

PESTISIDA

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA



PESTISIDA

- Pestisida → asal kata dari *pesticide* (pest = hama dan penyakit; cide = membunuh)
- Jadi pestisida = bahan untuk membunuh hama dan penyakit



Bahan untuk
membunuh hama
dan penyakit



PESTISIDA

- Menurut : PP No.7, Tahun 1973, pestisida adalah semua zat kimia atau bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk :
 1. Mengendalikan atau mencegah hama atau penyakit yang merusak tanaman, bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian
 2. Mengendalikan rerumputan atau gulma
 3. Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman
 4. Mengendalikan atau mencegah hama-hama pada hewan peliharaan
 5. Mengendalikan hama-hama air
 6. Mengendalikan atau mencegah binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan binatang yang perlu dilindungi



PENGELOMPOKAN PESTISIDA BERDASARKAN OPT SASARAN

OPT yang menyerang	Jenis pestisida yang dianjurkan
Serangga	Insektisida (Agrimec, Buldok, dll)
Tungau/ akarina	Akarisida (Omite, Rotraz, dll)
Cendawan/ jamur	Fungisida (Amistartop, Dithane, dll)
Bakteri	Bakterisida (Agrep, Bactocyne, dll)
Gulma/ tanaman liar	Herbisida (Gramoxone, Goal, dll)
Tikus	Rodentisida (Klerat, dll)
Siput/ moluska	Moluskisida (Siputok)
Nematoda	Nematisida (Furadan)





Cara kerja pestisida



CARA KERJA INSEKTISIDA

Berdasarkan gerakan racun pada tanaman :

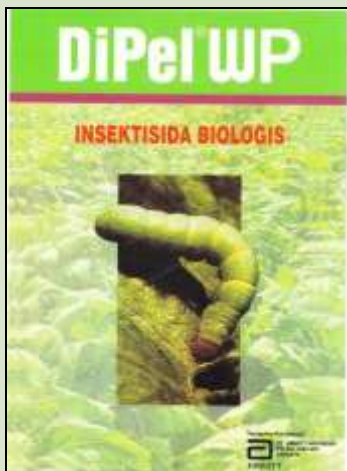
No.	Cara kerja	Contoh
1.	Non sistemik	Diazinon 600 EC, Nuvaq 200 EC, dll
2.	Sistemik	Regent 0,3 G
3.	Translaminer	Curacron 500 EC



CARA KERJA INSEKTISIDA

Berdasarkan cara masuknya racun ke dalam tubuh serangga :

No.	Cara kerja	Contoh
1.	Racun perut/ lambung	Dipel WP, Regent 0,3 G, dll
2.	Racun kontak	Marshal 200 EC, Matador 25 EC, dll
3.	Racun pernapasan	Sinobrom 98 LG, Pegasus 500 EC



CARA KERJA INSEKTISIDA

Berdasarkan cara kerja racun :

No.	Cara kerja	Contoh
1.	Racun protoplasma	Logam berat, asam kuat, dll
2.	Racun perut	Dipel WP, Furadan 3 G, dll
3.	Racun fisik	Minyak bumi
4.	Penghambat metabolisme	Atabron 50 EC, Cascade 50 EC, Match 50 EC, dll

