

BUKU LAPANG

SEKOLAH LAPANG PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU
(SL-PTT) JAGUNG



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2012

BUKU LAPANG

SEKOLAH LAPANG PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU
(SL-PTT) JAGUNG

Penanggung jawab
Kepala BPTP Yogyakarta

Penyusun
Sri Wahyuni Budiarti
Heri Basuki Raharjo
Evy Pujiastuti
Utomo Bimo Bekti

Editor:
Dr.Drs. Sudarmaji, MP.
Dr. Gunawan



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2012

Buku Lapang SL-PTT Jagung

Sri Wahyuni Budiarti

Heri Basuki Raharjo

Evy Pujiastuti

Utomo Bimo Bekt

ISBN: 978-602-1509-00-5

Penerbitan buku ini dibiayai dari DIPA BPTP Yogyakarta 2012

PENGANTAR

Kebutuhan jagung nasional terus meningkat, baik untuk pangan maupun pakan. Dewasa ini kebutuhan jagung untuk pakan sudah lebih dari 50%. Hal ini menuntut perlunya upaya peningkatan produksi secara berkelanjutan.

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas jagung adalah menerapkan teknologi dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Dalam pengembangannya, PTT tidak menggunakan pendekatan paket teknologi, melainkan dengan pendekatan penerapan teknologi untuk memecahkan masalah usahatani di wilayah tertentu dan bersifat spesifik lokasi dengan bantuan para penyuluh dan petugas pertanian. Tujuan utama penerapan PTT adalah untuk meningkatkan produksi, pendapatan petani, dan menjaga kelestarian lingkungan.

Buku Lapang SL-PTT Jagung ini disusun untuk memberikan informasi tentang teknologi spesifik lokasi yang terkait penerapan komponen PTT seperti, Varietas Unggul Baru (VUB), Pemupukan Berimbang, Pengendalian Organisme Pengganggu

Tanaman (OPT) dan masalah teknis yang yang terkait dengan PTT. Buku kecil ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh penyuluh dan petugas lapang pertanian sebagai materi penyuluhan.

Kami berharap buku lapang ini dapat bermanfaat bagi pengguna pada umumnya dan mitra kerja BPTP di lapangan yang terlibat langsung dalam pelaksanaan SL-PTT Jagung.

Yogyakarta, Desember 2012
Kepala BPTP Yogyakarta

Dr. Drs. Sudarmaji, MP.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
I.PENDAHULUAN	01
II.FALSAFAH SL-PTT	03
III.PEMAHAMAN PTT	04
A.Komponen Teknologi Dasar PTT	06
1. Varietas Unggul Baru	06
2. Benih Bermutu dan Berlabel	08
3. Populasi Tanaman Optimal	08
4. Pemupukan Berdasarkan Kebutuhan Tanaman	09
B. Komponen Teknologi Pilihan PTT	12
1. Penyiapan Lahan	12
2. Pembuatan Saluran Drainase	12
3. Pemberian Bahan Organik	14
4. Pembumbunan	15
5. Pengendalian Gulma secara Manual atau Herbisida	15
6. Pengendalian OPT Tepat Sasaran	16
7. Panen Tepat Waktu	17
IV. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT JAGUNG	19
V. DESKRIPSI VARIETAS JAGUNG	31
REFERENSI	42

I. PENDAHULUAN

Peningkatan produksi jagung dalam negeri masih terbuka lebar baik melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam utamanya di luar Jawa. Meskipun demikian produktivitas jagung rata-rata nasional dari areal panen sekitar 3,87 juta hektar baru mencapai 4,436 t/ha. Kegiatan penelitian dan pengembangan jagung dari berbagai institusi baik pemerintah maupun swasta telah mampu menyediakan teknologi produksi jagung dengan tingkat produktivitas 5,0 – 10,0 t/ha, tergantung pada potensi lahan dan teknologi produksinya.

Upaya peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam berlangsung pada berbagai lingkungan atau agro-ekosistem beragam mulai dari lingkungan berproduktivitas tinggi (lahan subur) sampai yang berproduktivitas rendah (lahan sub-optimal dan marginal). Untuk itu diperlukan penyediaan teknologi produksi jagung yang beragam dan spesifik lokasi.

Pengembangan jagung di lahan sawah pada musim kemarau merupakan sesuatu yang strategis, karena: (a) dapat mengurangi/mengatasi defisit pasokan jagung yang umumnya terjadi pada musim kemarau, (b) kualitas produk jagung pertanaman musim kemarau adalah tinggi, (c) petani musim kemarau memperoleh pendapatan yang lebih baik karena harga jagung yang relatif tinggi.

Penerapan teknologi budidaya jagung oleh petani yang sekarang berlaku, pada umumnya masih bersifat parsial khususnya bagi wilayah berproduktivitas rendah. Memperpadukan sejumlah komponen teknologi produksi diharapkan akan meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani jagung. Keberhasilan perbaikan produktivitas dan pendapatan tersebut akan memperlancar upaya pengembangan areal pertanaman jagung di Indonesia.

Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Pertanian telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas jagung, diantaranya varietas unggul yang sebagian diantaranya telah dikembangkan oleh petani. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan dan mengembangkan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Budidaya jagung dengan pendekatan PTT diharapkan mampu memberikan produktivitas dan pendapatan petani yang optimal karena efisiensi produksi yang meningkat, serta penerapannya pada skala yang luas akan dapat meningkatkan produksi jagung nasional dan ekonomi masyarakat.

