

Hama

Penggerek batang padi - *stem borer*
Wereng coklat - *brown planthopper*
Wereng hijau - *green leafhopper*
Kepinding tanah - *black bug*
Walang sangit - *rice bug*
Tikus - *rat*
Ganjur - *gall midge*
Hama putih palsu - *leaffolder*
Hama putih - *caseworm*
Ulat tentara/grayak - *armyworm*
Ulat tanduk hijau - *green horned caterpillar*
Ulat jengkal-palsu hijau - *green semilooper*
Orong-orong - *mole cricket*
Lalat bibit - *rice whorl maggot*
Keong mas - *golden apple snail*
Burung - *bird*

Penyakit

Hawar daun bakteri - *bacterial leaf blight*
Bakteri daun bergaris - *bacterial leaf streak*
Blast - *blast*
Hawar pelepah daun - *sheath blight*
Busuk batang - *stem rot*
Busuk pelepah daun bendera - *sheath rot*
Bercak coklat - *brown spot*
Bercak *Cercospora* - *narrow brown leaf spot*
Hawar daun jingga - *red stripe*
Tungro - *tungro*
Kerdil rumput - *grassy stunt*
Kerdil hampa - *ragged stunt*

Hara

Kahat nitrogen - *nitrogen deficiency*
Kahat fosfor - *phosphorus deficiency*
Kahat kalium - *potassium deficiency*
Kahat belerang - *sulfur deficiency*
Kahat seng - *zinc deficiency*

Keracunan besi - *iron toxicity*

masalah lapang ✓ hama ✓ penyakit ✓ hara pada padi



Kerja sama

- Puslitbang Tanaman Pangan • BPTP SUMUT • BPTP Riau
- BPTP Lampung • BPTP DKI • BPTP DIY • BPTP SULTRA
- BPTP KALBAR • IRRi

masalah lapang
✓ **hama**
✓ **penyakit**
✓ **hara**
pada padi

Cetakan ketiga

Kerja sama
Puslitbang Tanaman Pangan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatra Utara
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat
International Rice Research Institute
2007

Ucapan terima kasih disampaikan kepada
Ir. Hendarsih, MSc., Dr. I. N. Widiarta,
Ir. Rochman, Dr. Sarlan Abdurachman,
Dr. Sudarmaji, dan Dr. A. Karim Makarim
atas koreksi dan saran sampai
diterbitkannya buku ini.

Cetakan pertama, 2003
Cetakan kedua, 2005
Cetakan ketiga, 2007

Tim Penyusun:
Mahyuddin Syam
Suparyono
Hermanto
Diah Wuryandari S.

PENGANTAR

Dalam rangka mendukung Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN), penyuluh dan petugas lapang perlu dibekali dengan informasi yang memadai tentang masalah lapang tanaman padi. Buku saku ini, yang pertama kali dicetak tahun 2003 kemudian dicetak ulang tahun 2005, ternyata belum banyak beredar di penyuluh dan petugas lapang. Oleh karena itu, buku ini kembali dicetak ulang untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Informasi yang disusun dalam buku saku ini sebagian disadur dari *Rice Knowledge Bank* dan beberapa sumber lainnya, termasuk hasil penelitian di Indonesia. Dalam pemakaian pestisida, bila diperlukan, dikemukakan bahan aktif dan bukan nama dagang dari bahan bersangkutan. Untuk memudahkan pengguna di lapang, di bagian belakang buku disajikan informasi beberapa contoh nama dagang dari pestisida yang mengandung bahan aktif tersebut.

Cetakan ketiga ini diterbitkan atas kerja sama Puslitbang Tanaman Pangan dengan beberapa Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dan IRRRI. Selain menambahkan informasi dua penyakit penting padi (bercak coklat dan bercak cercospora), beberapa perbaikan juga dilakukan pada terbitan ini.

Saya sampaikan penghargaan kepada penyusun dan peneliti yang telah meluangkan waktu dan tenaga sampai diterbitkannya buku ini. Saya berharap agar buku ini bermanfaat bagi pengguna dan menantikan saran dan kritik untuk perbaikan selanjutnya.

Juni 2007

Prof. Dr. Suyamto

Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Tanaman Pangan

DAFTAR ISI

Halaman

Kata Pengantar	i
Penggerek batang padi	2
Wereng coklat	4
Wereng hijau	6
Kepinding tanah	8
Walang sangit	10
Tikus	12
Ganjur	16
Hama putih palsu	18
Hama putih	20
Ulat tentara/grayak	22
Ulat tanduk hijau	24
Ulat jengkal-palsu hijau	26
Orong-orong	28
Lalat bibit	30
Keong mas	32
Burung	36
Hawar daun bakteri	38
Bakteri daun bergaris	40
Blas	42
Hawar pelepah daun	44
Busuk batang	46
Busuk pelepah daun bendera	48
Bercak coklat	50
Bercak <i>Cercospora</i>	52
Hawar daun jingga	54
Tungro	56
Kerdil rumput	58
Kerdil hampa	60
Kahat nitrogen	62
Kahat fosfor	64
Kahat kalium	66
Kahat belerang	68
Kahat seng	70
Keracunan besi	72
Pemupukan padi sawah	74
Daftar pestisida	76
Rujukan	77
Varietas unggul padi yang paling luas ditanam	78

Penggerek Batang (*stem borer*)

Scirpophaga incertulas (Penggerek batang kuning) (Gb 1),

S. innotata (Penggerek batang putih) (Gb. 2),

Chilo suppressalis (Penggerek batang bergaris) (Gb. 3)

Penggerek batang termasuk hama paling penting pada tanaman padi yang sering menimbulkan kerusakan berat dan kehilangan hasil yang tinggi. Di lapang, keberadaan hama ini ditandai oleh kehadiran ngengat (kupu-kupu) (Gb. 1, 2, dan 3), kematian tunas-tunas padi (sundep, *dead heart*) (Gb. 4), kematian malai (beluk, *white head*) (Gb. 5), dan ulat (*larva*) penggerek batang (Gb. 6).

Hama ini dapat merusak tanaman pada semua fase tumbuh, baik pada saat di pembibitan, fase anakan, maupun fase berbunga. Bila serangan terjadi pada pembibitan sampai fase anakan, hama ini disebut sundep dan jika terjadi pada saat berbunga, disebut beluk.

Sampai saat ini belum ada varietas yang tahan penggerek batang. Oleh karena itu gejala serangan hama ini perlu diwaspadai, terutama pada pertanaman musim hujan. Waktu tanam yang tepat, merupakan cara yang efektif untuk menghindari serangan penggerek batang. Hindari penanaman pada bulan-bulan Desember-Januari, karena suhu, kelembaban, dan curah hujan pada saat itu sangat cocok bagi perkembangan penggerek batang, sementara tanaman padi yang baru ditanam, sangat sensitif terhadap hama ini. Tindakan pengendalian harus segera dilakukan, kalau $\geq 10\%$ umpun memperlihatkan gejala sundep atau beluk.

Insektisida yang efektif terhadap penggerek



Ngengat penggerek batang padi kuning.



Ngengat penggerek batang padi putih.



Ngengat penggerek batang padi bergaris.



Gejala sundep.



Gejala beluk.



Larva penggerek batang padi bergaris.

batang tersedia di kios-kios sarana pertanian, terutama yang berbahan aktif: karbofuran, bensultap, karbosulfan, dimenhipo, amitraz, dan fipronil. Sebelum menggunakan suatu produk pestisida, baca dan pahami informasi yang tertera pada label. Kecuali untuk kupu-kupu yang banyak beterbangan, jangan memakai pestisida semprot untuk sundep dan beluk.

Wereng coklat (*brown planthopper-BPH*)

Nilaparvata lugens (Stal)

Wereng coklat (WCK) (Gb. 7) menjadi salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia sejak pertengahan tahun 1970-an. Ini merupakan konsekuensi dari penerapan sistem intensifikasi padi (varietas unggul, pemupukan N dosis tinggi, penerapan $IP \geq 200$, dsb). Penggunaan pestisida yang melanggar kaidah-kaidah PHT (tepat jenis, tepat dosis, dan tepat waktu aplikasi) turut memicu ledakan wereng coklat. Tergantung pada tingkat kerusakan, serangan wereng coklat dapat meningkatkan kerugian hasil padi dari hanya beberapa kuintal gabah sampai puso. Selain itu, WCK juga merupakan vektor penyakit virus kerdil rumput dan kerdil hampa.

Dengan menghisap cairan dari dalam jaringan pengangkutan tanaman padi, WCK dapat menimbulkan kerusakan ringan sampai berat pada hampir semua fase tumbuh, sejak fase bibit, anakan, sampai fase masak susu (pengisian). Gejala WCK pada individu rumpun dapat terlihat dari daun-daun yang menguning, kemudian tanaman mengering dengan cepat (seperti terbakar). Gejala ini dikenal dengan istilah *hopperburn*. Dalam suatu hamparan, gejala *hopperburn* terlihat sebagai bentuk lingkaran (Gb. 8), yang menunjukkan pola penyebaran WCK yang dimulai dari satu titik, kemudian meyebar ke segala arah dalam bentuk lingkaran. Dalam keadaan demikian, populasi WCK biasanya sudah sangat tinggi.



Wereng coklat.



Gejala *hopperburn* serangan wereng coklat.

