
	Simbiosis dengan non legum (a.l. <i>Alnus</i> , <i>Myrica</i> , dan <i>Casuarina</i>)	<i>Frankia</i> sp.
Penambat nitrogen non simbiotik	Hidup bebas / asosiatif	<i>Azotobacter</i> , <i>Azospirillum</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Klebsiella</i> , alga biru-hijau
Jamur mikoriza (Membantu penyerapan unsur hara)	Simbiosis dengan berbagai tanaman	Endomikoriza (mikoriza arbuskular : <i>Acaulospora</i> , <i>Entrophospora</i> , <i>Gigaspora</i> , <i>Glomus</i> , <i>Sclerocystis</i> , dan <i>Scutellospora</i>) Ektomikoriza
Mikroorganisme pelarut fosfat	Hidup bebas	Bakteri : a.l. <i>Bacillus</i> dan <i>Pseudomonas</i> Jamur : a.l. <i>Aspergillus</i> dan <i>Penicillium</i> Aktinomiset : <i>Streptomyces</i>
Mikroorganisme perombak bahan organik*	Bakteri penghasil lignoselulase	<i>Mycobacteriales</i> , <i>Actinomycetales</i> , dan <i>Eubacteriales</i> dan anggota <i>Clostridium</i>
	Cendawan penghasil enzim selulase	<i>Aspergillus</i> sp., <i>Penicillium</i> sp., <i>A. terreus</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Myrothecium verrucaria</i> , <i>Neurospora sitophilla</i> , <i>P. funiculosum</i> , <i>Chaetomium</i> spp., <i>Phanerachete chrysosporium</i> , <i>Polyporus adustus</i> , <i>Pellicularia filamentosa</i> , <i>Trichoderma reesei</i> , <i>T. harzianum</i> , <i>T. purpurogenum</i> , <i>T. koningi</i>

Sumber : Simanungkalit (2001), * Enari (1983) dalam Rosmimik dan Yuniarti, E., (2007)

Pupuk hayati pada produksi benih umbi bawang merah

Hasil pengkajian budidaya bawang merah ramah lingkungan di Kecamatan Mijen Kabupaten Demak tahun 2014 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati pada tanaman bawang merah mampu menghasilkan benih umbi bawang merah basah dan kering lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan pupuk hayati *Trichoderma* dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), baik dengan dosis pupuk kimia eksisting petani maupun dosis

Tabel 2. Takaran pupuk dan hasil umbi bawang merah

Perlakuan	Dosis Pupuk Kimia (kg/ha)	Hasil Umbi basah (t/ha)	Hasil Umbi Kering (t/ha)
Pupuk Organik + Pupuk Kimia Eksisting	NPK Phonska : 775 NPK Mutiara : 425 Urea : 100	15,32	9,81
Pupuk Organik + <i>Trichoderma</i> + PGPR + Pupuk Kimia Eksisting	NPKCompaction: 175 Majemuk SS : 175	16,49	10,55
Pupuk Organik + <i>Trichoderma</i> + PGPR + Pupuk Kimia Rekomendasi	NPK Phonska : 600 ZA : 300	16,85	10,78

Sumber : Prayudi et al., 2014

pupuk berdasarkan rekomendasi. Kombinasi penggunaan pupuk organik, pupuk hayati dan pupuk kimia dosis rekomendasi menghasilkan benih umbi bawang merah basah dan kering 10% lebih tinggi dibandingkan perlakuan pupuk kimia dosis eksisting petani tanpa menggunakan pupuk hayati. Hasil umbi basah dan kering pada tanaman bawang merah yang diberi pupuk organik, pupuk hayati (*Trichoderma* dan PGPR) dan pupuk kimia dosis eksisting petani maupun dosis rekomendasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Penggunaan pupuk berdasarkan dosis rekomendasi memberikan hasil yang relatif sama dengan penggunaan pupuk dosis petani, padahal dosis pupuk kimia eksisting petani jauh lebih tinggi dibandingkan dosis pupuk kimia rekomendasi (Tabel 2). Penggunaan pupuk hayati mampu mengurangi kebutuhan pupuk kimia, dengan menghasilkan berat Produksi umbi bawang merah yang relatif sama diduga karena penambahan PGPR dan *Trichoderma* yang mampu mendukung pertumbuhan dan kesehatan tanaman bawang merah. Selain sebagai mikroorganisme pengurai bahan organik, *Trichoderma* sp. juga berperan sebagai agensia hayati, sebagai aktivator bagi mikroorganisme lain di dalam tanah dan stimulator pertumbuhan tanaman

terdapat pada akar tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan perlindungan terhadap patogen tertentu (Van Loon 2007 dalam Kumala et al. 2015). PGPR mampu menghasilkan zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa hormon tumbuhan *auxin*, *giberellin* dan *sitokinin*, sebagai pelarut fosfat dan mampu memfiksasi nitrogen sehingga memperkaya unsur hara didalam tanah yang dapat diserap tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa yang sangat vital guna mengawali, menginisiasi terjadinya pertumbuhan tanaman, berperan penting dari pertumbuhan perakaran sampai pembentukan buah (Kumala et al. 2015). Menurut hasil penelitian Sumiati (2007), aplikasi pupuk NPK 15-15-15 dikombinasikan dengan pupuk hayati mikoriza yang tepat, dapat meningkatkan kandungan unsur hara N, P, K dan pertumbuhan tanaman bawang merah secara nyata. Pemberian pupuk NPK 15-15-15 dengan dosis 2,5 -5,0 gr/tanaman setara dengan 400-800 kg/ha NPK atau dengan pemberian pupuk hayati *mikoriza Mycofer* dosis 2,5-5,0 gr/tanaman tanpa pupuk NPK, secara nyata dapat meningkatkan bobot umbi bawang merah. Mikoriza merupakan jamur yang berasosiasi dengan perakaran tanaman.

Penggunaan pupuk hayati disertai pupuk organik mempunyai banyak manfaat bagi kesuburan tanah, kesehatan tanaman dan produktivitas tanaman. Pemberian pupuk hayati dan pupuk organik dalam budidaya tanaman bawang merah sebagai upaya untuk meningkatkan produksi benih umbi bawang merah yang sehat. Paket rekomedasi pemupukan tanaman bawang merah menggunakan pupuk organik, PGPR, Trichoderma dan pupuk kimia sesuai dosis rekomendasi dapat dijadikan alternatif pemupukan yang mampu mendongkrak produktivitas bawang merah di Kabupaten Demak dan mampu mengurangi jumlah masukan pupuk kimia di lahan (Prayudi et al. 2014).