II.FALSAFAH SL-PTT

Mendengar, saya lupa

Melihat, saya ingat

Melakukan, saya paham

Menemukan sendiri, saya kuasai

Falsafah pada SL-PTT menunjukkan bahwa proses pembelajaran bagi petani harus dilakukan secara partisipatif dengan mengoptimalkan kinerja dari panca indra. *Learning by doing* merupakan metode pembelajaran yang tepat, karena petani tidak hanya mendengar dan melihat praktek PTT tetapi juga melaksanakan dan mengevaluasi/membuat penilaian serta menentukan pilihan dalam mengadopsi dan mendifusikan teknologi spesifik lokasi.

Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman terpadu adalah suatu tempat pendidikan non formal bagi petani untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengenali potensi, menyusun rencana usahatani, mengatasi permasalahan, mengambil keputusan dan menerapkan teknologi yang sesuai dengan kondisi sumberdaya setempat secara sinergis dan berwawasan lingkungan sehingga usahataniya menjadi efisien, produktivitasnya tinggi dan berkelanjutan.

III. PEMAHAMAN PTT

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) jagung adalah suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif bersama petani.

Prinsip utama penerapan PTT, meliputi :

1. Partisipatif

Petani berperan aktif memilih dan menguji teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat, dan meningkatkan kemampuan melalui proses pembelajaran di Laboratorium Lapang.

2. Spesifik Lokasi

Memperhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik, sosial-budaya, dan ekonomi petani setempat.

3. Terpadu.

Sumber daya tanaman, tanah dan air dikelola dengan baik secara terpadu

4. Sinergis atau Serasi

Pemanfaatan teknologi terbaik, memperhatikan keterkaitan antar komponen teknologi yang saling mendukung.

5. Dinamis

Penerapan teknologi selalu disesuaikan dengan perkembangan dan kemajuan IPTEK serta kondisi sosial-ekonomi setempat.

Komponen Dasar PTT :

Komponen teknologi dasar merupakan komponen yang memiliki peranan penting dalam peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, komponen dasar sebaiknya diterapkan semua.

Ada 4 komponen teknologi dasar yang sangat dianjurkan untuk diterapkan :

1. Varietas Unggul Baru
2. Benih bermutu dan berlabel
3. Populasi tanaman optimal
4. Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah

Komponen Pilihan PTT :

Komponen teknologi pilihan merupakan komponen yang memiliki peranan dalam memantapkan dan memaksimalkan penerapan komponen dasar. Oleh karena itu, komponen pilihan sebaiknya diterapkan berdasarkan kemudahan dan pemilihan komponen dasar.

Ada 7 komponen teknologi pilihan yang sebaiknya diterapkan semua :

1. Penyiapan Lahan
2. Pembuatan Saluran Drainase
3. Pemberian Bahan Organik
4. Pembumbunan
5. Pengendalian Gulma secara Manual atau Herbisida
6. Pengendalian OPT Tepat Sasaran
7. Panen Tepat Waktu

A. KOMPONEN TEKNOLOGI DASAR PTT

1. Varietas Unggul Baru

Varietas Unggu Baru (VUB) umumnya berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit dan deraan lingkungan setempat atau memiliki sifat khusus tertentu. VUB hibrida antara lain adalah Bima 3, Bima 4, Bima 5, Bima 6, sedangkan VUB komposit antara lain Lamuru, Sukmaraga, Srikandi Kuning I, dan Srikandi Putih I.

- Penggunaan varietas unggul akan memberikan pendapatan yang lebih tinggi.
- Pemilihan varietas disesuaikan dengan kondisi setempat, keinginan petani, dan permintaan pasar.
- Contoh penentuan varietas unggul berdasarkan kondisi lahan dan permodalan :
 - Untuk lahan semi-marjinal sebaiknya diarahkan ke varietas komposit (Lamuru, Sukmaraga, Gumarang, Pulut dll)
 - Untuk lahan produktif dengan modal tersedia sebaiknya diarahkan ke varietas hibrida.
 - Untuk lahan produktif akan tetapi modal terbatas maka sebaiknya diarahkan penggunaan ke varietas komposit (Lamuru, Bisma, Srikandi Putih/Kuning, Anoman dll).



Gambar 1. Pilihan Varietas Unggul Jagung

2. Benih Bermutu dan Berlabel

- Benih bermutu adalah benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi ($>95\%$) yang umumnya ditemukan pada benih yang berlabel.
- Perlakuan benih dengan bahan aktif kimia anjuran seperti metalakasil diperlukan untuk mencegah penularan penyakit bulai.



Gambar 2. Benih Bermutu/Berlabel dan Perlakuan Benih

3. Populasi Tanaman Optimal

- Populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam dan mutu benih yang digunakan.
- Jarak tanam yang dianjurkan adalah 70-75 cm x 20 cm (1 biji per lubang; 70-75 cm x 40 cm (2 biji per lubang); legowo : (90-100) x 40 x 20 cm (1 biji per lubang)
- Jarak tanam 70-75 cm x 20 cm dianjurkan untuk diterapkan pada wilayah yang tenaga kerjanya cukup tersedia.
- Jarak tanam 70-75 cm x 40 cm dianjurkan untuk diterapkan pada wilayah yang tenaga kerja menjadi masalah karena kurang atau mahal.

- Penanaman dengan 1 tanaman/lubang pertumbuhan tanaman relatif lebih baik karena peluang persaingan antar tanaman lebih kecil dibandingkan 2 tanaman/lubang.
- Benih yang mempunyai daya tumbuh $> 95\%$ dapat memenuhi populasi 66.000-75.000 tanaman/ha.
- Dalam budidaya jagung tidak dianjurkan menyulam karena pengisian biji dari tanaman sulaman tidak optimal.