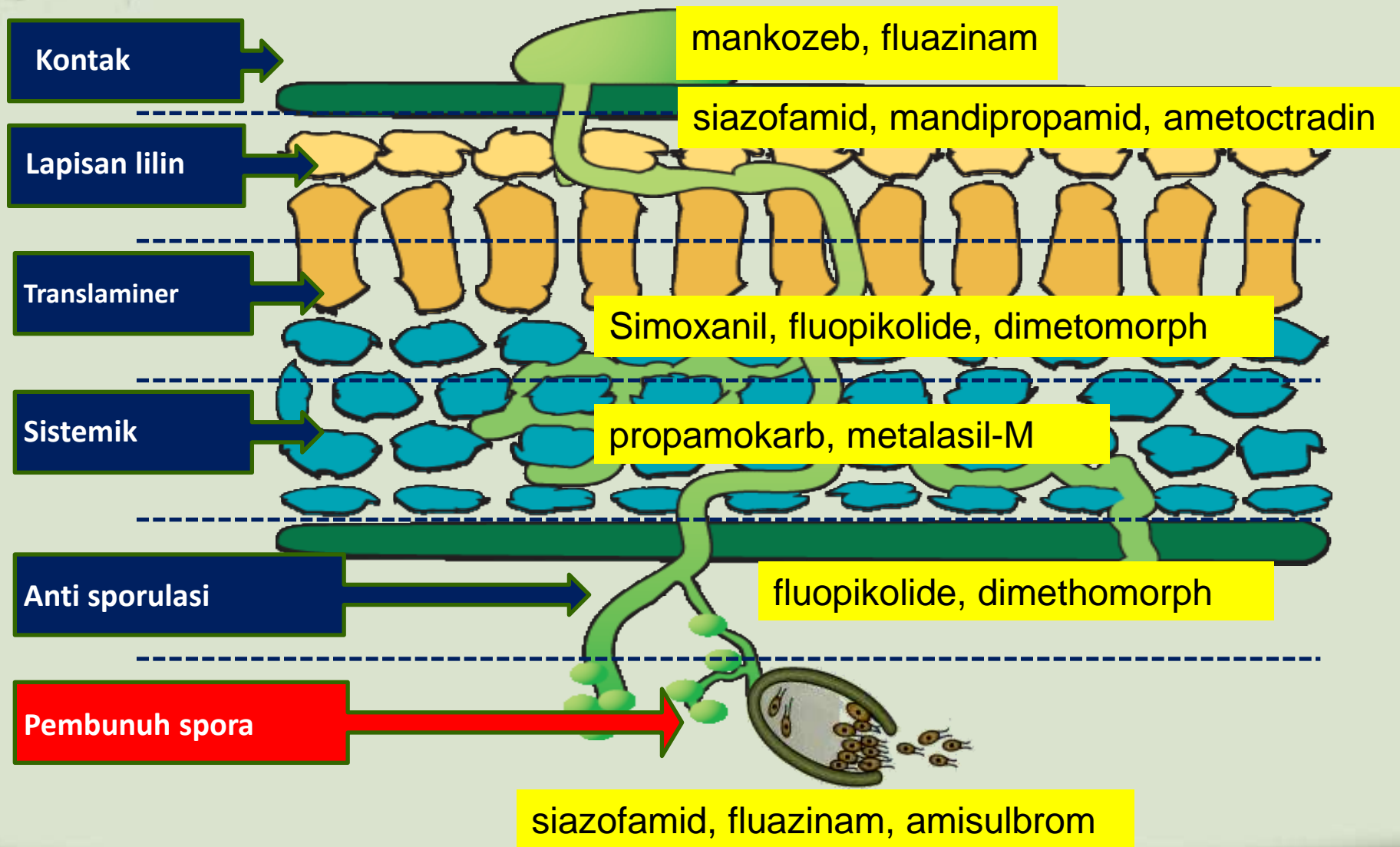


CARA KERJA FUNGISIDA

Berdasarkan gerakan racun pada tanaman :

No.	Cara kerja	Contoh
1.	Non sistemik/ Kontak	Daconil 70 WP, Dithane M 45 80 WP, Antracol 80 WP, dll
2.	Sistemik	Benlox 50 WP, Metalax 35 SD, Ridomil Gold, dll
3.	Translaminer	Revus Opti 400 SC





CARA KERJA FUNGISIDA

Berdasarkan cara kerja racun :

No.	Cara kerja	Contoh
1.	Merusak dinding sel	Siodan 20 WP, Xymoksan 50 WP, dll
2.	Mempengaruhi pembelahan sel	Benlox 50 WP, Bevistin 50 WP, Bendas 50 WP, dll
3.	mempengaruhi permeabilitas membran sel	Rubigan 120 EC, Primazol 250 EC, Score 250 EC, dll.
4.	Menghambat enzim	Rovral 50 WP, dll.