Daftar Bacaan

Kementerian Pertanian, 2015. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. A Promosiana dan HD Atmojo. Direktorat Jederal Hortikultura Kementerian Pertanian. Jakarta. Hal. 286; **Kumala Dewi T, Sekar Arum E, Imamuddin H, Antonius S.** 2015. Karakterisasi Mikroba Perakaran (PGPR) Agen

Penting Pendukung Pupuk Organik Hayati. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 289-295. **Mariananh Lisa.** 2013. Analisa Pemberian Trichoderma Sp. terhadap Pertumbuhan Kedelai. Karya Tulis Ilmiah. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembena Tanah. Kementerian Hukum dan HAM RI. **Prayudi, B., Samijan, R. Pangestuti, T.R. Prastuti, R. Endrasari, R. Nurlaily, R.K. Jatuningtyas, Nurhalim, Slamet.** 2014. Perbaikan Rakitan Teknologi Sistem Usahatani Berbasis Bawang Putih/Bawang Merah Ramah Lingkungan di Jawa Tengah. Laporan Akhir Tahun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran. **Rahmawati, N.** 2005. Pemanfaatan Biofertilizer pada Pertanian Organik. USU Repository© 2006. **Rosmimik dan E. Yuniarti.** 2007. Mikroba Perombak Bahan Organik. Hlm 85 – 88 Dalam **R. Saraswati, E. Husen, R.D.M Simanungkalit** (Eds). Metode Analisis Biologi Tanah. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. **Simanungkalit, R.D.M.** 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kinia: Suatu Pendekatan Terpadu. Buletin AgroBio 4(2): 56-61. **Simanungkalit, R.D.M.** 2006. Prospek Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Hlm 265 -271 Dalam **R. D. M. Simanungkalit, D.A.Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik** (Eds.). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. **subowo, G.** 2014. Pemberdayaan Organisme Tanah untuk Pertanian **Gunawan.** 2006. Aplikasi Pupuk Ramah Lingkungan. IAARD Press. Jakarta **Sumiati, E dan O.S Hayati** Mikoriza untuk Meningkatkan Efisiensi Serapan Unsur Hara NPK serta Pengaruhnyaterhadap Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah. **J. Hort.** 17(1) : 34-42.



Produksi Umbi Benih Kentang Go

Imam Firmansyah dan Deden Fatchullah

Peranan benih sangat penting dalam peningkatan produktivitas, salah satunya penggunaan benih unggul yang berasal dari umbi kentang Go. Go merupakan benih dasar (BD) untuk peningkatan produksi kentang

Pola dan Sistem Perbanyakan Benih Kentang Bermutu

Pola perbanyakan benih kentang bermutu mengikuti pola perbanyakan satu generasi (one generation flow) dengan perbanyakan secara vegetatif menggunakan umbi atau stek sebagai benih.

Perbanyakan benih kentang bermutu dilaksanakan melalui sistem sertifikasi dan dilakukan oleh produsen atau instansi pemerintah yang memiliki sertifikat kompetensi.

Memiliki sertifikat sistem manajemen mutu dibidang perbenihan hortikultura benih kentang bermutu dimulai dari kelas Benih Penjenis (BS), Benih Dasar (BD/Go), Benih Pokok (BP/G1) dan Benih Sebar (BR/G2), dengan klasifikasi sebagai berikut: (a). BS yaitu benih generasi awal yang diproduksi dari benih inti. Benih Penjenis berupa planlet, stek dari planlet dan umbi mikro yang terjamin kebenaran varietasnya berdasarkan rekomendasi dari pemilik varietas dan bebas dari patogen. (b). BD atau Go merupakan hasil perbanyakan dari kelas BS. Perbanyakan Go harus dilaksanakan di rumah kaca kedap serangga dan harus memenuhi standar mutu atau PTM. (c). BP atau G1 merupakan hasil perbanyakan dari Go atau diperbanyak dari kelas benih yang lebih tinggi. Perbanyakan G1 dilaksanakan di dalam rumah kaca kedap serangga dan harus memenuhi standar mutu atau PTM.

Aklimatisasi dari Planlet.

Aklimatisasi ini merupakan pemindahan planlet dari lingkungan yang terkontrol (sebagai hasil

dari kultur jaringan) ke media terbuka atau tidak terkendali baik suhu, cahaya maupun kelembabannya. Bahan tanam yang digunakan untuk pembibitan ini merupakan hasil kultur jaringan yang diambil dari Unit Pelayanan Benih Sumber (UPBS). Planlet (tanaman kentang) dikeluarkan dari botol kemudian media agar yang menempel pada akar dicuci sampai bersih, setelah dicuci planlet ditanam pada media yang sudah disiapkan sebelumnya di bak selama ± 3 minggu. Planlet yang telah berumur ± 3 minggu sudah dapat dilakukan penyetekan.



Gambar 1. *Hardening* yang dilakukan di rumah kaca dan Planlet dalam botol kultur.

Tanaman Go ini diperbanyak dengan menggunakan cara stek. Stek dilakukan dengan memotong bahan tanam sekitar 2 buku pucuk dari tunas daun, kemudian ditanam kembali. Hasil Stek tersebut ditanam dan akan menghasilkan bibit Go kembali di *seedbox*, tetapi hasilnya sangat kecil dikarenakan bekas dari Planlet yang masih indukan awal. Maka dari itu, harus dilakukan stek kembali dan diletakkan ke media yang sama, tetapi di dalam bedengan yang masih berada di *screen house* untuk dapat

menghasilkan perbanyakkan bibit kentang generasi nol (Go) yang lebih besar dan dapat ditanam untuk menghasilkan generasi selanjutnya.

Persiapan Media Tanam

Campuran media tanam dapat menggunakan arang sekam, pupuk kandang dan komponen lainnya yang dianggap baik untuk media tanam. Sterilisasi dilakukan dengan dikukus (*steam*), disanggray atau menggunakan bahan kimia. Sterilisasi dikukus (*steam*) selama 3-4 jam dalam suhu 100-120 °C. Sterilisasi dengan bahan kimia, perlu diperhatikan penggunaan dosis, cara dan lama waktu strerilisasi yang dianjurkan oleh produknya masing-masing (Dirjen Hortikultura, 2012).

Tanah di dalam screen diolah sampai gembur dengan kedalaman pengolahan tanah antara 20-25 cm. Apabila tanah terlalu masam ($\text{pH} < 5,2$), pengapuran dilakukan dengan dolomite Selain menambah unsur kalsium (Ca), pengapuran dapat menambah magnesium (Mg). Pupuk kandang dicampurkan/dilarikan pada tanah dengan dosis 20 ton/ha (Hartus, 2001).

Fumigasi dapat dilakukan menggunakan Basamid-G yang mengandung bahan aktif dazomet 98% dengan nama kimia 3,5 dimetyl-1,3,5-thiadiazinane-2-thione. Basamid-G merupakan bahan sterilisasi tanah yang dapat membasmi nematoda, cendawan, dan insekta. Bahan aktif *dazomet* apabila bereaksi dengan air akan mengeluarkan gas *methyl isothiocyanate* yang dapat membunuh nematoda, cendawan, dan serangga berbahaya di dalam tanah. Selain itu, juga dapat membasmi biji-biji gulma. Dosis anjuran adalah 40 g/m² (Hartus, 2001).

Penanaman Stek di Seedbox

Hasil dari aklimatisasi tersebut kemudian diberi perlakuan *root up* (sejenis zat pengatur tumbuh) terlebih dahulu, sebelum dilakukan penanaman di media dalam baki. Fungsinya untuk dapat merangsang perkembangan akar sehingga dapat memacu pertumbuhan kentang. Setelah sekitar 2-3 minggu, media yang berada di baki atau seedbox dibuka lalu dilakukan penyiraman dan diletakkan. Hasil stek tunas dari planlet ditanam di media tersebut dengan jarak tanam yang digunakan adalah 5cm x 5cm.

Pembuatan jarak tanam dilakukan menggunakan tangan yang disesuaikan ukuran



Gambar 2. Pemindahan planlet dari tabung hingga ke baki Penanaman di baki atau seedbox.



