



BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



2021

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LAHAN KERING MASAM

Peningkatan Produktivitas Lahan Kering Masam

v + 23 hlm; 21 x 30 cm

ISBN : 978-602-6954-67-1

Penanggung Jawab:

Dr. Fausiah T. Ladja, SP., M.Si (Kepala BPTP Kaltim)

Amata Fami, S.Ds., M.Ds.

Dr. Sigid Handoko, SP.MSi (Koordinator KSPHP BBP2TP)

Tim Penyusun:

Ir. Tarbiyatul Munawwarah, M.Si

Ir. M. Chary Septyadi

Pembimbing:

Elya Nurwullan, SP., M.Si

Dr. Inna Novianty, S.Si, M.Si

Habiel Zakiy Osman

Tim Desain/Tata Letak:

Muhammad Razan Jauhari

Nur Zharifah Pradinda Kusuma

Dewa Satria Putra

E-book disusun atas Kerjasama BBP2TP dan

Manajemen Informatika Sekolah Vokasi IPB

Diterbitkan oleh:

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi

Pertanian (BBP2TP)

Jl. Tentara Pelajar 10 Bogor 16114

Telp. +0251-8351277

Fax: 0251 - 8350928, 8322933

bbp2tp@litbang.pertanian.go.id

<https://bbp2tp.litbang.pertanian.go.id>

KATA PENGANTAR



BBP2TP dan Manajemen Informatika (INF), Sekolah Vokasi IPB sejak tahun 2018 telah melaksanakan kerjasama untuk mengawal pendampingan mahasiswa dalam melaksanakan *project based learning*, berupa produk komunikasi dan informasi *digital* dalam bidang pertanian. Untuk tahun 2021, kebutuhan pendampingan penyusunan output *e-book* oleh mahasiswa angkatan 57, yang berjumlah 110 orang, sesuai kebutuhan konten dari pihak BBP2TP, dalam hal ini melalui pendampingan Tim Peneliti/Penyuluh lingkup BBP2TP.

E-book ini sebagai bahan literasi para pengguna informasi, guna mendukung proses diseminasi dan penyebaran inovasi teknologi pertanian melalui pendekatan digital, yang diharapkan penyebarannya dapat lebih massif untuk kemanfaatan yang lebih luas. Karya ini disusun bersama oleh BBP2TP, BPTP Balitbangtan Kementan Kalimantan Timur dan INF. Apresiasi disampaikan kepada para pembimbing, Kepala BPTP terkait serta civitas INF Sekolah Vokasi IPB atas upaya *win-win collaboration* ini, guna mewujudkan merdeka belajar melalui pendekatan *digital*. Semoga dapat dilaksanakan secara berkelanjutan di tahun mendatang.

Bogor, Mei 2021

Kepala BBP2TP

Dr. Ir. Fery Fahrudin Munier, MSc. IPU

KATA SAMBUTAN



Assalamualaikum wr wb,

Merupakan suatu kebanggaan tersendiri bagi Program Studi Manajemen Informatika (Prodi INF) Sekolah Vokasi IPB (SV-IPB) untuk dapat bekerjasama dengan BBP2TP dalam penerbitan 36 judul *e-book digital* karya tulisan & infografis mengenai teknologi inovatif pertanian.

Prodi INF merupakan salah satu dari 17 program studi yang kami tawarkan di SV-IPB. Hasil karya *e-book* ini merupakan bagian dari proses pembelajaran mahasiswa Prodi INF angkatan 57 yang berjumlah 107 mahasiswa pada mata kuliah Aplikasi Desain Grafis yang tetap produktif walaupun di masa pandemi. SV-IPB menerapkan metode pembelajaran yang bersifat "*project-based learning*" atau "*program-based learning*" yang merupakan ciri khas Pendidikan Tinggi Vokasi (PTV). Pembelajaran di PTV berbeda dengan pendidikan akademik dimana pendidikan di PTV lebih bercorak pada pembelajaran yang bersifat "*hands on*" atau "*experiential learning*". Kurikulum di PTV didisain sesuai dengan perkembangan kebutuhan IDUKA (industri, dunia usaha dan dunia kerja).

