



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT TANAMAN PADI DI MUSIM KEMARAU



MUSIM ALAMI



Dr. Suprihanto

BSIP Padi

Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi
Badan Standardisasi Instrumen Pertanian
Kementerian Pertanian



AGROSTANDAR

STANDARD
SERVICES
GLOBALIZATION

• Perbedaan Hama dan Penyakit

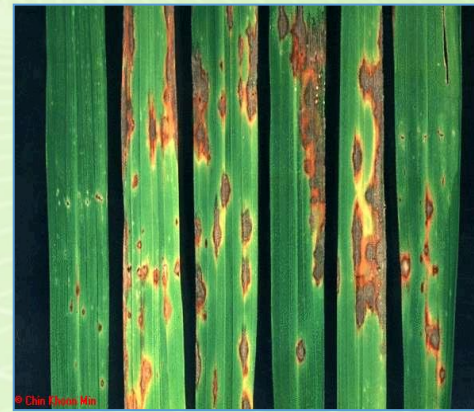
Hama

- Hama umumnya dari kelompok hewan (serangga, ulat, keong, tikus, burung, dll)
- Umumnya tampak oleh mata dan dapat dilihat secara langsung
- Gejala biasanya berupa bekas gigitan, dll



Penyakit

- Penyakit **fisiologis** dan **patogenik**
- Fisiologis: Kekurangan/kelebihan unsur hara, stress suhu, stress kekeringan, dll
- Patogenik: disebabkan oleh patogen (bakteri, cendawan, virus, nematoda, dll)
- Adanya penyakit hanya dapat dilihat dari **gejala** dan **tanda penyakit** yang muncul



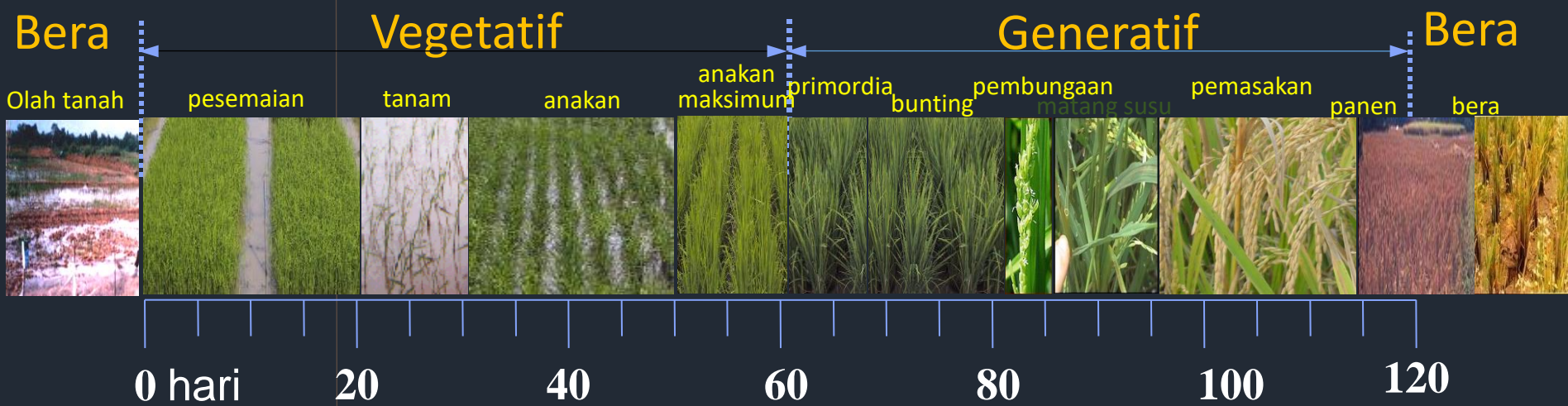
Hama pada tanaman padi berdasar mekanisme makan

Cara Makan Hama		Nama Hama
Pengisap	Pengisap Batang	Wereng coklat, Wereng punggung putih, Lembing Batu
	Pengisap Daun	Wereng hijau, wereng loreng
	Pengisap bulir	Walang sangit, kepik hijau
Pemakan	Daun	Ulat gerayak, Hama Putih, Pelipat daun, lalat hydrellia
	Batang	Keong mas
	Akar	Anjing tanah
Penggerek Batang		P.B padi putih, P.B padi kuning, P.B Merah jambu, P.B Kepala hitam, P.B bergaris
Penggorok daun		Hispa
Pembuat Puru		Ganjur

Penyakit pada tanaman padi berdasar penyebabnya

No	Patogen Penyebab	Penyakit
1.	Jamur	Blas, Hawar pelepah, Busuk batang, Busuk pelepah, Bercak coklat, Bercak daun sempit, hawar daun jingga, Gosong palsu
2.	Bakteri	Hawar Daun Bakteri, Penyakit bergores bakteri, Busuk bulir
3.	Virus	Tungro, Kerdil hampa, Kerdil rumput
4.	Nematoda	Pucuk putih

Hama Penyakit Tanaman Padi



- PESEMAIAN**
- **Hama:** Tikus, P. batang, Keong mas, Wereng Batang Cokelat, Wereng Hijau
 - **Penyakit:** Kerdil Hampa, Kerdil Rumput, Hawar Daun Bakteri, Blas, Tungro

- VEGETATIF**
- **Hama:** Tikus, P. batang, Keong mas, Wereng Batang Cokelat, Wereng Hijau, Ganjur
 - **Penyakit:** Kerdil Hampa, Kerdil Rumput, Hawar Daun Bakteri, Blas, Tungro

- GENERATIF**
- Hama:** Tikus, P. batang, WBC, Penggulung daun, ulat grayak
- Penyakit:** Kerdil Hampa, Kerdil Rumput, HDB, Blas, Tungro, Hawar Pelelah, Busuk Batang, Bercak daun Cercospora, Bercak coklat

Hama Utama Tanaman Padi



□ Hama Utama di di MH dan MK

1. Tikus
2. Wereng Batang Coklat
3. Penggerek Batang

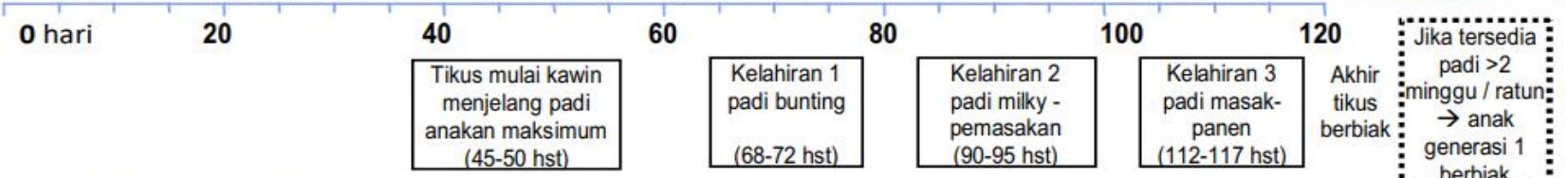
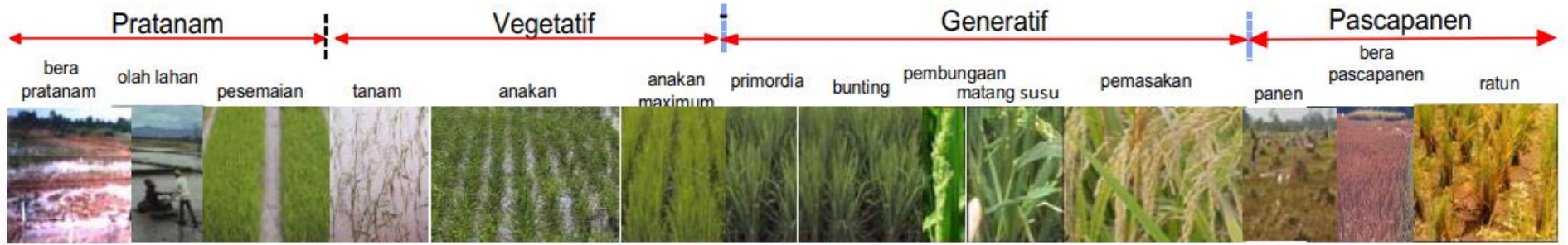


1. Hama Tikus

- Hama utama penyebab kerusakan terbesar tanaman padi
- Merusak tanaman padi pada semua stadia pertumbuhan
- Menyerang padi pada malam hari
- Mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi
- Pada saat bera, tikus sawah menginfestasi pemukiman penduduk dan gudang-gudang penyimpanan padi.