FORMULASI PESTISIDA

- Bentuk formulasi dan kandungan bahan aktif pada umumnya dicantumkan di belakang nama dagangnya. Misalnya **Dithane M 45 80 WP** artinya pestisida tersebut bernama dagang **Dithane M 45**, **mengandung 80% bahan aktif mankozeb** dan diformulasikan dalam **bentuk tepung** yang dapat disuspensikan dengan air
- Bentuk formulasi pestisida juga erat kaitannya dengan bagaimana cara aplikasi pestisida tersebut. Misalnya formulasi bentuk tepung hembus (D), cara aplikasinya langsung diaplikasikan dengan cara dihembuskan tanpa perlu diencerkan dengan air. Contoh : Perigen 0,5 D



FORMULASI PESTISIDA

Kode formulasi	Uraian	Pengadukan	Residu yang tampak pada tanaman
EC	<i>Emulsifiable Concentrate</i> : Formulasi dalam bentuk pekatan cair dengan konsentrasi bahan aktif cukup tinggi. Jika dicampur dengan air akan membentuk emulsi (butiran benda cair yang melayang dalam media cair)	Perlu	Ada
SCW atau WSC	<i>Soluble Concentrate in Water (SCW)</i> <i>Water Soluble Concentrate (WSC)</i> Formulasi dalam bentuk pekatan cair dengan konsentrasi bahan aktif cukup tinggi. Jika dicampur dengan air akan membentuk larutan homogen	Perlu	Ada



FORMULASI PESTISIDA

Kode formulasi	Uraian	Pengadukan	Residu yang tampak pada tanaman
WP	<i>Wettable Powder</i> Formulasi dalam bentuk tepung yang jika dicampur dengan air akan membentuk suspensi	Perlu	Ada
S atau SP	<i>Soluble (S)</i> <i>Soluble Powder (SP)</i> Formulasi dalam bentuk tepung yang jika dicampur dengan air akan menghasilkan larutan homogen	Tidak	Kadang-kadang ada
G	<i>Granule (G)</i> Formulasi berbentuk butiran siap pakai dengan konsentrasi rendah	-	-
WG atau WDG	<i>Water Granule (WG)</i> <i>Water Dispersible Granule (WDG)</i> Formulasi berbentuk butiran yang harus diencerkan dengan air	Perlu	Ada

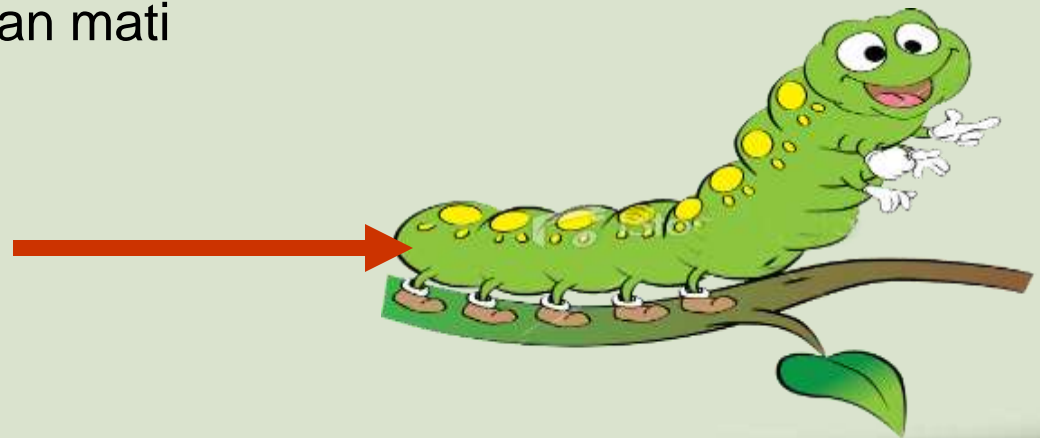


Strategi Pergiliran Pestisida



Mengapa perlu dilakukan pergiliran penggunaan pestisida

- Pestisida dengan bahan aktif yang berbeda dapat pula memiliki cara kerja yang sama. Contoh : Golongan **organofosfat** dan **karbamat** bekerja menghambat kerja enzim asetilkolin esterase pada sistem saraf dan otot serangga
- Jika telah menggunakan insektisida dari golongan organofosfat harus dihindari menggunakan insektisida dari golongan karbamat. Hal ini disebabkan serangga yang telah terpapar oleh organofosfat telah membentuk pertahanan, sehingga jika diaplikasi dengan karbamat serangga tersebut tidak akan mati