Gambar 3. Penyetekan, Pemberian ZPT akar dan Tanam

seedbox yaitu sekitar 60 cm x 40 cm. Tanaman dari aklimatisasi planlet tersebut akan tumbuh dan memiliki beberapa daun setelah 2-3 minggu. Syarat dilakukan penyetekan apabila tanaman sudah berumur 3-4 minggu setelah

tanaman muda tumbuh tunas. Tinggi tanaman kentang pada umur 3 minggu kurang lebih 5 cm. Pengambilan stek tepat pada bawah ketiak daun, setelah dilakukan penyetakan, sisakan 2 - 3 helai daun.

Tanaman yang telah berumur 10 hari dipupuk dengan NPK dengan komposisi 15-15-15



Gambar 4. Kiri umur tanaman 7 hst, tengah umur tanaman 14 hst, kanan umur tanaman 45 Hst

(mengandung 15% N, 15% P, 15% K). Dosisnya 5 gram/ tanaman. Pupuk dimasukkan ke dalam lubang menggunakan tugal. Jarak lubang pupuk sekitar 5 cm dengan kedalaman 7 cm. Setelah pupuk dimasukkan ke dalam lubang, segera ditutup menggunakan tanah (Hartus, 2001).

Penanaman dilakukan pada jarak 7 x 7 cm yang dibuat sebelumnya kemudian dimasukkan hasil stek tersebut di sisi-sisi lubang lalu dilakukan putaran saat melakukan penanaman sehingga lubang tersebut tidak terdapat rongga udara agar tidak timbul penyakit seperti bakteri atau jamur.

Panen, Sortasi dan Grading

Umur panen untuk kentang konsumsi antara 80-100 hari sedangkan untuk kentang bibit antara 100-120 hari. Satu minggu sebelumnya panen dilakukan pemangkasan dengan tujuan pertumbuhan vegetatif sehingga unsur hara yang diserap berfokus pada penguatan kulit umbi. Pada bibit Go varietas granola dihasilkan untuk satu tanaman biasanya 2- 3 bibit dengan ukuran

tidak terlalu besar. Waktu panen yang baik dilakukan pada pagi hari dengan kondisi cuaca yang cerah. waktu panen dapat dilihat dari fisik tanaman yaitu daun-daun tanaman mulai kuning fisiologis. Umbi kentang yang dapat dipanen



Gambar 5. Atas Panen dari indukan Planlet, bawah Panen dari Indukan Stek

dapat dilihat dari kulit umbi yang melekat pada daging umbi dan tidak terkelupas saat terkena gesekan. Menurut Samadi (2007), kondisi yang sangat dingin pada awal pertumbuhan pada tanaman akan menghambat pertunasan sehingga akan memperpanjang masa pertumbuhan yang menyebabkan umur panen akan lebih lama daripada umur tanaman normal.

Grading adalah tahap pembagian bibit Go yang telah di sortir untuk dapat digolongkan berdasarkan kelasnya sesuai dengan ukurannya. Ada tiga kelas kentang berdasarkan ukurannya, yaitu kelas A, B dan C. Kelas A berukuran paling besar dengan berat di atas 80 gram. Kelas B berukuran medium dengan berat antara 60-80 gram, sedangkan kelas C adalah kelas kentang yang memiliki berat 60 gram ke bawah.

Perbenihan merupakan awal kunci dari kesuksesan budidaya pertanian, kesehatan benih menentukan keberhasilan hasil panen. Benih kentang yang sehat harus mempunyai karakter : (1) umbi benih kentang tidak terinfeksi oleh penyakit terbawa umbi, (2) kemampuan bertunas baik, (3) varietas benar, tidak tercampur varietas lain, dan (4) berukuran umbi

benih. Dari uraian diatas merupakan Prosedur dan standar perbanyakan benih kentang *Basic Seed*/Benih Super/Go dihasilkan dari perbanyakan *mother plant/pre basic seed* atau kelas diatasnya, yang ditanam di rumah kaca, dengan media tanah yang telah diberi perlakuan panas pada lingkungan yang terkontrol/terisolasi dari hama penyakit, dan dengan pengawasan dari tenaga ahli. Benih ini harus memenuhi persyaratan mutu yang ditentukan untuk kelas benih super/basic seed

(A)/ S/Go. Tingkat toleransi kelas benih ini terhadap serangan penyakit virus 0.01- 0,03% dan tingkat toleransi terhadap serangan bakteri 0 (zero).

DAFTAR BACAAN

Asih K Karjadi. 2016. Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Iptek Tanaman sayuran, Balai Penelitian Tanaman Sayuran. No. 009, Maret 2016 Tanggal diunggah 11 Maret 2016; Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2012. Teknis Perbanyakan dan Sertifikasi Benih Kentang. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian, Jakarta. Halaman 19-29; **Hartus, Tony.** 2001. Usaha Pembibitan Kentang Bebas Virus. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 59-70; Pitojo, S. 2004. Benih Kentang. Kanisius. Yogyakarta. 131 hal; **Samadi, B.** 2007. Kentang dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta. Halaman 9; **Setiadi**

dan S. F. Nurulhuda. 2003. Kentang: Varietas dan Pembudidayaan. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 5.



PENANGANAN SIANIDA PADA KACANG KORO

Gama Noor Oktaningrum dan Indrie Ambarsari

Kacang koro merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang telah lama dikenal di Indonesia. Jenis tanaman koro yang tumbuh di Indonesia cukup beragam, ada yang tumbuhnya tegak seperti koro pedang dan koro gude, ada pula yang tumbuhnya menjalar seperti koro benguk, koro sayur, koro epek, dan koro kerupuk. Kacang koro ini memiliki potensi yang cukup besar sebagai bahan pangan. Sayangnya, beberapa jenis kacang koro memiliki kandungan senyawa sianida yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu, pengembangan kacang koro sebagai produk olahan pangan memerlukan metode penanganan tertentu agar aman untuk dikonsumsi.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keragaman biodiversitas, termasuk komoditas kacang-kacangan. Sayangnya pemanfaatan komoditas kacang lokal di Indonesia masih belum cukup optimal. Kacang koro merupakan salah satu jenis kacang lokal dengan kandungan protein yang cukup tinggi, sehingga potensial untuk digunakan sebagai bahan baku produk olahan pangan. Di beberapa daerah di Jawa Tengah, kacang koro umum digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe maupun bahan campuran dalam masakan. Namun demikian, beberapa jenis kacang koro seperti koro benguk dan koro pedang membutuhkan perlakuan pengolahan khusus sebelum digunakan sebagai bahan baku produk olahan makanan. Hal ini disebabkan adanya kandungan senyawa *glukosida sianogen* yang memiliki sifat toksik (beracun).

Menurut Suciati (2012), senyawa glukosida sianogen dapat menghasilkan sianida bebas yang memiliki efek toksik dan dapat menimbulkan citarasa kurang disukai. Pambayun (2000) juga menyebutkan bahwa akumulasi asam sianida pada tubuh dapat mengakibatkan gangguan penyerapan nutrisi seperti iodium serta protein di dalam tubuh. Kandungan HCN dalam tubuh tidak boleh lebih dari 0,5 mg/kg berat badan karena akan bersifat toksik yang berbahaya bagi kesehatan (Suciati, 2012). Di lain pihak, *Food Agricultural Organization* (FAO) menetapkan batas maksimal HCN pada makanan agar aman dikonsumsi adalah kurang dari 10 ppm (Wahjuningsih dan Wyatisaddevisasi, 2013). Gejala keracunan akut asam sianida pada manusia meliputi nafas tersengal, penurunan

tekanan darah, denyut nadi cepat, sakit kepala, sakit perut, mual, diare, pusing, kekacauan mental, dan kejang (Putra, 2009).