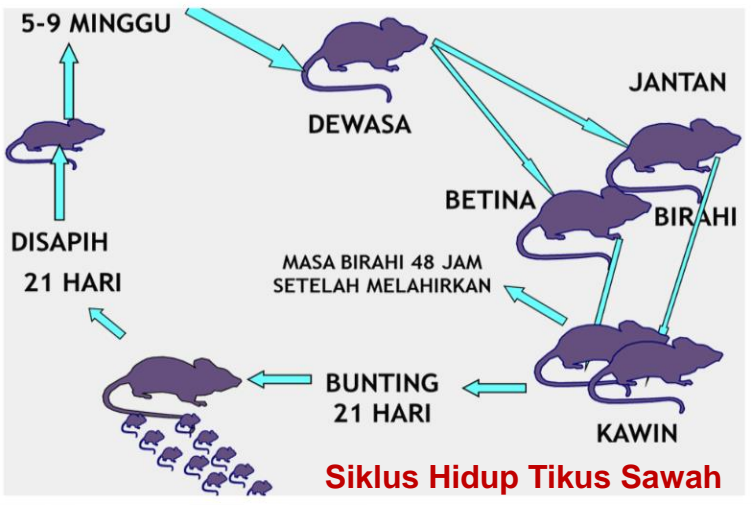
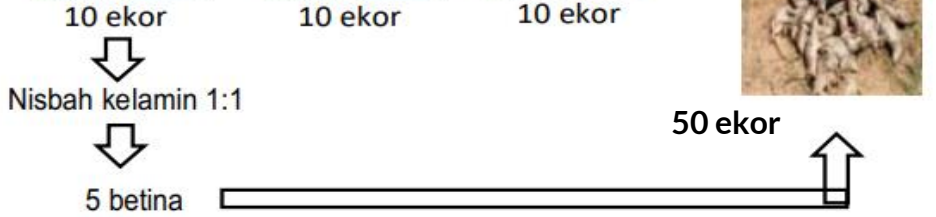
Perkembangbiakan Tikus Sawah



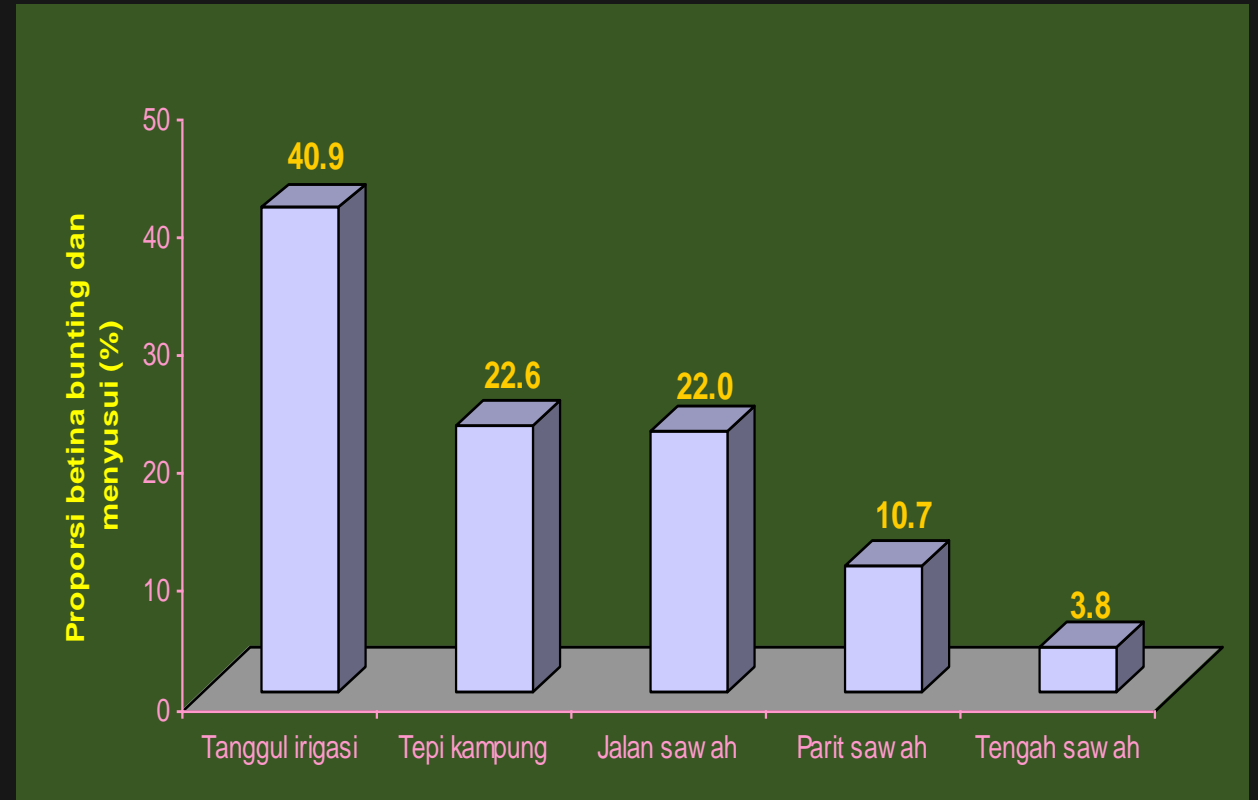
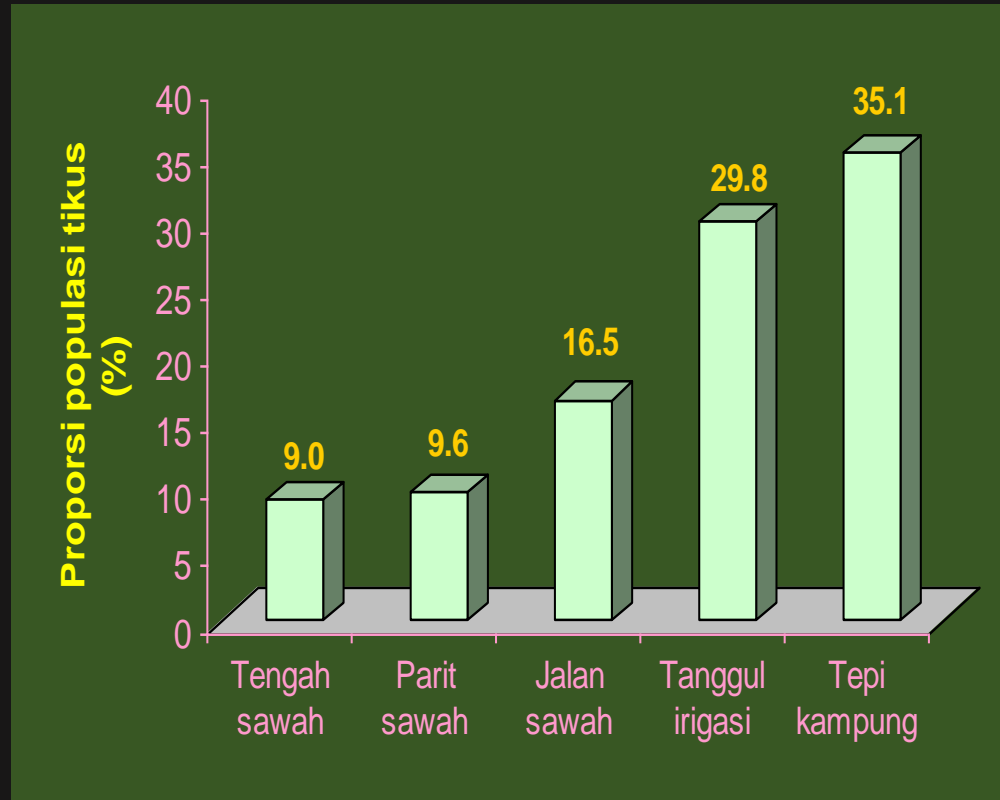
Jika tersedia padi >2 minggu / ratun → anak generasi 1 berpijak



1 betina dewasa



TEMPAT BERKEMBANGBIAK DAN HABITAT TIKUS SAWAH



Gejala kerusakan



- serangan dimulai dari tengah petak, kemudian meluas ke arah pinggir,
- pada keadaan serangan berat hanya menyisakan 1-2 baris padi di pinggir petakan
- Kerusakan parah terjadi bila menyerang pada stadium generatif, karena tidak mampu membentuk anakan baru



Pengendalian

Kegiatan pengendalian yang sesuai dengan stadia tanaman padi

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)	+						

Sanitasi Lingkungan & Manipulasi Habitat



- ❑ Sanitasi habitat tikus:
 - pematang
 - tanggul irigasi
 - semak
 - pekarangan dekat sawah
 - lahan kosong
- ❑ Minimalisasi ukuran pematang sawah (max 30 cm)



tikus kehilangan tempat
bersembunyi, *shelter*,
nesting site



Fumigasi / Pengemposan

- ❑ Penjenuhan udara dengan bahan toksik (racun)
- ❑ **Efektif & murah** → asap belerang (SO_2)
- ❑ Efisien (waktu, tenaga, biaya) → tutup lubang tikus dengan lumpur setelah diempos



TBS



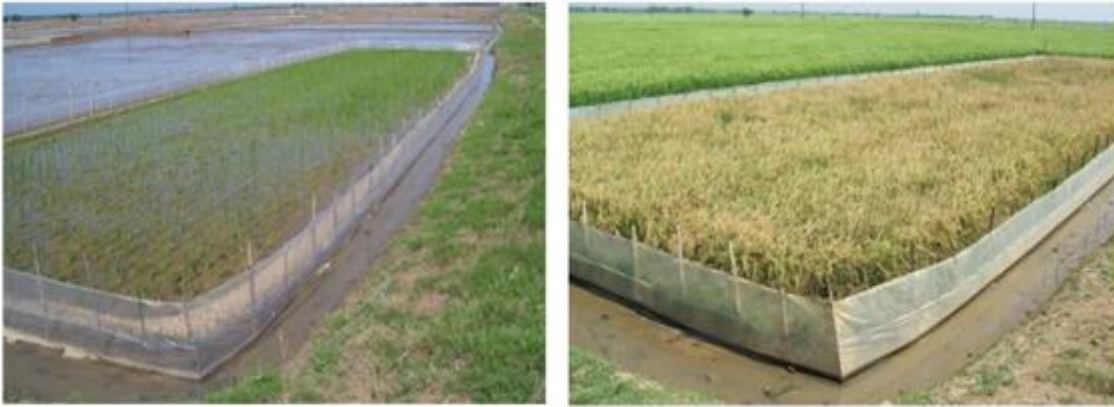
pada habitat batas kampung (A), &
bubu perangkap (B)

