

PAKEJ TEKNOLOGI TANAMAN KUBIS

Cetakan Pertama 2007

Hak Cipta Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa carapun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah Pertanian, Jabatan Pertanian.

Manuskrip terbitan ini disediakan oleh Bahagian Sayuran dan Tanaman Ladang, Cawangan Pembangunan Komoditi. Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Sokongan Komunikasi .

Perpustakaan Negara Malaysia Data
Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia Data
Pengkatalogan-dalam-penerbitan
Pakej Teknologi Kubis

Bibliografi: ms. 20

ISBN 983-047-051-2

1. Brassica. 2. Greens, Edible. 3. Vegetable. I.

Malaysia. Jabatan Pertanian.

635.3

Diatur huruf oleh (Cawangan Komunikasi Pembangunan)

isiKANDUNGAN

PENDAHULUAN	5
PENGHARGAAN	6
1.1 LATAR BELAKANG	7
1.2 STATUS INDUSTRI (KELUASAN & PENGELUARAN DALAM BENTUK JADUAL)	7
1.3 KOMPOSISI ZAT MAKANAN	8
2. BOTANI TANAMAN	9
3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN	10
3.1 FAKTOR IKLIM	10
3.2 FAKTOR TANAH	10
3.3 PENGAPURAN	12
4. KULTIVAR YANG DISYORKAN	13
6. AMALAN KULTURA	13
5.1 PENYEDIAAN BENIH	13
5.2 KEPERLUAN BENIH	13
5.3 PENYEDIAAN ANAK BENIH	14
5.4 PENYEDIAAN KAWASAN PEMBAJAAN	15
5.5 TEKNIK PENANAMAN	15
5.6 PENGURUSAN AIR	16
5.7 MERUMPUT	17
5.8 PEMBAJAAN	17
6. PENGAWALAN PEROSAK DAN PENYAKIT	19
6.1 SERANGGA PEROSAK DAN KAWALAN	19
6.2 PENYAKIT DAN KAWALAN	19
6.3 SIPUT DARAT	19
6.4 KAWALAN RUMPAI	19
6.5 TEMPOH DILARANG MENGUTIP HASIL (TDMH)	26
7. TANDA KEKURANGAN NUTRIEN	26
8. PENGUTIPAN HASIL	27
9. ANALISA KEWANGAN	28
10. SENARAI RUJUKAN	29
11. LAMPIRAN	30
12. PROGRAM KERJA SEHEKTAR TANAMAN KUBIS	30
13. PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK TANAMAN	31
14. SENARAI RACUN PEROSAK BERDAFTAR UNTUK TANAMAN KUBIS	33
A. SIPUT/LINTAH BULAN	34
B. SERANGGA	34
C. PENYAKIT	36

JADUAL 1

Keluasan penanaman Kubis di Negeri-negeri di Semenanjung Malaysia

7

JADUAL 2

Kandungan zat pemakanan bagi setiap 100 g bahagian yang boleh dimakan

8

JADUAL 3

Faktor-faktor tanah dan kesesuaiannya untuk tanaman kubis

11

JADUAL 4

Keperluan kapur

12

JADUAL 5

Pengurusan pembajaan tanaman kubis di beberapa jenis tanah

18

JADUAL 6

Serangga perosak kubis dan kawalannya

20

JADUAL 7

Penyakit- tanaman kubis dan kawalannya

23

JADUAL 8

Siput yang merosakkan tanaman kubis dan kawalannya

25

JADUAL 9

Bilangan Hari Dilarang Mengutip Hasil Jenis Baja

26

JADUAL 10

Aliran Kewangan Tanaman Kubis Bulat

28

PENDAHULUAN

Buku ini mengandungi teknologi tanaman kubis yang disyorkan oleh jabatan pertanian meliputi keperluan asas tanaman, amalan budaya, pengurusan perosak dan pengendalian lepas tuai, aliran kewangan tanaman disertakan bagi membantu pengusaha untuk menilai daya maju tanaman tersebut.

Buku ini diterbitkan sebagai rujukan kepada pegawai-pegawai yang terlibat dalam perkhidmatan pengembangan dan perundingan. Disamping itu buku ini juga boleh digunakan oleh pengusaha – pengusaha sebagai panduan dalam penanaman kubis.

PENGHARGAAN

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Encik Yacob Ahmad, Encik Wahid Omar, Puan Hapipah Ismail, Cik Eng Gim, Encik Robert William, Cik Normah Mustafah dan Puan Rahana bt Abd. Rahman dan pasukan petugas Pakej Teknologi Tanaman Kubis yang telah menyediakan pakej ini. Penghargaan juga diberikan kepada semua ahli Jawatankuasa Promosi Teknologi yang telah memberi pandangan dan sokongan dalam menyediakan terbitan ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pegawai dan kakitangan Seksyen Sokongan Komunikasi yang menyediakan konsep persembahan, suntingan, kerja grafik dan percetakan terbitan ini.

1.1. Latar Belakang

Kubis atau kubis bulat adalah sayuran yang popular di Malaysia. Permintaan dipasaran tempatan sentiasa tinggi berbanding dengan sayuran hijau yang lain. Kubis tahan disimpan lama dan boleh diangkut ketempat-tempat yang lebih jauh untuk dipasarkan. Ia banyak ditanam dikawasan tanah tinggi. Bagaimanapun ada juga varieti-varieti kubis yang boleh dan sesuai ditanam ditanah rendah atau pamah.



1.2. Status Industri

Keluasan tanaman bagi kubis di Semenanjung Malaysia adalah seperti di Jadual 1.

Jadual 1: Keluasan Penanaman Kubis di Semenanjung Malaysia

NEGERI	KELUASAN (h.a)				
	2001	2002	2003	2004	2005
JOHOR	0.10	0.20	0.00	0.00	0.00
KEDAH	19.50	1.00	1.20	0.60	0.60
KELANTAN	124.50	6.40	10.5	57.30	82.20
MELAKA	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
N. SEMBILAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAHANG	550.10	876.80	741.1	643.1	643.1
PERAK	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
PERLIS	0.10	0.00	0.20	0.00	0.00
PULAU PINANG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SELANGOR	5.80	4.20	4.20	4.20	1.10
TERENGGANU	5.60	18.30	2.20	5.00	2.40
JUMLAH	707.11	966.11	758.11	710.11	729.60

Sumber : Jabatan Pertanian Malaysia, 2006

1.3. Komposisi Zat Makanan

Komposisi zat makanan yang terdapat dalam kubis adalah seperti di Jadual 2:

(MAKLUMAT TIDAK DAPAT DIPEROLEHI)



KOMPONEN	KUANTITI
Tenaga	
Air	
Protein	
Karbohidrat	
Serabut	
Abu	
Kalsium	
Fosforus	
Besi	
Natrium	
Kalium	
Beta-Karoten	
Vit-B1	
Vit-B2	
Niacin	
Vit-C2	