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada Kepala BBP2TP Kepala BPTP Balitbang Kementerian Pertanian, Tim Peneliti/Penyuluh lingkup BBP2TP serta dosen dan asisten dosen mata kuliah atas dukungan, pendampingan serta kontribusinya sehingga *e-book digital* teknologi inovatif pertanian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pembacanya terutama dalam memajukan pertanian Indonesia agar lebih berdaya saing, inovatif, produktif dan inklusif.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Bogor, Mei 2021
Dekan Sekolah Vokasi IPB

Dr. Ir. Arief Daryanto DipAgEc, MEc.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Kata Sambutan	ii
Daftar Isi	iii
Pengertian Lahan Kering	6
Karakteristik dan Penyebaran	7
Pengelolaan Tanah Lahan Kering Masam	8
Inovasi Teknologi Lahan Kering Masam	10
Rekomendasi Paket Teknologi Spesifik Lokasi	12
Budidaya Jagung	15
Penutup	22
Daftar Pustaka	23

LAHAN KERING MASAM

Lahan kering masam adalah lahan yang mempunyai sifat-sifat seperti pH rendah, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi (Fe) dan mangan (Mn) mendekati batas meracuni tanaman, peka erosi, dan miskin unsur biotik (Adiningsih dan Sudjadi, 1993; Soepardi, 2001).

Karakteristik dan Penyebaran



Gambar 1. Hamparan Lahan Kering
Desa Segihan, Sebulu, Kab. Kutai
Kartanegara

Munawwarah dan Noor Roufiq (2016) menyatakan bahwa Kalimantan Timur didominasi lahan masam (*Oksisols*, *Ultisols* dan *Inceptisols*) yang dicirikan dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi rendahnya tingkat produktivitas tanaman yang dibudidayakan.

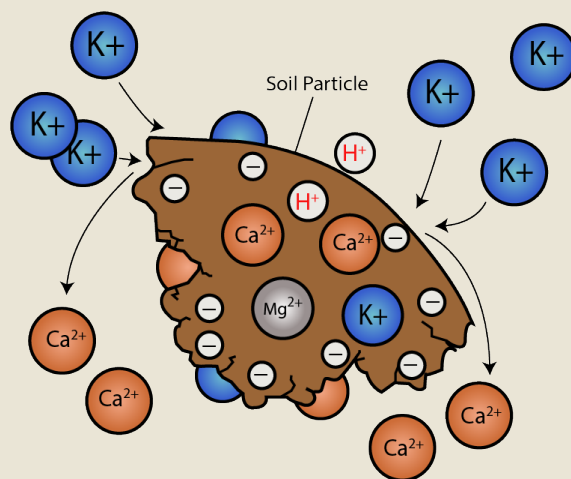
Tingginya curah hujan di sebagian wilayah Indonesia menyebabkan tingkat pencucian hara tinggi terutama basa-basa, sehingga basa-basa dalam tanah akan segera tercuci keluar lingkungan tanah dan yang tinggal dalam kompleks adsorpsi liat dan humus adalah ion H^+ dan Al^{3+} . Akibatnya, tanah menjadi bereaksi masam dengan kejenuhan basa rendah, dan menunjukkan kejenuhan aluminium yang tinggi (Subagyo et al., 2000). Selain itu, tanah-tanah yang terbentuk umumnya merupakan tanah berpenampang dalam, berwarna merah-kuning, dan mempunyai kesuburan alami yang rendah.

Dari total lahan kering masam 102,8 juta ha, di Indonesia terluas terdapat pada *ordo Ultisols* dan *Inceptisols*, dengan penyebarannya dominan terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Di Kalimantan Timur, sekitar 89,7% ($\pm 14.593.691$ ha) merupakan lahan kering masam yang terdapat pada zona dataran rendah iklim basah (Balitbangtan, 2015).

Pengelolaan Tanah Lahan Kering Masam

Lahan kering selalu dikaitkan dengan lahan atas (*upland*) atau lahan yang terdapat di wilayah kering yang tergantung pada air hujan sebagai sumber air. Tantangan petani di Kalimantan Timur di lahan kering terkendala oleh rendahnya tingkat kesuburan tanah. Hal ini disebabkan oleh jenis tanah masam (*Oksisols*, *Ultisols* dan *Inceptisols*) yang mendominasi di Kalimantan Timur, sehingga berpengaruh pada rendahnya produktivitas tanaman.