Berdasarkan beberapa data penelitian yang ada, jenis kacang koro benguk memiliki kandungan sianida tertinggi dibandingkan jenis kacang koro lainnya (Ambarsari et al., 2016; Kanetro dan Hastuti, 2006). Adapun data mengenai besarnya kandungan senyawa asam sianida (HCN) pada beberapa jenis kacang koro dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan asam sianida (HCN) pada kacang koro

Jenis kacang	Kandungan HCN (ppm)
Koro benguk lokal Wonogiri	9,52±1,55
Koro pedang lokal Wonogiri	3,59±0,60
Koro pedang lokal Temanggung	6,08±1,03
Koro gude lokal Wonogiri	2,06±0,15

Sumber : Ambarsari et al., 2016



A

(A)Koro benguk (*Muncuma pruriens*) lokal Wonogiri



B

(B)Koro pedang (*Canavalia ensiformis*) lokal Temanggung

Penanganan kandungan asam sianida pada kacang koro

Kandungan HCN pada kacang koro dapat dikurangi dengan melakukan beberapa perlakuan. Metode konvensional yang berkembang di tingkat petani untuk mengurangi kandungan sianida pada kacang koro adalah melalui proses perendaman selama kurang lebih 3 hari (72 jam). Beberapa hasil penelitian (Ambarsari *et al.*, 2016; Suciati, 2012) menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman akan semakin efektif dalam menurunkan kandungan senyawa HCN pada kacang koro.

Selain proses perendaman, terdapat beberapa perlakuan lain yang juga dapat menurunkan kandungan sianida pada kacang koro, antara lain proses perebusan, penghilangan kulit ari, penambahan garam, ataupun abu sekam (Ambarsari *et al.*, 2016; Gilang *et al.*, 2013; Wahjuningsih dan Wyatisaddewisasi, 2013). Hasil penelitian Wahjuningsih dan Wyatisaddewisasi (2013) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan menggunakan garam 5% selama 24 jam dapat menghasilkan tepung koro pedang dengan kadar HCN 0 ppm.

Kandungan HCN pada kacang koro juga dapat dihilangkan dengan cara perebusan, pengukusan, ataupun proses pemanasan lainnya. Hal ini dikarenakan HCN bersifat mudah menguap dan juga larut dalam air karena terhidrolisis oleh enzim glukosidase spesifik (Estiasih, 2005). Menurut Putra (2009), proses pengukusan lebih efektif dalam menurunkan kandungan asam sianida dibandingkan proses perebusan. Kombinasi antara perlakuan perendaman dan proses pemanasan secara

signifikan akan lebih efektif dalam menurunkan kandungan sianida pada bahan (Ambarsari *et al.*, 2016; Putra, 2009).

Daftar Bacaan

- Ambarsari, Indrie, Retno Endrasari, Gama N. Oktaningrum, Sri Catur B., Selvia Dewi Anomsari, Restu Hidayah, Agus Sutanto, Dwi Nugraheni, dan Dian Dini.** 2016. Kajian Pemanfaatan Kacang Lokal sebagai Alternatif Pengganti Kedelai dalam Pembuatan Tempe. Laporan Akhir Tahun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Kementerian Pertanian. **Gilang, R., D.R. Affandi, dan D. Ishartani.** 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan Variasi Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan* 2(3): 34-42. **Kanetro, B., dan S. Hastuti.** 2006. Ragam produk olahan kacang-kacangan. Unwama Press, Yogyakarta. Pambayun, R. 2000. Hydro cyanic acid and organoleptic test on gadung instant rice from various methods of detoxification. *Prosiding Seminar Nasional Industri Pangan.* Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Putra, I Nengah Kencana.** 2009. Efektifitas Berbagai Cara Pemasakan Terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida Berbagai Jenis Rebung Bambu. *Agrotekno* 15(2): 40-42. Suciati, Andi. 2012. Pengaruh Lama Perendaman dan Fermentasi terhadap Kandungan HCN pada Tempe Kacang Koro. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin. Makassar. **Wahjuningsih, S.B. dan Wyatisaddewisasi.** 2013. Pemanfaatan Koro Pedang Pada Aplikasi Produk Pangan dan Analisis Ekonominya. *Ritek* 7(2): 1-10.



Koro benguk



Koro pedang

TEKNOLOGI SEDERHANA MEMBUAT MENTEGA

Restu Hidayah dan Gama Noor Oktaningrum

Produk olahan susu yang masih awam dimasyarakat adalah mentega. Cara sederhana pembuatan mentega sangat baik dan cocok untuk diperkenalkan pada petani di Indonesia. Seiring dengan perkembangan ekonomi, teknologi dan pola pikir petani, maka pengolahan mentega mempunyai prospek yang bagus sebagai salah satu pilihan teknologi pengolahan susu. Pembuatan mentega secara sederhana dilakukan dengan pengadukan manual (sheaker) dan menggunakan mixer.

Susu merupakan bahan pangan dengan nilai ekonomi dan gizi yang cukup tinggi. Menurut Peraturan Kepala Badan POM RI No. 1 tahun 2015 tentang Kategori Pangan, susu didefinisikan sebagai cairan dari ambing sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, dan hewan ternak penghasil susu lainnya baik segar maupun yang dipanaskan melalui proses pasteurisasi, *Ultra High Temperature* (UHT) atau sterilisasi. Dewasa ini dipasaran banyak terdapat olahan susu, seperti yogurt, keju, kefir, susu kental manis, dan mentega.

Produk olahan susu yang masih awam dimasyarakat adalah mentega atau butter. Masyarakat lebih mengenal margarin dibanding mentega. Menurut SNI (1995), mentega adalah produk berbentuk padat lunak yang dibuat dari lemak atau krim susu atau campurannya, dengan atau tanpa penambahan garam (NaCl) atau bahan makanan yang diizinkan. Mentega adalah produk olahan susu yang bersifat plastis, diperoleh melalui proses pengocokan sejumlah krim. Sedangkan margarin adalah produk

makanan berbentuk emulsi padat atau semi padat yang dibuat dari lemak nabati dan air, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Margarin dimaksudkan sebagai pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi rasa, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega (Koswara, 2009).

Butter atau mentega adalah lemak hewani hasil pemisahan antara fraksi lemak dengan non lemak dari susu. Pemisahan dilakukan dengan *cream separator* menggunakan metode sentrifugasi berdasarkan perbedaan berat jenis. Lemak yang berat jenisnya lebih ringan akan naik ke permukaan sehingga disebut cream, sedangkan fraksi non lemak berwujud cair berada di bagian bawahnya. Cream hasil pemisahan inilah yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan mentega (Zulkarnaian, 2016).