WCK dapat dikendalikan dengan varietas tahan. Penanaman padi dengan jarak tanam yang tidak terlalu rapat, pergiliran varietas, dan insektisida juga efektif untuk mengendalikan hama ini. Varietas tahan WCK, tergantung pada biotipe yang berkembang di suatu ekosistem. Daerah-daerah endemik WCK biotipe1, dapat menanam, antara lain, varietas Memberamo, Widas, dan Cimelati; untuk biotipe 2 dan 3, Memberamo, Cigeulis dan Ciapus (lihat Daftar Varietas Unggul Padi pada CD ROM Bank Informasi Teknolog Padi).

Berbagai insektisida yang efektif antara lain yang berbahan aktif amitraz, bupofresin, beauveria bassiana 6.20×10^{10} cfu/ml, BPMC, fipronil, amidakloprid, karbofuran, karbosulfan, metolkarb, MIPCI, propoksur, atau tiametoksan.

Wereng hijau (*green leafhopper*)

Nephotettix virescens

N. nigropictus

N. cincticeps

N. malayanus

Peran wereng hijau (WH) (Gb. 9) dalam sistem pertanian padi menjadi penting oleh karena WH merupakan vektor penyakit tungro, yang merupakan salah satu penyakit virus terpenting di Indonesia. Kemampuan WH sebagai penghambat dalam sistem pertanian padi sangat tergantung pada penyakit virus tungro.

Sebagai hama, WH banyak ditemukan pada sistem sawah irigasi teknis, ekosistem tadah hujan, tetapi tidak lazim pada ekosistem padi gogo. WH menghisap cairan dari dalam daun bagian pinggir, tidak menyukai pelepah, ataupun daun-daun bagian tengah. WH menyebabkan daun-daun padi berwarna kuning sampai kuning oranye, penurunan jumlah anakan, dan pertumbuhan tanaman yang terhambat (memendek). Pemupukan unsur nitrogen yang tinggi sangat memicu perkembangan WH.

WH umumnya dikendalikan dalam satu paket dengan pengendalian tungro. Dianjurkan untuk menanam varietas tahan tungro seperti Tukad Petanu, Kalimas, dan Bondoyudo, dan penggunaan insektisida. Beberapa insektisida efektif, terutama yang berbahan aktif BPMC, bufrezin, imidkloprid, karbofuran, MIPC, atau tiametoksam.



Wereng hijau

Kepinding tanah (*black bug*)

Scotinophara coarctata

Pada ekosistem padi di Asia, terdapat dua spesies kepinging tanah, yaitu kepinging tanah Malaya, *Scotinophara* (=Podops) *coarctata* (Gb. 10) dan kepinging tanah Jepang *Scotinophara* (=Podops) *lurida*. Banyak lagi spesies yang mirip kedua kepinging tanah tersebut, tetapi keberadaannya jarang mencapai jumlah yang melimpah. Kedua jenis kepinging tanah ini sering mencapai jumlah berlimpah dan karena pengendalian dengan pestisida sulit dilakukan, hama ini sering menimbulkan kerugian besar.

Pada siang hari, kepinging tua yang hitam coklat mengkilat bergerombol di pangkal batang padi, persis di batas genangan air pada siang hari. Pada malam hari mereka naik batang padi dan mengisap cairan dari dalam jaringan tanaman. Selama musim kemarau, kepinging tanah menghabiskan waktunya di belahan tanah-tanah yang ditumbuhi rumput. Kepinging tanah dapat terbang ke pertanaman padi dan berkembang biak dalam beberapa generasi. Mereka kembali ke fase dormannya setelah padi dipanen. Kepinging dewasa dapat berpindah menempuh jarak yang jauh. Kepinging dewasa tertarik pada sinar dengan intensitas yang kuat dan penangkapan tertinggi diperoleh pada saat bulan purnama.

Pengisapan cairan oleh kepinging tanah menyebabkan warna tanaman berubah menjadi coklat kemerahan atau kuning. Buku pada batang merupakan tempat isapan yang disukai karena menyimpan banyak cairan. Pengisapan oleh



Kepinging tanah.

kepinging tanah pada fase anakan, menyebabkan jumlah anakan berkurang dan pertumbuhan terhambat (kerdil). Apabila serangan terjadi setelah fase bunting, tanaman menghasilkan malai yang kerdil, eksersi malai yang tidak lengkap, dan gabah hampa. Dalam kondisi populasi kepinging tinggi, tanaman yang dihisap dapat mati atau mengalami *bugburn*, seperti *hopperburn* oleh wereng coklat.

Kepinging tanah dapat dikendalikan dengan cara:

- membersihkan lahan dari berbagai gulma agar sinar matahari dapat mencapai dasar kanopi tanaman padi,
- menanam varietas padi berumur genjah, untuk menghambat peningkatan populasi kepinging tanah.

Walang sangit (*rice bug*)

Leptocorisa oratorius (Fabricius)

Walang sangit (Gb. 11) merupakan hama yang umum merusak bulir padi pada fase pemasakan. Mekanisme merusaknya yaitu menghisap butiran gabah yang sedang mengisi. Apabila diganggu, serangga akan mempertahankan diri dengan mengeluarkan bau. Selain sebagai mekanisme pertahanan diri, bau yang dikeluarkan juga digunakan untuk menarik walang sangit lain dari spesies yang sama. Walang sangit merusak tanaman ketika mencapai fase berbunga sampai matang susu. Kerusakan yang ditimbulkannya menyebabkan beras berubah warna dan mengapur, serta gabah menjadi hampa (Gb. 12).

Hama ini dapat dikendalikan melalui beberapa langkah, seperti:

- mengenendalikan gulma, baik yang ada di sawah maupun yang ada di sekitar pertanaman;
- meratakan lahan dengan baik dan memupuk tanaman secara merata agar tanaman tumbuh seragam;
- menangkap walang sangit dengan menggunakan jaring sebelum stadia pembungaan;
- mengumpan walang sangit dengan ikan yang sudah busuk, daging yang sudah rusak, atau dengan kotoran ayam;
- menggunakan insektisida bila diperlukan dan sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari ketika walang sangit berada di kanopi.



Walang sangit.



Beras yang mengalami perubahan warna dan mengapur akibat serangan walang sangit.

Penggunaan insektisida (bila diperlukan) antara lain yang berbahan aktif:

- BPMC,
- fipronil,
- metolkarb,
- MIPC, atau
- propoksur.

Tikus (rat)

Rattus argentiventer (Rob. & Kloss)

Tikus (Gb. 13) merusak tanaman padi pada semua fase tumbuh dari semai hingga panen, bahkan sampai penyimpanan. Kerusakan parah terjadi jika tikus menyerang padi pada fase generatif, karena tanaman sudah tidak mampu membentuk anakan baru. Pada serangan berat, tikus merusak tanaman padi mulai dari tengah petak, meluas ke arah pinggir, dan menyisakan 1-2 baris padi di pinggir petakan (Gb. 14A).

Tikus menyerang padi pada malam hari. Pada siang hari, tikus bersembunyi dalam sarangnya di tanggul-tanggul irigasi, jalan sawah, pematang, dan di daerah perkampungan dekat sawah. Pada periode bera, sebagian besar tikus bermigrasi ke daerah perkampungan dekat sawah dan akan kembali lagi ke sawah setelah pertanaman padi menjelang generatif. Kehadiran tikus pada daerah persawahan dapat dideteksi dengan memantau keberadaan jejak kaki (*foot print*), jalur jalan (*run way*), kotoran/faeces, lubang aktif, dan gejala serangan.

Tikus sangat cepat berkembang biak dan hanya terjadi pada periode padi generatif. Dalam satu musim tanam, satu ekor tikus betina dapat melahirkan 80 ekor anak. Pengendalian tikus dilakukan melalui pendekatan PHTT (Pengendalian Hama Tikus Terpadu), yaitu pengendalian yang didasarkan pada biologi dan ekologi tikus, dilakukan secara bersama oleh petani sejak dini (sejak sebelum tanam), intensif dan terus-menerus,



Tikus sawah (*R. argentiventer*)



Cirikhas petak sawah diserang tikus (A), kerusakan padi stadia vegetatif (B) & generatif (C)

memanfaatkan berbagai teknologi pengendalian yang tersedia, dan dalam wilayah sasaran pengendalian skala luas.

Kegiatan pengendalian yang sesuai dengan stadia pertumbuhan padi antara lain sbb. :

Cara Pengendalian	Stadia padi / kondisi lingkungan sawah						
	Bera	Olah Tanah	Semai	Tanam	Bertunas	Bunting	Matang
Tanam serempak			+	+			
Sanitasi habitat		++	+			+	
Gropyok massal	+	++	+				
Fumigasi						++	++
LTBS	++	+			+	++	
TBS		++					
Rodentisida (jika diperlukan)	+						

Keterangan : + = dilakukan; ++ = difokuskan

Pada awal musim, pengendalian tikus ditekankan untuk menekan populasi awal tikus, yang dilakukan melalui gropyok masal, sanitasi habitat, pemasangan TBS (*Trap Barrier System*) dan LTBS, pemasangan bubu perangkap pada pesemaian (Gb. 15).

TBS merupakan pertanaman padi yang ditanam 3 minggu lebih awal, berukuran minimal (20x20) m, dipagar dengan plastik setinggi 60 cm yang ditegakkan dengan ajir bambu pada setiap jarak 1 m, memiliki bubu perangkap pada setiap sisi pagar plastik dengan lubang menghadap keluar, dan dilengkapi dengan tanggul sempit sebagai jalan masuk tikus. TBS dikelilingi parit dengan lebar 50 cm yang selalu tergenang air untuk mencegah tikus menggali atau melubangi pagar plastik. Prinsip kerja TBS adalah menarik tikus dari lingkungan sawah di sekitarnya (hingga radius 200 m) karena tikus tertarik padi yang ditanam lebih awal dan bunting lebih dahulu, sehingga dapat mengurangi populasi tikus sepanjang pertanaman.