Tingginya tingkat pelapukan dan pencucian tanah di Kalimantan Timur dicirikan oleh tingkat kemasaman tanah (pH tanah) yang rendah, yaitu kurang dari 5. Rendahnya pH menyebabkan tanah pada lahan kering dataran rendah (LKDR) iklim basah miskin unsur hara (defisiensi N, P, K, Ca, dan Mg), hal ini disebabkan hara-hara yang dibutuhkan tanaman terikat oleh mineral liat, oksida-oksida besi (Fe) dan aluminium (Al). Guna melepaskan hara yang terikat (terjerap) perlu penambahan *soil conditioner* atau amelioran atau pembenah tanah.



Gambar 2 Pertukaran ION Pada Koloid

Faktor utama penghambat tumbuhnya tanaman di lahan masam yaitu kandungan aluminium yang tinggi (Al^{3+} atau Al-dd/Al dapat dipertukarkan). Oleh karena itu diperlukan amelioran (pembenah tanah) karena dapat memperbaiki sifat fisik (memperbaiki struktur tanah dan memantapkan agregat tanah), kimia (menaikkan pH tanah) dan biologi tanah (aktivitas mikroba). Pembenah tanah dapat berupa :

- (1) Bahan sintetis/buatan/anorganik seperti kapur pertanian dan *zeolit*,
- (2) Bahan alami/organik (termasuk di dalamnya pembenah tanah hayati) seperti pupuk kandang, kompos, dan pupuk hayati.

Pemberian amelioran umumnya dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah. Pemberian pembenah tanah sintetis atau kapur pertanian sangat tergantung pada derajat keasaman tanah (pH) yang akan kita naikan dengan dasar pertimbangan kejenuhan Al-dd dan tanaman yang akan dibudidayakan. Umumnya nilai pH lahan kering masam berkisar antara 4,5 – 5,5.

Secara sederhana cara menghitung kebutuhan kapur dengan asumsi Al-dd sebesar 1 me Al/100 g , yaitu :

- (a) untuk menaikkan pH tanah menjadi 6,0 dibutuhkan 2,0 ton CaCO_3 /ha
- (b) untuk menaikkan pH tanah menjadi 5,5 dibutuhkan 1,5 ton CaCO_3 /ha
- (c) untuk menaikkan pH tanah menjadi 5,2 dibutuhkan 1,0 ton CaCO_3 /ha

Jumlah pemberian kapur pertanian (kaptan) sangat dipengaruhi oleh mutu kapur. Beberapa kaptan yang biasa digunakan yaitu dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dan kalsit (CaCO_3). Namun disarankan menggunakan Procal karena mengandung bahan baku utama Kalsium Karbonat (CaCO_3) dan bahan lainnya seperti unsur Nitrogen (N), Magnesium (Mg), Sulfur (S), Boron (Bo), Ca^{2+} dan asam humat. Serta penggunaannya lebih hemat, yaitu 1/15 sampai dengan 1/25 kalinya dari kaptan.

Tabel Kandungan Pembenah Tanah Procal

No	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1	- CaO + MgO	%	Min. 53
	- CaCO_3 + MgCO_3	%	Min. 96
2	Hara Mikro		
	- Fe Total	ppm	Max. 9000
	- Fe Tersedia	ppm	Max. 500
	- Mn	ppm	Max. 5000
	- Zn	ppm	Max. 5000
3	Hara Tambahan Nitrogen(N), Kalium(K_2O), Magnesium(Mg), Sulfur(S), Boron(B), Ca aktif (Ca^{++}), dan Asam Humat.		