Perbedaan Mentega dan Margarin

Mentega terbuat dari susu atau produk susu (hewani) yang sedikitnya mengandung 80% lemak susu. Mentega lebih mudah meleleh bila

diletakkan di suhu ruang karena teksturnya yang sangat lembut, rasanya gurih dan aromanya harum (wangi susu) dan warnanya kuning pucat (lebih muda daripada margarin). Mentega memiliki kandungan vitamin A, D, E, K yang tidak larut dalam air. Mentega memberikan rasa kenyang yang lebih lama dan aroma yang lebih kuat. Daya emulsi mentega kurang, sehingga jika digunakan dalam pembuatan kue akan menghasilkan tekstur kue yang kurang kokoh (Sushanty, 2012).



Gambar 1. Perbedaan mentega dan margarin (www.alaresto.com)

Margarin terbuat dari minyak nabati, yang umumnya berasal dari kelapa sawit, mengandung sedikit atau malah tidak ada sama sekali kolesterol, tetapi mengandung banyak lemak tak jenuh yang mengandung omega-3 dan omega-6. Teksturnya lebih padat dan titik lelehnya lebih tinggi dari pada mentega karena ada proses hidrogenasi (penjenuhan asam lemak). Warnanya lebih kuning daripada mentega karena adanya tambahan zat pewarna alami, seperti karotenoid. Aroma margarin tidak sekuat mentega, tetapi daya emulsinya bagus, sehingga mampu menghasilkan tekstur kue yang bagus (Sushanty, 2012).

Mentega lebih sering digunakan untuk membuat kue kering (cookies). Margarin dan mentega sama-sama bisa digunakan dalam pembuatan kue. Namun, karena tekstur keduanya yang berbeda maka keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam pembuatan kue. Kue berbahan dasar margarin akan menghasilkan adonan kue yang mengembang sempurna serta tekstur yang lembut. Untuk kue yang menggunakan mentega akan menghasilkan adonan yang kurang mengembang, tetapi hasil kue dengan bahan dasar mentega adalah kue dengan tekstur yang kering dan padat (Vira, 2017).

Cara Sederhana Pembuatan Mentega yang

beredar di pasaran banyak diimpor dari produsen mentega di negara-negara lainnya, terutama negara-negara yang banyak memiliki sumberdaya ternak penghasil susu seperti negara-negara di benua Eropa, Selandia Baru, Australia dan Amerika Serikat (Zulkarnaian, 2016). Mengacu pada proses pembuatan mentega secara tradisional di Eropa, kita dapat membuat mentega secara sederhana dengan menggunakan peralatan yang ada di rumah. Bahan-bahan yang diperlukan adalah lemak susu dari susu sapi dan garam. Adapun peralatan yang dibutuhkan yaitu panci, botol atau sheaker atau mixer dan sendok sayur. Langkah-langkah pembuatan mentega adalah sebagai berikut :

- Susu sapi dituang ke dalam wadah dengan permukaan luas (panci) kemudian disimpan dalam kulkas, minimal 24 jam.
- Setelah 24 jam, ambil bagian atas susu (lemak susu) dengan sendok sayur.
- Masukkan lemak susu ke dalam wadah yang tertutup.
- Kocok lemak susu tersebut sampai menggumpal. Pengadukan ini dapat dilakukan dengan menggunakan mixer. Mixer yang digunakan adalah mixer dengan satu pengaduk.
- Tambahkan garam atau bumbu lain sesuai selera.
- Jika sudah terbentuk gumpalan, buang air yang tersisa.
- Mentega siap dihidangkan.

Mentega yang dibuat dengan cara sederhana seperti di atas menghasilkan rendemen antara 4,5 – 7,25 % (Data primer, 2017).. Atau dengan kata lain dari satu liter susu segar diperoleh 45 – 72,5 gram mentega. Dalam pembuatan mentega akan menyisakan susu skim atau susu yang telah diambil lemak susunya sebagai limbah. Limbah ini masih memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Susu skim ini bisa dimasak atau dipasteurisasi untuk dikonsumsi seperti biasanya. Keunggulannya susu ini memiliki kadar lemak yang rendah. Di skala industri harga susu skim lebih mahal dibanding susu penuh atau whole milk.

Pembuatan mentega secara sederhana yaitu dengan pengadukan manual (*sheaker*) dan pengadukan dengan menggunakan mixer

menghasilkan tekstur mentega yang terlihat sama dengan mentega yang dibuat dengan mesin ataupun mentega komersil yang ada di pasaran.



Cara sederhana pembuatan mentega sangat baik dan cocok untuk diperkenalkan pada petani di Indonesia. Sebagai negara yang sedang berkembang cara ini dirasa lebih mudah diintroduksi dan diaplikasikan oleh petani dengan segala keterbatasannya saat ini. Namun pada masa yang akan datang, pengolahan mentega diharapkan akan semakin maju seiring dengan perkembangan ekonomi,



teknologi dan pola pikir petani. Sehingga menjadi usaha yang terus berkembang karena mempunyai prospek yang bagus sebagai salah satu pilihan teknologi pengolahan susu.

Aplikasi dalam Industri Jasa Boga

Seperti halnya margarin, mentega termasuk lemak plastis dengan tekstur yang cocok untuk olesan roti. Selain itu, mentega juga umum digunakan sebagai lemak untuk memasak berbagai jenis makanan, menumis, memanggang, membuat berbagai macam saus, membuat martabak, menghias cake (buttercream cake dengan hiasan krim kue berbentuk aneka bunga warnawarni kembali menjadi trend saat ini), cookies dan tentunya berbagai jenis produk bakery dan pastry. Aplikasi butter dapat memperbaiki sifat fungsional produk-produk bakery. Citarasa dan aromanya yang khas juga cenderung lebih disukai konsumen dibandingkan margarin (zulkarnain, 2016).



Daftar Bacaan

- Anonim. 2016. Perbedaan margarin dan Metega (Butter) Secara Fisik, Komposisi dan Kegunaannya. www.alaresto.com. Tanggal akses 5 Juni 2017. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2015. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2015 Tentang Kategori Pangan. Badan Standarisasi Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI 01-3744-1995. Mentega. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta. Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. <http://tekpan.unimus.ac.id>. Tanggal akses 5 Juni 2017. Sushanty, D. 2012. Mentega dan Margarin. www.shanty.staff.ub.ac.id. Tanggal Akses 14 Juni 2017. Vira. 2017. Apa Bedanya Margarin vs Mentega. www.resepkoki.id. Tanggal akses 14 Juni 2017. Zulkarnain, M. R. 2016. Sensory & Application Parameter Mutu Butter. www.iuli.ac.id. Tanggal akses 5 Juni 2017.



Eko Mardiyana Inovator Soil Block

Parti Khosiyah dan Forita Dyah Arianti

Soil block teknologi ramah lingkungan buatan Eko Mardiyana merupakan alat pembentuk media semai tanaman. Alat ini mampu menghemat tenaga kerja dengan perbandingan 1 berbanding 30 orang. Sebelum menggunakan soil block satu orang hanya mampu menghasilkan 1.000 benih semai, sedangkan dengan soil block satu orang sanggup menghasilkan 30.000 benih semai dalam sehari.

Soil block, alat yang diciptakan oleh Eko Mardiyana ini merupakan salah satu teknologi yang efisien untuk kebutuhan proses pembibitan. *Soil block* adalah alat yang dapat membentuk media persemaian dengan teknik pengepresan, sehingga akan terbentuk media berupa balok-balok tanah padat yang digunakan untuk media semai. Eko mengembangkan Teknologi ini sejak tahun 2006, berawal dari *import tray* semai hitam dari Jepang yang dimodifikasi menjadi alat semai.