LTBS (Gb. 16) merupakan bentangan pagar plastik sepanjang ≥ 100 m, dilengkapi bubu perangkap pada kedua sisinya secara berselang-seling agar mampu menangkap tikus dari dua arah (habitat dan sawah). Pemasangan LTBS dilakukan di dekat habitat tikus seperti tepi kampung, sepanjang tanggul irigasi, dan tanggul/pematang besar. LTBS juga efektif menangkap tikus migran, yaitu dengan memasang LTBS pada jalur migrasi yang dilalui tikus sehingga tikus dapat diarahkan masuk bubu perangkap.

Fumigasi (Gb. 17) paling efektif dilakukan pada fase generatif, saat sebagian besar tikus berada dalam lubang untuk reproduksi. Metode ini efektif

membunuh tikus beserta anak-anaknya di dalam lubangnya. Rodentisida sebaiknya hanya digunakan saat populasi tikus sangat tinggi, dan hanya efektif pada periode bera dan fase awal vegetatif.



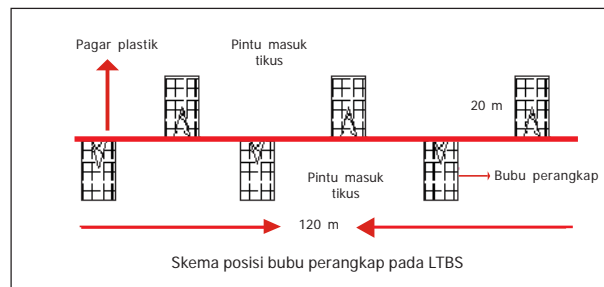
TBS pada habitat batas kampung (A), & bubu perangkap (B)



LTBS pada habitat tanggul irigasi



Fumigasi



Ganjur (*gall midge*)

Orseolia oryzae (Wood-Mason)

Ganjur umumnya bukan merupakan hama utama padi di Indonesia. Hama ini hanya sedikit merugikan, sangat bersifat lokal, dan hanya terjadi pada musim-musim tertentu. Namun demikian, serangan ganjur dapat terjadi sejak pertanaman masih di pembibitan sampai tanaman mencapai fase primordia.

Gejala khas ganjur adalah tunas padi yang tumbuh menjadi bentuk seperti pentil atau daun bawang, dengan panjang bervariasi, 15-20 cm (Gb. 18). Anakan yang terserang ganjur tidak mampu menghasilkan malai. Serangga dewasa *Orseolia oryzae* menyerupai nyamuk kecil, tidak kuat terbang (Gb. 19), sehingga penyebaran sangat terbatas. Serangga ini aktif pada malam hari dan sangat tertarik pada cahaya.

Hama ganjur dapat dikendalikan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- Atur waktu tanam agar puncak curah hujan tidak bersamaan dengan stadia vegetatif.
- Bajak ratun/tunggul yang berasal dari tanaman sebelumnya dan buang/bersihkan semua tanaman inang alternatif seperti padi liar (*Oryza rufipogon*) selama masa bera.
- Tanam varietas tahan seperti Ciliwung dan Asahan (lihat Daftar Varietas Unggul pada CD ROM Bank Informasi Teknologi Padi).



Gejala kerusakan: daun menggulung seperti daun bawang.



Serangga dewasa ganjur seperti nyamuk kecil.

- Hama ganjur dewasa sangat tertarik terhadap cahaya, oleh karena itu lampu perangkap dapat digunakan untuk menangkap hama ganjur dewasa.
- Insektisida granular yang berbahan aktif karbofuran dapat digunakan karena bekerja secara sistemik.

Hama putih palsu (*leaf folder*)

Cnaphalocrocis medinalis (Guenée)

Hama putih palsu jarang menjadi hama utama padi. Serangannya menjadi berarti bila kerusakan pada daun pada fase anakan maksimum dan fase pematangan mencapai $\geq 50\%$. Kerusakan akibat serangan larva hama putih palsu terlihat dengan adanya warna putih pada daun di pertanaman (Gb. 20).

Larva (Gb. 21) makan jaringan hijau daun dari dalam lipatan daun meninggalkan permukaan bawah daun yang berwarna putih. Siklus hidup hama ini 30-60 hari.

Tanda pertama adanya infestasi hama putih palsu adalah kehadiran ngengat berwarna kuning coklat yang memiliki 3 buah pita hitam dengan garis lengkap atau terputus pada bagian sayap depan. Pada saat beristirahat, ngengat berbentuk segi tiga (Gb. 22).

Untuk mengendalikan hama putih palsu:

- upayakan pemeliharaan tanaman sebaik mungkin agar pertanaman tumbuh secara baik, sehat, dan seragam;
- penggunaan insektisida (bila diperlukan) berbahan aktif fipronil atau karbofuran;
- jangan menggunakan insektisida sampai tanaman berumur 30 hari setelah tanam pindah atau 40 hari sesudah sebar benih;
- Tanaman padi yang terserang pada fase ini dapat pulih apabila air dan pupuk dikelola dengan baik.



Daun berwarna putih dan terlipat akibat kerusakan yang ditimbulkan oleh larva hama putih palsu.



Larva hama putih palsu.



Ngengat hama putih palsu pada saat istirahat.

Hama putih (*caseworm*)

Nymphula depunctalis (Guenée)

Hama putih jarang menjadi hama utama pada padi. Tanda adanya hama ini di lapang adalah dari ngengat kecil (Gb. 23) dan larva. Serangan oleh hama ini dapat terjadi pada pembibitan sampai fase anakan. Fase hama yang merusak adalah fase larva.

Kerusakan pada daun yang khas yaitu daun terpotong seperti digunting (Gb. 24). Daun yang terpotong tersebut berubah menyerupai tabung yang digunakan larva untuk membungkus dirinya dan larva aman dengan benang-benang sutranya. Larva bernafas dari dalam tabung dan memerlukan air di sawah. Gulungan daun yang berisi larva dapat mengapung di atas permukaan air pada siang hari dan makan pada malam hari. Larva akan memanjat batang padi membawa gulungan daunnya yang berisi air untuk pernafasannya (Gb. 25).

Tindakan pengendalian perlu dilakukan kalau tingkat serangan mencapai >25% daun rusak atau 10 daun rusak per rumpun.

Bila diperlukan, gunakan insektisida yang berbahan aktif fipronil atau karbofuran.



Ngengat hama putih .



Gulungan daun yang berisi larva hama putih mengapung di atas permukaan air.



Gejala kerusakan yaitu daun terpotong seperti digunting.

Ulat tentara/grayak (armyworm)

Spodoptera mauritia acronyctoides (Guenée)
Mythimna separata (Walker)
Spodoptera exempta (Walker)
Spodoptera litura (Fabricius) (jarang merusak padi)

Ngengat dewasa aktif pada malam hari. Pada malam hari serangga dewasa makan, berkopulasi, dan bermigrasi, sedangkan pada siang hari ngengat beristirahat di dasar tanaman. Ngengat sangat tertarik terhadap cahaya.

Kerusakan terjadi karena larva (Gb. 26) makan bagian atas tanaman pada malam hari dan cuaca yang berawan. Larva mulai makan dari tepi daun sampai hanya meninggalkan tulang daun dan batang (Gb. 27). Larva sangat rakus dan serangan terjadi pada semua fase tumbuh tanaman padi, mulai dari pembibitan, khususnya pembibitan kering, sampai fase pengisian. *M. separata* dapat memotong malai pada pangkalnya dan dikenal sebagai ulat pemotong leher malai (Gb. 28).

Bila diperlukan, gunakan insektisida yang berbahan aktif BPMC atau karbofuran.



Larva dan pupa ulat tentara.



Gejala kerusakan pada daun yang dimakan mulai dari tepi daun dan hanya meninggalkan tulang daun dan batang.



Malai yang terpotong akibat serangan larva ulat tentara.

Ulat tanduk hijau (*green horned caterpillar*)

Melanitis leda ismene Cramer

Ngengat tidak tertarik pada cahaya. Ngengat berupa kupu-kupu yang berukuran besar yang sangat mudah dikenali karena pada sayapnya terdapat bercak berbentuk seperti mata (Gb. 29).

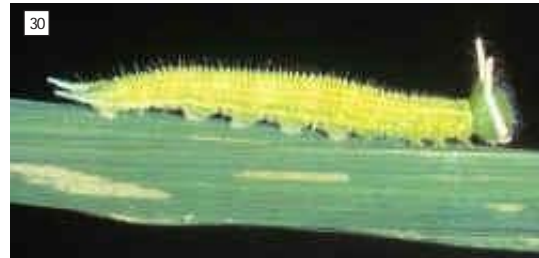
Larva (Gb. 30) memiliki 2 pasang tanduk, satu pasang di bagian ujung kepala dan satu pasang lainnya ada di bagian ujung abdomen. Larva penyebab kerusakan pada tanaman, makan daun mulai dari pinggiran dan ujung daun. Fase pertumbuhan tanaman yang diserang adalah dari fase anakan sampai pembentukan malai.

Selain tanaman padi, serangga ini memiliki inang lain seperti rumput-rumputan, tebu, sorgum, *Anastrophus* sp, *Imperata* sp, dan *Panicum* spp.