Sumber : PT.Pertani

Inovasi Teknologi Lahan Kering Masam

Inovasi teknologi pengelolaan lahan kering masam telah banyak dihasilkan. Seperti teknologi pengayaan unsur P dan K, teknik pemberian kapur untuk mengatasi kemasaman tanah dan keracunan alumunium, teknologi konservasi tanah berupa sistem olah tanah konservasi, pemanfaatan mulsa, dan konservasi secara vegetatif. Sementara untuk pengelolaan air di lahan kering terdapat teknik panen hujan dan aliran permukaan, teknologi irigasi dan parit, serta teknologi konservasi air.

Pengelolaan kesuburan tanah tidak terbatas pada peningkatan kesuburan kimiawi, tetapi juga kesuburan fisik dan biologi tanah. Hal ini berarti bahwa pengelolaan kesuburan tanah tidak cukup dilakukan hanya dengan memberikan pupuk saja, tetapi juga perlu disertai dengan pemeliharaan sifat fisik tanah sehingga tersedia lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman, kehidupan organisme tanah, dan untuk mendukung berbagai proses penting di dalam tanah.

ICLM

Integrated Crops Land Management (ICLM) atau manajemen pengelolaan lahan dan tanaman terpadu adalah suatu teknik peningkatan kesuburan lahan, produktivitas dan kualitas hasil panen tanaman pangan dan hortikultura yang memadukan beberapa unsur pendukung pertumbuhan tanaman, yakni penggunaan pupuk hayati, pupuk organik (cair maupun *granule*) dan pupuk kimia (anorganik), ZPT (zat pengatur tumbuh) serta penggunaan pestisida yang ramah lingkungan berstandar WHO dan FAO (bersertifikasi ISO 9002 dan 14001) dengan menerapkan prinsip 5 tepat (jenis, sasaran, waktu, dosis, dan cara).

Pemberian bahan organik pada lahan kering masam menjadi komponen utama dalam perbaikan sifat fisik tanah. Dosis anjuran pupuk kandang di lahan kering masam sangat tergantung pada komoditas yang akan dibudidayakan. Khusus untuk komoditas jagung pipilan kering dianjurkan pemberian pupuk organik sebanyak 1-2 ton/ha (Munawwarah, 2020).

Jenis pembenah tanah yang tak kalah pentingnya dalam perbaikan lahan kering masam yaitu pupuk hayati. Aktivitas mikroorganisme/mikroba sebagai peningkatan perbaikan biologi tanah. Peran mikroba sebagai “Tim sukses” atau perombak membantu pelepasan unsur hara di daerah perakaran tanaman. Berbagai mikroba yang bersimbiosis dengan akar tanaman antara lain : *Pseudomas sp*, *Azotobacter sp*, *Bacillus sp*, *Trichoderma sp*, *Corynebacterium pseudodipteriticum*, *Micrococcus*, dll.



Gambar 3.1 Keragaan Tanaman Padi Gogo dengan ICLM



Gambar 3.2 Keragaan Tanaman Kacang Hijau dengan ICLM



Gambar 3.3 keragaan Tanaman kacang kedelai dengan ICLM



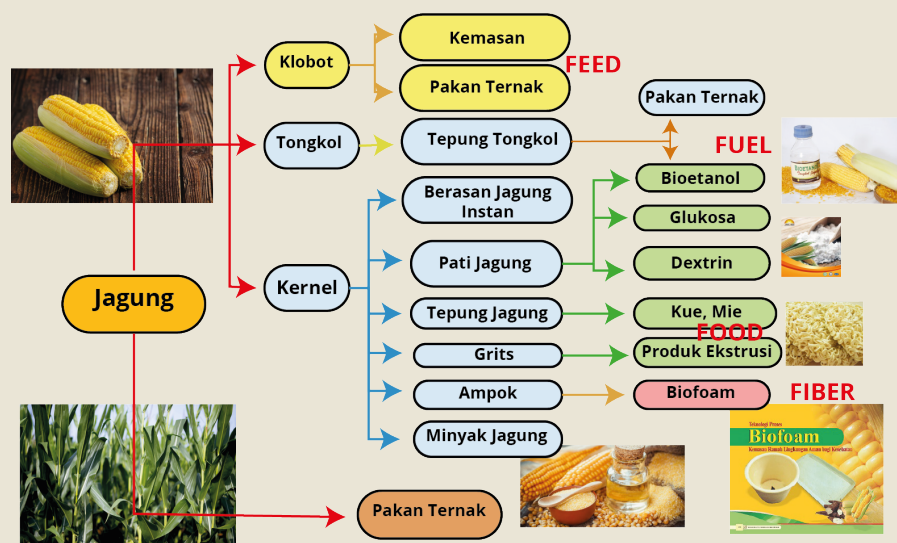
Gambar 3.4 Keragaan Tanaman Jagung dengan ICLM