Strategi pergiliran pestisida :

- Bertujuan untuk menghambat terjadinya resistensi (kekebalan) hama dan penyakit terhadap pestisida
- Pergiliran penggunaan pestisida harus dilakukan berdasarkan pada **cara kerja** (*Mode of Action/ MoA*) pestisida yang berbeda
- Cara kerja atau *Mode of Action* (MoA) adalah mekanisme kerja pestisida dalam mematikan hama atau penyakit sasaran melalui target pada bagian tubuh OPT
- Cara kerja pestisida ditetapkan dengan kode angka dan huruf



KODE CARA KERJA PESTISIDA

Institusi yang menetapkan kode MoA :

- Insektisida → IRAC (*Insecticide Resistance Action Committee*)
- Fungisida → FRAC (*Fungicide Resistance Action Committee*)
- Herbisida → HRAC (*Herbicide Resistance Action Committee*)

Telah diterbitkan buku yang memuat kode cara kerja pestisida



Pengkodean Cara Kerja Pestisida

Pestisida	Jumlah kode	Cara pengkodean	Contoh
Insektisida dan akarisida	27	Angka dan huruf	1A, 1B, 5, dsb
Fungisida dan bakterisida	63	Angka dan huruf	M1, M2, 1, 2, dsb
Herbisida	23	Huruf dan angka	A, B, C1, C2 dsb



Contoh kode cara kerja Insektisida :

No.	Golongan	Kode cara kerja	Cara kerja
1.	Karbamat	1 A	Menghambat AChE (acetylcholinesterase), menyebabkan <i>hyperexcitation</i> . AChE adalah enzim yang mengakhiri aksi rangsang neurotransmitter asetilkolin pada sinapsis saraf.
	Organofosfat	1 B	
2	Siklodin organoklorin	2 A	Memblokir saluran klorida aktivasi GABA menyebabkan <i>hyperexcitation</i> dan kejang-kejang.
	Fenilfirazol	2 B	
3	Piretroid dan Piretrin	3 A	Menyebabkan saluran natrium selalu terbuka, sehingga pada beberapa kasus menyebabkan reaksi berlebihan oleh saraf.
	DDT dan Metoksiklor	3 B	



Contoh kode cara kerja Fungisida :

No.	Golongan	Kode cara kerja	Cara kerja
1	Inorganik	M 1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontak pada banyak target - Terjadi aktivitas kontak bahan aktif fungisida pada banyak target. - Umumnya dianggap sebagai kelompok fungisida dengan risiko rendah tanpa ada tanda-tanda resistensi. Tidak ada resistensi silang antara anggota kelompok M1 sampai M9.
2	Inorganik	M 2	
3	Ditio-Karbamat	M 3	
4	Ftalimid	M 4	
5	Kloronitril (Ftalonitril)	M 5	
6	Sulfamid	M 6	
7	Guanidin	M 7	
8	Triazin	M 8	
9	Quinon (Antraquinon)	M 9	
10	Benzimidazol	1	-Menggangu mitosis dan pembelahan sel
	Tiofanat		
11	Dikarboksimid	2	-Menggangu signal transduksi enzim