Hama ini sebaiknya dikendalikan dengan cara memanfaatkan musuh alami, seperti parasit telur *Trichogrammatidae*. Oleh karena itu pengendalian secara kimiawi dengan insektisida tidak dianjurkan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam pindah atau 40 hari setelah sebar benih.



Ngengat berukuran besar, pada sayapnya terdapat bercak berbentuk mata.



Larva ulat tanduk hijau memiliki 2 pasang tanduk, satu pasang dibagian ujung kepala dan yang satu lagi dibagian ujung abdomen.

Ulat jengkal-palsu hijau (*green semilooper*)

Naranga aenescens (Moore)

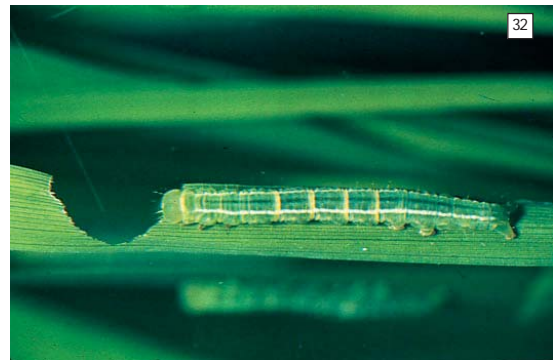
Populasi tinggi dari hama ini dapat terjadi sejak di persemaian hingga anakan maksimum. Larva muda memarut jaringan epidermis tanaman, meninggalkan lapisan bawah daun yang berwarna putih (Gb. 31). Larva yang sudah tua makan dari pinggiran daun (Gb. 32). Larva bergerak seperti ulat jengkal dengan cara melengkungkan bagian belakang tubuhnya

Tanaman padi yang diberi pupuk dengan takaran tinggi sangat disukai hama ini. Populasinya meningkat selama musim hujan. Ngengat aktif pada malam hari dan pada siang hari bersembunyi di dasar tanaman atau di rumput-rumputan.

Hama ini jarang menyebabkan kehilangan hasil karena tanaman yang terserang dapat sembuh kembali dan juga musuh alami dapat menekan populasi hama ini. Oleh karena itu, untuk mengendalikan hama ini sebaiknya dengan memanfaatkan musuh alami seperti parasit telur *Trichogrammatidae*; parasit larva dan pupa seperti *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Eulophidae*, *Chalcidae*; dan laba-laba pemangsa ngengat.



Larva muda memarut jaringan epidermis tanaman meninggalkan lapisan bawah daun yang berwarna putih.



Larva tua ulat jengkal-palsu hijau makan dari pinggiran daun.

Orong-orong (*mole cricket*)

Gryllotalpa orientalis Burmeister

Orong-orong jarang menjadi masalah di sawah, tetapi sering ditemukan di lahan pasang surut dan biasanya hanya terdapat di sawah yang kering, yang kekurangan air. Penggenangan tanaman menyebabkan orong-orong pindah ke pematang. Hama ini memiliki tungkai depan yang besar (Gb. 33). Siklus hidupnya 6 bulan. Hama ini dapat merusak tanaman pada semua fase tumbuh. Benih yang disebar di pembibitan juga dapat dimakannya.

Hama ini memotong tanaman pada pangkal batang dan orang sering keliru dengan gejala kerusakan yang disebabkan oleh penggerek batang (sundep). Orong-orong merusak akar muda dan bagian pangkal tanaman yang berada di bawah tanah (Gb. 34). Pertanaman padi muda yang diserangnya mati sehingga terlihat adanya spot-spot kosong di sawah.

Cara pengendalian orong-orong:

- perataan tanah agar air tergenang merata;
- penggenangan sawah 3-4 hari dapat membantu membunuh telur orong-orong di tanah;
- penggunaan umpan (sekam dicampur insektisida);
- penggunaan insektisida (bila diperlukan) yang berbahan aktif karbofuran atau fipronil.



Orong-orong.



Pangkal tanaman yang rusak akibat serangan orong-orong.

Lalat bibit (*rice whorl maggot*)

Hydrellia philippina Ferino

Lalat bibit merupakan hama penting pada daerah yang kondisi airnya sulit diatur. Dalam serangan yang tinggi, hama ini dapat menyebabkan petani harus melakukan tanam ulang, karena lebih dari 50% tanaman baru mereka mati oleh lalat bibit (Gb. 35).

Lalat bibit (Gb. 36) umumnya menyerang pertanaman yang baru dipindah di sawah yang tergenang. Gejala serangan berupa bercak kuning di sepanjang tepi daun, daun yang terserang menjadi berubah bentuk, dan daun menggulung (Gb. 37). Telur serangga ini diletakkan di permukaan atas daun, berwarna keputih-putihan, berbentuk lonjong menyerupai buah pisang (Gb. 38) Bila daun yang menggulung dibuka, dengan mudah dapat dijumpai larva yang berwarna kuning kehijauan yang tembus cahaya (Gb. 39). Larva juga dapat bergerak ke bagian tengah tanaman sampai mencapai titik tumbuh

Hama ini dapat dikendalikan dengan cara mengeringkan sawah. Pengendalian lalat bibit yang tepat adalah melalui pencegahan karena ketika gejala kerusakan terlihat di lapang, lalat bibit sudah tidak ada di pertanaman. Penggunaan insektisida (bila diperlukan) adalah yang berbahan aktif:

- bensultap,
- BPMC, atau
- karbofuran.



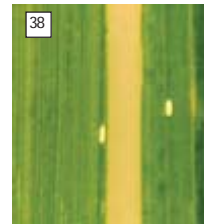
Serangan lalat bibit



Lalat bibit.



Gejala serangan larva lalat bibit mengakibatkan daun berubah bentuk dan terlihat ada bercak-bercak kuning di sepanjang tepian daun.



Telur lalat bibit berbentuk lonjong seperti pisang.



Larva lalat bibit.

Keong mas (*golden apple snail*)

Pomacea canaliculata (Lamarck)

Keong mas (Gb. 40) merusak tanaman dengan cara memarut jaringan tanaman dan memakannya, menyebabkan adanya bibit yang hilang di per-tanaman. Bekas potongan daun dan batang yang diserangnya terlihat mengambang (Gb. 41).

Waktu kritis untuk mengendalikan keong mas adalah pada saat 10 hari setelah tanam pindah, atau 21 hari setelah sebar benih (benih basah). Setelah itu laju pertumbuhan tanaman lebih besar daripada laju kerusakan oleh keong mas.

Bila terjadi invasi keong mas, sawah perlu segera dikeringkan, karena keong mas menyukai tempat-tempat yang digenangi air. Jika petani menanam dengan sistem tanam pindah maka pada 15 hari setelah tanam pindah, sawah perlu dikeringkan kemudian digenangi lagi secara bergantian (*flash flood = intermitten irrigation*). Bila padi ditanam dengan sebar langsung, selama 21 hari setelah sebar, sawah perlu dikeringkan kemudian digenangi lagi secara bergantian. Selain itu perlu dibuat caren di dalam dan di sekeliling petakan sawah sebelum tanam, baik di musim hujan maupun kemarau. Ini dimaksudkan agar pada saat dilakukan pengeringan, keong mas akan menuju caren sehingga memudahkan pengambilan keong mas dan sebagai salah satu cara pengendaliannya.

40



41



Keberadaannya di lapang ditandai oleh adanya telur berwarna merah muda (Gb. 42) dan keong mas dengan berbagai ukuran dan warna. Keong mas merupakan salah satu hama penting yang menyerang padi muda terutama di sawah yang ditanam dengan sistem tabela.

Keong mas dapat dikendalikan melalui:

- Secara fisik, gunakan saringan berukuran 5 mm mesh yang dipasang pada tempat air masuk di pematang untuk meminimalkan masuknya keong mas ke sawah dan memudahkan pemungutan dengan tangan.
- Secara mekanis, pungut keong (Gb. 43) dan hancurkan. Telur keong mas dihancurkan dengan kayu/bambu.
- Bila di suatu lokasi sudah diketahui bahwa keong mas adalah hama utama, sebaiknya tanam bibit umur ≥ 21 hari dan tanam lebih dari satu bibit per rumpun; buat caren di dalam dan di sekeliling petakan sawah.
- Bila diperlukan gunakan pestisida yang berbahan aktif niclos amida dan pestisida botani seperti lerak, deris, dan saponin.

Aplikasi pestisida dilakukan di sawah yang tergenang, di caren, atau di cekungan-cekungan yang ada airnya tempat keong mas berkumpul.



Telur keong mas berwarna merah muda.



Burung (*bird*)

Lonchura spp.

Ploceus sp.

Burung (Gb. 44) menyerang tanaman padi pada fase matang susu sampai pemasakan biji (sebelum panen). Serangan mengakibatkan biji hampa, adanya gejala seperti beluk, dan biji banyak yang hilang.

Burung sebaiknya dikendalikan dengan cara:

- Penjaga burung mulai dari jam 6-10 pagi dan jam 2-6 sore, karena waktu-waktu tersebut merupakan waktu yang kritis bagi tanaman diserang burung.
- Gunakan jaring untuk mengisolasi sawah dari serangan burung; luas sawah yang diisolasi kurang dari 0,25 hektar.
- Bila tanam tabela:
 - benih yang sudah disebar di sawah ditutup dengan tanah;
 - benih yang digunakan harus lebih banyak;
 - gunakan orang-orangan atau tali yang diberi plastik untuk menakut-nakuti burung;
 - pekerjaan penjaga burung;
 - tanam serentak dengan sekitarnya; jangan menanam atau memanen di luar musim agar tidak dijadikan sebagai satu-satunya sumber makanan pada saat itu.
- Kendalikan habitat/sarang burung.