Rekomendasi Paket Teknologi Spesifik Lokasi



Jagung menjadi komoditas pangan nomor dua setelah padi. Di Indonesia, saat ini kebutuhan jagung lebih banyak dimanfaatkan untuk industri pakan ternak terutama ternak ayam.

Semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan dan diolah sehingga dapat menghasilkan beragam produk yaitu *food* (jagung, tepung jagung, pati jagung, beras jagung instan, minyak jagung, grits), *fiber* (ampok), *feed* (pakan ternak dari klobot dan batang serta daunnya), maupun *fuel* (bioetanol).



Gambar 4 Pohon Bioindustri Jagung (Haryono, 2015)

Ketersediaan lahan kering yang cukup memadai menjadi alternatif perluasan pengembangan jagung terutama di Kalimantan Timur namun terkendala oleh rendahnya produktivitas lahan kering masam.

Kalimantan Timur memiliki luas lahan kering yang cukup memadai untuk pengembangan jagung. Rata-rata produktivitas jagung pipilan kering di Kalimantan Timur dalam kurun 5 tahun terakhir (2013 sd 2017) yaitu terendah tahun 2013 sebesar sebesar 26,17 ku/ha dan tertinggi tahun 2017 sebesar 50,81 ku/ha (Kementan, 2019). Dengan inovasi ICLM, rata-rata produktivitas jagung meningkat hingga mencapai 8 – 14 ton pipilan kering (Hidayanto, et al., 2015; Amin dan Chary Septyadi, 2018; Munawwarah, 2020).

BPTP Kaltim telah melakukan kajian uji adaptasi komoditas jagung pada berbagai tipe tanah dengan agroekosistem lahan kering masam dataran dan telah menghasilkan paket teknologi spesifik lokasi.

Secara aplikatif teknik ICLM telah diterapkan pada kajian ameliorasi spesifik lokasi guna peningkatan lahan kering masam yaitu dengan mengkombinasikan pembuatan mix kompos yang terdiri dari 1.000 kg kompos kotoran sapi, 10 kg procal, 10 kg pupuk hayati; pemupukan berimbang yang terdiri dari 300-400 kg NPK/ha, 50-100 kg Urea/ha, dan 10 kg pupuk hayati/ha. Proteksi tanaman menggunakan obat-obatan berstandar WHO dengan prinsip 5 tepat.



Gambar 5 Pencampuran Pupuk Kandang, Procal, dan Pupuk Hayati



Teknik ICLM mampu meningkatkan kesuburan tanah yang ditandai dengan peningkatan produktivitas pada tanaman uji baik jagung komposit maupun hibrida.

Tabel Produktivitas Varietas Jagung di Kalimantan Timur

No	Varietas	Produktivitas (t pipilan kering/ha)	Potensi hasil (t pipilan kering/ha)
1.	Hibrida Bima 3	14,5	10,0
2.	Hibrida Bima 14	8,2 - 12,4	12,9
3.	Hibrida NK22	13,4 - 17,5	10,5
4.	Hibrida Nasa29	9,5 - 14,99	13,5
5.	Komposit Sukmaraga	8 - 14	8,5
6.	Komposit Lamuru	12,4	7,6

Sumber : BPTP Kaltim (2011 - 2020)

Budidaya Jagung

Hal-hal yang harus diperhatikan pada pengelolaan teknologi budidaya jagung di lahan kering masam agar diperoleh produktivitas yang optimal, yaitu :

Benih

Semua berawal dari benih. Benih itu bagaikan pondasi, kekuatan pondasi itu bergantung pada kualitas dan bagaimana mempersiapkannya dengan benar.