Gambar 3. Sistem Tanam Jajar Legowo (100x40x20 cm) (kiri) dan Sistem Tanam Jarak 70x20 cm (kanan)

4. Pemupukan berdasarkan Kebutuhan Tanaman dan Status Hara Tanah

- Pemberian pupuk berbeda antarlokasi, pola tanam, jenis jagung yang digunakan hibrida atau komposit, dan pengelolaan tanaman.
- Penggunaan pupuk spesifik lokasi meningkatkan hasil dan menghemat pupuk.
- Kebutuhan hara N tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan daun jagung dengan Bagan Warna Daun (BWD),

sedangkan kebutuhan hara P dan K dengan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK) dan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS).

- Sampel daun yang dipantau untuk penggunaan BWD adalah daun yang terbuka sempurna (daun ke 3 dari atas), serta lindungi daun yang dipantau warnanya dengan cara membelakangi matahari sehingga daun dan alat BWD tidak terkena matahari langsung agar penglihatan tidak silau.
- Rekomendasi pemupukan : Phonska 250-300 kg/ha dan Urea 300-400 kg/ha

Pemupukan Berimbang NPK dengan Acuan BWD

Pemberian	Pupuk I	Pupuk II	Pupuk III	Tambahan
Tanda Vegetatif	Daun 3	Daun 6-8	Daun > 10	Bunga jantan < 25%
Umur (HST)	7-10 hari	21-25 hari	45-50 hari	
Acuan lain		BWD	BWD	BWD < 4
Dosis Pupuk				
Urea	100	100-150	100-150	75
Phonska	150	100-150		

*) Takaran pupuk dapat berubah disesuaikan dengan hasil analisa tanah sebelum tanam atau rekomendasi setempat

Penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) di lahan sawah

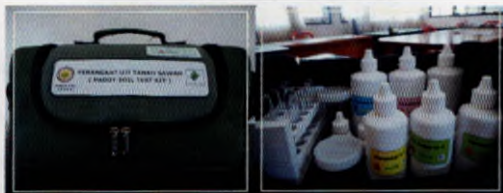
Warna Daun	Skala BWD	Kg Urea/ha
Hijau Kekuningan	< 4	150
Hijau	4,0 – 4,5	125
Hijau Tua	> 4,5	100

Penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) di lahan kering

Warna Daun	Skala BWD	Kg Urea/ha
Hijau Kekuningan	< 4	175
Hijau	4,0 – 4,5	150
Hijau Tua	> 4,5	125



Gambar 4. Penentuan pemupukan N dengan Bagan Warna Daun (BWD)



Gambar 5. Boks PUTS Kehemikalia untuk Uji Tanah

B. KOMPONEN TEKNOLOGI PILIHAN PTT

1. Penyiapan Lahan

- Penyiapan lahan meliputi :
 - a. Olah tanah sempurna (OTS) pada lahan kering. Tanah diolah dengan bajak ditarik traktor atau sapi, atau dapat menggunakan cangkul, kemudian digaru dan disisir hingga rata.
 - b. Tanpa tanah (TOT) atau olah tanah minimum pada lahan sawah setelah padi.



Gambar 6. Budidaya jagung dilahan kering memerlukan pengolahan tanah secara sempurna (kini) sedangkan pada lahan sawah setelah padi cukup diolah minimum (kanan)

2. Pembuatan Saluran Drainase atau Saluran Irigasi

Pada Lahan Kering

- Saluran drainase diperlukan untuk pengairan air dari areal pertanaman, terutama pada musim hujan, karena tanaman jagung peka terhadap kelebihan air.
- Saluran drainase dibuat pada saat penyiangan pertama dengan menggunakan cangkul.
- Pada lahan kering, saluran drainase berfungsi

sebagai *permatus* air pada saat hujan.

- Alternatif pemberian air bisa dilakukan melalui sistem kocor bersamaan dengan pemupukan khususnya untuk tanah-tanah yang berliat.

Pada Lahan Sawah

- Saluran irigasi diperlukan untuk mempermudah pengaturan pengairan tanaman, dibuat pada saat penyiangan pertama.
- Saluran irigasi yang dibuat untuk setiap dua baris tanaman lebih efisien dibandingkan dengan setiap baris tanaman.



Gambar 7. Saluran Drainase

3. Pemberian Bahan Organik

- Bahan organik berupa sisa tanaman, kotoran hewan, pupuk hijau dan kompos (humus) merupakan unsur utama pupuk organik yang dapat berbentuk padat atau cair.
- Manfaat penggunaan pupuk organik :
 - a. Memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah.

- b. Membantu menyediakan unsur hara (mikro)
- c. Membantu mengatasi kekurangan hara P dan K khususnya untuk tanah-tanah vulkan.
- Penggunaan pupuk organik dianjurkan untuk lahan sawah sebanyak 2-3 t/ha dan lahan kering 3-5 t/ha.
- Pupuk organik sebaiknya diberikan melalui kowakan larikan (alur tanaman) atau bersamaan dengan pengolahan tanah.



Gambar 8. Pemberian Bahan Organik

4. Pembumbunan

- Pembumbunan bertujuan untuk memberikan lingkungan akar yang lebih baik, agar tanaman tumbuh kokoh dan tidak mudah rebah.
- Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama dan pembuatan saluran, atau setelah pemupukan kedua bersamaan dengan penyiangan kedua secara mekanis.
- Pembumbunan dapat menggunakan mesin pembuat alur atau cangkul.



Gambar 9. Pembumbunan Tanaman Jagung

5. Pengendalian Gulma secara Manual / Herbisida

- Penyiangan pertama pada pertanaman jagung sebaiknya dilakukan pada umur 14-20 HST bersamaan dengan pembuatan alur drainase atau pengairan.
- Penyiangan bisa dilakukan secara manual atau herbisida kontak (bahan aktif paraquat) 1-1,5 liter/ha. Untuk menghindarkan tanaman jagung dari herbisida, disarankan nozle sprayer diberi pelindung agar tidak mengenai daun jagung ± 20 cm diatas permukaan tanah.