Burung.

Hawar daun bakteri (*bacterial leaf blight* - BLB)

Xanthomonas campestris pv. *oryzae*

Hawar daun bakteri (HDB) merupakan penyakit bakteri yang tersebar luas dan menurunkan hasil sampai 36%. Penyakit terjadi pada musim hujan atau musim kemarau yang basah, terutama pada lahan sawah yang selalu tergenang, dan dipupuk N tinggi (≥ 250 kg urea /ha).

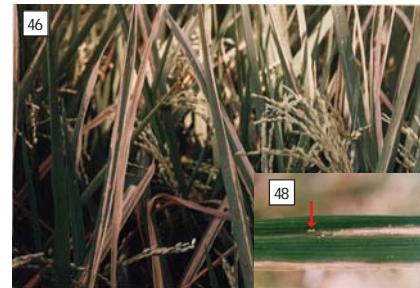
Penyakit HDB menghasilkan dua gejala khas, yaitu kresak dan hawar. Kresak adalah gejala yang terjadi pada tanaman berumur <30 hari (pesemaian atau yang baru dipindah) (Gb. 45). Daun-daun berwarna hijau kelabu, melipat, dan menggulung. Dalam keadaan parah, seluruh daun menggulung, layu, dan mati, mirip tanaman yang terserang penggerek batang atau terkena air panas (*lodoh*). Sementara, hawar (Gb. 46) merupakan gejala yang paling umum dijumpai pada pertanaman yang telah mencapai fase tumbuh anakan sampai fase pemasakan.

Gejala diawali dengan timbulnya bercak abu-abu (kekuningan) umumnya pada tepi daun (Gb. 47). Dalam perkembangannya, gejala akan meluas, membentuk hawar (*blight*), dan akhirnya daun mengering. Dalam keadaan lembab (terutama di pagi hari), kelompok bakteri, berupa butiran berwarna kuning keemasan, dapat dengan mudah ditemukan pada daun-daun yang menunjukkan gejala hawar (Gb. 48). Dengan bantuan angin, gesekan antar daun, dan percikan air hujan, massa bakteri ini berfungsi sebagai alat penyebar penyakit HDB.

Penyakit HDB secara efektif dikendalikan dengan varietas tahan; pemupukan lengkap; dan pengaturan air. Untuk daerah-daerah yang endemis penyakit HDB, tanam varietas tahan seperti Code dan Angke dan gunakan pupuk NPK dalam dosis yang tepat. Bila memungkinkan, hindari penggenangan yang terus-menerus, mis. 1 hari digenangi dan 3 hari dikeringkan.



Kresak yang terjadi pada tanaman berumur < 30 hari



Gb 46. Gejala hawar pada pertanaman yang telah mencapai fase anakan sampai fase pemasakan.

Gb 48. Butiran kuning keemasan yang merupakan massa bakteri mudah ditemukan pada daun yang menunjukkan gejala hawar.



Bercak abu-abu kekuningan pada bagian tepi daun

Bakteri daun bergaris (*bacterial leaf streak*)

Xanthomonas campestris pv. *oryzicola*

Penyakit ini biasanya terjadi hanya pada helaian daun saja. Gejala yang timbul berupa bercak sempit berwarna hijau gelap yang lama-kelamaan membesar berwarna kuning dan tembus cahaya di antara pembuluh daun (Gb. 49). Sejalan dengan berkembangnya penyakit, bercak membesar, berubah menjadi berwarna coklat (Gb. 50), dan berkembang menyamping melampaui pembuluh daun yang besar. Seluruh daun varietas yang rentan bisa berubah warna menjadi coklat dan mati. Pada keadaan ideal untuk infeksi, seluruh pertanaman menjadi berwarna oranye kekuning-kuningan (Gb. 51).

Bakteri memasuki tanaman melalui kerusakan mekanik atau melalui terbukanya sel secara alami. Butir-butir embun yang mengandung bakteri akan muncul pada permukaan daun. Hujan dan angin membantu penyebaran penyakit ini.

Penyakit umumnya terjadi pada fase anakan sampai stadia pematangan. Dalam keadaan parah, kehilangan hasil dapat mencapai 30%.

BDB dapat dikendalikan dengan beberapa cara, di antaranya:

- buang atau hancurkan tunggul-tunggul dan jerami-jerami yang terinfeksi/sakit;
- pastikan jerami dari tanaman sakit sudah terdekomposisi sempurna sebelum tanam pindah;
- gunakan benih atau bibit yang bebas dari penyakit bakteri daun bergaris;
- gunakan pupuk nitrogen sesuai anjuran;
- atur jarak tanam tidak terlalu rapat;
- berakan tanah sesudah panen.



Gejala bercak kuning dan tembus cahaya di antara pembuluh daun.



Bercak lama-kelamaan membesar berwarna coklat.



Akibat infeksi bakteri daun bergaris, seluruh pertanaman menjadi berwarna oranye kekuning-kuningan.

Blas (*blast*)

Pyricularia grisea

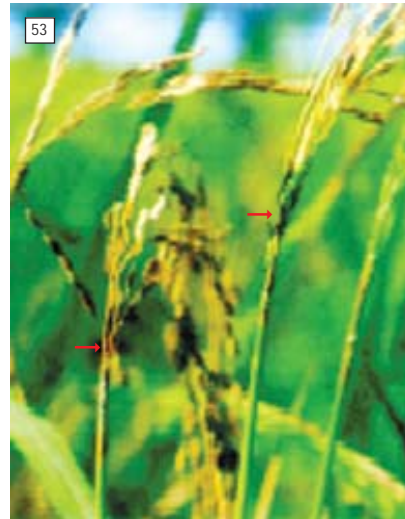
Semula penyakit blas dikenal sebagai salah satu kendala utama pada padi gogo, tetapi sejak akhir 1980-an, penyakit ini juga sudah terdapat pada padi sawah beirigasi. Penyakit yang mampu menurunkan hasil yang sangat besar ini disebabkan oleh jamur patogen *Pyricularia grisea*.

Penyakit blas menimbulkan dua gejala khas, yaitu blas daun dan blas leher. Blas daun merupakan bercak coklat kehitaman, berbentuk belah ketupat, dengan pusat bercak berwarna putih (Gb. 52). Sedang blas leher berupa bercak coklat kehitaman pada pangkal leher yang dapat mengakibatkan leher malai tidak mampu menopang malai dan patah (Gb. 53). Kemampuan patogen membentuk strain dengan cepat menyebabkan pengendalian penyakit ini sangat sulit.

Penyakit ini dikendalikan melalui penanaman varietas tahan secara bergantian untuk mengantisipasi perubahan ras blas yang sangat cepat dan pemupukan NPK yang tepat. Penanaman dalam waktu yang tepat serta perlakuan benih dapat pula diupayakan. Bila diperlukan pakai fungisida yang berbahan aktif metil tiofanat, fosdifen, atau kasugamisin.



Gejala blas pada daun, bercak berbentuk belah ketupat.



Blas leher.

Hawar pelepah (*sheath blight*)

Rhizoctonia solani Kuhn

(*Thanatephorus cucumeris* [FR] Donk)

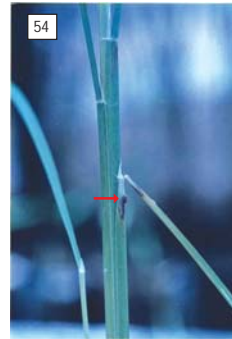
Hawar pelepah, merupakan penyakit penting pada tanaman padi. Penyakit ini merusak pelepah, sehingga untuk menemukan dan mengenali penyakit, perlu dibuka kanopi pertanian. Penyakit menyebabkan tanaman menjadi mudah rebah, makin awal terjadi kerebahan, makin besar kehilangan yang diakibatkannya. Penyakit ini menyebabkan gabah kurang terisi penuh atau bahkan hampa. Hawar pelepah terjadi umumnya saat tanaman mulai membentuk anakan sampai menjelang panen. Namun demikian, penyakit ini juga dapat terjadi pada tanaman muda (Gb. 54).

Penyakit disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani*, dengan gejala awal berupa bercak oval atau bulat berwarna putih pucat pada pelepah (Gb. 55). Dalam keadaan yang menguntungkan (lembab), penyakit dapat mencapai daun bendera. Patogen bertahan hidup dan menyebar dengan bantuan struktur tahan yang disebut sklerotium.

Penyakit ini sangat sulit dikendalikan karena pathogen bersifat poliphag (memiliki kisaran inang yang sangat luas). Pemupukan tanaman dengan dosis 250 kg urea, 100 kg SP36, dan 100 kg KCl per ha dapat menekan perkembangan penyakit ini.

Cara pencegahan penyakit a.l.:

- atur pertanaman di lapang agar jangan terlalu rapat;
- keringkan sawah beberapa hari pada saat anakan maksimum;



Hawar pelepah terjadi pada tanaman muda



Gejala hawar pelepah daun yaitu bercak keabuan berbentuk oval memanjang atau elips di antara permukaan air dan daun.