LTBS

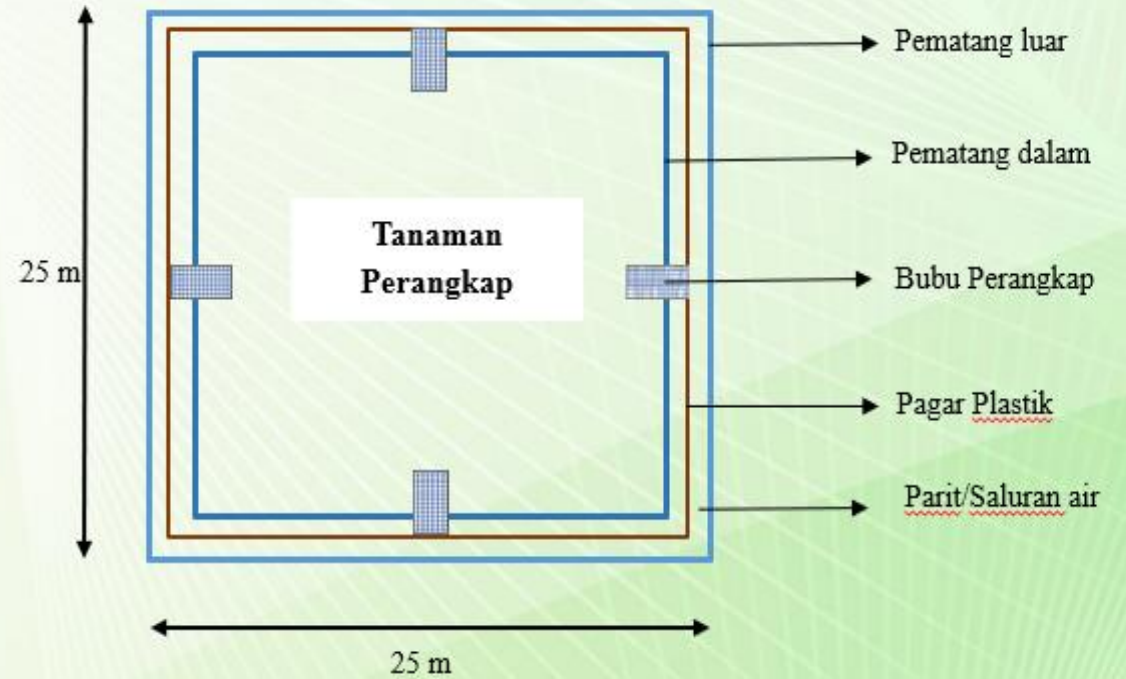


pada habitat tanggul irigasi

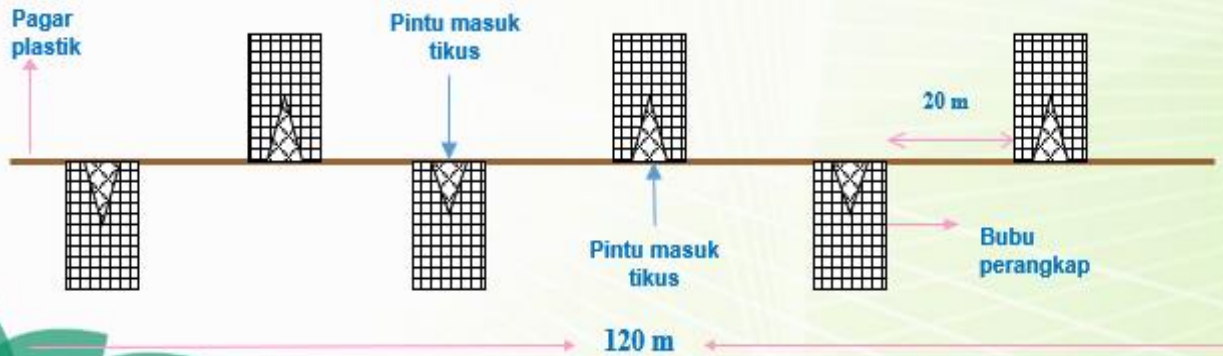
TBS (Trap Barrier System)



Tanaman Perangkap ditanam 3 minggu lebih awal dan diposisikan pada lahan dekat dengan habitat tikus



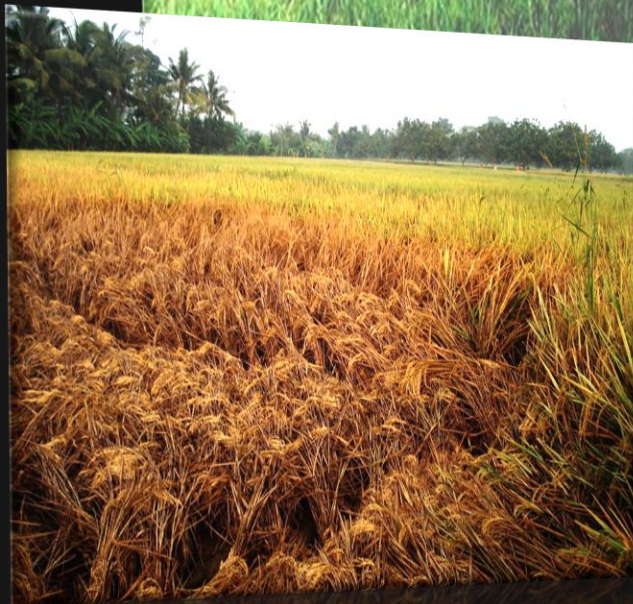
LTBS (Linear Trap Barrier System)



Skema posisi pemasangan bubu perangkap pada TBS dan LTBS

2. Wereng Batang Cokelat

Gejala serangan



- Nimfa dan imago mengisap cairan tanaman dari bagian sel floem
- tanaman akan mati kering yang disebut *hopperburn*





22



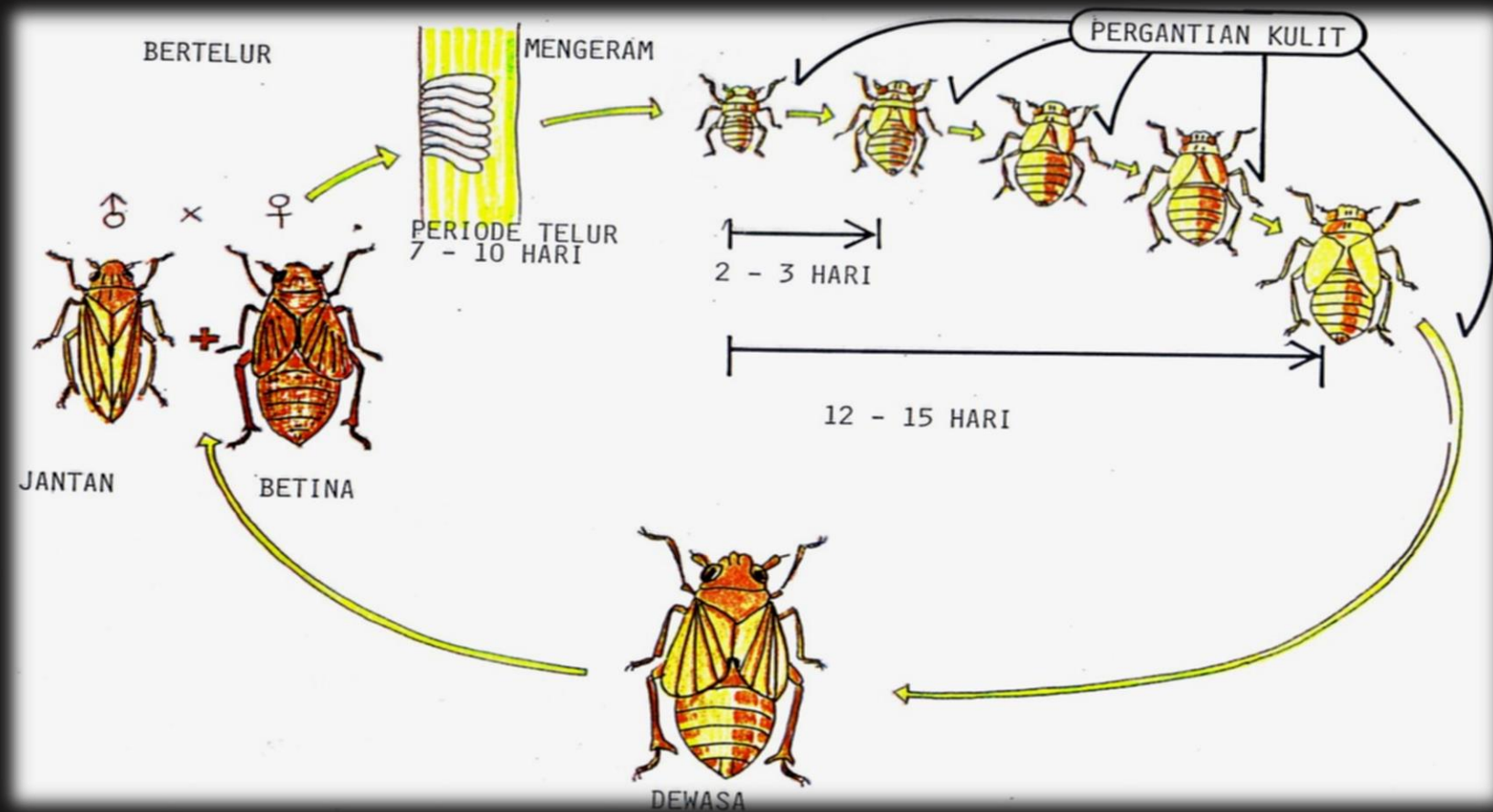
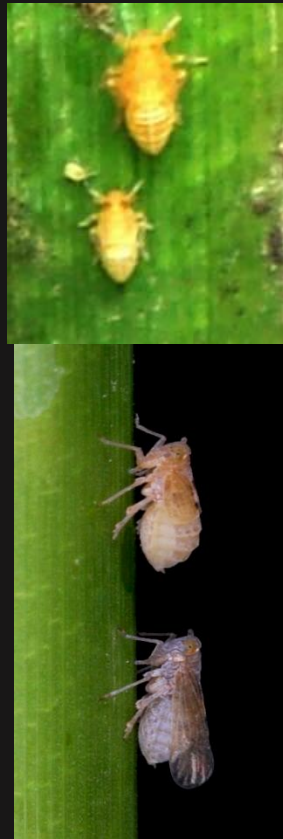
23

WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens*)

Morfologi

- Serangga dewasa membentuk sayap panjang dan sayap pendek
- Telur diletakkan di dalam pelepah daun atau tulang² daun
- Bentuk kelompok telur seperti sisiran pisang dan menetas dlm waktu 7-9 hari
- Nimfa WBC, terdapat 5 instar
- Periode nimfa 13 – 15 hari