Gambar 10. Pengendalian Gulma

6. Pengendalian OPT Tepat Sasaran

Berdasarkan pendekatan pengendalian secara terpadu :

- Identifikasi jenis dan populasi hama oleh petani dan atau pengamat OPT di lapangan.
- Penentuan tingkat kerusakan tanaman menurut kerugian ekonomi atau ambang tindakan. Ambang tindakan identik dengan ambang ekonomi, yang sering digunakan sebagai dasar teknik pengendalian.
- Taktik dan teknik pengendalian :
 - a. Mengusahakan tanaman selalu sehat
 - b. Pengendalian secara hayati
 - c. Penggunaan varietas tahan
 - d. Secara fisik dan mekanis
 - e. Penggunaan senyawa hormon
 - f. Penggunaan pestisida kimia
- Hama utama : lalat bibit, penggerek batang, penggerek tongkol
- Penyakit utama : bulai, bercak daun, dan busuk pelepah



Sumber: <http://saungsumberjambe.blogspot.com/>

Gambar 11. Hama dan penyakit utama jagung : (a). Penggerek batang (b.) Bulai

7. Panen Tepat Waktu

- Panen dilakukan jika kelobot tongkol telah mengering atau berwarna coklat, biji telah mengeras, dan terbentuk lapisan hitam minimal 50% pada setiap baris biji.
- Panen lebih awal atau pada kadar air biji masih tinggi menyebabkan biji keriput, warna kusam, dan bobot biji lebih ringan.
- Terlambatnya panen, apabila pada musim hujan menyebabkan tumbuhnya jamur bahkan biji berkecambah.
- Tongkol yang sudah dipanen segera dijemur, atau diangin-anginkan jika terjadi hujan.
- Tidak menyimpan tongkol dalam keadaan basah karena dapat menyebabkan tumbuhnya jamur.
- Pemipilan biji setelah tongkol kering (kadar air $\pm$ 20%) dengan alat pemipil.
- Jagung pipil dikeringkan lagi sampai kadar air biji mencapai sekitar 15%.
- Jika cuaca hujan, pengeringan menggunakan mesin pengering, tidak dianjurkan menyimpan jagung pada kadar air $> 15\%$ dalam karung untuk waktu lebih dari satu bulan.



Gambar 12. Tanaman Jagung Siap Panen

IV. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT JAGUNG

A. HAMA PADA JAGUNG

1. LALAT BIBIT (*Antherigona* sp.) (Ordo: Diptera)

Lalat bibit dapat merusak jagung hingga 80% dan bahkan puso. Serangga dewasa sangat aktif terbang dan sangat tertarik pada tanaman yang baru muncul di atas permukaan tanah. Imago betina meletakkan telur dibawah permukaan daun.

Larva yang baru menetas melubangi batang yang kemudian membuat terowongan, sampai dasar batang, sehingga tanaman menjadi kuning dan akhirnya mati.



Gambar Imago, larva, pupa gejala serangan *Atherigona* sp.

Pengendalian

a) Hayati

- Parasitoid telur *Trichogramma* spp., Parasitoid larva *Opius* sp. dan *Tetrastichus* sp.
- Predator imago *Clubiona japonicola*

b) Kultur Teknis

Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan jagung dan tanam serempak.

c) Varietas Resisten

Galur-galur jagung QPM dan galur-galur jagung QPM kuning.

d) Kimiawi

Perlakuan benih dengan insektisida yaitu thiodikarb dengan dosis 7,5-15 g bahan aktif (b.a.)/kg benih atau karbofuran dengan dosis 6 g b.a./kg benih. Setelah tanaman berumur 5-7 hari, tanaman disemprot dengan karbosulfan dengan dosis 0,2 kg b.a./ha atau thiodikarb 0,75 kg b.a./ha..

2. ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.) (Ordo: Lepidoptera, Famili: Noctuidae)



Gambar Ngengat, kelompok telur dan larva ulat grayak

Kemampuan ulat grayak merusak tanaman jagung berkisar antara 5-50%. Ngengat aktif malam hari.

Gejala Serangan

Larva yang masih kecil merusak daun, meninggalkan sisa-sisa

epidermis bagian atas, transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja.

Pengendalian

a) Kultur teknis

- Membakar sisa-sisa tanaman pada lahan yang akan digunakan.
- Pengolahan tanah yang intensif.

b) Fisik/Mekanis

- Mengumpulkan larva atau pupa dan bagian tanaman yang terserang kemudian memusnahkannya.
- Penggunaan perangkat feromonoid seks untuk

ngengat sebanyak 40 buah per hektar atau 2 buah per 500 m² dipasang di tengah pertanaman sejak tanaman berumur 2 minggu.

c) Hayati

- Patogen *SI-NPV* (*Spodoptera litura* – Nuclear Polyhedrosis Virus
- Fungi *Cordisep*, *Aspergillus flavus*, *Beauveria bassina*, *Nomuraea leyi*, dan *Metarhizium anisopliae*
- Bakteri *Bacillus thuringensis* Predator *Sycanus* sp., *Andrallus spinideus*, *Selonepnis geminata*,
- Parasitoid *Apanteles* sp., *Telenomus spodopterae*, *Microplitis similis*, dan *Peribeae* sp.

d) Kimiawi

Beberapa insektisida yang cukup efektif adalah monokrotofos, diazinon, khlorpirifos, triazofos, diklorovos, sianofenfos, dan karbaril. Penggunaannya dari hasil pengamatan tanaman contoh, intensitas serangan mencapai lebih atau sama dengan 12,5% pertanaman contoh.

3. PENGGEREK TONGKOL JAGUNG

(*Helicoverma armigera* Hbn.)

(Ordo: Lepidoptera, Famili: Noctuidae)

Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 10%. Meskipun relatif rendah, serangannya mempengaruhi mutu tongkol jagung.