- bajak yang dalam untuk mengubur sisa-sisa tanaman yang terinfeksi;
- rotasi tanaman dengan kacang-kacangan untuk menurunkan serangan penyakit;
- buang gulma dan tanaman yang sakit dari sawah;
- gunakan fungisida (bila diperlukan) antara lain yang berbahan aktif: heksakonazol, karbendazim, tebukanazol, belerang, flutalonil, difenokonazol, propikonazol, atau validamisin A.

Busuk batang (*stem rot*)

Magnaporthe salvinii (Cattaneo) R.A. Krause & R.K. Webster (telemorph)

Helminthosporium sigmoideum var. *irregulare*

Busuk batang merupakan penyakit yang menginfeksi bagian tanaman dalam kanopi dan menyebabkan tanaman menjadi mudah rebah. Untuk mengamati penyakit ini, kanopi pertanaman perlu dibuka. Perlu diwaspadai apabila terjadi keretakan pada pertanaman, tanpa sebelumnya terjadi hujan atau hujan dengan angin yang kencang.

Gejala awal berupa bercak berwarna kehitam-hitaman, bentuknya tidak teratur pada sisi luar pelepah daun dan secara bertahap membesar (Gb. 56). Akhirnya, cendawan menembus batang padi yang kemudian menjadi lemah, anakan mati, dan akibatnya tanaman rebah (Gb. 57).

Stadia tanaman yang paling rentan adalah pada fase anakan sampai stadia matang susu. Kehilangan hasil akibat penyakit ini dapat mencapai 80%.

Pemupukan tanaman dengan dosis 250 kg urea, 100 kg SP36, dan 100 kg KCl per ha dapat menekan perkembangan penyakit. Untuk mengurangi penyebaran lebih luas lagi, keringkan tanaman sampai saat panen tiba. Cara pencegahan penyakit ini antara lain adalah:

- tunggul-tunggul padi sesudah panen dibakar atau didekomposisi;
- keringkan petakan dan biarkan tanah sampai retak sebelum diari lagi;



Bercak kehitam-hitaman pada sisi luar pelepah daun akibat infeksi busuk batang.



Gejala busuk batang pada anakan mengakibatkan tanaman rebah.

- gunakan pemupukan berimbang; pupuk nitrogen sesuai anjuran dan pemupukan K cenderung dapat menurunkan infeksi penyakit;
- gunakan fungisida (bila diperlukan) yang berbahan aktif belerang atau difenokonazol.

Busuk pelepah (*sheath rot*)

Sarocladium oryzae (Sawada) Gums dan Hawksworth

Infeksi terjadi pada pelepah daun paling atas yang menutupi malai muda pada akhir fase bunting. Gejala awal adalah adanya noda berbentuk bulat memanjang hingga tidak teratur dengan panjang 0,5 - 1,5 cm, warna abu-abu di tengahnya dan coklat atau coklat abu-abu di pinggirnya. Bercak membesar, sering bersambung, dan bisa menutupi seluruh pelepah daun. Infeksi berat menyebabkan malai hanya muncul sebagian (tidak berkembang) (Gb. 58) dan mengerut. Malai yang muncul sebagian hanya dapat menghasilkan sedikit bulir yang berisi (Gb. 59). Stadia tanaman yang paling rentan adalah saat keluar malai sampai matang susu.

Busuk pelepah dapat dikendalikan dengan cara:

- Bakar tunggul segera sesudah panen untuk mengurangi inokulum.
- Atur jarak tanam agar tidak terlalu rapat.
- Beri pupuk K pada fase anakan.
- Penyemprotan fungisida pada daun hanya dilakukan bila diperlukan yaitu pada fase bunting dan perlakuan benih dengan fungisida yang berbahan aktif karbendazim atau mankozeb untuk mengurangi infeksi penyakit.
- Penyemprotan dengan fungisida (bila diperlukan) yang berbahan aktif benomil juga efektif menekan infeksi penyakit.



Busuk pelepah menyebabkan malai muncul sebagian.



Malai yang terserang menghasilkan sedikit bulir yang berisi.

Bercak coklat (*brown spot*)

Helminthosporium oryzae

Penyakit bercak coklat (Gb. 60) disebabkan oleh jamur *Helminthosporium oryzae* pada pertanaman. Bercak coklat dapat menyebabkan kematian tanaman muda dan menurunkan kualitas gabah. Seperti penyakit bercak cercospora, penyakit ini merusak sekali pada pertanaman padi di lahan dengan sistem drainase buruk atau lahan yang kahat unsur hara, terutama yang unsur kalium. Penyakit jarang sekali terjadi di lahan subur.

Gejala yang paling umum dari penyakit ini adalah bercak berwarna coklat, berbentuk oval sampai bulat, berukuran sebesar biji wijen, pada permukaan daun (GB. 61), pada pelepah, atau pada gabah. Patogen penyakit bersifat terbawa benih (*seed borne*), sehingga dalam keadaan yang cocok, penyakit dapat berkembang pada tanaman yang masih sangat muda.

Penyakit dapat dikendalikan secara efektif dengan varietas tahan dan melalui pemupukan dengan 250 kg urea, 100 kg SP36, dan 100 kg KCl.



Gejala penyakit bercak coklat



Gejala bercak berwarna coklat, berbentuk oval sampai bulat.

Bercak cercospora (*narrow brown leaf spot*)

Cercospora oryzae

Bercak cercospora disebabkan oleh jamur *Cercospora oryzae*. Penyakit menyebabkan kerusakan yang serius pada pertanaman di lahan yang kurang subur.

Penyakit menghasilkan gejala lurus sempit berwarna coklat pada helaian daun bendera, pada fase tumbuh - pemasakan (Gb. 62). Gejala juga dapat terjadi pada pelepah dan kulit gabah.

Penyakit dikendalikan dengan pemupukan berimbang yang lengkap, dengan dosis 250 kg urea, 100 kg SP36, dan 100 kg KCl per ha.



Hawar daun jingga (*red stripe*)

Penyebab: belum diketahui

Red stripe (RS) atau hawar daun jingga (HDJ), merupakan penyakit padi yang relatif baru yang pertama kali ditemukan di Subang, Jawa Barat tahun 1987. Penyakit ini umumnya terjadi pada daun, di lahan sawah dengan kondisi drainase buruk, dan pada tanaman yang telah mencapai fase tumbuh generatif. HDJ berkorelasi negatif dengan tinggi tempat karena semakin tinggi tempat, penyakit semakin ringan. Penyakit ini menyebabkan gabah tidak terisi penuh atau bahkan hampa. Sampai saat ini, penyebab penyakit belum diidentifikasi secara pasti.

Gejala penyakit diawali dengan titik kecil berwarna jingga (*orange*) (Gb. 63) di helaian daun. Dari titik tersebut terbentuk garis lurus (*stripe*) berwarna jingga, ke arah ujung daun. Garis ini tidak pernah ke arah pangkal daun (Gb. 64). Dalam perkembangannya, gejala ini menjadi hawar (*blight*), mirip dengan gejala yang disebabkan oleh hawar daun bakteri (Gb. 65). Hawar daun jingga dikendalikan secara kultur teknis. Pemberian pupuk dengan dosis 250 kg urea, 100 kg SP36, dan 100 kg KCl per ha dapat menekan perkembangan penyakit. Penyakit juga dapat ditekan dengan mengeringkan lahan dan membuka kanopi pertanaman, untuk mengurangi kelembaban dan memperbaiki sirkulasi udara dalam kanopi.



Gejala awal hawar daun jingga berupa bercak hijau kuning terang yang berkembang menuju ujung daun.



Gejala berupa bercak berwarna hijau kuning terang pada stadia mulai berbunga.



Bercak yang bersatu menyerupai gejala hawar daun bakteri.

Tungro

Virus tungro

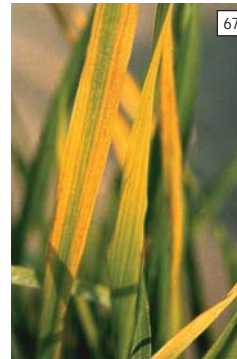
Tungro (Gb. 66) merupakan salah satu penyakit penting pada padi sangat merusak dan tersebar luas. Di Indonesia, semula penyakit ini hanya terbatas di Sulawesi Selatan, tetapi sejak awal tahun 1980-an menyebar ke Bali, Jawa Timur, dan sekarang sudah menyebar ke hampir seluruh wilayah Indonesia. Bergantung pada saat tanam terinfeksi, tungro dapat menyebabkan kehilangan hasil 5-70%. Makin awal tanaman terinfeksi tungro, makin besar kehilangan hasil yang ditimbulkannya.

Gejala serangan tungro yang menonjol adalah perubahan warna daun (Gb. 67) dan tanaman tumbuh kerdil. Warna daun tanaman sakit bervariasi dari sedikit menguning sampai jingga. Tingkat kekerdilan tanaman juga bervariasi dari sedikit kerdil sampai sangat kerdil. Gejala khas ini ditentukan oleh tingkat ketahanan varietas, kondisi lingkungan, dan fase tumbuh saat tanaman terinfeksi. Penyakit tungro ditularkan oleh wereng hijau dan dapat dikendalikan melalui pergiliran varietas tahan yang memiliki tetua berbeda, pengaturan waktu tanam, sanitasi dengan menghilangkan sumber tanaman sakit, dan penekanan populasi wereng hijau dengan insektisida. Beberapa varietas tahan tungro antara lain Tukad Petanu, Tukad Unda, Tukad Balian, Kalimas, dan Bondoyudo. Beberapa cara yang juga dapat dilakukan adalah:

- mengatur waktu tanam serempak minimal 20 ha luasan sawah;
- menanam bibit pada saat yang tepat, yaitu dengan menanam bibit sebulan sebelum puncak kepadatan wereng hijau tercapai;



Tanaman yang terinfeksi tungro tumbuh kerdil.