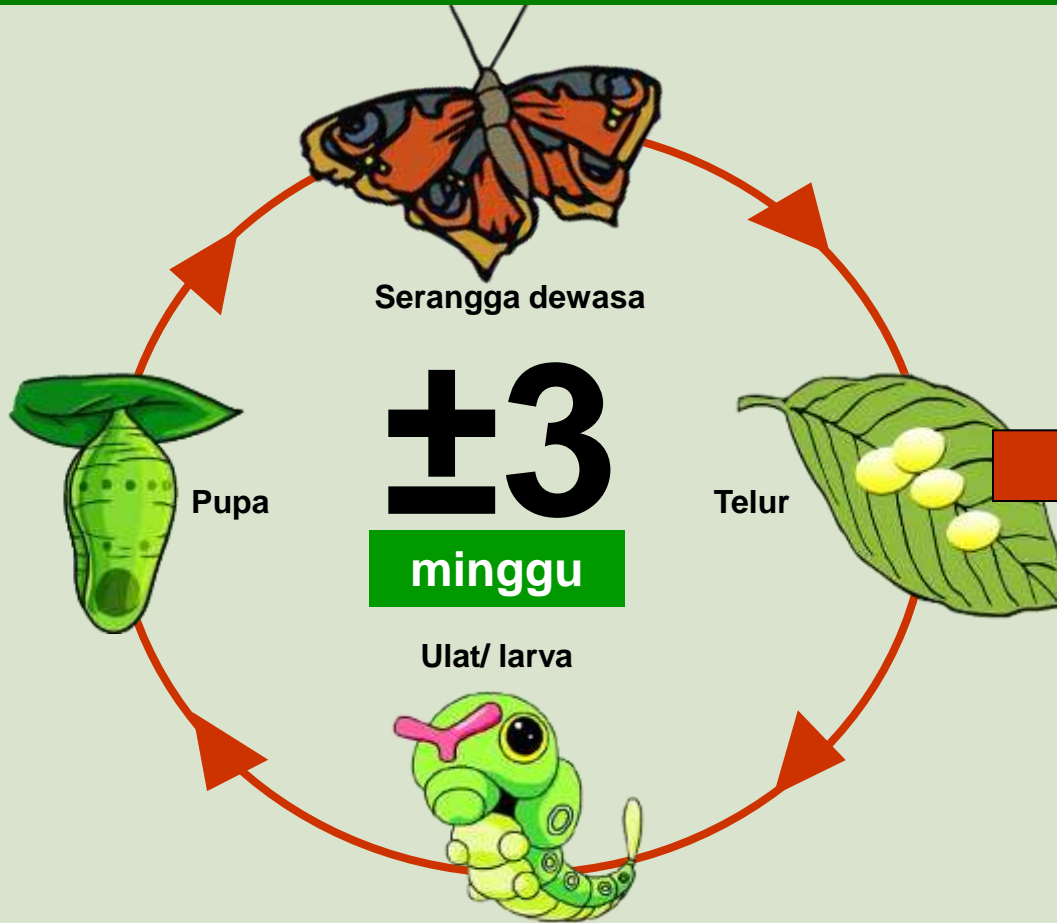
Kode M1 s.d. M9 tidak akan menimbulkan resistensi bagi penyakit



PERGILIRAN INSEKTISIDA UNTUK MENGHAMBAT TERJADINYA RESISTENSI SERANGGA HAMA



Siklus Hidup Serangga Hama Setiap Generasi



Untuk satu generasi serangga hama harus menggunakan insektisida yang memiliki Kode Cara Kerja (MOA/ *Mode of Action*) yang sama

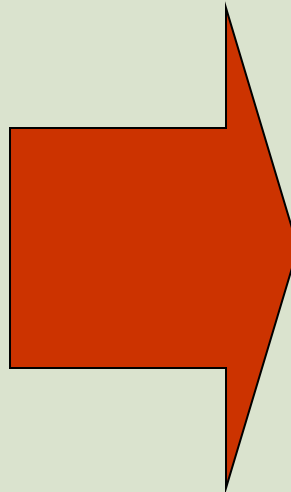


Langkah-langkah untuk Menetapkan Pestisida yang Akan Digunakan

1. Identifikasi OPT sasaran dengan tepat
2. Lihat daftar pestisida yang diijinkan untuk OPT sasaran tersebut
3. Pilih merk dagang pestisida yang diijinkan
4. Lihat dan catat kode cara kerjanya
5. Gunakan pestisida dengan kode cara kerja yang sama selama 3 minggu
6. Pada minggu ke-4 s.d. ke-6, gunakan pestisida dengan kode cara kerja yang berbeda dengan langkah ke-4
7. Pada minggu ke-7 s.d. ke-9 gunakan pestisida dengan kode cara kerja yang berbeda dengan langkah ke-4 dan ke-6
8. Pada minggu ke-10 s.d. ke-12 dan seterusnya gunakan pestisida yang sama dengan langkah ke-4