Gejala Serangan

Imago betina akan meletakkan telur pada silk (rambut)



Gambar ngengat, larva, pupa ulat *H. armigera* Hbn

jagung dan sesaat setelah menetas larva akan menginvasi masuk kedalam tongkol dan akan memakan biji yang sedang mengalami perkembangan. Infestasi serangga ini akan menurunkan kualitas dan kuantitas tongkol jagung.

Pengendalian

a) Hayati

Musuh alami yang digunakan dan cukup efektif untuk mengendalikan penggerek tongkol adalah :

- Parasit *Trichogramma* spp. yang merupakan parasit telur dan *Eriborus argentiopilosa* (Ichneumonidae) parasit pada larva muda.
- Cendawan, *Metarhizium anisopliae*, menginfeksi larva.
- Bakteri, *Bacillus thuringensis* dan Virus *Helicoverpa armigera* Nuclear Polyhedrosis Virus (HaNPV), menginfeksi larva.

b) Kultur Teknis

Pengelolaan tanah yang baik akan merusak pupa yang terbentuk dalam tanah dan dapat mengurangi populasi *H. armigera* berikutnya.

c) Kimiawi

Untuk mengendalikan larva *H. armigera* pada jagung, penyemprotan insektisida Decis dilakukan setelah terbentuk rambut jagung pada tongkol dan selang 1-2 hari hingga rambut jagung berwarna coklat.

4. PENGGEREK BATANG JAGUNG (*Ostrinia furnacalis* Guenee) (Ordo: Lepidoptera, Famili : Noctuidae)



Gambar telur, larva, ngengat dan gejala serangan penggerek batang

Kehilangan hasil akibat serangannya dapat mencapai 80%. Ngengat aktif malam hari.

Gejala Serangan

Karakteristik kerusakan yaitu lubang kecil pada daun, lubang gorokan pada batang, bunga

jantan, atau pangkal tongkol, batang dan tassel (bunga jantan) yang mudah patah, tumpukan tassel yang rusak.

Pengendalian

a) Kultur teknis

- Waktu tanam yang tepat.
- Tumpangsari jagung dengan kedelai atau kacang tanah.

- Pemotongan sebagian bunga jantan (4 dari 6 baris tanaman).

b) Hayati

- Parasitoid telur *Trichogramma* spp.
- Bakteri *Bacillus thuringiensis* Kurstaki.
- Fungi *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*.

c) Kimiawi

Penggunaan insektisida yang efektif berbahan aktif monokrotofos, triazofos, diklorovos, dan karbofuran. Ambang ekonomi 1 larva/tanaman.

B. PENYAKIT PADA JAGUNG

1. BULAI (DOWNY MILDEW)



Gambar gejala penyakit bulai

Penyakit ini menyerang tanaman jagung khususnya varietas rentan hama penyakit dan umur muda

(antara 1 - 2 minggu setelah tanam). Kehilangan hasil dapat mencapai 100% pada varietas rentan.

Gejala

Gejala khas adalah adanya warna khlorotik memanjang sejajar tulang daun dengan batas yang jelas antara daun sehat. Pada daun permukaan atas dan bawah terdapat

warna putih seperti tepung dan ini sangat jelas pada pagi hari. Selanjutnya pertumbuhan tanaman jagung akan terhambat, termasuk pembentukan tongkol, bahkan tongkol tidak terbentuk, daun-daun menggulung dan terpuntir serta bunga jantan berubah menjadi massa daun yang berlebihan. Tanaman yang terserang pada umur masih muda umumnya tidak menghasilkan buah, tetapi bila sudah tua namun masih terbentuk buah dan umumnya pertumbuhannya kerdil.

Penyebab

Penyakit bulai di Indonesia disebabkan oleh fungi *Peronosclerospora maydis* dan *Peronosclerospora philippinensis* yang luas sebarannya, sedangkan *Peronosclerospora sorghii* hanya ditemukan di dataran tinggi Brastagi, Sumatera Utara dan Batu, Malang, Jawa Timur.

Pengendalian

- Menanam varietas tahan: Bima 1, Bima 3, Bima 9, Bima 14, Bima 15, Lagaligo, dan Gumarang
- Melakukan periode waktu yang bebas tanaman jagung minimal dua minggu sampai satu bulan
- Penanaman jagung secara serempak
- Pemusnahan seluruh bagian tanaman sampai ke akarnya (eradikasi tanaman) yang terserang penyakit bulai Penggunaan fungisida metalaksil, dimethomorp, fenamidon + propamocarb hidroklorid pada benih jagung (perlakuan benih).

- Lakukan gerakan preventif/proteksi pada pertanaman jagung yang sudah endemik bulai dengan penyemprotan fungisida + zat pengatur tumbuh (ZPT) pada umur 14-15 hst dan 21-25 hst (Bahan Aktif : *trifloksistrobin* 25% + *tebukonazol* 50% atau *azoksitrobin* + *difekonazol*).

2. BUSUK BATANG



Gambar gejala penyakit busuk batang

Gejala

Menyebabkan kerusakan pada varietas rentan hingga 65%. Tanaman tampak layu atau

kering seluruh daunnya. Pangkal batang yang terinfeksi berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan, bagian dalam batang busuk, sehingga mudah rebah, dan bagian kulit luarnya tipis. Pangkal batang akan memperlihatkan warna merah jambu, merah kecoklatan atau coklat.

Penyakit busuk batang jagung dapat disebabkan oleh delapan spesies/fungi seperti *Colletotrichum graminearum*, *Diplodia maydis*, *Gibberella zeae*, *Fusarium moniliforme*, *Macrophomina phaseolina*, *Pythium apanidermatum*, *Cephalosporium maydis*, dan *Cephalosporium acremonium*. Di Sulawesi Selatan penyebab penyakit busuk batang yang telah berhasil diisolasi adalah *Diplodia* sp., *Fusarium* sp. dan *Macrophomina* sp.