Daun mengalami perubahan warna menjadi kuning dimulai dari ujung daun-daun tua.

- menanam dengan cara jajar legowo;
- pada saat tanam umur 2-3 minggu setelah tanam bila dijumpai 2 tanaman bergejala lebih dari 10 rumpun segera aplikasikan insektisida yang efektif mematikan wereng hijau; dan
- sawah jangan dikeringkan, biarkan kondisi air pada kapasitas lapang agar wereng hijau tidak aktif berpencair menyebarkan tungro.

Kerdil rumput (*grassy stunt*)

Tanaman yang terinfeksi berat akan menjadi kerdil dengan anakan yang berlebihan, sehingga tampak seperti rumput (Gambar 68). Daun tanaman padi menjadi sempit, pendek, kaku, berwarna hijau pucat sampai hijau, dan kadang-kadang terdapat bercak karat (Gambar 69). Tanaman yang terinfeksi biasanya dapat hidup sampai fase pemasakan tetapi tidak memproduksi malai.

Stadia pertumbuhan tanaman yang paling rentan adalah pada saat tanam pindah sampai bunting. Penyakit ini disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh wereng coklat, dan tanaman inangnya hanya padi.

Cara pengendalian

- Pengendalian dilakukan terhadap vektornya yaitu wereng coklat *Nilaparvata lugens*.



Tanaman terinfeksi virus kerdil rumput.



Daun tanaman padi menjadi sempit, pendek dan kaku, berwarna hijau pucat.

Kerdil hampa (*ragged stunt*)

Kerdil hampa disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh wereng coklat. Penyakit ini menghasilkan beberapa gejala malformasi pada daun seperti daun bergerigi (*ragged*) dan melintir (*twisting*) (Gambar 70 dan 71). Daun tanaman sakit berwarna hijau tua. Malai dari tanaman yang sakit hanya keluar sebagian dan gabah yang dihasilkan hampa.

Penyakit dikendalikan melalui pengendalian wereng coklat antara lain dengan penanaman varietas tahan.



Gejala awal kerdil hampa adalah daun bergerigi pada fase awal tanaman muda.



Gejala pada daun bendera pada fase bunting dicirikan oleh daun melintir, berubah bentuk, dan memendek.

Kahat nitrogen (*nitrogen deficiency*)

Tanaman yang mengalami kahat nitrogen memperlihatkan gejala pertumbuhan yang kerdil dan menguning, daun lebih kecil dibandingkan daun tanaman sehat (Gb. 72). Gejala umum kekurangan N pada tanaman muda adalah seluruh tanaman menguning (Gb. 73), sedangkan pada tanaman tua gejalanya terlihat nyata pada daun bagian bawah (tua) yang berwarna hijau kekuning-kuningan hingga kuning. Selain itu, anakan yang dihasilkan berkurang dan terlambat berbunga, tetapi proses pemasakan lebih cepat sehingga kecernaan berkurang. Gabah dari malai yang dihasilkan juga berkurang.



Daun tanaman yang kahat nitrogen lebih kecil dibandingkan daun tanaman sehat.



Gejala umum pada tanaman muda yang kahat nitrogen adalah seluruh tanaman menguning (tengah).

Kahat fosfor (*phosphorus deficiency*)

Gejala kekurangan fosfor menyebabkan pertumbuhan akar tanaman lambat, tanaman kerdil, daun berwarna hijau gelap dan tegak (Gb. 74), lama-kelamaan daun berwarna keungu-unguan, anakan sedikit (Gb. 75), waktu pembungaan terlambat atau tidak rata, umur tanaman/panen lebih panjang, dan gabah yang terbentuk berkurang.

Secara umum, P telah diidentifikasi sebagai unsur hara yang penting bagi kesehatan akar tanaman dan menambah ketahanan tanaman terhadap keracunan besi.



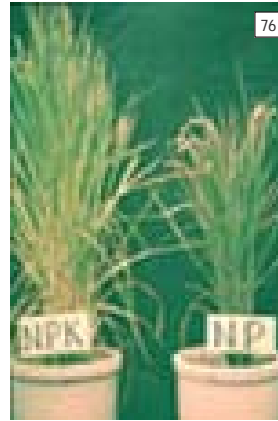
Tanaman yang kahat hara P tumbuh kerdil dan daun menjadi berwarna hijau gelap dan tegak lurus (kiri).



Tanaman yang kahat hara P (sebelah kanan) menghasilkan sedikit anakan.

Kahat kalium (*potassium deficiency*)

Tanaman padi yang kekurangan unsur hara K sebagian akarnya membusuk, tanaman kerdil (Gb. 76), daun layu/terkulai, pinggiran dan ujung daun tua seperti terbakar (daun berubah warna menjadi kekuningan/oranye sampai kecoklatan yang dimulai dari ujung daun terus menjalar ke pangkal daun (Gb. 77), anakan berkurang, ukuran dan berat gabah berkurang. Tanaman yang kahat kalium juga lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit, serta keracunan besi.



Tanaman yang kahat hara K tumbuh kerdil.



Gejala pada ujung daun tua seperti terbakar, berubah warna menjadi kuning sampai kecoklatan.

Kahat belerang (*sulfur deficiency*)

Gejala kekurangan belerang adalah berupa khlorosis pada daun-daun muda (Gb. 78), diikuti dengan menguningnya daun tua dan seluruh tanaman, pertumbuhan kerdil, jumlah anakan dan malai berkurang (Gb. 79).

Kekurangan belerang umumnya terjadi pada tanah yang kandungan bahan organiknya rendah, tanah reduktif, dan atau pH tinggi. Unsur hara S sebenarnya banyak hilang akibat pembakaran sisa-sisa tanaman. Oleh karena itu, jerami sebaiknya dikembalikan ke sawah. Di lokasi yang kahat S, pemakaian 50-100 kg ZA per hektar selang satu musim pertanaman, sudah memadai untuk hasil tinggi (7-9 t/ha).



Gejala khlorosis pada daun muda akibat kekurangan belerang (S).



Pertumbuhan tanaman kahat S (kiri) terlihat kerdil, jumlah anakan sedikit, dan malai berkurang.

Kahat seng (*zinc deficiency*)

Daun tanaman padi yang kahat Zn hilang ketegarannya dan cenderung mengapung di atas air; setengah dari tajuk bagian bawah, daunnya berwarna hijau pucat 2-4 hari setelah digenangi; kemudian khlorotik (Gb. 80) dan mulai mengering setelah 3-7 hari digenangi. Gejala khlorosis yang terberat umumnya terjadi pada saat air menggenang dalam. Gejala kekurangan Zn ini mirip dengan yang dikatakan "asem-aseman" oleh sebagian petani.

Tanaman akan segera sembuh dari gejala kekurangan unsur hara Zn setelah sawah dikeringkan.

Jika gejala kekurangan Zn ringan, cukup diberikan 5 kg Zn/ha ($ZnSO_4$) dan bila gejalanya berat diberikan 20 kg Zn/ha ($ZnSO_4$).



Gejala khlorotik pada daun tanaman padi yang kahat Zn.

Keracunan besi (*iron toxicity*)

Gejala tanaman yang keracunan besi terlihat dari bercak-bercak kecil berwarna coklat pada daun-daun bawah. Bercak-bercak kecil tersebut berkembang dari pinggir daun kemudian menyebar ke pangkal (Gb. 81) dan berubah warna menjadi coklat, ungu, kuning atau oranye, lalu mati (Gb. 82). Pertumbuhan dan pembentukan anakan terhambat, sistem perakarannya jarang atau sedikit, kasar, dan berwarna coklat gelap atau membusuk.

Untuk mengatasi keracunan besi, gunakan varietas toleran seperti Banyuasin, Mendawak, dan Lambur dan atau pakai pupuk K secukupnya, lakukan pengairan berselang (*intermittent*), dan tambahkan bahan organik ke sawah.



Gejala keracunan besi berupa noda- noda kecil berwarna coklat pada daun.

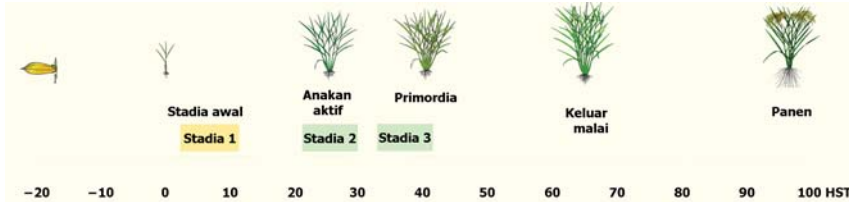


Gejala terlihat pertama kali pada daun tua.

Pemupukan Padi Sawah Berdasarkan Tingkat Hasil Panen

Petunjuk berikut ini berlaku untuk padi sawah tanam pindah dengan target hasil panen 5, 6, 7, atau 8 t/ha GK*
Gunakan pupuk N, P, K, dan S (bila diperlukan) pada stadia atau kisaran umur berikut:

Gunakan pupuk N, P, K, dan S (bila diperlukan) pada stadia atau kisaran umur berikut:



Stadia 1. Pakai pupuk pada stadia awal (0-14 HST) sesuai dengan Tabel di bawah ini.