Siklus hidup wereng cokelat



a. Telur menetas 7-11 hari

b. Nimfa muda 7-9 hari

c. Nimfa tua : 5-7 hari

d. Satu generasi, Telur-Telur : 25-30 hari

Pemicu Ledakan WBC

1. Tanam tidak serempak
2. Kurangnya pemantauan sehingga telat pengendalian
3. Penggunaan insektisida yang **tidak tepat** (bahan aktif, sasaran, cara, dosis, waktu)
 - Insektisida yang tidak dianjurkan → turunan piretroid: deltametrin, sipermetrin, lambdasihalotrin (resistensi, resurgensi dan membunuh musuh alami)
 - Insektisida yang digunakan telah banyak yang telah menimbulkan resistensi terhadap wereng coklat → imidakloprid, BPMC



POLA TANAM TIDAK SEREMPAK (Pemalang 2011)



Wereng berpindah dari tanaman padi 1 bulan
yang terkena serangan wereng coklat



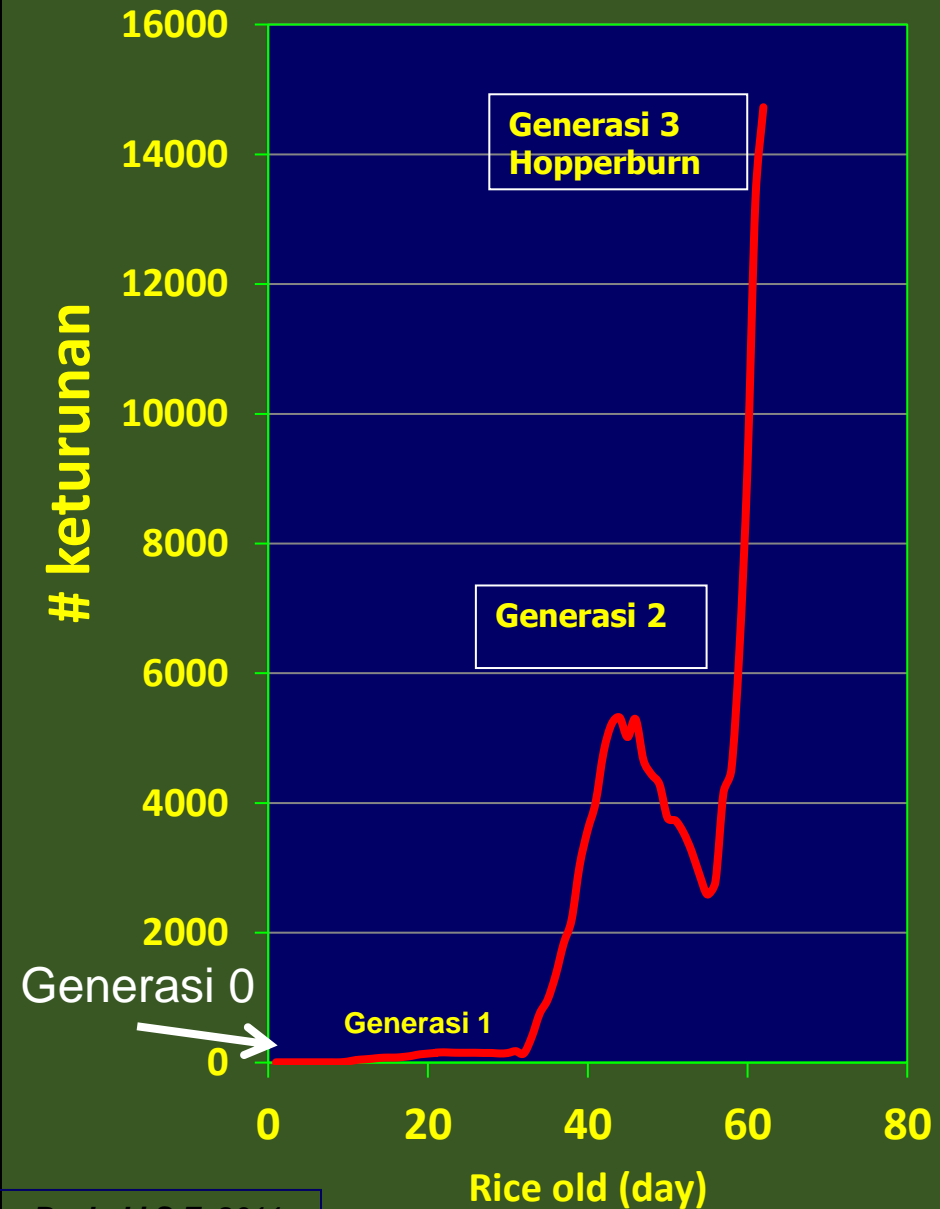
BPH Makroptera/bersayap =
1.865 /5 ayunan

STRATEGI PENGENDALIAN WERENG COKLAT

1. Penggunaan varietas tahan (Inpari 13, Inpari 19, Inpari 33, Inpari 42, dan Inpari 47),
2. Tanam serempak,
3. Perangkap lampu,
4. Tuntaskan pengendalian pada generasi-1,
5. Pengendalian *double cover* (insektisida kontak dan sistemik), dan pengendalian virus kerdil



Perkembangan 1 pasang WC bersayap/imigran (Gen 0)



LIGHT TRAP



KEGUNAAN :

- ❑ **Penduga waktu semai padi**
 - Ditentukan oleh puncak wereng imigran yg tertangkap
 - LT → ditanam 15 hari stl puncak imigran
- ❑ **Deteksi dini dan pengendalian WBC**
- ❑ **Penduga waktu tanam padi**
 - Jika yang tertangkap LT tinggi, dimundurkan 1 minggu
- ❑ **Sebagai alat monitoring**
 - wbc: >50 → dikendalikan
 - <50 wbc → lakukan pengamatan di lapangan, pada vegetatif 3-5 wbc, pd generatif 5-7 wbc → dikendalikan
- ❑ **Reduksi populasi → LT dengan lampu 150 watt**

REKOMENDASI APLIKASI INSEKTISIDA

- Keringkan lahan (macak2) sebelum aplikasi insektisida
- Waktu penyemprotan → embun sudah turun (jam 07.00 -08.00)
- Cek populasi wereng coklat, umur (nimfa/dewasa), bersayap/tidak bersayap
- Jika wereng bersayap → dinotefuran
- Jika wereng nimfa/anak → buprofezin
- Jika umur campuran → pymetrozin



PENGENDALIAN BIOLOGI

- **Pemanfaatan musuh alami**

 - Cyrtorhinus*

 - Paederus*

 - Ophionea*

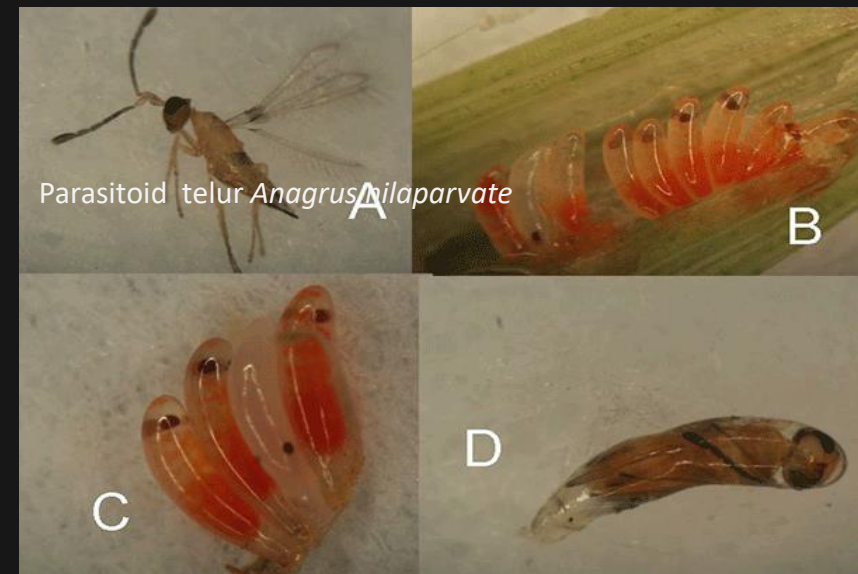
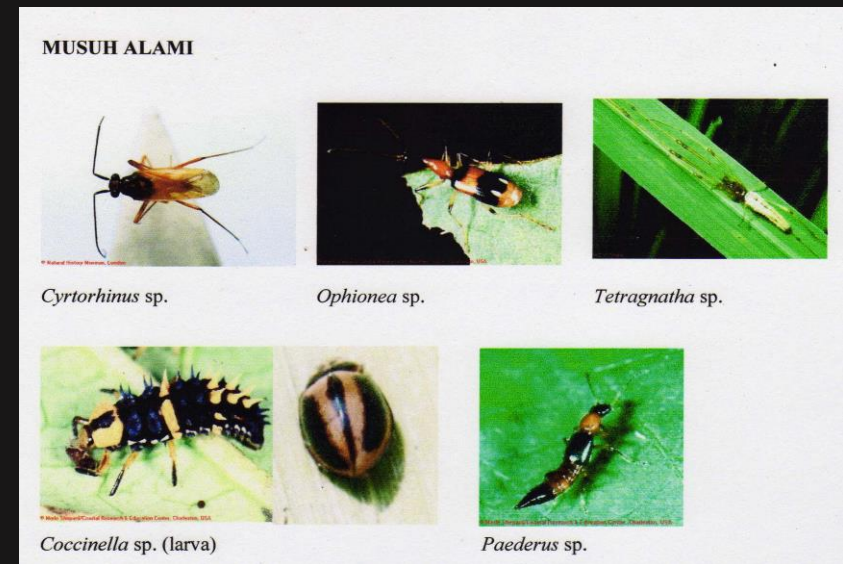
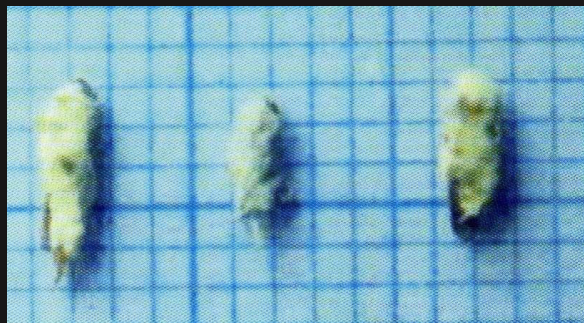
 - Laba-laba