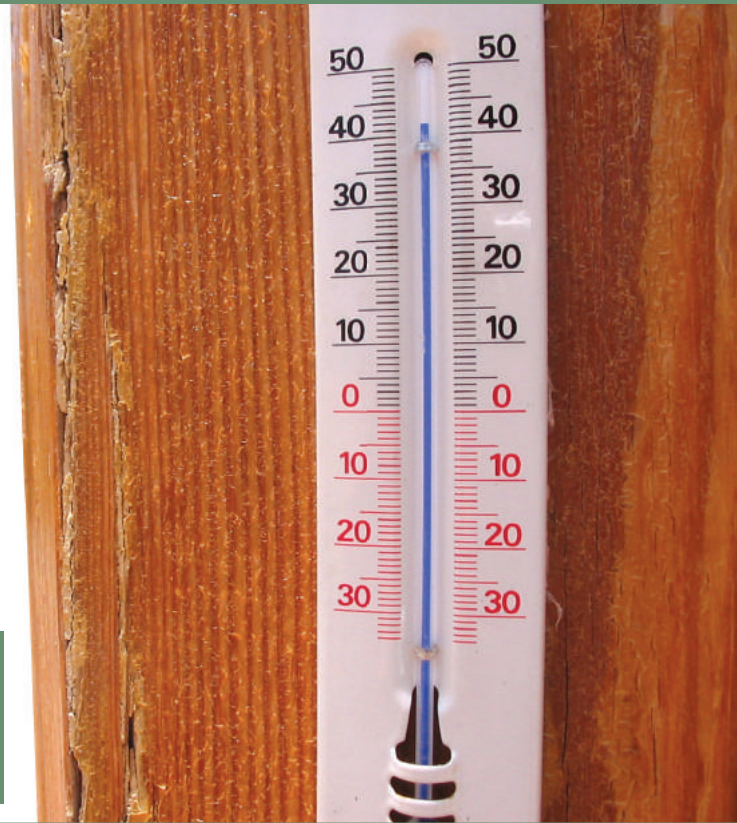
2. BOTANI TANAMAN

Keluarga	> Cruciferae
Nama saintifik	> Brassica Oleraceae var. Capitata
Nama tempatan	> Kubis, Kubis Bulat
Tabiat pertumbuhan	> Menegak



3.1 Faktor Iklim

Iklim yang sesuai ialah sederhana sejuk. Bagaimanapun varieti yang tahan panas dengan suhu melebihi 30oC telah diwujudkan.



3.2 Faktor Tanah

Kubis boleh ditanam di berbagai jenis tanah termasuk tanah bris dan tanah bekas lombong. Sesuai pada semua jenis tanah yang bersaliran yang salir (baik). Tanah bekas lombong berpasir dan tanah-tanah yang bertekstur ringan adalah paling sesuai. pH tanah yang optimum ialah 5.5 – 6.5. Jadual 3 menunjukkan faktor-faktor tanah dan kesesuaiannya untuk tanaman kubis.

Jadual 3: Faktor-faktor tanah dan kesesuaian untuk tanaman kubis

Sifat Tanah	Kesesuaian Untuk Tanaman Kubis	
	Sesuai	Sederhana sesuai
Kecerunan	0 - 6 ^o	-
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Kurang salir dan sangat ke tersangat salir
Kedalaman tanah yang berkesan	> 50 sm	25-50 sm
Tekstur dan struktur	Selain dari pasir yang tak berstruktur dan lempung tak berstruktur	Pasir yang tak berstruktur dan lempung tak berstruktur
Kemasaan	< 1 dS/sm	< 1- 2 dS/sm
Kedalaman lapisan asid sulfat dari permukaan tanah	> 50 sm	0 - 50 sm
Ketebalan gambut	Tidak menghalang	-
Keberbatuan	Tiada halangan batu pada kedalaman 25 sm	-
Ketidak seimbangan nutrien	Tiada keracunan kelebihan Nutrien-nutrien mikro dan keupayaan pertukaran kation (KPK) melebihi 10 cmol(+)/kg tanah	Keupayaan pertukaran kation (KPK) kurang 10 cmol (+)/kg tanah

Sumber : Wong (1998)

3.3 Pengapuran

Aktiviti pengapuran perlu dijalankan kerana kebanyakan tanah di Malaysia asid bernilai pH 4.2 – 4.8. Nilai pH yang kurang daripada 4.2 akan memberi kesan kepada pertumbuhan pokok secara langsung. Apabila pH rendah kepekatan ion H⁺ boleh menjejaskan penyerapan kation oleh akar. Oleh itu pertumbuhan pokok kacang buncis terencat di tanah asid. Ini adalah berkaitan dengan ketepuan aluminum pada partikel tanah. Tanah berasid atau pH rendah boleh menyebabkan keracunan aluminum (Al), keracunan mangan (Mn) dan kekurangan nutrien makro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K) dan unsur mikro seperti kuprum (Cu), boron (B) dan zink (Zn).

Pengapuran biasanya dilakukan semasa pembajakan supaya boleh digaulkan ke dalam tanah. Pengapuran sekurang-kurangnya 1-2 minggu sebelum kerja penanaman dijalankan. Bahan pengapuran yang mudah diperolehi seperti Ground Magnesium Limestone boleh digunakan. Bagi kawasan baru dibuka (selain dari tanah gambut dan tanah asid sulfat), kapur pada kadar 3 ? 5 tan/ha adalah disyorkan untuk kebanyakan tanah di Malaysia. Sebagai panduan, bagi membaiki keadaan pH tanah, kadar kapur GML yang perlu digunakan adalah sebagaimana ditunjukkan di dalam Jadual 4. Kapur tidak diperlukan apabila pH tanah >5.5.

Jadual 4 : Keperluan Kapur

Nilai pH	Kadar Pengapuran (tan/hektar)
> 5.5	-
5.0 - 5.5	2.5
4.5 - 5.0	5.0
<4.5	7.5

4. KULTIVAR YANG DISYORKAN

Varieti yang sesuai untuk kawasan tanah tinggi termasuklah varieti tanah tinggi Jepun, KY Cross, Hybrid 88 dan Royal. Bagi kawasan tanah rendah termasuklah KK Cross, U.S. Tropical, Ei Yu dan Autumn Queen.

5. AMALAN KULTURA

Amalan kultura merupakan salah satu daripada aspek utama dalam amalan pertanian yang baik (APB) bagi mengawal dan mengurangkan hazard, risiko dan impak negatif terhadap aktiviti pengeluaran pertanian. Sistem pengurusan ini melibatkan pengurusan tanah, input pertanian dan aktiviti di ladang yang menjurus kepada aktiviti APB dalam satu-satu kawasan untuk meningkatkan produktiviti ladang yang berkualiti, selamat dimakan, melindungi pekerja dan alam sekitar ke arah pembangunan pertanian lestari. Program kerja amalan kultura bagi tanaman kobis ditunjukkan pada Lampiran 1.

5.1. Penyediaan Tanah

5.1.1. Bagi Tanaman Ulangan

Rumpai dan tapak tanaman sayur daripada tanaman sebelumnya diracun dengan glufosinate amonium pada kadar 2.5 mt Ground Magnesium Limestone (GML) ditabur pada kadar 5 tan / ha jika perlu berpandukan kepada pH tanah. Batas atau kawasan dibajak putar dengan menggunakan alat rotovator dan batas diperbaiki atau disediakan mengikut saiz 1.2 m lebar dan 20 hingga 30 cm tinggi. Panjang batas mengikut luas kawasan tanaman. Baja organik iaitu tahi ayam ditabur atas batas pada kadar 3 hingga 5 tan/hektar.

5.1.2. Bagi Kawasan Baru

Kawasan perlu dibersihkan, tunggul-tunggul dikumpul dan dibuang. Kawasan seterusnya dibajak. Pembajakan dijalankan sebanyak dua kali bergantung kepada keadaan tanah. GML ditabur pada kadar 3 – 5 tan/ha berpandukan kepada pH tanah. Tanah dibajak putar dengan alat rotovator sebanyak dua kali. Seterusnya batas dibuat mengikut ukuran 1.2 m lebar, 20 – 30 cm tinggi dan panjang mengikut luas kawasan. Tahi ayam ditabur diatas batas pada kadar 3 – 5 tan / ha untuk tanah meneral, 15 – 20 tan /ha tanah berpasir dan 1 tan/ha untuk tanah gambut.

5.2. Keperluan Benih

Sebanyak lebih kurang 250 - 300 gm benih diperlukan untuk 1 hektar.