Sebaiknya pemilihan benih didasarkan pada varietas unggul yang toleran terhadap organisme pengganggu, mempunyai produktivitas tinggi, dan diminati pasar.

Terdapat 2 jenis jagung pipilan, yaitu jagung komposit dan jagung hibrida.



Perbedaan Jagung Komposit & Hibrida

Jagung Komposit

- Dapat diproduksi untuk benih berikutnya (gunakan isolasi jarak antar varietas minimal 400 m atau waktu tanam 15-25 hari).
- Dapat menyerbuk sendiri.
- Harga benih murah, proses perbenihannya mudah dan cepat.
- Dosis pupuk kimia sedang, tidak memerlukan hara yang sangat tinggi.
- Potensi hasil sedang (< 7 ton/ha).



Jagung Hibrida

- Tidak dapat dijadikan benih berikutnya (sebagai sumber benih).
- Persilangan antar galur perlu keahlian khusus.
- Harga benih lebih mahal dibandingkan komposit.
- Dosis pupuk kimia lebih tinggi dibandingkan dengan jagung komposit.
- Potensi hasil tinggi (8-12 ton/ha).



Tips Memilih Benih Jagung Berkualitas

1

Benih jagung yang bersertifikat resmi memiliki vigor tinggi dan telah diberi *seed treatment* seperti pengaplikasian fungisida pada benih serta *quality control* yang ketat, memiliki daya tumbuh mencapai 95%, dan umumnya berasal dari plasma nutfah jagung unggul yang memiliki daya tumbuh serta produktivitas tinggi.

2

Benih tidak boleh tercampur dengan berbagai kotoran seperti tanah, sisa kulit, gulma atau juga biji tanaman lainnya.

3

Kadar air pada benih jagung sangat mempengaruhi kualitas hasilnya. Jangan pilih benih yang kotor, tampak kering, atau keriput. Benih yang keriput menandakan bahwa benih tersebut dipetik ketika jagung belum cukup umur, dan persiapan pembenihannya yang kurang optimal.

4

Benih jagung harus berisi dan padat, tidak kopong. Ini sangat berkaitan dengan cadangan makanan pada benihnya. Cadangan makanan yang dikandung dalam benih juga harus terlihat segar, meski dalam keadaan dorman.

5

Benih jagung unggul memiliki bentuk, ukuran, dan warna yang seragam. Jika bentuk benih jagung varietas tersebut semestinya bulat, maka seluruh benih jagung tersebut juga harus berbentuk bulat.

Sebelum benih jagung ditanam, lakukan perendaman benih dengan insektisida perlakuan benih seperti Cruiser 350FS. Keperluan benih jagung per-hektar sekitar 20-30 kg, hal ini disesuaikan dengan jarak tanam.

Pemupukan Berimbang

Benih unggul membutuhkan perlakuan yang ekstra, karena keunggulannya tidak akan nampak jika kebutuhan haranya tidak tercukupi. Pemupukan dianjurkan secara berimbang antar pupuk organik, pupuk anorganik (kimia), dan pupuk hayati. Prinsip dalam pemupukan harus memenuhi 3 tepat (tepat dosis, tepat waktu, dan tepat cara). Penetapan dosis berdasarkan hasil analisa tanah (laboratorium atau PUTK/ Perangkat Uji Tanah Kering).



Gambar 6 Pemupukan Tanaman Jagung



Gambar 7 Pemupukan Berimbang
(Pupuk NPK, Urea, dan Pupuk Hayati)

Tepat Dosis

Dosis anjuran hasil kajian BPTP Kalimantan Timur pada lahan kering masam (sub optimal) yang dilakukan sejak tahun 2011 hingga 2020 yaitu :

- 300 - 400 kg NPK Majemuk,
- 50 - 100 kg Urea, dan
- 10 - 20 kg/ha pupuk hayati (Kayabio/Petrobio).

Tepat Waktu

Pemupukan satu kali yaitu umur 12 HSTb (hari setelah tumbuh) dengan cara mencampur semua pupuk (NPK, Urea, dan pupuk hayati).

Tepat Cara

Cara pemberian pupuk dengan cara tugal diantara tanaman dalam barisan jika sistem tanam tunggal dan diantara barisan jika sistem tanam ganda.