Pengendalian

- Menanam varietas tahan, seperti Bima-1, Bima-3, Bima-9, Bima-14, Lagaligo, Gumarang, Bisi-1, Bisi-4, Bisi-5, Pioneer-8, Pioneer-10, Pioneer-12, Pioneer-13, Pioneer-14, Semar-9, Palakka, dan J1-C3.
- Pergiliran tanaman.
- Pemupukan berimbang, menghindari pemberian N tinggi dan K rendah.
- Drainase yang baik.
- Pengendalian penyakit busuk batang (*Fusarium*) secara hayati dapat dilakukan dengan fungi antagonis *Trichoderma* sp.

3.BUSUK PELEPAH



Gambar gejala penyakit busuk pelepah

Gejala

Gejala bercak berwarna agak kemerahan kemudian berubah menjadi abu-abu pada pelepah daun, selanjutnya bercak meluas dan seringkali diikuti pembentukan sklerotium dengan bentuk yang tidak beraturan yang berwarna putih kemudian berubah menjadi cokelat.

Penyebab : fungi *Rhizoctonia solani*

Pengendalian

- Menggunakan varietas/galur yang tahan sampai agak tahan terhadap penyakit hawar pelepah seperti : Semar-2, Rama, GalurGM 27
- Diusahakan agar pertanaman tidak terlalu rapat sehingga kelembaban tidak terlalu tinggi
- Lahan mempunyai drainase yang baik
- Pergiliran tanaman, tidak menanam jagung terus menerus di lahan yang sama
- Penggunaan fungisida dengan bahan aktif mancozeb dan carbendazim.

4.BERCAK DAUN



Gambar Gejala bercak daun yang disebabkan ras O (a) dan gejala bercak daun yang disebabkan ras T (b)

Gejala

Penyakit bercak daun pada tanaman jagung dikenal dua tipe menurut ras patogennya yaitu ras O dan T. Ras O bercak berwarna coklat kemerahan dengan ukuran $0,6 \times (1,2-1,9)$ cm, sedangkan Ras T bercak berukuran lebih besar yaitu $(0,6-1,2) \times (0,6-2,7)$ cm. Ras T berbentuk kumparan dengan

bercak berwarna hijau kuning atau klorotik kemudian menjadi coklat kemerahan. Kedua ras ini, ras T lebih berbahaya (virulen) dibanding ras O dan pada bibit jagung

yang terserang menjadi layu atau mati dalam waktu 3-4 minggu setelah tanam.

Tongkol yang terserang/terinfeksi dini, biji akan rusak dan busuk, bahkan tongkol dapat gugur. Bercak pada ras T terdapat pada seluruh bagian tanaman (daun, pelepah, batang, tangkai kelobot, biji, dan tongkol). Permukaan biji yang terinfeksi ditutupi miselium berwarna abu-abu sampai hitam sehingga dapat menurunkan hasil yang cukup besar. Cendawan ini dalam bentuk miselium dan spora dapat bertahan hidup dalam sisa tanaman di lapang atau pada biji di penyimpanan. Konidia yang terbawa angin atau percikan air hujan dapat menimbulkan infeksi pertama pada tanaman jagung.

Penyebab

Penyakit bercak daun penyebabnya adalah :*Bipolaris maydis* Syn. Pada *B. maydis* ada dua ras yaitu ras O dan ras T.

Pengendalian

- Menanam varietas tahan : Bima-1, Srikandi Kuning-1, Sukmaraga dan Palakka
- Pemusnahan seluruh bagian tanaman sampai akarnya (Eradikasi tanaman) yang terinfeksi bercak daun
- Penggunaan fungisida dengan bahan aktif mancozeb dan carbendazim

V. DESKRIPSI VARIETAS JAGUNG

A. VARIETAS JAGUNG HIBRIDA

I. BIMA-2-BANTIMURUNG



Umur :

Berumur dalam (50% keluar rambut :
 ± 56 hari setelah tanam, 50% malai
pecah : ± 57 hari setelah tanam)

Masak fisiologis:

± 100 hari setelah tanam

Tinggi tanaman: ± 200 cm

Batang : Besar dan tegap

Warna batang : Hijau

Perakaran : Sangat baik

Kerebahan : Tahan rebah

Bentuk tongkol : Besar, silindris dan panjang, ± 21 cm

Tipe biji : Semi Mutiara (semi flint)

Baris biji : Lurus

Warna biji : Kuning

Jumlah

baris/tongkol : 12-14 baris

Bobot 1000 biji : ± 378 g

Rata-rata hasil : 8,5 t/ha pipilan kering

Potensi hasil : 11,00 t/ha pipilan kering

Ketahanan : Agak toleran penyakit bulai
(*Peronosclerospora maydis* L.)