5.3 Penyediaan Anak Benih

5.3.1 Semaian Benih

Tanah dibajak putar dan digembur. Batas berukuran 10 m x 1 m. Baja NPKMg 12:12:17:2 sebanyak 500 gm ditabur diatas batas dan digaul ke dalam tanah. Biji benih digaul dengan thiram atau Captan pada kadar 3 gm / 1000 biji benih dan ditabur dalam jalur(2 cm) dalam jarak 4 – 6 cm. Kemudian batas dinaungkan dengan daun kelapa atau jaring plastik. Tiga minggu selepas menabur anak benih disemur dengan 0.1 % larutan urea (1 gm urea/ liter air). Disiram setiap hari jika tiada hujan. Racun kulat dan serangga disemur seminggu sekali. Pada umur 4 minggu anak benih mempunyai 4 – 5 helai daun dan sedia untuk ditanam diladang. Naungan ditanggalkan beberapa hari sebelum mengubah untuk mengeraskan anak benih.



5.3.2 Semaian "Tray" (Dulang Semaian)



Cara ini menggunakan tray semaian plastik yang mengandungi 104 lubang berserta media percambahan. Biji benih disemai dalam tray semaian sedalam 6 – 12 mm. Tray semaian diatur diatas meja panjang didalam bangsal semaian. Pengairan dilakukan dengan menyiram atau sistem pengairan renjis.

5.4 Penyediaan Kawasan Penanaman

Kawasan yang telah dibersihkan dibajak dan digembur. Pengapuran diberikan dan kadar bergantung kepada kemasaman tanah. Batas berukuran 1.2 m lebar dan 20 – 30 cm tinggi dibuat. Jarak antara satu batas dengan batas yang lain ialah 0.6 m. Baja organik (tahi ayam) ditaburkan dalam 2 barisan tanaman dan digaulkan kedalam tanah.



5.4 Teknik Penanaman

Anak kubis yang mempunyai 4 – 5 helai daun berumur lebih kurang 4 minggu ditanam keatas batas dengan jarak 60 cm x 60 cm dalam 2 barisan memberikan jumlah 17,500 pokok/ha.

5.3 Pengurusan Air

Pengairan diperlukan terutamanya pada minggu ke 2 selepas menanam dan diperingkat pembentukan kepala kubis. Di kawasan komersil, biasanya sistem pengairan titis atau renjis disediakan. Siraman dibuat sekali sehari, dan pada musim kering 2 kali sehari. Jumlah air yang digunakan melalui sistem titis ini adalah bergantung kepada jenis tanah, umur pokok dan keadaan cuaca. Pengurusan air yang cekap dan efisien akan dapat mengurangkan kehilangan baja, mengawal insiden penyakit kulat dan mengurangkan kos operasi pam dan sistem. Pengurusan air merangkumi pengairan dan saliran untuk keperluan tanaman.





5.4 Merumput

Kaedah yang sesuai dan popular dalam mengawal rumpai bagi tanaman kubis ialah dengan cara manual. Racun pra-cambah boleh disembur selepas batas disediakan.

5.5 Pembajaan

Pengesyoran pembajaan kubis berbeza-beza mengikut jenis tanah dan amalan agronomi penanaman. Walaupun begitu secara umumnya pengesyoran di dalam Jadual 5 boleh digunakan untuk penanaman kubis.

Jadual 5: Pengurusan Pembajaan Tanaman Kubis

Jenis Tanah	Jenis Baja	Kadar (tan/ha/musim)	Masa (HLT)	Cara
Tanah Mineral	Baja Organik	5	-7* (sebelum tanam)	Tabur atas tanah dan gaul dalam tanah.
	NPK 15:15:15	1.5	14	Tabur dalam jalur di sekeliling pokok. Gembur dan timbun tanah.
	NPK 12:12:17:2+TE	1.5	35 dan 49	Tabur dalam jalur di sekeliling pokok.
Tanah pasir (BRIS) dan tanah	Baja Organik	10-20	-7* (sebelum tanam)	Tabur atas tanah dan gaul dalam tanah.
	NPK 15:15:15	1.5	14 dan 28	Tabur dalam jalur di sekeliling pokok. Gembur dan timbun tanah.
	NPK 12:12:17:2+TE	1.5	35, 42 dan 49	Tabur dalam jalur di sekeliling pokok.

*HLT: Hari lepas tanam

6. PENGAWALAN PEROSAK DAN PENYAKIT

Pendekatan yang paling praktikal dalam pengurusan perosak adalah secara Pengurusan Perosak Bersepadu (PPB) yang juga merupakan objektif utama dalam amalan pertanian yang baik (APB). Walaupun penggunaan racun kimia merupakan suatu kaedah yang popular namun ianya digunakan sebagai pilihan terakhir dalam PPB, sebaliknya ia lebih menekankan kepada gabungan semua teknik kawalan yang serasi dan mesra alam dengan mengambilkira faktor ekologi, biologi dan amalan agronomi seperti menggunakan musuh semulajadi, varieti rintang, rumah jaring dan kaedah kuarantin.



6.1 Serangga Perosak dan Kawalan

Senarai serangga perosak kubis dan kawalannya adalah seperti yang terdapat di Jadual 6.

6.2 Penyakit dan Kawalan

Penyakit yang sering menyerang tanaman kubis dan kawalan terhadapnya adalah seperti dalam Jadual 7.

6.3 Siput Darat





Selain daripada serangga perosak dan penyakit, siput juga menyerang tanaman kubis. Jenis siput dan serangan adalah seperti dalam Jadual 8.






6.4 Kawalan Rumpai




Kawalan rumpai di atas batas dijalankan secara manual iaitu mencabut dengan tangan atau dibuang menggunakan cangkul dan tajak. Penggunaan sungkupan seperti lalang, rumput kering dan jerami padi boleh mengurangkan rumpai. Rumpai yang terdapat diantara batas boleh dikurangkan dengan menggunakan (glufosinate-ammonium, pendimethalin atau oxyfluorfen mengikut kadar yang disyorkan. Gunakan alat penyembur bertudung ketika menyembur) bagi mengelakkan tempas semburan dari terkena tanaman kubis.



6.5 Kawalan menggunakan racun perosak boleh menimbulkan kesan sampingan terhadap alam sekitar dan kesihatan pengguna dalam jangka masa panjang. Semburan hendaklah dilakukan secara berhemah. Ikuti aturan mengguna seperti yang disyorkan serta patuhi Tempoh Mengutip Hasil (TDMH) yang dinyatakan pada label keluaran racun perosak.



Jadual 6
Serangga perosak kubis dan kawalannya

Jenis Serangga	Bahagian diserang/siptom	Syor Kawalan*
<p>Ulat ratus <i>Spodopera litura</i></p>  	<ul style="list-style-type: none"> - larva yang baru menetas makan daun dan pucuk secara berkumpulan dan berselerak. Apabila meningkat kedua dan seterusnya larva menyerang daun dan pucuk berasingan. - serangan yang teruk boleh memusnahkan daun sehingga daun tinggal rangka sahaja. 	<ul style="list-style-type: none"> - sembur racun perosak deltamethrin, cypermethrin, gamma-cyhalothrin, emamectin benzoate atau <i>Bacillus thuringiensis</i> mengikut kadar yang disyorkan. - musnah serangga dan daun yang di serang
<p>Kabuh lenting <i>Phyllotreta spp</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - makan bahagian daun di semua peringkat menyebabkan daun berlubang halus.  <ul style="list-style-type: none"> - Makan daun disemua peringkat - Daun yang diserang menunjukkan lubang-lubang lutsinar - Serangan yang teruk boleh membunuh pokok di peringkat anak semaian. 	<ul style="list-style-type: none"> - sembur racun perosak carbaryl, cypermethrin, deltamethrin atau diazinon mengikut kadar yang disyorkan. - Sembur dengan <i>Bacillus thuringiensis</i> apabila terdapat 4 ekor larva/ pokok - Jika perlu, sembur dengan racun serangga seperti abamectin, cypermethrin, deltamethrin, fenvalerate, permethrin atau permethrin mengikut kadar yang di syorkan. - Kawasan hendaklah bersih daripada rumpai yang menjadi tempat pembiakan serangga ini.