Eko telah melakukan modifikasi dan uji coba beberapa kali, dan akhirnya ditemukannya *soil block* yang dapat digunakan untuk membuat pembibitan tanaman hortikultura. Menurut dia *soil block* mampu menghemat tenaga kerja dengan perbandingan 1 berbanding 30 orang. Sebelum menggunakan *soil block* satu orang hanya mampu menghasilkan 1.000 benih semai, sedangkan dengan soil block satu orang sanggup menghasilkan 30.000 benih semai dalam sehari.

Peran inovasi teknologi dalam mendukung proses produksi perlu dilakukan agar proses produksi semakin efektif dan efisien. Inovasi teknologi juga berkembang sejalan dengan kebutuhan masyarakat akan teknologi yang tepat guna dengan harga yang terjangkau oleh petani. Eko Mardiana adalah salah satu motivator yang konsisten dalam mengembangkan inovasi teknologi, salah satu produksinya adalah *soil block*. Berbagai modifikasi alsintan pernah ia buat dengan biaya sendiri melalui bengkel kecilnya. Kegiatan tersebut merupakan cermin kemandirian seorang petani yang ingin maju dan berinovasi di dalam berusahatani. Tim Redaksi Warta Inovasi berusaha untuk menggali informasi terkait dengan profil Eko Mardiana yang bisa memberikan contoh dan motivasi petani lainnya supaya mau menjadi petani maju, berpengalaman, berpengetahuan dan mempunyai keterampilan yang memadai untuk menunjang usahatani agar usaha tersebut dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal sehingga kesejahteraan keluarga tani dapat tercapai.

Eko Mardiana Sang Motivator

Eko Mardiana adalah sosok inspiratif dari Desa Rojoimo, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Wonosobo yang menekuni bidang penangkaran benih dan bibit hortikultura. Dalam menangkarkan benih ia mengembangkan inovasi teknologi yang hasilnya diaplikasikan oleh petani di Wonosobo dan sekitarnya.

Berawal dari tahun 1992, lulusan kampus pertanian Satya Wacana Salatiga ini memulai karirnya dengan mengikuti tes untuk masuk perusahaan agribisnis sayuran beku hortikultura yang penempatannya di Semarang. Pada tahun 1992-1996 di Kabupaten Wonosobo sebagian besar petani masih menanam jagung untuk kebutuhan ekspor ke Taiwan dan Jepang. Tahun 1996 Eko bekerjasama dengan perusahaan Jepang memperbaiki aspek teknis dalam budidaya tanaman buncis dengan mengatur jarak tanam, idealnya antar baris 180-120 cm. Dengan mengatur jarak tanam tersebut akan terjadi efisiensi pada tenaga kerja.

Tahun 1994 petani di Indonesia masih terjebak pada rutinitas budidaya menggunakan pestisida yang tidak tepat. Dengan komposisi yang pas maka akan meminimalkan penggunaan pestisida, sehingga akan efisien. Apabila residu

semakin tinggi maka semakin tinggi pula biaya produksinya sehingga perlu adanya efisiensi, teknik budidaya, filosofi bertanam yang sesuai akan menghasilkan bahan pangan yang rendah kandungan residunya. Salah satu teknologi yang digunakan untuk mengurangi residu pada tanaman adalah dengan rotasi tanaman. Berdasarkan pengalaman produksi, maka rotasi tanaman akan meningkatkan 30-40 % dari harga pokok dan residu juga dapat dikendalikan. Namun pada kegiatan pengolahan hasil/pasca panen biasanya kontrol produk sangat lemah sehingga efisiensi mulai nampak mengalami kesulitan.



Eko Mardiana Memotivasi Petani lainnya menjadi petani maju

Tahun 1998 Eko Mardiana terkena PHK dari perusahaannya, hal ini membuat ia mencoba untuk membuka usaha pertanian sendiri. Seiring berjalannya waktu Eko bekerjasama dengan pengusaha Bob Sadino sebagai supplier perusahaan yang bergerak dibidang agribisnis pertanian ramah lingkungan. Harapannya, pertanian ramah lingkungan akan mengembalikan cara bertani masyarakat kembali peduli dengan alam sekitarnya. Perjuangan Eko Mardiana tidak berhenti sampai disini, jiwa bisnis dan motivasinya untuk maju membuat sarjana pertanian ini selalu berinovasi dengan memodifikasi alat mesin pertanian. Tujuannya adalah supaya mampu mengefisienkan tenaga kerja, mengurangi biaya produksi, menjamin kualitas dan kuantitas produksi dan meningkatkan pendapatan petani.



Tahun 2012 teknologi soil block sebagai salah satu teknologi hasil modifikasi dari Eko dapat berkembang dan meluas penggunaannya oleh petani di sekitar Wonosobo. Eko juga bekerjasama dengan perusahaan Jepang dan Taiwan. Salah satu keuntungan dari kerjasama ini adalah kepastian harga yang standar, serta kejelasan volume dan tanggal tanam yang sesuai dengan perjanjian dibandingkan dengan pasar lokal. Namun apabila ingin berusaha sendiri maka akan mendapatkan kendala harga pasar lokal yang tidak standar. Fluktuasi harga yang tidak stabil mengakibatkan petani yang tidak mempunyai modal cukup akan mengalami kerugian dan terjadi kemunduran dalam usahatani.

Pengembangan dari inovasi teknologi soil block adalah double potting. Menurut Eko, double potting adalah upaya dalam mensiasati tanam di musim hujan untuk menunggu berbuah. Cara ini bisa dijadikan pilihan model pembibitan tanaman untuk menekan biaya dan mempercepat waktu panen dilapangan. Karena masalah penanaman dimusim hujan adalah lamanya masa vegetative dan rentannya terhadap penyakit. Pada lahan dataran tinggi tanaman siap panen bisa menunggu 6-7 bulan.

Double potting merupakan modifikasi dari teknologi soil block yang dibuat lebih besar untuk menempatkan balok-balok tanah padat yang berisi bibit semai tanaman. Bibit yang berada di balok-balok tanah hasil soil block siap tanam selanjutnya ditanam pada media semai double potting sampai berbunga atau berbuah. Kemudian dipindah ke lahan yang sudah siap ditanami. Dengan pertumbuhan tanaman yang sudah berbunga/berbuah di media semai double potting maka akan mempercepat panen di lahan. Pada tanaman cabe dan terong fase 3-4 bulan akan menghemat biaya penyiangan,

perawatan, pengendalian OPT dan tenaga kerja sehingga efisiensi biaya budidaya tanaman tercapai. Teknologi double potting ini memang belum teruji secara ilmiah karena belum dianalisis baik dari segi pertumbuhan tanaman, pengendalian OPT serta usahatani. Sehingga apabila ada lembaga atau perorangan yang berminat akan melakukan penelitian, Eko tidak keberatan. Ia percaya bahwa teknologi ciptaannya bermanfaat bagi petani dan bisa dikembangkan di daerah lain.