Persiapan Lahan dan Penanaman

Pengolahan tanah di lahan kering masam dianjurkan *minimum tillage* atau Olah Tanah Minimum (OTM). Penerapan OTM dapat menghemat waktu dalam persiapan lahan, mengurangi jumlah tenaga kerja yang diperlukan, dan pada akhirnya biaya yang dikeluarkan dapat ditekan sehingga meningkatkan pendapatan petani. Selain itu, memanfaatkan kesuburan alami tanah yang ada.

Penanaman dilakukan secara tugal, lebih dianjurkan menggunakan alat tanam (*seed planter*). Jarak tanam atau sistem tanam anjuran, yaitu :

- (i) Sistem tunggal (70 cm x 20 cm atau 70 cm x 30 cm).
- (ii) Tanam ganda (80 cm x 20 cm) x 20 cm.

Penanaman sistem tanam ganda dapat meningkatkan populasi hingga 30% karena jumlah populasi pada sistem tanam tunggal 71.000 tanaman sedangkan sistem tanam ganda mencapai 100.000 populasi.

Jumlah benih/lubang tanam dianjurkan 2 biji.

Pengendalian Gulma dan OPT



Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan herbisida selektif khusus tanaman jagung sebelum pemupukan (umur < 12 HSTb).

Perlindungan tanaman terhadap OPT disarankan menggunakan pestisida bersertifikasi WHO dan FAO (ISO 9002 dan 14001) sesuai dengan 5 tepat (tepat mutu, tepat sasaran, tepat dosis, tepat waktu, dan tepat cara).

Menjaga tanaman terhadap OPT dan memacu pertumbuhan tanaman jagung, sangat dianjurkan menggunakan :

- Bulai : semprot *Amistartop* saat umur 12 dan 40 HSTb.
- Ulat : semprot *Voliam Targo / proclaim* saat 12, 25, 40 dan 55 HSTb (kondisional).
- Booster : semprot *Score* saat 55 dan 70 HSTb.
- Saat penyemprotan dapat dicampur dengan POC.

Panen



Ciri jagung siap panen:

- A** Umur panen $\pm$ 95-105 HSTb.
- B** Tongkol atau kelobot mulai mengering yang ditandai dengan adanya lapisan hitam pada biji bagian lembaga.
- C** Biji kering, keras, dan mengkilat, apabila ditekan dengan kuku tidak membekas.

Setelah panen diperlukan pengeringan yang cukup sebelum jagung dipipil agar biji tidak retak/pecah.

PENUTUP

Rendahnya kesuburan tanah di lahan kering masam maka diperlukan manajemen yang dapat memperbaiki kesuburan tanah yang melingkupi 3 aspek, yaitu fisik, kimia dan biologi.

Pemberian amelioran baik berbahan sintetis/buatan (misalnya kaptan) maupun alami (pupuk organik) sangat dianjurkan. Dosis yang direkomendasikan umumnya dalam jumlah banyak sehingga sangat sulit diadopsi petani lahan kering seperti di Kalimantan Timur. Hal ini disebabkan karena lokasi lahan kering jauh dari tempat tinggal, kondisi lahan kering yang bergunung, ketersediaan pupuk organik yang terbatas dan modal untuk usahatani.

Teknik *Integrated Crops Land Management* (ICLM) dapat menjadi solusi untuk perbaikan lahan kering masam, dimana penggabungan amelioran (sintetis dan alami), pupuk hayati yang diikuti dengan pemupukan berimbang dapat meningkatkan produktivitas lahan kering masam termasuk lahan disposal bekas penambangan batu bara.

Ada 4 prinsip agar pemanfaatan lahan kering masam dapat optimal, yaitu :

1. Prinsip efisiensi dalam pemakaian kaptan dan cerdas dalam pemilihan jenisnya haruslah menjadi pertimbangan bagi para petani yang akan mengembangkan jagung dalam skala luas.
2. Prinsip efektifitas sebagai dampak penerapan teknik ICLM akan nampak pengaruhnya terhadap peningkatan produktivitas tanaman jika unsur mikroba berperan aktif yang dibarengi dengan pemupukan berimbang.
3. Proteksi tanaman menggunakan pestisida ramah lingkungan berstandar WHO dan FAO (bersertifikasi ISO 9002 dan 14001) dengan menerapkan prinsip 5 tepat (jenis, sasaran, waktu, dosis, dan cara).
4. Penerapan teknik ICLM secara ekonomis dapat menekan biaya input (saprodi) dan penggunaan tenaga kerja (HOK).