- Keterangan** : Beradaptasi baik pada lahan kurang subur, lahan subur.
- Pengusul** : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro

2. BIMA-3-BANTIMURUNG

Umur :

Berumur dalam (50% keluar rambut : ± 55 hari setelah tanam, 50% malai pecah : ± 56 hari setelah tanam)

Masak fisiologis : ± 100 hari setelah tanam

Tinggi tanaman : ± 200 cm

Batang : Sedang dan tegap

Warna batang : hijau sedikit ungu

Perakaran : Sangat baik

Kerebahan : Tahan rebah

Bentuk tongko : Besar, silindris dan panjang, ± 21 cm



Tipe biji : Semi Mutiara (semi flint)

Warna biji : Jingga

Jumlah baris/tongkol : 12-14 baris

Bobot 1000 biji : ± 359 g

Rata-rata hasil : 8,27t/ha pipilan kering

Potensi hasil : 10,00 t/ha pipilan kering

Kandungan karbohidrat : $\pm 52,87\%$

Kandungan protein : $\pm 13,02\%$

Kandungan lemak	: $\pm 4,87\%$
Ketahanan	: Toleran penyakit bulai (<i>Peronosclerospora maydis L.</i>)
Keterangan	: Beradaptasi baik pada lahan subur, lahan sub optimal
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro

3. BIMA-4

Umur:

Berumur dalam (50% keluar rambut : ± 59 hari setelah tanam, 50% malai pecah : ± 57 hari setelah tanam)

Masak fisiologis : ± 102 hari setelah tanam

Tinggi tanaman : ± 212 cm

Batang : Sedang dan tegap

Warna batang : Hijau

Perakaran : Sangat baik

Bentuk tongkol : Besar & silindris,
 ± 20 cm

Tipe biji : Mutiara

Warna biji : Jingga

Jumlah baris/tongkol : 12-14 baris

Bobot 1000 biji : $\pm 265,6$ g

Rata-rata hasil : 9,6 t/ha pipilan kering

Potensi hasil : 11,7 t/ha pipilan kering

Kandungan karbohidrat : $\pm 52,87\%$

Kandungan protein : $\pm 13,02\%$



Kandungan lemak : $\pm 4,87\%$

Keunggulan : Cepat panen, hasil panen tinggi, tidak mudah roboh, umur berbunga lebih cepat

Ketahanan : peka penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis* L.), tahan penyakit karat dan bercak daun

Keterangan : Beradaptasi luas

Pengusul : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro

4. BIMA-5

Umur :

Berumur dalam (50% keluar rambut : ± 60 hari setelah tanam, 50% malai pecah : ± 58 hari setelah tanam)

Masak fisiologis : ± 103 hari setelah tanam

Tinggi tanaman : ± 204 cm

Batang : Sedang dan tegap

Warna batang : Hijau

Perakaran : Sangat baik

Bentuk tongkol :

Besar dan silindris, $\pm 18,2$ cm

Tipe biji : Mutiara

Warna biji : Jingga

Jumlah

baris/tongkol : 12-14 baris

Bobot 1000 biji : ± 270 g

Rata-rata hasil : 9,3 t/ha pipilan kering

Potensi hasil : 11,4 t/ha pipilan kering

Kandungan karbohidrat : $\pm 59,07\%$



Kandungan protein	: $\pm 11,09\%$
Kandungan lemak	: $\pm 4,13\%$
Keunggulan	: Potensi hasil tinggi, tongkol seragam, penutupan kelobot baik dan <i>stay green</i>
Ketahanan	: Agak peka penyakit bulai (<i>Peronosclerospora maydis</i> L.), tahan penyakit karat dan bercak daun
Keterangan Pengusul	: Beradaptasi luas : Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro

5. BIMA-6



Umur :

Berumur dalam (50% keluar rambut : ± 63 hari setelah tanam, 50% malai pecah: ± 59 hari setelah tanam

Masak fisiologis :

± 104 hari setelah tanam

Tinggi tanaman : ± 202 cm

Batang : sedang dan tegap

Warna batang	: hijau
Perakaran	: sangat baik
Bentuk tongkol	: Besar dan panjang ($\pm 17,1$ cm), silindris
Kedudukan tongkol	: ± 107 cm
Tipe biji	: Semi mutiara
Baris biji	: Lurus
Warna biji	: Jingga

Jumlah baris/tongkol	: 12-14 baris
Bobot 1000 biji	: ± 277 g
Rata-rata hasil	: 9,36 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 10,59 t/ha pipilan kering
Keunggulan	: Potensi hasil tinggi, stay green
Ketahanan	: Agak peka penyakit bulai (<i>Peronosclerospora maydis</i> L), tahan penyakit karat dan bercak daun
Keterangan	: Beradaptasi luas
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros dan PT. Tossa Agro

6. BIMA-7



Umur :

Genjah (50% keluar rambut
: ± 49 hari setelah tanam)

Masak fisiologis :

± 89 hari setelah tanam

Tinggi tanaman: ± 189 cm

Batang	: Tegak dan kuat
Warna batang	: Hijau
Perakaran	: Kuat
Bentuk tongkol	: Panjang dan silindris
Tipe biji	: Mutiara
Warna biji	: Oranye
Jumlah baris/tongkol	: 14-16 baris
Bobot 1000 biji	: ± 316 g

Rata-rata hasil	: 10,0 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 12,1 t/ha pipilan kering
Kandungan karbohidrat	: $\pm 71,0\%$
Kandungan protein	: $\pm 10,4\%$
Kandungan lemak	: $\pm 4,5\%$
Ketahanan	: Agak toleran terhadap penyakit bulai (<i>Peronosclerospora maydis</i> L.), toleran penyakit karat dan bercak daun
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros

B. VARIETAS JAGUNG KOMPOSIT

I. LAGALIGO

Masak fisiologis	: ± 90 hari
Batang	: Ketegapan sedang
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: $\pm 200-225$ cm
Perakaran	: Cukup baik
Kerebahan	: Cukup tahan
Bentuk tongkol	: Silindris
Tipe biji	: Mutiara (flint)
Warna biji	: Kuning
Jumlah baris/tongkol	: 12-14 baris
Bobot 1000 biji	: $\pm 280-290$ g
Rata-rata hasil	: 5,25 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 7,5 t/ha pipilan kering
Ketahanan penyakit	: Tahan terhadap penyakit bulai (<i>P. maydis</i>)
Daerah sebaran	: Sesuai untuk dataran rendah