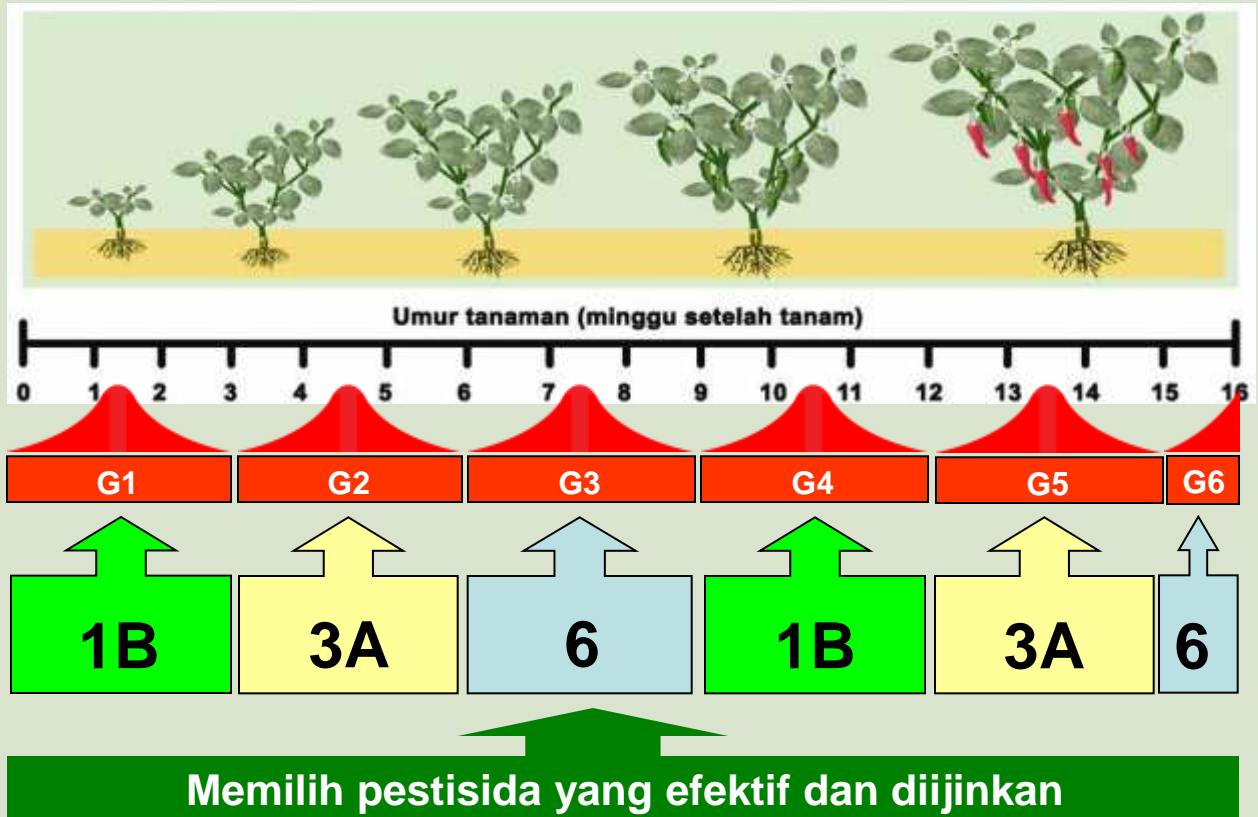
Contoh Insektisida untuk mengendalikan hama Trips