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih J. dan Sudjadi M. 1993. Peranan sistem bertanam lorong (Alley cropping) dalam meningkatkan kesuburan tanah pada lahan kering masam. Risalah Seminar, Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2009. Panduan Umum PTT Jagung. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Haryono, 2015. Ketersediaan Teknologi Siap Guna dalam Pengembangan Sistem Pertanian Bioindustri Berbasis Pangan Lokal Potensial. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia Ke-34: Pertanian-Bioindustri Berbasis Pangan Lokal Potensial. Makassar. Sulawesi Selatan. Hal 1-14.
- Hidayanto, M., M. Chary Septyadi, Yossita Fiana, Dhyani Nastiti, dan Wawan Banu S. 2015. Laporan Tahunan Pengkajian Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Bekas Penambangan Batubara di Kalimantan Timur. BPTP Kaltim. Samarinda.
- Kementan. 2019. Statistik Pertanian 2019. Pusat data dan Informasi. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Muh. Amin dan M. Chary Septyadi. 2018. Laporan Tahunan Taman Teknologi Pertanian (TTP) Provinsi Kalimantan Timur. BPTP Kaltim. Samarinda.
- Munawwarah, T., dan Noor Roufiq A. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati di Lahan Masam dalam Peningkatan Produksi Padi Sawah di Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, Banjarbaru, Kalimantan selatan. Hal : 375-384.
- Munawwarah, T. 2020. Laporan Teknis Kajian Teknologi Jagung Lahan Masam di Kalimantan Timur. BPTP Kalimantan Timur. Samarinda.
- PTT Jagung, Balitbangtan – Kementan RI.
- Soepardi HG. 2001. Strategi usahatani agribisnis berbasis sumber daya lahan. hlm. 35-52 dalam Prosiding Nasional Pengelolaan Sumber daya Lahan dan Pupuk Buku I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Lahan kering masam adalah lahan yang mempunyai sifat-sifat seperti pH rendah, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman, peka erosi, dan miskin unsur biotik (Adiningsih dan Sudjadi, 1993; Soepardi, 2001).

Integrated Crops Land Management (ICLM) atau manajemen pengelolaan lahan dan tanaman terpadu adalah suatu teknik peningkatan kesuburan lahan, produktivitas dan kualitas hasil panen tanaman pangan dan hortikultura yang memadukan beberapa unsur pendukung pertumbuhan tanaman, yakni penggunaan pupuk hayati, pupuk organik (cair maupun *granule*) dan pupuk kimia (anorganik), ZPT (zat pengatur tumbuh) serta penggunaan pestisida yang ramah lingkungan berstandar WHO dan FAO (bersertifikasi ISO 9002 dan 14001) dengan menerapkan prinsip 5 tepat (jenis, sasaran, waktu, dosis, dan cara).

Kajian pengelolaan lahan masam telah dilakukan oleh BPTP Kaltim pada berbagai tipe tanah dengan jagung sebagai komoditas uji telah menghasilkan paket teknologi spesifik lokasi. Dengan inovasi ICLM, rata-rata produktivitas jagung meningkat hingga mencapai 8 – 14 ton pipilan kering (Hidayanto, et al., 2015; Amin dan Chary Septyadi, 2018; Munawwarah, 2020).

ISBN 978-602-6954-67-1 (PDF)



Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan
Teknologi Pertanian (BBP2TP)
Jl. Tentara Pelajar 10 Bogor 16114
Telp. +0251-8351277
Fax: 0251 - 8350928, 8322933
bbp2tp@litbang.pertanian.go.id
<https://bbp2tp.litbang.pertanian.go.id>



bbpengkajian



bbpengkajian



bbpengkajian



Balai Besar Pengkajian