 - dll

- **Penggunaan agensia hayati**

 - Metarrhizium, sp*

 - Beauveria bassiana*



PENGENDALIAN DENGAN REKAYASA EKOLOGI (Tanaman Refugia)



Sesamum orientale (L)



Wedelia trilobata (L)



Kedelai



Sesamum orientale - jagung



Wedelia trilobata - jagung

3. Penggerek Batang

SPEKIES PENGGEREK BATANG PADI



Scirpophaga incertulas = kuning



S. innotata = putih



Chilo suppressalis = larva bergaris



S. inferens = merah jambu

Gejala serangan



Sundep

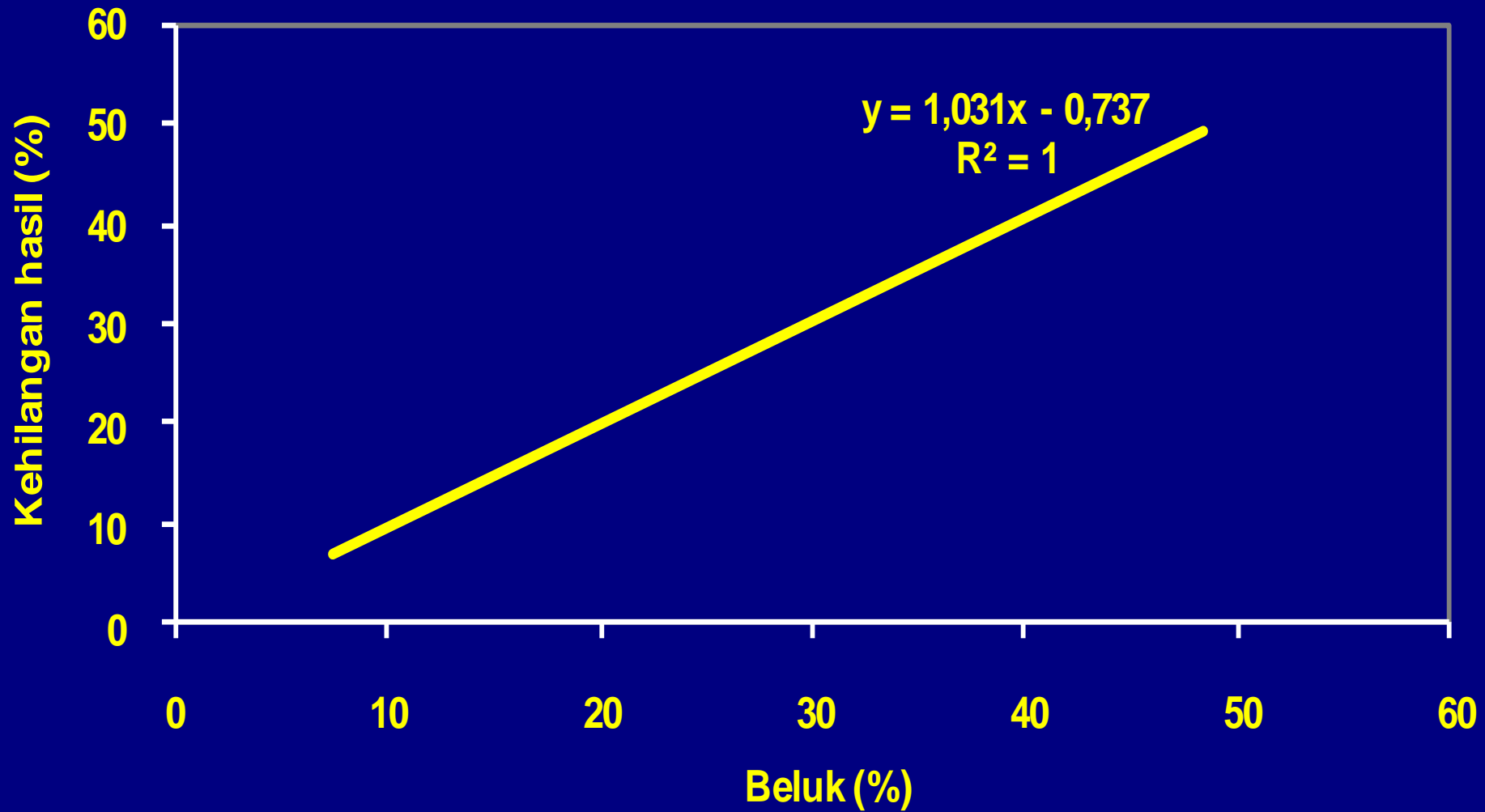




Beluk



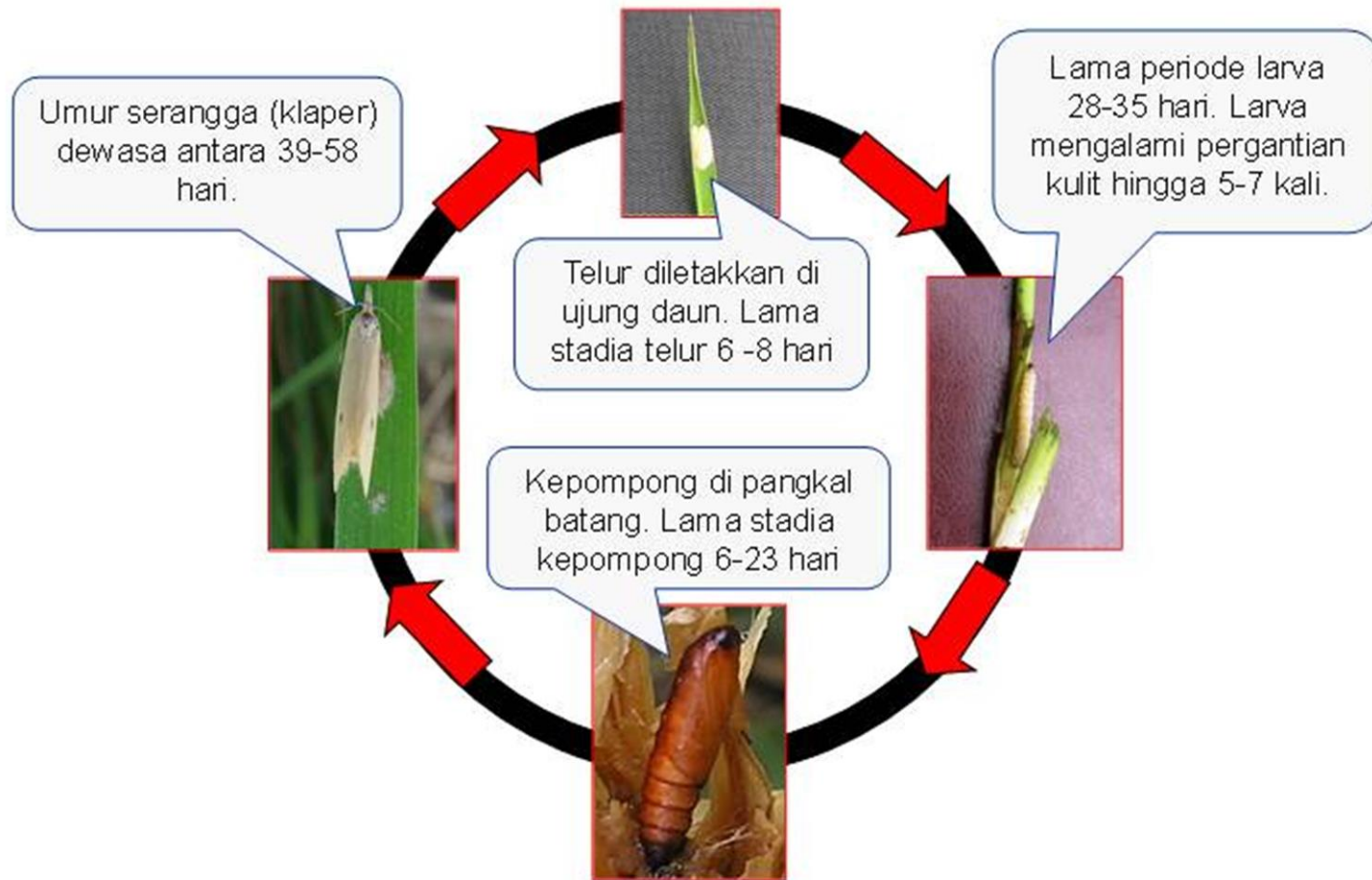
HUBUNGAN BELUK DENGAN KEHILANGAN HASIL



Biologi Penggerek Batang Padi

Nama Penggerek	#Telur/ kelompok (butir)	Inkubasi telur (hari)	Masa ulat (hari)	Masa pupa (hari)	siklus hidup (hari)
PB padi kuning <i>S. incertulas</i>	50-150	4-5	18-42	8-14	35-63
PB padi putih <i>S.innotata</i>	150-250	4-9	19-30	6-9	39-46
PB kepala hitam <i>C.polychrysus</i>	50-100	4-7	23-36	4-8	31-51
PB merah jambu <i>S.inferens</i>	100-160	4-9	31-38	5-12	45-57
PB padi bergaris <i>C.suppressalis</i>	20-200	4-10	30-40	5-10	39-60

Siklus hidup Penggerek Padi Kuning



- ❑ 1 ekor: hidup 5 hari = 5 kel telur x 150 ulat = 750 ulat
- ❑ 1 ulat makan 6 tanaman : 750 x 6 = 4500 tanaman rusak