Jenis Serangga	Bahagian diserang/simptom	Syor Kawalan*
<p>Ulat Plutella <i>Plutella xylostella</i></p> 	 <ul style="list-style-type: none"> - memotong batang dan daun anak pokok di paras tanah pada waktu malam. 	<ul style="list-style-type: none"> - kawasan hendaklah bersih daripada rumpai yang menjadi tempat pembiakan serangga ini.
<p>Ulat pangkas <i>Agrotis ypsilon</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - hisap cecair daun mengakibatkan daun berkedut - daun gugur dan pokok terbantut 	<p>Guna racun alphacypermethrin atau deltamethrin mengikut kadar yang disyorkan.</p> <p>Sembur bahagian atas dan bawah daun dengan racun cypermethrin, cartap hydrochloride, permethrin atau dimethoate mengikut kadar yang disyorkan.</p>
<p>Kutu daun <i>Aphid sp</i></p>  	<ul style="list-style-type: none"> - melombong daun menyebabkan lingkaran di permukaan daun. - serangan yang teruk menyebabkan daun kering dan mudah dijangkiti bakteria atau kulat jika keadaan terlalu lembab. - menjejaskan proses fotosistesis tanaman. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pasang perangkap kuning dalam kawasan penanaman - Daun - daun tua yang diserang dengan teruk dibuang dan dimusnahkan. - Sembur dengan racun dimethoate mengikut kadar yang disyorkan. - Sembur dengan lamdacyhalothrin atau thiocyclamhydrogen oxalate mengikut kadar yang disyorkan.

Jenis Serangga	Bahagian diserang/simptom	Syor Kawalan*
<p>Ulat lombong daun <i>Liriomyza sp</i> <i>Chromatomyia sp</i></p> 	-	-
<p>Ulat jantung kubis (<i>Crocidolomia binotalis</i>)</p> 	<p>- Lapisan daun dimakan sehingga nampak rangka daun. Boleh mengorek dan makan sehingga bahagian tengah kubis. Biasanya memakan daun dari bahagian dalam daun yang bergulung.</p> 	<p>- Sembur racun perosak cypermethrin, mengikut kadar yang disyorkan. trichlofon, cypermethrin, deltamethrin, dimethoate atau <i>Bacillus thuringiensis</i> mengikut kadar yang di syorkan.</p>
<p>Ulat jalur <i>Hellula undalis</i></p>	<p>- Semua bahagian dan semua peringkat.</p> <p>- Larva makan pucuk serta epidermis bawah daun.</p> <p>- Larva dewasa mengorek batang dan tunas</p>	

Jenis Penyakit	Bahagian diserang/simptom	Syor Kawalan*
<p>Reput lembut <i>Erwinia caratovora</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Daun dan batang yang diserang reput dan berair - Bahagian ini akan berlendir dan berbau busuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Daun dan batang yang diserang reput dan berair - Bahagian ini akan berlendir dan berbau busuk
<p>Reput daun <i>Corticium solani</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Daun reput dan busuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Musnahkan pokok berpenyakit - Pastikan kawasan tidak lembab.
<p>Club root <i>Plasmidiophora brassicae</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Serangan pada akar pokok akar menjadi bengkak dan busuk dan pokok terbantut. - Menyerang anak benih yang baru bercambah - Anak benih menjadi layu dan busuk di pangkal batang. 	<ul style="list-style-type: none"> - Musnah pokok yang berpenyakit - Pastikan saluran yang baik - Rawat biji benih dengan captan - Lakukan pengapuran sehingga pH 6.5 - Elakkan siram air yang berlebihan pada peringkat semaian - Rawat biji benih dengan captan - Tanam bergilir dengan jenis tanaman lain. - Musnahkan pokok yang diserang.

Jenis Penyakit	Bagian diserang/simptom	Syor Kawalan*
<p>Damping off <i>Pythium spp</i> <i>Rhizoctonia sp</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Bintik besar dan berwarna perang pada daun. Bintik bercantum dan mengakibatkan hawar daun. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanam bergilir dengan jenis tanaman lain. - Musnahkan pokok yang diserang.
<p>Reput Hitam <i>(xanthomonas campestris)</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> -

Jadual 8
Siput yang merosakkan tanaman kubis dan kawalannya

Nama tempatan	Nama Saintifik	Bahagian diserang	Syor Kawalan
Siput panjang kecil	Lamellaxis gracilis	- Makan daun dan anak pokok	- Kawalan adalah sama untuk semua jenis siput
Siput panjang	Subulina octona	- Makan daun dan anak pokok	- Kawalan secara kimia, dengan menggunakan metaldehyde atau mercaptodimethur mengikut kadar yang disyorkan.
Siput Kacang	Succinea taylori	- Makan bahagian bawah daun pokok yang sudah besar	- Kawalan berkesan semburan dilakukan setelah batas sedia untuk ditanam.
Siput Leper Kecil		- Makan bahagian bawah daun pokok yang sudah besar	- Syor kawalan lain ialah secara kultur iaitu dengan mengadakan saluran yang baik kerana tanah yang sangat basah akibat air bertakung atau batas yang rendah dan bersebelahan parit yang bertakung menggalakkan serangan.

6.5 Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH)

Penyemburan racun hendaklah diberhentikan sebelum mengutip hasil berpandukan kepada TDMH seperti jadual berikut :

Jadual 9
Bilangan Hari Dilarang Mengutip Hasil Mengikut Jenis Baja

Jenis Racun	(TDMH Bil. Hari)
acephate	14
cypermethrin	5
carbaryl	14
chlorotalonil	14
dimethote	7
fenvalerate	7
mercaptodimethur	14
permethrin	7
profenofos	14
tptriazophos	14

7. TANDA KEKURANGAN NUTRIEN

Tanda-tanda kekurangan nutrien pada tanaman kubis akan berlaku sekiranya pembajaan tidak dijalankan dan ini akan menjejaskan kualiti sayur untuk pasaran. Sebagai panduan disenaraikan di bawah ini nutrien yang diperlukan untuk mendapatkan kubis yang berkualiti tinggi dan tanda-tanda kekurangan nutrien.

Nutrien	Tanda Kekurangan
Nitrogen	Keseluruhan pokok kuning, batang kurus dan pokok terbantut
Fosforus	Pokok terencat, daun kurang dan kecil, warna masih hijau
Kalium	Tanda kekuningan bermula di tepi daun tua dan kemudiannya akan merebak
Magnesium	Melibatkan daun tua di mana bahagian di antara urat daun kekuningan. Daun juga akan gugur
Kalsium	Pucuk terbantut dan mati
Sulfur	Simptom di daun muda di mana keseluruhan daun menjadi hijau muda dan kemudiannya hijau kekuningan. Daun juga melengkung (cupped)
Kuprum	Pertumbuhan daun muda terencat dan kekuningan berklorosis
Zink	Kekuningan di antara bahagian urat daun muda
Molibdenum	Daun tua berklorosis dan tepi daun akan kering
Ferum	Kekuningan atau keputihan di antara urat daun muda dan keadaan ini akan merebak ke urat daun. Juga boleh merebak ke daun tua

8. PENGUTIPAN HASIL

8.1 Kubis boleh mula dipungut selepas 60 hari mengubah diladang. Purata hasil ialah 29mt/ha bagi tanah dataran tinggi dan 16mt/ha bagi tanah pamah. Apabila memotong kobis diladang, 2-3 helai daun pembalut ditinggalkan. Daun ini berfungsi sebagai pelapik semasa pengendalian dan pengangkutan. Kubis digred berdasarkan saiz, ketumpatan, warna, kesegaran, tahap kecederaan mekanikal serta tahap serangan penyakit dan serangga. Kubis bulat boleh disimpan selama 6-12 minggu pada suhu 1-2 darjah celcius dengan kelembapan 90-95%.