Pupuk	Lokasi sasaran	Dosis (kg/ha)			
		Target hasil 5 t/ha	Target hasil 6 t/ha	Target hasil 7 t/ha	Target hasil 8 t/ha
N	Semua lokasi	20-25	25-30	30-40	40-50
P ₂ O ₅	Lokasi yang berdasarkan uji tanah kandungan P nya Tinggi-medium	20-25	25-30	30-35	35-40
P ₂ O ₅	Lokasi yang berdasarkan uji tanah kandungan P nya Rendah-medium	25-35	35-40	40-50	50-60
K ₂ O	Lokasi jerami tidak dikembalikan ke tanah	20-30	30	30-40	30-40
K ₂ O	Lokasi jerami dikembalikan ke tanah, tapi kandungan hara K rendah	30	30	30-40	30-40
K ₂ O	Lokasi jerami dikembalikan dan kandungan hara K tinggi	0	10	15-20	20-30
ZA (ammonium sulfat)	Lokasi di mana pemupukan S dianjurkan	75	100	100	100-125

Pemupukan dapat menggunakan pupuk tunggal atau majemuk dengan memperhitungkan kandungan hara N, P₂O₅, dan K₂O sesuai dengan dosis yang dianjurkan di atas.

Stadia 2 dan 3. Pakai pupuk N susulan berdasarkan kebutuhan tanaman sesuai dengan warna daun

☞ Bandingkan warna daun dengan BWD pada stadia anakan aktif dan primordia.

Nilai warnadaun dengan BWD	Dosis urea (kg/ha)			
	Target hasil 5 t/ha	Target hasil 6 t/ha	Target hasil 7 t/ha	Target hasil 8 t/ha
BWD ≤3	75	100	125	150
BWD = 3,5	50	75	100	125
BWD ≥4	0	0-50	50	50

Untuk padi hibrida dan Padi tipe baru: bila nilai BWD < 4, pakai 50 kg urea/ha pada stadia keluar malai.

Stadia 3. Bila perlu, pakai pupuk K₂O pada stadia primordia

Target lokasi	Dosis (kg K ₂ O/ha)			
	Target hasil 5 t/ha	Target hasil 6 t/ha	Target hasil 7 t/ha	Target hasil 8 t/ha
Lokasi jerami tidak dikembalikan ke tanah dan kandungan K rendah	5-15	15-25	25-35	40-50
Lokasi jerami tidak dikembalikan tapi kandungan hara K tinggi atau Jerami dikembalikan tapi kandungan hara K rendah	0	0	0-15	20-35

Sumber: Roland J. Buresh (IRRI), Suyarnto, dan Sarlan Abdulrachman (Puslitbangtan, 2006).

* Target hasil realistis yang dapat dicapai di lokasi bersangkutan.

Daftar beberapa pestisida berdasarkan nama bahan aktif dan nama dagang:

No.	Nama bahan aktif	Nama dagang
1.	amitraz	Mitac
2.	beauveria bassiana	Bive AS
3.	belerang	Kumulus
4.	benomil	Benlate
5.	bensultap	Bancol
6.	bisultap	Panzer, Spontan
7.	BPMC	Bassa, Kiltop, Baycarb
8.	brodifakum	Klerat, Phytan
9.	bromadiolon	Petrolone
10.	buprofezin	Applaud
11.	difenokonazol	Score
12.	dimehipo	Dipho
13.	etofenproks	Trebon
14.	flupronil	Regent
15.	flokumafen	Storm
16.	flutalonil	Monkat
17.	fosdifen & kasugamisin	Kasumiron
18.	heksakonazol	Anvil
19.	imidakloprid	Confidor
20.	karbendazim	Bavistin
21.	karbofuran	Curater, Dharmafur, Furadan
22.	karbosulfan	Marshal
23.	kumatetrilil	Racumin
24.	mankozeb	Dithane
25.	metil tiofanat	Topsin
26.	metolkarb	Rexal
27.	MIPC	Mipcin, Mikarb, Dharmacin
28.	niclos amida	Bayluside
29.	propikonazol	Tilt
30.	propoksur	Poksindo
31.	seng fosfida	Mesophide, Murata
32.	tebukanzol	Folicur
33.	tiametoksam	Actara
34.	validamisin A	Validacin

Rujukan

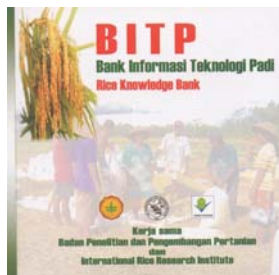
- Dobermann A, Fairhurst TH. 2000. Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. International Rice Research Institute (IRRI), Potash & Phosphate Institute (PPI), and Potash & Phosphate Institute Canada (PPIC).
- International Rice Research Institute. 2003. Rice Knowledge Bank (CD version). International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.
- Mew TW, Castilla NP, Elazegui FA, Vera Cruz CM. 2001. The etiology of red stripe of rice: current status and future directions *in* IRRN 26.1/2001. International Rice Research Institute.
- Ou S.H. 1985. Rice Diseases. Commonwealth Mycological Institute. The Cambrian News Ltd., Great Britain.
- Reissig WH, Heinrichs EA, Litsinger JA, Moody K, Fiedler L, Mew TW, Barrion AT. 1986. Illustrated Guide to Integrated Pest Management in Rice in Tropical Asia. International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.
- Shepard BM, Barrion AT, Litsinger JA. 1995. Rice-feeding insects of tropical Asia. International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.
- Untung K, Harsono Lanya, dan Yadi Rusyadi (penterjemah). 1995. Permasalahan Lapangan tentang Padi di Daerah Tropika. International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Filipina.

Varietas unggul padi yang paling luas ditanam di Indonesia dan ketahanannya terhadap hama dan penyakit, 2005.

No	Varietas	Luas tanam, ha	Tahan terhadap hama/penyakit
1.	IR 64 (1986—8 t/ha)	3.622.622 (31,4%)	WCK 1,2 dan kerdil rumput
2.	Ciherang (2000—8 t/ha)	2.517.140 (21,8%)	WCK 2,3 dan HDB strain III dan IV
3.	Ciliwung (1988—8 t/ha)	915.914 (8,0%)	WCK 1,2
4.	Way Apo Buru (1998—8 t/ha)	380.646 (3,3%)	WCK 2,3 dan HDB strain III dan IV
5.	IR 42 (1980—7 t/ha)	281.764 (2,4%)	WCK 1,2; HDB; tungro dan kerdil rumput
6.	Widas (1999—8 t/ha)	204.007 (1,8%)	WCK 1,2,3 dan HDB strain III
7.	Memberamo (1995—8 t/ha)	189.211 (1,6%)	WCK 1,2,3; HDB strain III; tungro
8.	Cisadane (1980—8 t/ha)	185.258 (1,6%)	WCK 1,2 dan HDB
9.	IR 66 (1989—7 t/ha)	129.758 (1,1%)	WCK 1,2,3; wereng hijau; tungro; HDB
10.	Cisokan (1985—8 t/ha)	125.388 (1,1%)	WCK 1,2
11.	Cibogo (2003—8 t/ha)	121.900 (1,1%)	WCK 2

Angka dalam kurung dalam kolom varietas adalah tahun dilepas dan potensi hasil. Angka dalam kurung dalam kolom luas tanam adalah persentase dari total luas tanam. Keterangan hama dan penyakit: WCK 1,2,3 = wereng coklat biotipe 1, biotipe 2, dan biotipe 3; HDB = hawar daun bakteri
Sumber: diolah dari Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan (2005). Buku Penyebaran Varietas Padi MK 2004 dan MH 2004/2005.

Dapatkan Segera CD-ROM Bank Informasi Teknologi Padi (BITP)



- Memuat berbagai informasi teknologi budi daya padi yang secara berkala dimutakhirkan (*update*) mulai dari varietas unggul, pemupukan, hama/penyakit, sampai pascapanen.
- Bermanfaat bagi penyuluh, peneliti, petugas lapang, teknisi, dan petani.

Informasi lebih lanjut hubungi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian atau Dinas Pertanian setempat, atau langsung ke:

1. Puslitbang Pertanian Tanaman Pangan Jalan Merdeka 147 Bogor 16111. Telp.0251-334089. Fax.0251-312755. Email: crifc1@indo.net.id
2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Jalan Raya No. 9 Sukamandi. Telp.0260-520157. Fax.0260-520158. Email: balitpa@telkom.net
3. Kantor Perwakilan IRRI. Jalan Merdeka 147 Bogor. Telp.0251-334391. Fax.0251-314354. Email: irribogor@cbn.net.id

Informasi terkini tentang padi dapat diakses melalui internet www.knowledgebank.irri.org

Miliki Segera !!!

Informasi penting bagi Pembuat Kebijakan, Peneliti, Penyuluh, dan Teknisi Lapangan



- Petunjuk Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu
 - Petunjuk Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi
 - Tanya Jawab Pengelolaan Tanaman Terpadu
 - Deskripsi varietas padi
 - Penelitian Padi Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Beras Nasional
-
- Hubungi: Puslitbang Pertanian Tanaman Pangan Jalan Merdeka 147 Bogor 16111. Telp.0251-334089. Fax.0251-312755. Email: crifc1@indo.net.id
 - Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Jalan Raya No. 9 Sukamandi. Telp.0260-520157. Fax.0260-520158. Email: balitpa@telkom.net
 - Kantor Perwakilan International Rice Research Institute. Jalan Merdeka 147 Bogor. Telp.0251-334391. Fax.0251-314354. Email: irribogor@cbn.net.id