Jadi dari **1 ekor** ngengat bisa merusak **4500 tanaman** padi

Pengendalian

1. Pengaturan Pola Tanam

- Tanam serentak/Serempak
- Rotasi tanaman
- Pengaturan waktu tanam berdasarkan penerbangan ngengat
 - ✓ 15 hari sesudah puncak penerbangan ngengat



Trichogramma minutum Riley
(Hymenoptera: Trichogrammatidae)
(Pbs: 11x)



Telenomus rowani (Gahan)
(Hymenoptera: Scelionidae)
(Pbs: 11x)



Tetrastichus schoenobii Ferriere
(Hymenoptera: Eulophidae)
(Pbs: 4x)



Cotesia flavipes Cameron
(Hymenoptera: Braconidae)
(Pbs: 1.8x)



Eriborus sp
(Hymenoptera: Ichneumonidae)
(Cam: digital)

✓ Kelompok telur penggerek

2. Pengendalian Mekanik dan Fisik

- mengumpulkan kelompok telur di persemaian dan di pertanaman
- penyabitan tanaman serendah mungkin
- penggenangan air setinggi 10 cm

3. Pengendalian Hayati

- parasitoid: *Trichogramma japonicum*: dosis 20 pias/ha (1 pias = 2000-2500 telur terparasit) sejak awal pertanaman
- Konservasi musuh alami



✓ Larva dan pupa penggerek

4. Pengendalian Secara Kimiawi

- ✓ Pada stadium vegetatif: insektisida granule (20 kg/ha)
- ✓ Pada stadium generatif: insektisida yang disemprotkan
- Insektisida butiran: karbofuran dan fipronil
- Insektisida semprot (cair): klorantraniliprol, fipronil, dimehipo, dan rynaxypir
- Pengendalian Kimia dilakukan
 - ✓ pada saat 4 hari setelah ada penerbangan ngengat
 - ✓ atau intensitas serangan rata-rata > 5% sundep

5. Pengendalian Preventif dengan *Light trap*

- Untuk penggerek → dikendalikan 4 hari setelah ngegat tertangkap
- Reduksi populasi → LT dengan lampu 150 watt



Penyakit Tanaman Padi

Penyakit Utama Padi (MH dan MK)

1. HDB
2. Blas
3. Tungro

Penyakit Potensial:

1. Kerdil hampa (MH/MK)
2. Kerdil Rumput (MH/MK)
3. Bercak daun Cercospora (MK)
4. Bercak coklat (MK)
5. Hawar Daun Jingga (MK)
6. Hawar palepah (MH)
7. Busuk batang (MH)
8. Daun bergaris bakteri (MH)



Penyakit Utama Padi

1. Penyakit hawar daun bakteri (*X. oryzae* pv. *Oryzae*)

Status

- Di dataran rendah-tinggi, MK/MH
- Kerugian hasil mencapai 50-70%
- Pada tanaman muda dapat menyebabkan kematian

Gejala penyakit

- Pada tanaman muda = Kresek
- Pada tanaman >anakan maks. = Hawar

Biologi ekologi

- Mudah membentuk patotipe baru
- Terbawa air, angin, benih
- Infeksi melalui luka/lubang alami
- N berlebih meningkatkan keparahan, apalagi tanpa K



Pencegahan dan Pengendalian

- Benih sehat, Bibit sehat
- Varietas tahan
- Bibit jangan dipotong saat tanam pindah
- Jarak tanam tidak rapat (legowo)
- Pengairan berselang
- Pergiliran varietas berdasar patotipe
- Pengelolaan pupuk: N sesuai Kebutuhan Tanaman, + Kalium
- Pengendalian hayati: - Bakteri *Paenibacillus polymyxa* dan *Pseudomonas fluorescens*
- Pengendalian kimiawi: b.a. oksitetrasiklin, difenokonazol, profikonazol, asibenzolar-s-metil, benomil, tembaga tiodiazol, tembaga hidroksida, asam kloro bromo, isosianurik, propineb dan fluopikolid.



No	Varietas	Tingkat Ketahanan terhadap Patotipe Xoo		
		III	IV	VIII
1.	Inpari 6	T	T	T
2.	Inpari 25	T	AT	AT
3.	Inpari 31	T	AT	AT
4.	Inpari 32	T	AT	AT
5.	Inpari 43	T	AT	AT
6.	Baroma	AT	T	T
7.	Pamelen	AT	AT	AT
8.	Pamera	T	AT	T
9.	Paketih	T	T	T
10.	Inpari 46 GSR TDH	T	AT	AT
11.	Inpari Gemah	AT	AT	AT
12.	Inpari 13 VTE	T	T	T

2. Penyakit blas (*Pyricularia grisea*)

Status

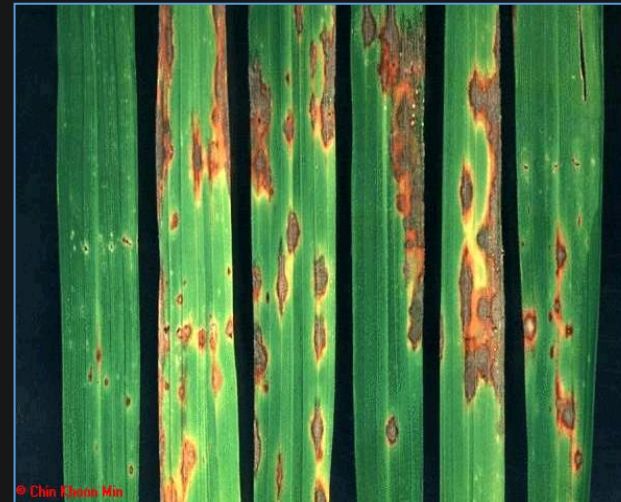
- Penyakit utama padi gogo + sawah
- Menginfeksi semua std. tumbuh tanaman
- Dapat menyebabkan puso
- Merupakan penyakit terbawa benih

Gejala penyakit

- bercak belah ketupat pd daun (blas daun)
- Busuk ujung tangkai malai (blas leher)
- Gabah terdapat bercak-bercak kecil bulat

Biologi ekologi

- Patogen mudah membentuk strain baru
- Bertahan pada sisa tanaman, gabah dalam bentuk miselium dan konidia.
- Kelebihan N dan kekurangan air meningkatkan kerentanan tanaman
- Ketahanan var. dibatasi waktu dan tempat



Gambar 1. Gejala penyakit BLAS daun (A), BLAS leher (B), BLAS buku (C) dan BLAS kolar (D)

Pengendalian:

- ❑ Benih Sehat
- ❑ perlakuan benih untuk menyelamatkan persemaian (sd 30 hss)
- ❑ Varietas Tahan
- ❑ Pergiliran var. berdasar ras blas
- ❑ Pupuk N tidak berlebihan
- ❑ Pengaturan Jarak tanam tidak terlalu rapat
- ❑ Pengairan berselang
- ❑ Fungisida



Fungisida untuk pengendalian blas

Berbahan aktif

- edifenphos,
- tetrachlorophthalide,
- kasugamycin,
- pyroquilon,
- benomyl,
- isoprothionalane dan
- thiophanate methyl.

Varietas Padi Tahan Blas

Padi Sawah:

- Inpari 28
- Inpari 36
- Inpari 37
- Inpari 38
- Inpari 39
- Inpari 42
- Cakrabuana
- Inpari 48 Blas

Padi Gogo:

- Situ Patenggang
- Inpago 8
- Inpago 11
- Rindang 1
- Rindang 2
- Inpago 12
- Inpago 13

Padi Rawa:

- Inpara 2
- Inpara 3
- Inpara 6
- Inpara 7
- Inpara 10

3. Tungro



Status

- Menyebar di hampir seluruh wilayah Indonesia

Gejala

- Tanaman kerdil, daun menguning
- jumlah anakan sedikit
- Perkembangan akar jelek
- Malai yang dihasilkan kecil-kecil

Penularan

Penularan oleh vektor wereng daun (WH) secara semi persisten:

- Masa retensi 2-6 hari
- Ditularkan semua stadia serangga (nimfa-dewasa), jantan/betina
- Tidak transtadial ataupun transovarial



Tungro hanya ditularkan oleh vektor, tidak ditularkan secara mekanik, kontak antar tanaman, melalui benih, ataupun polen.

Pengendalian

- Tanam serempak dalam hamparan yang sama
- Bersihkan sumber inokulum tungro seperti singgang, bibit yang tumbuh dari ceceran gabah, rumput teki dan eceng sebelum membuat pesemaian.
- Menghilangkan sumber inokulum sebelum tanam
- Deteksi awal: inokulum awal, keberadaan vektor
- Penanaman varietas tahan
- Pergiliran varietas
- Penanaman pada waktu yang tepat, dan serempak.
- Pengamatan/monitoring, aplikasi insektisida (ba: *Imidakloprid*, mis: Confidor; *pymetrozine*, mis: *Plenum*)
- Eradikasi singgang ataupun tanaman