8.2 Hasil yang dikutip biasanya diletak terus ke dalam bakul untuk dipasarkan.

Jadual 10
Aliran Kewangan Tanaman Kubis Bulat Untuk Keluasan/Hektar

Perkara	Unit	Kuantiti	Harga/ unit	Jumlah	Bulan			
					1	2	3	4
A. Aliran WangMasuk								
Hasil (Kg)					0	0	0	30000
Pendapatan kasar (RM)	RM		1					30000.00
B. Aliran Wang Keluar								
Kos bahan input								
i) Benih	100g/tin	5	90	450	450			
ii) Baja								
Tahi ayam	20kg/bag	160	5	800	800			
kapur	40kg/bag	10	12	120	120			
Baja Amina	40kg/bag	50	35	1750	1750			
NPK 15 : 15 : 15	50kg/bag	12	72	1728	864	864		
NPK 12 : 12 : 17 : 2 + TE	50kg/bag	25	72	1800		900	900	
Racun Serangga	liter	10	90	900	900			
Racun rumpai	4 liter/btl	5	40	200	200			
Racun kulat	Kg	10	25	250	250			
Kotak		625	2	1250	1250			
Tali rafia	Gulung	10	7	70	70			
Surat khabar lamal	8 Kg/bundle	100	6.5	650	650			
JUMLAH KECIL				9518	7304	1764	900	
Kos tenaga kerja								
- Penyediaan								
- tanah/ semaian	TH	18	20	360	360			
- Buat batas	TH	12	20	240	240			
- Meranam/sulam	TH	12	20	240	240			
- Menyiram	TH	9	20	180	45	45	45	45
- Kawalan rumpai	TH	10	20	200	100	50	50	
- Membaja	TH	10	20	200	50	50	100	
- Kawalan serangga/penyakit	TH	12	20	240	80	80	80	
- Mengutip hasil	Kontrak	5	625	3125				3125
JUMLAH KECIL				4785	1115	225	275	3170
Kos tetap								
- Cukai tanah				50				
Kos luar jangka		10%	14303	1430.3				
JUMLAH KECIL				1480.3				
JUMLAH ALIR WANG KELUAR				15783.3	8419	1989	1175	3170
PENDAPATAN BERSIH					-8419	-1989	-1175	26830.00
Pendapatan bersih terkumpul					-8419	10408	11583	15247.00

NPV 10%	RM8,145.02
IRR	37%
BC RATIO 10 %	RM2.21

10. SENARAI RUJUKAN

1. Asian Food Habits Project (1988), *Nutrient Composition of Malaysian Foods*.
2. Jabatan Pertanian, (1995a) Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia (1991-1995).
3. Jabatan Pertanian (1995b) Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1996.
4. Jabatan Pertanian (1994), . *Panduan Pengeluaran Tanaman Jangka Pendek, Panduan Pengurusan Ladang, UPLPK 1/94*.
5. MARDI (1992), *Panduan Pengeluaran Sayur*.
6. Purseglove, J.W (1974), *Tropical Crops Dicotyledons, Longmans, Great Britain*.
7. Vimala, P dan S.K.Chan, (1990). *Tanah dan Pembajaan. Panduan Pengeluaran Sayur-sayuran. MARDI*
8. Wong, I.F.T., (1986). *Soil-Crop Suitability Classification for Peninsular Malaysia. Kuala Lumpur, Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia*.

PROGRAM KERJA SEHEKTAR TANAMAN KUBIS

Hari Selepas Tanam	Gerak kerja	Catatan
-49	Menyemai benih i. Menyediakan media semaian	Penyediaan media kompos Menyediakan dulang semaian Benih disemai 1 biji benih/plug Kerja kerja menyiram perlu dilakukan mengikut kelembapan.
-4	Penyediaan Kawasan tanaman i. Membersih kawasan ii. Membajak a. Bajak piring b. Bajak putar (rotovator) iii. Membuat batas iv. Membaja asas	Ground magnesium limestone (GML) pada kadar 2.5 tan sehektar Tahi ayam pada kadar 3-5 tan sehektar.
0	Penanaman - benih ditabur terus kebatas i. Sembur baja daun ii. Kawalan perosak	Umur anak benih 5-7 minggu (5 helai daun) Mengikut keperluan semasa
15	i. Membaja ii. Merumput iii. Kawalan perosak	NPK 15:15:15. Tabur baja dalam jalur disekeliling pokok 150kg/ hektar. Merumput secara manual Mengikut keperluan semasa
35	i. Membaja ii. Kawalan perosak	NPK 12:12:17:2 + TE. Tabur baja dalam jalur disekeliling pokok 200kg/ hektar. Mengikut keperluan semasa
49	i. Membaja ii. Kawalan perosak	NPK 12:12:17:2 + TE. Tabur baja dalam jalur disekeliling pokok 200kg/ hektar. Mengikut keperluan semasa
60	i. Penuaian	

PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK TANAMAN

Syor Berdasarkan % Bahan Aktif

$$\text{Formula : } V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 = \frac{V2 \times C2}{C1}$$

dimana :

V1 = Isipadu (volume) racun perosak komersil

C1 = Kepekatan bahan aktif racun perosak komersil

V2 = Jumlah isipadu semburan (spray volume) racun perosak dan air

C2 = Kepekatan bahan aktif racun perosak yang disyorkan

Contoh Pengiraan

(a) 450 liter isipadu semburan racun malathion (kandungan bahan aktif 52%) disyorkan untuk mengawal kenpinding dengan kadar 0.1% bahan aktif. Berapa jumlah liter racun malathion diperlukan?

Menggunakan formula di atas :

$$V2 = 450 \text{ liter}$$

$$C1 = 52\%$$

$$C2 = 0.1\%$$

$$V1 = \frac{450 \text{ liter} \times 0.1\%}{52\%}$$

$$= 0.86 \text{ liter (860 ml)}$$

Jawapan : Gunakan 0.86 liter racun malathion dengan isipadu semburan 450 liter.

Berdasarkan kiraan di atas berapa banyak racun diperlukan untuk alat penyembur racun yang boleh mengisi 18 liter?

Isipadu (vol.) racun rosak x kapasiti alat penyembur
semburan isipadu

$$= \frac{0.861 \text{ liter} \times 18 \text{ liter}}{450 \text{ liter}}$$

$$= 0.034 \text{ liter (34 ml)}$$

Jawapan : 34ml / 18 liter

(b) 100 liter semburan carbaryl (85 % bahan aktif) disyorkan untuk mengawal bena perang dengan kadar 0.1% bahan aktif. Berapa banyak racun carbaryl yang diperlukan?

Menggunakan formula di atas :

$$\begin{aligned} V_2 &= 100 \text{ liter} \\ C_1 &= 85\% \\ C_2 &= 0.1\% \\ V_1 &= \frac{100 \text{ liter} \times 0.1\%}{85\%} \\ &= 0.12 \text{ kg (120g)} \end{aligned}$$

Jawapan : Gunakan 120g racun carbaryl dengan isipadu semburan 100 liter.