2. BISMA

Umur 50% keluar

rambut	: ± 60 hari
Masak fisiologis	: ± 96 hari
Batang	: Tegap, tinggi sedang (± 190 cm)
Daun	: Panjang dan lebar
Warna daun	: Hijau tua
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan
Bentuk tongkol	: Besar dan silindris
Kelobot	: Tertutup baik ($\pm 95\%$)
Tipe biji	: Semi mutiara (semi flint)
Warna biji	: Kuning
Baris biji	: Lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 12-18 baris
Bobot 1000 biji	: ± 307 g
Rata-rata hasil	: 5,7 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 7,0-7,5 t/ha pipilan kering
Ketahanan penyakit	: Tahan penyakit karat dan bercak daun
Daerah sebaran	: Baik untuk dataran rendah sampai 500 m dpl

3. LAMURU

Masak fisiologis	: $\pm 90-95$ hari
Batang	: Tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: ± 190 cm (160-210 cm)
Perakaran	: Baik
Bentuk tongkol	: Panjang dan silindris
Tipe biji	: Mutiara (flint)
Warna biji	: Kuning

Jumlah baris/tongkol	: 12-16 baris
Bobot 1000 biji	: ± 275 g
Rata-rata hasil	: 5,6 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 7,6 t/ha pipilan kering
Ketahanan penyakit	: Cukup tahan terhadap penyakit bulai (<i>P. maydis</i>) dan karat
Daerah sebaran	: Dataran rendah sampai 600 m dpl

4. GUMARANG

Masak fisiologis	: ± 82 hari
Batang	: Tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: ± 180 cm (160-210 cm)
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan rebah (0-25%)
Tipe biji	: Mutiara (flint)
Warna biji	: Kuning
Jumlah baris/tongkol	: 12-16 baris
Bobot 1000 biji	: ± 273 g
Rata-rata hasil	: 5,0 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 8 t/ha pipilan kering
Ketahanan penyakit	: Cukup tahan terhadap penyakit bulai (<i>P. maydis</i>)
Daerah sebaran	: Dataran rendah sampai 600 m dpl

5. SUKMARAGA

Umur 50% keluar rambut	: ± 58 hari
Masak fisiologis	: $\pm 105-110$ hari
Batang	: Tegap
Warna batang	: Hijau
Daun	: Panjang dan lebar
Warna daun	: Hijau muda

Perakaran	: Dalam, kuat dan baik
Kerebahan	: Agak tahan
Bentuk tongkol	: Panjang dan silindris
Tipe biji	: Semi mutiara (semi flint)
Warna biji	: Kuning Tua
Baris biji	: Lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 12-16 baris
Bobot 1000 biji	: ± 270 g
Rata-rata hasil	: 6,0 t/ha pipilan kering
Potensi hasil	: 8,5 t/ha pipilan kering
Ketahanan penyakit	: Cukup tahan terhadap penyakit bulai (<i>P. maydis</i>), penyakit bercak daun (<i>H. maydis</i>) dan penyakit (<i>Puccinia sp.</i>)
Daerah sebaran	: Dataran rendah sampai 800 m dpl, adaptif tanah-tanah masam.

6. SRIKANDI KUNING-1

Masak fisiologis	: ± 105 -110 hari
Batang	: Tegap
Warna batang	: Hijau
Daun	: Panjang dan sedang
Warna daun	: Hijau
Bentuk tongkol	: Sedang dan silindris
Tipe biji	: Semi mutiara (semi flint)
Warna biji	: Kuning
Baris biji	: Lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 12-14 baris
Bobot 1000 biji	: ± 275 g
Rata-rata hasil	: 5,4 t/ha pipilan kering (ka. 15%)

Potensi hasil	: 7,92 t/ha pipilan kering (ka. 15%)
Ketahanan penyakit	: Tahan hawar daun <i>H. maydis</i> dan karat daun <i>Puccinia</i> sp.
Ketahanan hama	: Tahan terhadap penggerek batang <i>O. furnacalis</i>
Keterangan	: Dianjurkan ditanam di dataran rendah diutamakan pada musim penghujan

7. SRIKANDI PUTIH-1

Masak fisiologis	: $\pm$ 105-110 hari
Batang	: Tegap
Warna batang	: Hijau
Daun	: Panjang dan lebar
Warna daun	: Hijau
Bentuk tongkol	: Sedang dan silindris
Tipe biji	: Semi mutiara dan gigi kuda
Warna biji	: Putih
Baris biji	: Lurus dan rapat
Jumlah baris/tongkol	: 12-14 baris
Bobot 1000 biji	: $\pm$ 325 g
Rata-rata hasil	: 5,89 t/ha pipilan kering (ka. 15%)
Potensi hasil	: 8,09 t/ha pipilan kering (ka. 15%)
Ketahanan penyakit	: Tahan hawar daun <i>H. maydis</i> dan karat daun <i>Puccinia</i> sp.
Ketahanan hama	: Tahan terhadap penggerek batang <i>O. furnacalis</i>
Keterangan	: Dianjurkan ditanam di dataran rendah diutamakan pada musim penghujan

REFERENSI

- Deptan, 2008. Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Deptan, 2008. Juknis Teknologi PTT Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Kementerian Pertanian, 2010. Pedoman Umum PTT Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian.
- Murni, A.K. dan R.W. Arief. Teknologi Budidaya Jagung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pramono, J., Samijan, H. Anwar, T.R. Prastuti, 2012. Buku Lapang Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Samijan, E. Kushartanti, T.R. Prastuti, dan S. Bahri. 2009. Pengelolaan Tanaman Terpadu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22 Karang Sari,
Wedomartani, Ngemplak, Sleman 55584

Telp: (0274) 884662, **Fax:** (0274) 4477052

e-mail: bptp-diy@litbang-deptan.go.id
bptpyogya@yahoo.com

website: www.yogya.litbang.deptan.go.id