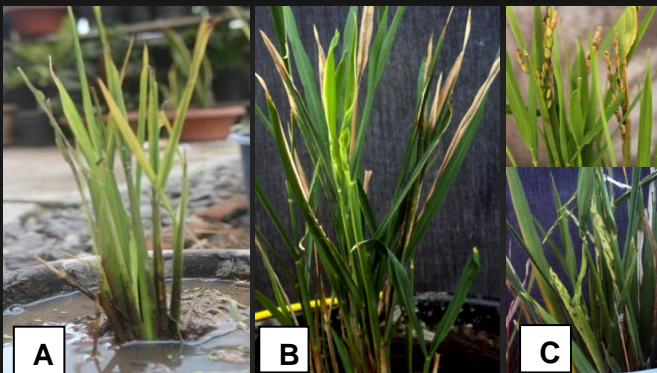


Varietas tahan tungro

1. Inpari 7 Lanrang
2. Inpari 8
3. Inpari 9 Elo
4. Inpari 36 Lanrang
5. Inpari 37 Lanrang

Penyakit padi potensial

1. Kerdil hampa (Rice ragged stunt virus)



Status

kehilangan hasil 53-82% jika
34-76% pertanaman terinfeksi

Gejala

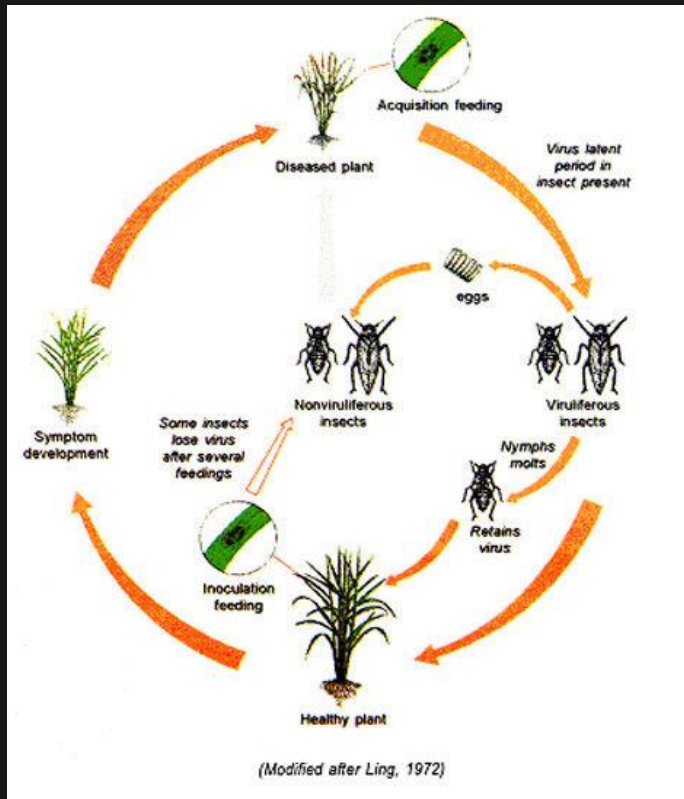
- Kerdil selama awal pertumbuhan tanaman
- Daun pendek dan hijau gelap, dengan tepi bergerigi
- Daun bendera melintir, berubah bentuk, dan memendek
- Gagal berbunga
- Malai tidak muncul secara keseluruhan
- Malai yang muncul biasanya hampa

Ditularkan oleh vector WBC *Nilaparvata lugens*

- Ditularkan secara persisten
- Nimfa stadia awal paling efektif menularkan
- Virus bersifat circulatorif dan propagative
- Tidak transovarial
- Tidak diperlukan virus helper untuk penularan



Siklus Penyakit



Pengendalian

- Penggunaan varietas tahan wereng coklat, tahan virus kerdil hampa ataupun tahan keduanya.
- Varietas tahan wereng menunjukkan rendah juga kejadian penyakitnya.
- Sanitasi lahan (menghilangkan sumber inokulum)
- Penggunaan insektisida di daerah tropik tidak selalu efisien mengendalikan kerdil hampa, di daerah iklim sedang penggunaan insektisida terhadap wereng migrasi dapat menurunkan kejadian penyakit.

- WBC memperoleh virus dengan periode makan akuisisi 3-5 jam
- Periode laten 5-11 hari
- periode makan inokulasi 1 jam
- Vektor tetap infeksi meskipun moulting.

2. Kerdil Rumput (Rice grassy stunt virus)

Gejala Penyakit

- Kerdil, anakan banyak
- Pertumbuhan tanaman sangat tegak
- Muncul banyak rosset dan seperti rumput
- Daun-daun pendek, sempit, dan hijau kekuningan
- Kadang terdapat bercak karat kecil-kecil
- Tidak menghasilkan malai
- Gejala berkembang 10-20 hari setelah infeksi



Penularan

- Vektor: Wereng coklat *Nilaparvata lugens* Stal., *Nilaparvata bakeri* Muir and *N. muii* China.
- Persistent tanpa transovarial
- Periode makan akuisisi 30 menit
- Periode makan inokulasi 9 menit
- Periode laten 5-28 hari (rata-rata 11 hari)
- Periode inkubasi dalam tanaman 10-19 hari
- Selama hidup wereng tetap viruliferus

Pengendalian

Penggunaan kultivar tahan wereng coklat (Inpari 13, Inpari 19, Inpari 33, Inpari 42, Inpari 47)

Pengendalian wereng coklat, dengan varietas tahan, bahan kimia, ataupun cara budidaya.

Menghilangkan sumber inokulum penyakit virus kerdil rumput



3. Bercak daun sempit (*Cercospora oryzae*)

Status

- Penyakit sangat merugikan pada sawah tadah hujan yang kahat K

Gejala penyakit

- bercak-bercak sempit memanjang sejajar tulang daun
- warna bercak coklat kemerahan

Biologi ekologi

- Berkembang baik pada Musim Kemarau
- Air borne (penyebaran oleh angin)
- Bertahan pada sisa tanaman dan biji
- Infeksi pelepah dan batang menyebabkan busuk dan rebah
- Penetrasi jamur melalui stomata



3. Bercak daun sempit (*Cercospora oryzae*)

Pengendalian

- Pemupukan berimbang (N dan K terpenuhi)
- Seedtreatment
- Fungisida: difenoconazol



4. Bercak Coklat (*Helminthosporium oryzae*)

Status

- Banyak di daerah kurang subur
- Pd tanah kahat K, kerugian hasil 50%-90%

Gejala penyakit

- Bercak coklat oval pada daun, bagian tengah abu-abu/putih
- Pada gabah gejala bercak coklat gelap/hitam

Biologi ekologi

- Tanaman >rentan saat pembungaan
- Berkembang pd kondisi stres air
- Bertahan pd sisa tanaman > 3 th
- seedborne



4. Bercak Coklat (*Helminthosporium oryzae*)

Pengendalian

- Pengelolaan nutrisi tanah,
- varietas tahan,
- seedtreatment
- Fungisida: iprodione, carbendazim, dan propiconazole.



5. Penyakit hawar daun jingga (*red stripe*)

Status

- Umumnya timbul pada stadium generatif,
- Terutama di dataran rendah (<100 m dpl),
- Terutama pada **Musim Kemarau**

Gejala

- Diawali bercak kecil,
- Gejala lanjut menjadi hawar berwarna jingga

Biologi-ekologi

- Penyakit berkembang baik pada pertanaman yang digenang terus
- Pupuk N berlebih dan JT rapat meningkatkan keparahan



Pengendalian

- Penggunaan pupuk berimbang
- Jarak tanam tidak terlalu rapat
- Pengelolaan air intermitten (tidak selalu tergenang)
- Fungisida: Difenoconazol
- Var. tahan belum tersedia



AGEN PENGENDALIAN HAYATI DAN NABATI

1. Parasit

Aspek biologi dan potensi parasitoid telur wereng

No	Parasitoid	Siklus hidup (hari)	Kemampuan memparasit (%)		
			WBC	WH	WPP
1	<i>Anagrus</i> sp.	11-13	36-64	37,14	32,15
2	<i>Oligosita</i> sp.	11-12	10,5-37,2	-	-
3	<i>Gonatocerus</i> sp.	11-17	1,16-6,04	34,08	7,05

Aspek biologi dan potensi *Trichogramma schoenobii*, *T. rowani* dan *T. japonicum* sebagai musuh alami PBP

No	Jenis parasitoid	siklus hidup (hari)	Lama hidup serangga dewasa (hari)	Kemampuan (Tingkat) parasitisasi (%)
1	<i>T. schoenobii</i>	11-14	6	60-98
2	<i>T. rowani</i>	10-12	4	59,5
3	<i>T. japonicum</i>	7-9	4	59,6

2. Predator

Aspek biologi dan potensi *Lycosa pseudoannulata* dan *Ophionea* sp. terhadap WBC

No	Jenis predator	Siklus hidup predator (hari)	Siklus hidup WBC (hari)	Kemampuan memangsa/hari
1	<i>Lycosa pseudoannulata</i>	90-120	30	4
2	<i>Ophionea</i> sp.	30	30	2,72

Aspek biologi dan potensi predator *Paederus fuscifex*, *Cyrtorhinus lividipennis* dan *Verenia lineata*

No	Jenis predator	Siklus hidup predator (hari)	Lama hidup serangga dewasa (hari)	Siklus hidup WBC (hari)	Kemampuan memangsa WBC/hari
1	<i>P. fuscifex</i>	20,98	80,53	30	4,9
2	<i>C. lividipennis</i>	21,1-24	21-25	30	4,1 telur
3	<i>V. lineata</i>	29	101,4-106,2	30	2,83

3. Patogen Serangga (Jamur, Bakteri, Nematoda)

Pengaruh Formulasi Biosida Bevaria 10WP terhadap wereng coklat di Laboratorium pada 15 hari setelah aplikasi

Formulasi Biosida /insektisida	Dosis (kg/ha)	Kematian Wereng Coklat (%)
Bevaria 10WP	0.5	47.0 b
Bevaria 10WP	1.0	53.0 b
Bevaria 10WP	1.5	58.0 b
Bevaria 10WP	2.0	75.0 a
Applaud 10WP	1.0	46.0 b
Kontrol	-	15.0 c

Pengaruh *Beauveria bassiana* RIRCC2 terhadap wereng punggung putih di pertanaman setelah aplikasi ke-1 dan ke-2.