Senarai Racun Perosak Berdaftar Untuk Tanaman Kubis

- i. Mula lakukan kawalan penyakit/serangan hanya apabila terdapat tanda-tanda serangan melebihi tahap ambang aplikasi (ATL)
- ii. Jangan guna kadar yang lebih tinggi dari yang disyorkan
- iii. Utamakan penggunaan racun perosak dalam kategori ketoksikan keracunan rendah iaitu dalam kumpulan Kelas IV
- iv. Jika rawatan/ semburan perlu diulangi - patuhi jadual kekerapan dan had maksimum penggunaan racun perosak yang dibenarkan selang-seli dengan penggunaan racun perosak yang mempunyai cara tindakan yang berbeza
- v. Penggunaan racun perosak hendaklah dihentikan beberapa hari sebelum mengutip hasil berpandukan kepada Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH)
- vi. BACA label sebelum guna dan patuhi segala arahan yang tercatat pada label



A. Siput/Lintah Bulan

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Achatina fulica</i>	siput	metaldehyde	Meta 5G
<i>Limax sp.</i>	lintah bulan	metaldehyde	Meta 5G

B. Serangga

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Agrotis ipsilon</i>	ulat pangkas	alphacypermethrin	Trader
		chlorfluazuron chlorpyrifos + alphacypermethrin deltamethrin	'Atabron' 5EC Action 250
<i>Agrotis ipsilon</i> <i>Agrotis sp.</i>	ulat pangkas ulat pangkas	esfenvalerate fenvalerate alphacypermethrin	Decis Minitab Sumi-Alpha 28 Sumitower 303 Pestac 10EC Pestac Bombard Deltrex Lonsat
<i>Aphis gossypii</i>	kutu daun	acetamiprid cypermethrin	Mospilan 20% WSC Ha Zhong Mah 50 CyMac Vader 50 Cyperten Cym-H Mastin 88 Meothin 500 Canopy 50 SP Halex Cartap 50SP Skop 50 SP Cartap 98 SP
<i>Aphis sp.</i> <i>Aphis sp.</i> <i>Aphis sp.</i>	kutu daun kutu daun kutu daun	permethrin cartap hydrochloride cartap hydrochloride cartap hydrochloride chlorpyrifos + cypermethrin cypermethrin	Konsep 550 Decor Cylex 16EC Deploy 5.5 EC Flick 5.5 EC Garrison 5.5 EC Kencis 1600 Ken-Cyper 1600 Omega 5.5 EC Satria 5.5 EC Stinger 5.5 EC Trounce 16EC Basudin EW Tamet 40 Suchtion Cyperdim 220EC
<i>Brevicoryne brassicae</i>	kutu daun	chlorpyrifos + cypermethrin cypermethrin	Gaya 505 Barrix 55 Bost 999 Chicop-S161 Cidoff 110 Cidoff 55 Cyperin 550 Cypersan Cyperssect Kontek Larvin Oltex 55 Qunci 55 Racer 55 Unitrin 5 EC Parasect 100 Arsato Perkill Zemethrin Logor Blu Kenlogo Logor
<i>Brevicoryne sp.</i>	kutu daun	permethrin permethrin (40/60) dimethoate	
<i>Crociodolomia binotalis</i>	ulat crociodolomia	lambda-cyhalothrin thiocyclam-hydrogen oxalate	Recca 280 Trekker 28 Evisect S
<i>Euryderma pulchrum</i>	kumbang kubis	acetamiprid	Mospilan 20% WSC
<i>Hellula undalis</i>	ulat Hellula	Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai cartap hydrochloride chlorfluazuron chlorpyrifos + cypermethrin	Agree 50 WP Hexdan 50WP Hextar Cartap 50WP 'Atabron' 5EC Agent 505 Banner 505

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Cyferfos 505 Decor Gaya 505 Konsep 550 Starfos 505 Catch Decis Minitab Decis Decis 250 Dimeto 400 Dimet 40 Rothion Roction 400 Cyperdim 220EC Evisect S CH Trichlorphon 95
<i>Leucinodes sp.</i>	pengorek buah/pucuk	cypermethrin	Cyper 50 EC
<i>Lipaphis sp.</i>	kutu daun	cypermethrin dimethoate lambda-cyhalothrin	Kencis 1600 Ken-Cyper 1600 Fezmet 40 Fezmet Trekker 28 Recca 280
<i>Liriomyza sp.</i>	pelombong daun	dimethoate	Kenlogo Logor Blu Logor
<i>Myzus persicae</i>	kutu daun	cypermethrin diazinon dimethoate malathion	Apture 5.5EC Bina Cyper 10.5EC Bina Cyper 5.5EC BL Cyper 10.5EC BL Cyper 5.5EC Cyperact 10.5EC Halex Cypermethrin Hextar Cyper 10.5EC Hextar Cyper 5.5EC Basudin EW Dimet 40 Dimeto 400 Roction 400 Hextar Malathion 57 BM Malathion 84 Mapa Malathion 57 Mission 400 Rothion
<i>Myzus sp.</i>	kutu daun	chlorpyrifos dimethoate	
<i>Phyllotreta sp.</i>	kabuh lenting	carbaryl cypermethrin deltamethrin diazinon	Wesco Carbaryl 85 Cyper 50 EC Decis Minitab Basudin EW SH Diazinon
<i>Phytomyza sp.</i>	ulat inti daun	dimethoate dimethoate + cypermethrin	Rothion Cyperdim 220EC
<i>Pieris rapae</i>	ulat Pieris	lambda-cyhalothrin	Recca 280 Trekker 28
<i>Pieris sp.</i>	ulat Pieris	cypermethrin	RH Cyper 5
<i>Plusia chalcites</i>	ulat jengkal	esfenvalerate	Sumi-Alpha 28
<i>Plutella sp.</i>	ulat Plutella	chlorpyrifos + cypermethrin chlorpyrifos + cypermethrin abamectin	Pyriban SP Accurate-Ace Abatin 1.8 EC Agrimec 1.9 EC Ancotin 018 Armada 1.8EC Bitech 1.9 EC Habamec 1.8EC Halex Abamectin 1.8EC Mectin 1.8 EC Mutant Vegegard Mospilan 20% WSC AZ Neemix 4.5 Fortune Aza 3%
<i>Plutella xylostella</i>	ulat Plutella		Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai Agree 50 WP Aztron SC Betee 32K Bioton Florbac Protect BT Protect BT Sentari WG Xentari

PAKEJ TEKNOLOGI TANAMAN KUBIS

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
		Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki	Dipel Crymac Bagone
		Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki (3A, 3B)	B.tis Bactospeine WG Brightospeine WG Dipel WG Lepicide WG Tune-Up
		Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki (3A, 3B) strain HD-1 chlorfenapyr	Biobit Kotetsu Kotetsu SC 'Atabron' 5EC
		chlorfluazuron chlorpyrifos + alpha-cypermethrin chlorpyrifos + cypermethrin	Chuanterd Comman 505 Chlorimet 506 Konsep 550 Cychlophos Decor
		cypermethrin	E-Lita BM Cythrin
		deltamethrin	Action 250 Catch Decis Decis 250 Decis Minitab Delchem Delta 1.4 EC Delta 2.5 EC Deltafos 1.4 EC Deltafos 2.8 Deltarex 140 Deltatox 140 Deltrex Desec 140 Desec 280 FC Delta 140 Fujita B Lonsat Omelin 250 Permit Sonic 2.5 EC Pegasus 250 SC Dizuron 250 Difuse SC Trap Proclaim B Pictor 019 Proclaim 019 EC Sumi-Alpha 28
		diafenthuron	AGR Fenrate 20EC AGR Fenrate 35EC Somicidin Fenditox 20EC Sumitower 303 Somicidin 10% WP Regent 50 SC Regain 500 Regim 5SC
		diflubenzuron + alpha-cypermethrin emamectin benzoate	Cascade 2EC Cascade 5.3EC ZA Lambda Recca 280 Siloco 280 Trekker 28 AGR Agflow 10 EC AGR Pilar 10 EC AGR Porex 10 EC Agrivo 10 EC Arsato Binsect 10EC BL-Met 10EC Kenbush Kilsect 10EC Kilsect 20EC
		esfenvalerate fenvalerate	Zemethrin Symphony 10.6EC Symphony 45.5EC Pleo 50EC Pleo 10.6EC Success 25SC Diaract 5% EC
		fipronil	Evisect S
		flufenoxuron	
		lambda-cyhalothrin	
		permethrin	
		permethrin (40/60) pyridalyl	
		spinosad teflubenzuron thiocyclam-hydrogen oxalate	