Misi Eko Mardiana

Salah satu prinsipnya yang sangat menarik adalah “Bertani itu tidak usah mikir harga”, hal tersebut karena dia selalu mengedepankan usaha tani menggunakan inovasi teknologi yang efisien, baik dari aspek tenaga kerja maupun biaya produksi. Misi utama sang motivator adalah teknologi soil block yang diciptakannya dapat menjadi alat atau sarana dalam mengembangkan pertanian ramah lingkungan. Berdasarkan hal tersebut maka Eko menggunakan bahan baku gambut yang diambil dari rawa pening untuk membuat Soil block. Apabila media gambut ini bisa dimanfaatkan untuk Soil block dan dapat dikembangkan di seluruh Jawa Tengah, maka akan mengurangi pendangkalan rawa pening. Pendangkalan Rawa Pening di Kabupaten Semarang telah mencapai hampir 50% dari kedalaman normal. Tahun 1994 pendangkalan rawa pening mencapai 15 meter, sekarang berkurang menjadi 8 meter. salah satu faktor penyebab laju pendangkalan rawa pening adalah penggunaan pupuk kimia yang berlebihan oleh petani di lahan persawahan bagian hulu, kemudian larut



Soil Block, sanggup menghasilkan 30 ribu benih semai dalam sehari

Soil block merupakan teknologi yang dapat membantu proses menuju pertanian ramah lingkungan. Cita-cita tersebut membutuhkan kepedulian petani dan peran dari pemerintah sebagai penentu kebijakan dalam pelaksanaannya. Kehadiran Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Jawa Tengah yang bekerjasama dengan Eko Mardiana untuk



mengembangkan teknologi soil block merupakan langkah terobosan agar teknologi ini dapat diadopsi secara cepat dan massif oleh petani. Selain diadopsi, soil block juga dapat diproduksi secara massal menggunakan bahan plastik agar harganya tidak mahal (terjangkau) oleh petani kecil yang memiliki modal terbatas, sedangkan bahan soil block yang digunakan sekarang menggunakan bahan stainless steel yang harganya relative mahal.

Sebagai ketua kelompok tani Sejahtera, Eko Mardiana merasa berkewajiban menularkan kemampuannya kepada anggota kelompoknya maupun kepada petani di sekitarnya. Kiprahnya membuat petani dari luar daerah ingin menimba ilmu dan pengalaman yang berkaitan dengan agribisnis pertanian. Dengan rendah hati sosok tinggi jangkung ini selalu siap melayani tamu baik petani maupun pihak lain yang ingin berdiskusi, bertukar pengalaman maupun bertukar pengetahuan.

Tips Pembuatan Bibit Cabai Ala Eko Mardiana

Akhir pertemuan Eko Mardiana membagikan tips untuk membuat bibit cabai yang baik. Beberapa langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sortasi ketat untuk benih yang akan ditanam;
2. Perlakuan tanaman harus tidak sama dengan untuk tanaman sayuran biasanya;

3. Dari 1 pack benih berat 10 gr benih apabila berisi 2500 benih maka dikategorikan benih jelek, sedangkan apabila berisi 1500-1800 benih maka bisa dikategorikan benih baik;
4. Perlakuan nutrisi yang sesuai dengan proses pertumbuhan tanaman;
5. Timingnya harus tepat diantaranya adalah waktunya beda dengan musimnya, apabila di musim hujan kurang bagus;
6. Benih panen musim kemarau paling bagus;
7. Dalam 1 ha pertanaman bisa diambil 3-4 tanam
8. Setiap tahun harus seleksi benih.

Semoga dengan kegigihannya dalam menekuni dunia pertanian terutama penangkaran benih hortikultura, serta inovasi-inovasi dalam memodifikasi alsintan dapat berguna bagi petani di sekitar wonosobo khususnya dan petani Jawa Tengah pada umumnya. Dan semoga instansi pemerintah dan stakeholder lainnya dapat termotivasi untuk mengembangkan teknologi yang dikembangkan oleh Eko Mardiana.

Daftar Bacaan:

Regional.kompas.com (kompas.com, edisi Minggu, 1 Mei 2016, 16.05 WIB).



KELEMBAGAAN PERBENIHAN TEBU

Elly Kurniyati



Peran kelembagaan perbenihan tebu sangatlah penting dalam menyediakan benih tebu dalam jumlah yang cukup sesuai kebutuhan petani, tepat waktu, berkualitas, harga terjangkau dan mudah diakses oleh petani. Dalam sistem produksi benih tebu yang utama adalah lembaga penghasil benih sumber, lembaga penghasil benih sebar dan lembaga sertifikasi. Lembaga penghasil benih sumber biasanya lembaga riset atau lembaga penelitian dan pengembangan (Litbang).

Tanaman tebu (*Sacharum officinarum L.*) mempunyai nilai ekonomi tinggi karena merupakan tanaman penghasil utama gula yang kita konsumsi sehari-hari. Menurut Hamida (2012) peningkatan produksi tanaman tebu dipengaruhi oleh ketersediaan benih unggul yang bermutu tinggi. Pengembangannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tanah dan iklim, sehingga dalam perakitan varietas unggul tebu lebih diarahkan untuk menghasilkan varietas yang mampu beradaptasi pada lokasi yang spesifik. Karakter varietas tebu unggul yang menjadi dasar pemilihan adalah potensi hasil yang tinggi, tipe kemasakan, kesesuaian terhadap fisik lahan, ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman tertentu serta adaptif yang cocok dikembangkan di tiap-tiap daerah.

Kondisi gula nasional saat ini masih timpang antara penawaran (produksi) dengan

permintaan (kebutuhan). Konsekuensinya pemerintah masih melakukan impor gula untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Devisa negara teralokasi untuk impor gula cukup besar. Menurut Mulyono (2011) menurunnya kinerja industri gula nasional antara lain disebabkan oleh rendahnya produktivitas tebu. Salah satu penyebabnya adalah kurang tersedianya benih tebu unggul. Benih yang digunakan petani masih banyak yang kurang bermutu karena penurunan kualitas genetik. Sementara adopsi dan difusi hasil riset benih tebu unggul ke petani masih belum optimal.

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian mempunyai program upaya khusus (upsus) peningkatan produksi untuk beberapa komoditas strategis, salah satunya upsus peningkatan produksi dan produktivitas tebu. Program upsus tebu meliputi upaya intensifikasi, ekstensifikasi, dan revitalisasi



pabrik gula (PG). Upaya intensifikasi dan ekstensifikasi dalam program upsus tebu memerlukan dukungan kelembagaan perbenihan tebu. Hal ini penting karena benih tebu harus dapat tersedia dalam jumlah yang cukup, sesuai dengan kebutuhan petani, tepat waktu, berkualitas, harganya masih terjangkau dan mudah diakses oleh petani. Berbagai Istilah dalam Perbenihan Tebu

Dalam sistem produksi benih dikenal istilah benih inti, benih sumber, dan benih sebar. Benih inti merupakan benih awal yang dihasilkan dari proses pemuliaan yang digunakan untuk menghasilkan benih penjenis (*breeder seed/BS*). Sedangkan benih sumber dibedakan menjadi 3 kelas, yaitu benih penjenis (*breeder seed/BS*), benih dasar (*foundation seed/FS/BD*), dan benih pokok (*stock seed/SS/BP*). Benih penjenis adalah benih sumber yang diproduksi dan dikendalikan langsung oleh pemulia (*breeder*) yang menemukan atau yang berwenang mengembangkan. Benih dasar adalah benih sumber yang diproduksi produsen benih dan harus melalui proses sertifikasi. Benih pokok adalah benih sumber yang diproduksi produsen/penangkar benih dan harus melalui proses sertifikasi. Benih sebar (*extension seed/ES/BR*) adalah benih komersial yang ditanam petani untuk tujuan konsumsi (Litbang Pertanian, 2017).