No.	Bahan aktif	Nama dagang	Kode cara kerja
11	Abamektin	Rutin 18 EC	6
12	Abamektin	Sidamec 20 EC	6
13	Abamektin	Stadium 18 EC	6
14	Abamektin	Starmek 18 EC	6
15	Abamektin	Supemec 18 EC	6
16	Alfa-sipermetrin	Bestox 50 EC	3A
17	Alfa-sipermetrin	BM alpha 100 EC	3A
18	Alfa-sipermetrin	Faster 15 EC	3A
19	Alfa-sipermetrin	Tetrix 36 EC	3A
20	Alfa-sipermetrin	Valiant 50 EC	3A
21	Alfa-sipermetrin + Profenofos	Atatte 210 EC	3A + 1B
22	Alfa-sipermetrin + Profenofos	Atatte 210 EC	3A + 1B
23	Amitraz	Lavista 200 EC	24A
24	Asefat	Dafat 400 SL	1B
25	Beta-siflutrin	Mastarin 25 EC	3A
26	Deltametrin	Decis 25 EC	3A
27	Deltametrin	Delta 25 EC	3A
28	Deltametrin	Sancis 25 EC	3A
29	Deltametrin	Sidacis 25 EC	3A
30	Diafentiuron	Pegasus 500 EC	12A
31	Dimetoat	BM Sucthion 400 EC	1B
32	Dimetoat	Danadim 400 EC	1B
33	Dimetoat	Decafen 400 EC	1B
34	Dimetoat	Destan 400 EC	1B
35	Dimetoat	Dimacide 400 SC	1B
36	Dimetoat	Kanon 400 EC	1B
37	Dimetoat	Perfektan 425 EC	1B
38	Dimetoat	Sidajos 430 EC	1B
39	Dimetoat	Toxafine 400 EC	1B
40	Etion	Milton 500 EC	1B



PERGILIRAN INSEKTISIDA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA TRIPS PADA TANAMAN CABAI MERAH



Generasi trips

Kode cara kerja

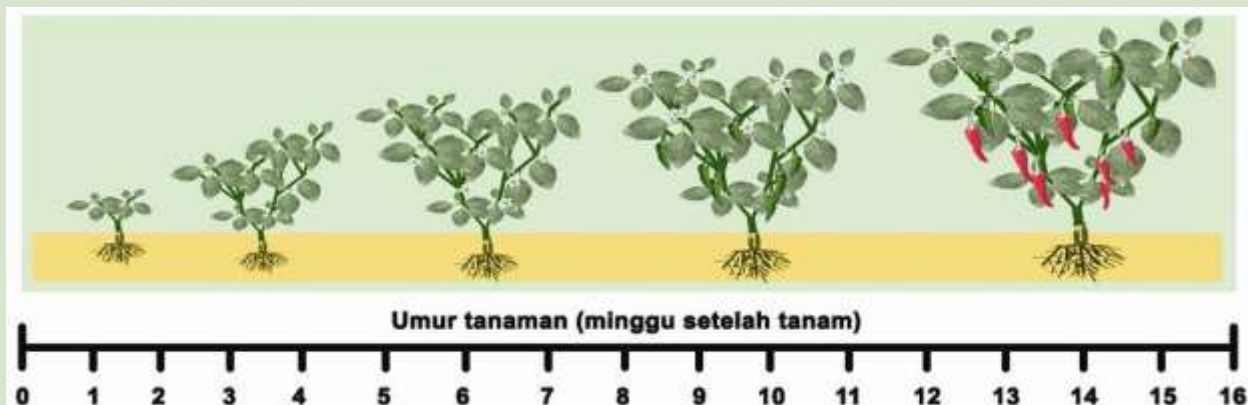


PERGILIRAN PENGGUNAAN FUNGISIDA PADA TANAMAN CABAI



PERGILIRAN FUNGISIDA UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT PADA TANAMAN CABAI MERAH

Jenis penyakit



Bercak daun serkospora

Bercak daun alternaria

Busuk daun fitoftora

Embun tepung

Busuk buah antraknos

Fungisida kontak kode cara kerja
M1 s.d. M9

Bion M

Fungisida sistemik diluar kode cara kerja M1 s.d. M9



Terima Kasih