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera litura</i>	ulat ratus ulat ratus	flufenoxuron cartap hydrochloride cartap hydrochloride chlorfluazuron chlorpyrifos + cypermethrin chromafenozide deltamethrin emamectin benzoate esfenvalerate fenvalerate gamma-cyhalothrin lambda-cyhalothrin teflubenzuron trichlorphon	Cascade 5.3EC Canopy 50 SP Cartap 98 SP Halex Cartap 50SP Hexdan 50WP Hextar Cartap 50WP Skop 50 SP Tadan 50 SP Tadan 50 WP 'Atabron' 5EC Decor Gaya 505 Invathrin 550 Konsep 550 Nurelle-D 505 EC Safari 605 Matric Action 250 Binadelta 1.4EC Binadelta 2.8EC BL Delta 1.4EC BL Delta 2.8EC Catch Decis Minitab Deltrex Desec 140 Desec 280 Omelin 250 Permit Shieldmate 1.4 EC Shieldmate 2.8 EC Sonic 2.5 EC Wesilin 1.40 Proclaim B Pictor 019 Proclaim 019 EC Sumi-Alpha 28 Sumitower 303 Vantex Caedo Cylotac Siloco 280 Diaract 5% EC CH Trichlorphon 95
<i>Spodoptera sp.</i>	ulat ratus	abamectin chlorpyrifos + cypermethrin cypermethrin deltamethrin diflubenzuron lambda-cyhalothrin	Agrimectin 1.8 EC Accurate-Ace Pyriban SP Cyper 50 EC Lonsat Difuse SC Recca 280 Trekker 28
<i>Tetranychus sp.</i>	hamama merah	dimethoate	Logor Blu Kenlogo Logor
<i>Thrips sp.</i>	kutu trip	chlorpyrifos cypermethrin diazinon dimethoate malathion	Mission 400 Satria 5.5 EC Basudin EW Dimet 40 Fezmet Fezmet 40 Perfekthion Rothion Sucthion Tamet 40 Mapa Malathion 57 BM Malathion 84 Hextar Malathion 57 SK Malathion
<i>Trichoplusia ni</i>	ulat jengkal	Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki (3A, 3B)	Bagone Crymac B.tis

C. PENYAKIT

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Alternaria brassicae</i>	bintik daun	chlorothalonil copper hydroxide iprodione mancozeb	Cha Othanil Dynam 500 Falcon 700 Farmconil 500 Farmon 500 Camp DP Rovral Ancob MX 80 Blucozeb M-45 Blue Manzeb 80 BM Mancozeb Cozeb-M45 Dithane SC Dithane Yellow SC Emthane M-45 Encozeb M-45 Euro SC Grozeb 80WP Halax Mancozeb 80 WP HM Mancozeb 80 WP Insure 80 Karbomate 80 WP Kencozeb Kencozeb M45 Ken-Manco Mancozan M45 Manzeb 80 Miller M-45 Nufarm Mancozeb 80WP Penncozeb 80WP Red Mancozeb 80 Redozeb 80 Socozeb Spiro M-45 Trimanoc 80 WP Vitazeb 88 Vondozeb 420 Winner M-45 Teem 648 Antraneb Audix 70 WP Pineb Vesta 700 Perozin 800 Thionic WDG Barrier 50 WP Bastion 50 WP Conil 50 FW Daconil 2787 Halax Thaloniil 50 WP Passport Rovaltac 50 WP Camp DP Trineb 80 WP Zinacol Lonacol 75 WP Rovral Viro 75 WG Rover 500 FW Dithane M45 Dithane NT Agrinil 40 SC Agrinil 75 WP Delcotac 500 Odyssey 500 Roconil 500 Rovaltac SC Spectus 500 Blue Manzeb 80 BM Mancozeb Disan 45 Grozeb 80WP Insure 80 Karbomate 80 WP Mancozan M45 Manzeb 80 Miller M-45 Nufarm Mancozeb 80WP Penncozeb 80WP Red Mancozeb 80 Redozeb 80 Spiro M-45 Winner M-45 Trineb 80 WP Antari 007 Lontari
<i>Alternaria brassicicola</i>	bintik daun	metalaxyl + mancozeb propineb zineb ziram chlorothalonil	
<i>Alternaria solani</i> <i>Alternaria sp.</i>	hawar Alternaria bintik daun	iprodione chlorothalonil mancozeb	
<i>Alternaria sp.</i>	hawar Alternaria	chlorothalonil	
<i>Cercospora brassicicola</i>	bintik daun	chlorothalonil mancozeb maneb propineb	
<i>Cercospora sp.</i>	bintik daun	cymoxanil + mancozeb mancozeb	Curzate M Agrozeb 80WP

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Colletotrichum sp.</i>	antraknos	benomyl mancozeb	Comply 50 WP Benocide 50WP Benex Ancob MX 80 Blucozeb M-45 Blue Manzeb 80 BM Mancozeb Cozeb-M45 Disan 45 Dithane M45 Dithane NT Dithane SC Dithane Yellow SC Emthane M-45 Encozeb M-45 Euro SC Grozeb 80WP Insure 80 Karbomate 80 WP Magamex M-45 Mancozeb M-45 Manzeb 80 Miller M-45 Nufarm Mancozeb 80WP Red Mancozeb 80 Redozeb 80 Spiro M-45 Vitazeb 88 Winner M-45 Trineb 80 WP BM Mancozeb Dithane GR Dithane SC Dithane Yellow SC Halax Mancozeb 80 WP HM Mancozeb 80 WP Manzeb 80 Winner M-45
<i>Colletotrichum sp.</i>	bintik daun	maneb mancozeb	Keeper 706 An Nin Chlorotek Delcotac 500 Odyssey 500 Roconil 500 Rovaltac SPS Sar-Tek 23 SC Spectus 500 Camp DP Oxytox 84 Pingo Vamos Ancob MX 80 Blucozeb M-45 Blue Manzeb 80 BM Mancozeb Cozeb-M45 Disan 45 Dithane SC Dithane Yellow SC Emthane M-45 Encozeb M-45 Euro SC Grozeb 80WP Halax Mancozeb 80 WP HM Mancozeb 80 WP Insure 80 Karbomate 80 WP Kencozeb Kencozeb M45 Ken-Manco Mancozan M45 Manzeb 80 Miller M-45 Nufarm Mancozeb 80WP Penncozeb 80WP Red Mancozeb 80 Redozeb 80 Socozeb Spiro M-45 Vitazeb 88 Vondozeb 420 Winner M-45 Trineb 80 WP BM Maneb BM Metalaxy MZ Previcur N Vesta 700 Pineb Audix 70 WP Antraneb Lonacol 75 WP Perozin 800 Zinacol
<i>Peronospora cubensis</i> <i>Peronospora parasitica</i>	kulapuk downy kulapuk downy	cymoxanil + mancozeb chlorothalonil copper hydroxide copper oxychloride cymoxanil + mancozeb mancozeb	
		maneb metalaxyl + mancozeb propamocarb hydrochloride propineb zineb	