Khusus dalam perbenihan tebu istilah benih inti, benih sumber dan benih sebar lebih

populer dikenal dengan istilah Kebun Bibit Pokok Utama (KBPU), Kebun Bibit Pokok (KBP), Kebun Bibit Nenek (KBN), Kebun Bibit Induk (KBI) dan Kebun Bibit Datar (KBD). KBPU setara dengan benih inti, KBP setara dengan BS, KBN setara dengan BD, KBI setara dengan BP, dan KBD setara dengan BR.

Berdasarkan asal induknya, benih tebu dibedakan menjadi benih tebu hasil kultur jaringan dan benih tebu konvensional dari batang tanaman tebu umur 6-8 bulan. Menurut Pawirosemadi dalam Purwati dan Parnidi (2016) bentuk benih tebu

konvensional ada bermacam-macam, diantaranya bagal, lonjoran, dederan, rayungan, *bud set* dan *bud chips*. Bagal adalah benih dari potongan batang tebu dengan 2-3 mata tunas. Lonjoran adalah bagal yang berukuran lebih panjang dengan 6-8 mata tunas. Dederan adalah benih dari batang tebu yang telah ditumbuhkan tunasnya (dicabut tunas dan akarnya). Rayungan adalah pangkasan batang tebu yang matanya telah tumbuh tunas antara 5-7 daun. *Bud set* adalah bagal satu mata tunas dengan posisi tunas di tengah-tengah potongan. Sedangkan *bud chips* adalah benih berbentuk mata tebu yang diambil dari batang tebu dengan alat pemotong khusus.

Kelembagaan Produksi Benih Tebu

Peran kelembagaan dalam sistem produksi benih tebu yang utama adalah lembaga penghasil benih sumber, lembaga penghasil benih sebar dan lembaga sertifikasi. Lembaga penghasil benih sumber biasanya merupakan lembaga riset atau lembaga penelitian dan pengembangan (litbang). Lembaga riset milik pemerintah yaitu Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas) di Malang dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangun) di Bogor dan milik swasta seperti Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) yang berpusat di Pasuruan di bawah naungan Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI). Lembaga penghasil benih sebar yaitu pabrik gula (PG)

Tabel 1. Lembaga penghasil benih sumber dan benih sebar tebu

Lembaga Penghasil (Produsen)	Kelas Benih
Puslitbangun Bogor Balittas Malang P3GI Pasuruan	KBP/BS dan KBN/BD
PG (BUMN atau swasta) yang mempunyai varietas : PTPN VII, X, XI RNI (Rajawali Nusantara Indonesia) PT. GMP (Gunung Madu Plantation) PT. GPM (Gula Putih Mataram)	KBP/BS dan KBN/BD
PG (BUMN atau swasta) yang tidak punya varietas : PTPN IX PT. Kebon Agung	KBN/BD dan KBI/BP
KPTR (Koperasi Petani Tebu Rakyat) Petani penangkar	KBI/BP dan KBD/BR

milik pemerintah/BUMN dan swasta serta koperasi seperti Koperasi Petani Tebu Rakyat (KPTR). Lembaga sertifikasi sebagai pengendali mutu benih tebu adalah Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dan Balai Sertifikasi dan Pengawasan Mutu Benih Tanaman Perkebunan (BSPMB-TP).

Varietas Unggul Tebu

Balittas Malang telah mengkoleksi sebanyak 20 varietas unggul nasional. Sepuluh varietas diantaranya telah diamati karakter produksinya dan 3 diantaranya (varietas PS 921, Kentung dan PS 865) relatif lebih unggul pada keprasan pertama. Varietas PS 921 perkecambahannya cepat dan seragam dan potensi rendemen rata-rata 8,25% pada lahan tegalan. Varietas kentung memiliki keunggulan toleran terhadap penggerek pucuk dan batang serta tahan terhadap penyakit ringkai daun dan luka api. Varietas PS 865 pertunasan serempak, berbatang tegak, tahan kekeringan, jumlah anakan terbanyak (36 anakan/m) pada umur 2 bulan pasca keprasan I (Hamida, 2012).

Menurut Heliyanto, B. et al (2016) berdasarkan sifat kemasakannya varietas tebu dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu varietas masak awal atau genjah dengan tingkat masak optimal 8-10 bulan, varietas masak tengah atau sedang dengan tingkat masak optimal 11-12 bulan, dan varietas masak lambat atau dalam

Tabel 2. Beberapa varietas unggul tebu berdasarkan sifat kemasakannya

Varietas	Produktivitas (ku/ha) / Rendemen (%)	
	Lahan Tegalan	Lahan Sawah
Sifat kemasakan : awal s/d tengah		
PS 865	804±112 / 9,38±1,41	
PSBM 901	704±162 / 9,93±1,02	
PA 0218	579-785 / 7,98-12,9	
PA 028	657-1225 / 8,08-11,4	
Sifat kemasakan : tengah s/d lambat		
Kidang Kencana		1125±325 / 10,99±1,65
PS 881		1221±228 / 8,34±0,6
PS 891		1106±271 / 9,33±1,19
PS 921		1391±101 / 8,53±1,19
PS 951		1461±304 / 9,87±0,6

dengan tingkat masak optimal lebih dari 12 bulan. Varietas unggul tebu dengan sifat kemasakan awal sampai tengah umumnya ditanam di lahan tegalan (Tabel 2).

Menurut penelitian Balittas (2016) diperkirakan kebutuhan benih tebu per hektarnya mencapai 18 ribu benih tebu satu mata tunas. Jika dalam produksi benih tebu setiap 1 hektar lahan dapat dihasilkan 350-420 ribu mata tunas, maka berlaku rasio 1:20-25, artinya dari 1 ha produksi benih tebu dapat digunakan untuk menanam 20-25 hektar. Dengan adanya teknologi benih bud chips dan bud set persyaratan mutu benih yang sudah tercantum dalam SNI benih tebu telah dimodifikasi seperti tabel 2 (Purwati dan Parnidi, 2016).

Daftar Bacaan

Hamida, Ruly. 2012. Penampilan 10 Varietas Unggul Tebu di KP Ngemplak-Pati. Artikel Perkebunan Puslitbangun. <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 3 Juni 2017. **Heliyanto, B., Eka Sugiyarta, dan Abdurakhman.** 2016. Pemuliaan Tanaman Tebu. Bunga Rampai Peningkatan Tebu untuk Mempercepat Swasembada Gula. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. Litbang Pertanian. 2017. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. www.litbang.pertanian.go.id. *Sistem-Produksi-dan-Dist.pdf*. Diakses 3 Juni 2017. **Mulyono, Daru.** 2011. Kebijakan Pengembangan Industri Bibit Tebu Unggul untuk Menunjang Program Swasembada Gula Nasional. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia vol. 13, no. 1, April 2011. hlm.60-64. **Purwati, R.D. dan Parnidi.** 2016. Pengadaan Benih Tebu Bermutu. Bunga Rampai Peningkatan Tebu untuk Mempercepat Swasembada Gula. IAARD Press. **Pawirosemadi, M.** 2011. Dasar-dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya. Penerbit Universitas Negeri Malang.