Perlakuan	Dosis*	W.P.putih (ekor/30 rpn)			
		1 MSA 1	2 MSA1	1 MSA 2	2 MSA2
B. bassiana + Agristik	10 ⁹ +0.25	20.7 b	8.0 b	5.0 b	4.3 b
B. bassiana + Teepol	10 ⁹ +0.25	11.7 b	8.3 b	7.3 b	7.7 b
B. bassiana + Tween 80	10 ⁹ +0.25	15.3 b	8.7 b	5.7 b	3.3 b
B. bassiana + Apsa 800WSC	10 ⁹ +0.25	11.7 b	4.0 b	8.3 b	3.7 b
B. bassiana + detergent	10 ⁹ +0.25	11.3 b	7.3 b	5.3 b	4.3 b
B. bassiana	10 ⁹	17.0 b	8.0 b	6.3 b	4.3 b
Imidaklopid	0.5	5.3 b	4.7 b	5.3 b	3.3 b
BPMC	1.5	8.3 b	6.0 b	5.7 b	3.7 b
Buprofezin	1	6.7 b	3.7 b	5.3 b	3.7 b
Kontrol	-	101.0 a	131.3 a	71.0 a	96.7 a

Aplikasi 1. pada saat populasi wereng alami sudah mencapai 5 ekor/rumpun,
2. pada 2 minggu setelah aplikasi pertama

Populasi serangga wereng hijau setelah aplikasi

Perlakuan	Populasi serangga/10 ayunan	
	Set-1(2MST)	Set-2(4MST)
Metarhizium $1,7 \times 10^8$ konidia/ml	12,50a	37,50a
Metarhizium $1,7 \times 10^9$ konidia/ml	10,75a	32,75a
Sambilata 40 ppm	7,75a	43,50a
Sambilata 100 ppm	11,25a	30,75a
Insektisida (Confidor)	12,50a	5,50a
Kontrol	14,50a	50,00a

Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman Padi

Mekanisme agen hayati dalam pengendalian :

- Parasitisme langsung
- Persaingan ruang dan makanan
- Antibiosis, menghasilkan substansi antibiotik terhadap patogen

Agen hayati yang umum digunakan untuk pengendalian

Nama antagonis	Spesies	Mekanisme Pengendalian
Trichoderma sp.	<i>T. harzianum</i> , <i>T. hamatum</i> , <i>T. viridae</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Mekanisme umumnya kompetisi dan mikoparasitik▪ Pengendali hayati pada beberapa jamur patogen
Gliocladium sp.	<i>G. virens</i> , <i>G. roseum</i> <i>G. catenulatum</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Mekanismenya menghasilkan enzim dan toksin (gliotoksin)▪ Pengendali hayati pada beberapa jamur patogen.
Bacillus sp.	<i>B subtilis</i> , <i>B. cereus</i> dan <i>B. penetrans</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Mekanisme antibiosis .▪ Pengendali hayati pada beberapa nematoda dan jamur patogen.
Erwinia sp.	<i>E. herbicola</i> , <i>E. uredovora</i>	Mekanisme kompetisi dan antibiosis
Pseudomonas sp.	<i>P. fluorescens</i> , <i>P. cepacia</i> dan <i>P. putida</i>	Mekanismenya kompetisi dan antibiosis
Streptomyces sp.	<i>S. griseus</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Mekanismenya memproduksi antibiotik streptomycin dan cycloheximide▪ Pengendali hayati pada beberapa jamur patogen.

Pengendalian dengan Pestisida Nabati hama dan Penyakit Tanaman Padi

Kelebihan pestisida nabati:

- Degradasi/penguraian yang cepat oleh sinar matahari
- Toksisitas umumnya rendah terhadap hewan dan relatif aman bagi manusia dan lingkungan
- Memiliki spektrum pengendalian yang luas (racun lambung dan syaraf) dan bersifat selektif
- Fitotoksisitas rendah dan tidak meracuni tanaman
- Murah dan mudah dibuat petani

Kelemahan pestisida nabati:

- Cepat terurai dan daya kerjanya relatif lambat sehingga aplikasinya harus sering
- Daya racunnya rendah, tidak langsung mematikan bagi serangga
- Produksinya belum dapat dilakukan dalam jumlah besar karena keterbatasan bahan baku
- Tidak tahan disimpan lama
- Fitotoksisitas rendah dan tidak meracuni tanaman
- Murah dan mudah dibuat petani

Bahan Tanaman Sebagai Pestisida Nabati

Tanaman/bagian tanaman	Bahan aktif	Fungsi dalam pengendalian
<ul style="list-style-type: none">Mimba (<i>Azadirachta indica</i>): daun dan minyak dari biji/ buah	Azadirachtin, meliantriol, dan salanin	<ul style="list-style-type: none">AntifeedantRepellent (menolak serangga)Bersifat sistemikUntuk mengendalikan serangga bertubuh lunakDapat mengendalikan jamur pada tahap preventif
<ul style="list-style-type: none">Akar tuba (<i>Deris eliptica</i>)	retenon	<ul style="list-style-type: none">Racun selAntofeedantRacun kontak (tidak sistemik)Sebagai moluskisida, insektisida dan akarisida
<ul style="list-style-type: none">Tembakau	nikotin	<ul style="list-style-type: none">Racun syarafRacun kontak terhadap ulat, aphids, thripsFungisida

Tanaman/bagian tanaman	Bahan aktif	Fungsi dalam pengendalian
▪ Daun Tefrosia (kacang ikan)	Teprosin, deguelin	Moluskisida
▪ Daun Sembung	Borneol, Sineol, limonen, eimetil eter flooroasetofeno	Moluskisida
▪ Babadotan: Daun, bunga, batang, akar	Saponin, fivanoid, pilifenol	Insektisida
▪ Teh: biji	Saponin	Moluskisida
▪ Mindi : biji, daun	Azadirachtin,	Insektisida
▪ Gadung : Umbi	Diosgenin, saponin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rodentisida ▪ Moluskisida
▪ Cengkeh: Bunga, tangkai bunga, daun	Minyak atsiri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungisida
▪ Jarak : Semua bagian	ricin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insektisida ▪ Nematisida ▪ Fungisida
▪ Buah Lerak	Saponin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insektisida ▪ moluskisida

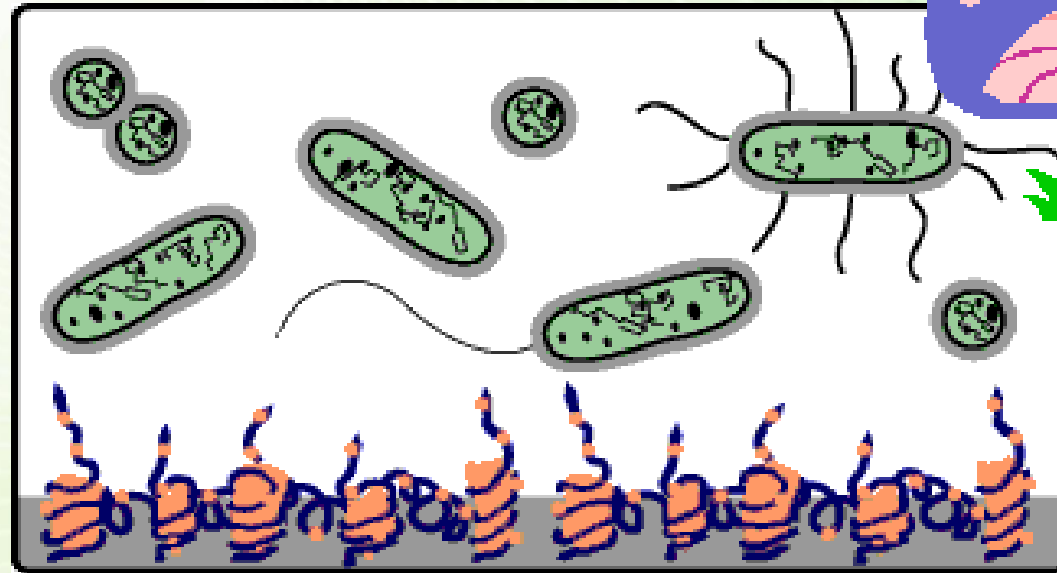
Varietas Unggul baru Padi

Sejak tahun 1943-2023 telah dilepas VUB Padi sebanyak 307 Varietas

VUB Padi Berdasarkan Karakteristik Tertentu

Karakteristik	Varietas	Potensi hasil (ton/ha)	Produktivitas (ton/ha)
Umur sangat Genjah (100-105)	Inpari (18, 19, 20), Cakrabuana Agr, Padjadjaran Agr,	8,8 - 10,2	5,7 - 7,5
Toleran tanah masam lahan kering	Inpago (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)	5,8 - 8,9	4,0 - 6,6
Toleran Rendaman	Inpara 8, Inpara 9, Inpara 10 BLB, Purwa, Inpari 30 Ciherang Sub1,	5,6 - 9,6	4,4 - 7,2
Toleran Garam Tinggi (Salinitas)	Inpari (34 Salin dan 35 Salin)	5,6 - 8,1	4,4 - 5,1
Tahan Hama Wereng Coklat	Inpari (31, 33, Padjadjaran, Mantap, 47 WBC)	8,0 - 9,8	6,8 - 7,1
Tahan Penyakit Hawar Daun Bakteri	Inpari (22, 32, 42, 43, Siliwangi, Gemah, Inpari VTE 13), HIPA (18, 20, 21)	8,4 - 12,0	6,3 - 8,5
Tahan Penyakit Blast	Inpari (38, 39, Cakrabuana, 48 Blast)	8,1 - 9,9	5,7 - 6,9
Tahan Penyakit Tungro	Inpari (36 dan 37)	9,1 - 10,0	6,2 - 6,7
Padi Dataran Tinggi	Luhur 1, Luhur 2	6,4 - 6,9	4,6 - 4,8
Padi Toleran Naungan	Rindang 1 Agritan, Rindang 2 Agritan	6,9 - 7,4	4,2 - 4,6
Padi Khusus dan Padi Fungsional	Aek Sibundong, Baroma, Pamera, Paketih, Pamelan, Jeliteng, Inpari Nutri Zinc, Inpago 13 Fortiz, Inpari 24 Gabusan, Inpari 25 Opak Jaya, Tarabas, Purwa	6,7 - 9,4	4,9 - 7,0
Padi Rendah Emisi	IR 36, Dodokan, Mekongga, Ciherang, Inpari 6	8,6 - 9,9	6 - 6,82

Terima Kasih



Matur Nuwun
Matur Nuwun