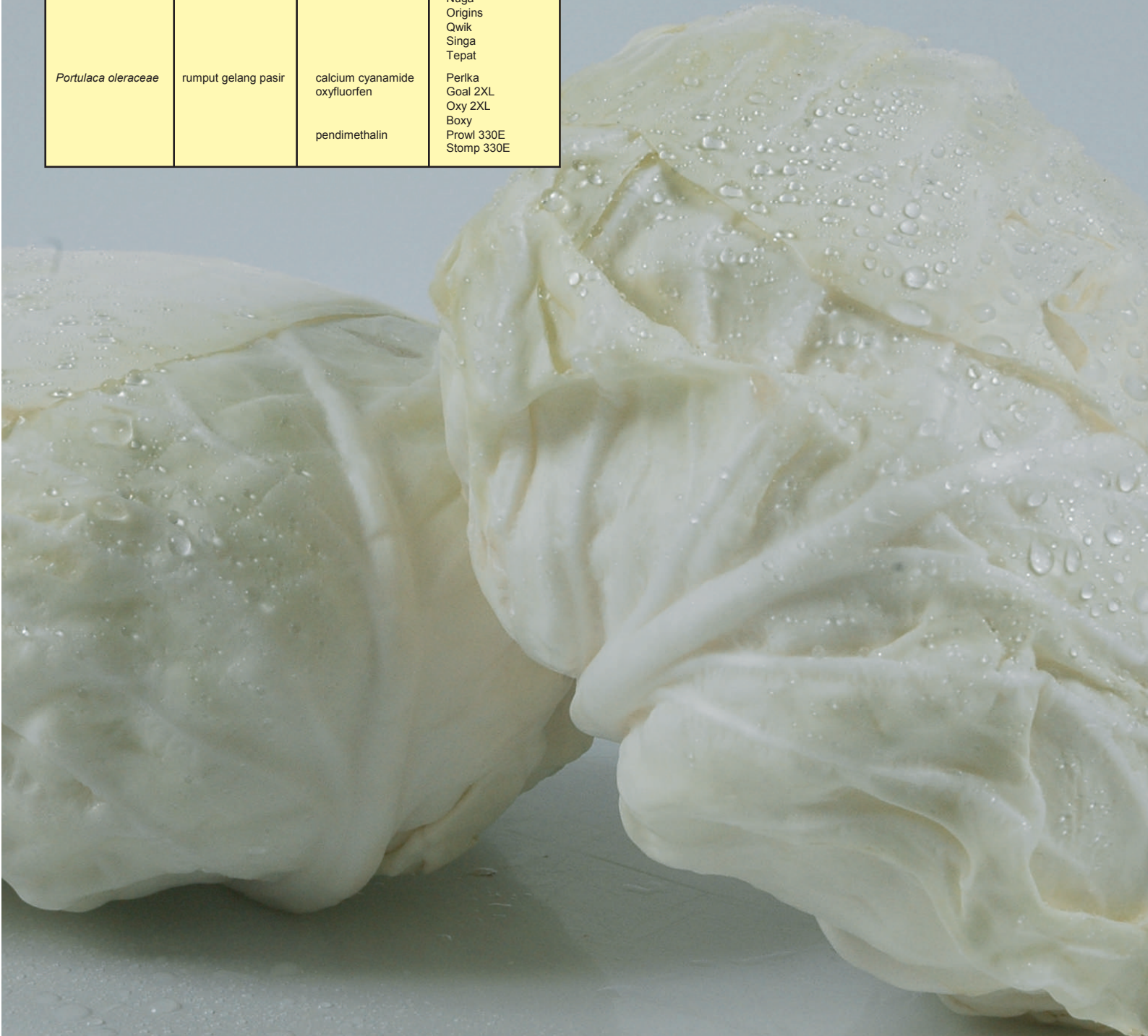
NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Peronospora sp.</i>	kulapuk downy	chlorothalonil copper oxychloride cymoxanil + mancozeb mancozeb	Rover 500 FW Viro 75 WG Coc 85 Curzate M Dithane GR Dithane M45 Agrozeb 80WP Magamex M-45 Dithane NT Mancozeb M-45 Teem 648
<i>Phytophthora sp.</i>	lecu anak benih	chlorothalonil	Delcotac 500 Odyssey 500 Spectus 500 Roconil 500
<i>Plasmiodiophora brassicae</i>	akar tongkol	calcium cyanamide chlorothalonil	Perlka Agrinil 40 SC Agrinil 75 WP Cha Othanil Daconil 2787 Dynam 500 Falcon 700 Passport Rovaltac 50 WP Terraclor 75 WP UCB Thionic WG
<i>Pseudoperonospora cubensis</i> <i>Pseudoperonospora parasitica</i>	kulapuk downy kulapuk downy	copper hydroxide chlorothalonil mancozeb	Bluemax Daconil S Teconil 720 Dithane NT Dithane M45
<i>Rhizoctonia solani</i>	hawar daun	hexaconazole	Hexacon 5 SC Conza 50 Pencuron
<i>Rhizoctonia solani</i>	lecu anak benih	pencycuron	
<i>Xanthomonas campestris</i>	reput hitam	copper hydroxide	Blue Shield Bluemax Kocide 4.5 LF Kocide 101

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Calopogonium caeruleum</i>	kekacang penutup bumi	glufosinate ammonium	Basta 06 Basta 15 Basta 150 Basta 5.66 Finale Finale 06 Gunung Harimau Kali Nuga Origins Qwik Singa Tepat
<i>Digitaria adscendens</i>	jelamparan	glufosinate ammonium	Kenpat Kenbast 15
<i>Digitaria sanguinalis</i>	jelamparan	oxyfluorfen	Oxy 2XL Boxy
<i>Digitaria sp.</i>	jelamparan	oxyfluorfen pendimethalin	Goal 2XL Stomp 330E Prowl 330E
<i>Echinochloa Crus-galli</i>	rumput padi burung	oxyfluorfen	Boxy Oxy 2XL
<i>Eleusine indica</i>	rumput sambau	glufosinate ammonium	Basta 06 Basta 15 Basta 150 Basta 5.66 Finale Finale 06 Gunung Harimau Kali Kenbast 15 Kenpat Nuga Origins Qwik Singa Tepat
		oxyfluorfen pendimethalin	Goal 2XL Stomp 330E Prowl 330E
<i>Erigeron sumatrensis</i>	jabung	glufosinate ammonium	Basta 150 Basta 15 Origins Finale
<i>Fimbristylis miliacea</i>	rumput tahi kerbau	glufosinate ammonium	Basta 06 Singa Harimau Basta 5.66
<i>Hedyotis/ Dioda verticiliata</i>	rumput lidah tiang	glufosinate ammonium	Basta 15 Basta 150 Finale Finale 06 Gunung Kali Nuga Origins Qwik Tepat
<i>Melastoma malabathricum</i>	senduduk	glufosinate ammonium	Origins Finale Basta 150 Basta 15
<i>Mikania micrantha</i>	ceroma	glufosinate ammonium	Basta 15 Basta 150 Finale Finale 06 Gunung Kali Nuga Origins Qwik Tepat
<i>Ottochloa nodosa</i>	rumput pait	glufosinate ammonium	Basta 06 Basta 15 Basta 150 Basta 5.66 Finale Finale 06 Gunung Harimau Kali Nuga Origins Qwik Singa Tepat

D. RUMPAI

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Amaranthus sp.</i>	bayam duri	oxyfluorfen pendimethalin	Oxy 2XL Goal 2XL Stomp 330E Prowl 330E
<i>Asystasia intrusa</i>	akar ruas-ruas	glufosinate ammonium	Basta 15 Basta 150 Finale Finale 06 Gunung Kali Nuga Origins Qwik Tepat
<i>Axonopus compressus</i>	rumput parit	glufosinate ammonium	Basta 15 Basta 150 Finale Finale 06 Gunung Kali Nuga Origins Qwik Tepat
<i>Borreria latifolia</i>	rumput setawar	glufosinate ammonium	Basta 06 Basta 15 Basta 150 Basta 5.66 Finale Finale 06 Gunung Harimau Kali Nuga Origins Qwik Singa Tepat

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Paspalum conjugatum</i>	rumput kerbau	glufosinate ammonium	Basta 06 Basta 15 Basta 150 Basta 5.66 Finale Finale 06 Gunung Harimau Kali Nuga Origins Qwik Singa Tepat
<i>Portulaca oleraceae</i>	rumput gelang pasir	calcium cyanamide oxyfluorfen pendimethalin	Perika Goal 2XL Oxy 2XL Boxy Prowl 330E Stomp 330E





JABATAN PERTANIAN MALAYSIA

**Aras 7-17, Lot 4G-2, Presint 4, Wisma Tani,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62632 Putrajaya.**

**Tel : +603-8870 3000 Faks : +603-8870 3376
Laman Web: <http://www.doa.gov.my>**