

JP/Bk 05.03/12-98/1.2R

Pakej

KELEDEK

T
E
K
N
O
L
O
G
I



**PAKEJ
TEKNOLOGI TANAMAN KELEDEK**

**PAKEJ
TEKNOLOGI TANAMAN KELEDEK**

**Jabatan Pertanian
Semenanjung Malaysia**

1998

No: Terbitan JP/Bk 05.03/12-98/1.2R

Cetakan Pertama 1997

© 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. Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Sokongan Komunikasi .

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Pakej teknologi keledak

ISBN983-047-059-8

1. Sweet potatoes. I. Malaysia. Jabatan Pertanian.

635.228

Rupa taip teks : Arial

Saiz taip teks : 10, 11 dan 12

Harga: RM 4.00

Dicetak oleh : Percetakan Warni Sdn. Bhd.

KANDUNGAN

Muka Surat

SENARAI GAMBAR RAJAH	vii
SENARAI JADUAL	vii
PENDAHULUAN	ix
PENGHARGAAN	xi
1. PENGENALAN	1
2. BOTANITANAMAN	2
3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN	
3.1 Faktor Iklim	5
3.2 Faktor Tanah dan Topografi	5
4. KULTIVAR YANG DISYORKAN	6
5. AMALAN KULTUR	
5.1 Program Kerja	7
5.2 Penyediaan Bahan Tanaman	7
5.3 Penyediaan Tanah	7
5.4 Penanaman Di ladang	7
5.5 Penjagaan sulur	9
5.6 Pembajaan	9
5.7 Pengurusan Air	10
6. PENGURUSAN PEROSAK	
6.1 Kawalan Penyakit dan Serangga	12
6.2 Kawalan Rumpai	12
6.3 Tempoh Di Larang Mengutip Hasil	13
7. KEMATANGAN DAN PENGUTIPAN HASIL	13
8. ANALISIS KEWANGAN	
8.1 Kos Perbelanjaan	14
8.2 Dayamaju Penanaman Keledek	14
RUJUKAN	16
LAMPIRAN 1	17
LAMPIRAN 2	18

Senarai Jadual

	Muka Surat
Jadual 1 : Keluasan tanaman keledak di Semenanjung Malaysia.....	1
Jadual 2 : Komposisi zat pemakanan keledak.....	2
Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk keledak.....	5
Jadual 4 : Masa dan kadar baja mengikut siri tanah.....	9
Jadual 5 : Spesifikasi sistem parit ladang.....	10
Jadual 6 : Perosak dan penyakit serta langkah- langkah kawalan.....	12
Jadual 7 : Panduan Tempoh DiLarang Mengutip Hasil (TDMH) bagi racun perosak yang disyorkan untuk keledak.....	13
Jadual 8 : Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan sehektar tanaman keledak Gendut.....	15

Senarai Gambar Rajah

	Muka surat
Gambar rajah 1 : Morfologi tanaman keledak.....	7
Gambar rajah 2 : Sistem penanaman keledak.....	8
Gambar rajah 3 : Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan.....	10

Pendahuluan

Buku ini mengandungi teknologi tanaman secara pakej yang disyorkan oleh Jabatan Pertanian terutamanya dari segi botani tanaman, keperluan asas tanaman, amalan kultur, pengurusan perosak tanaman, pengendalian hasil dan ekonomi pengeluaran bagi tanaman keledak.

Buku ini diterbitkan sebagai bahan rujukan utama kepada pegawai-pegawai yang terlibat di dalam aktiviti khidmat nasihat dan perundingan. Teknologi tanaman dalam buku ini juga boleh diamalkan oleh pengusaha-pengusaha ladang keledak untuk mempertingkatkan daya pengeluaran kebun mereka.

Penghargaan

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Ahli Pasukan Petugas Pakej Teknologi Keledek; Encik Abd. Rashid Abd. Ghani, Encik Robert William, Cik Normah Mustaffa, Puan Hapipah Ismail, Cik Faridah Ahmad dan Puan Rahana Abd. Rahman 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. PENGENALAN

1.1 Keledek merupakan sejenis sayuran berubi yang kaya dengan karbohidrat dan karotena. Tanaman ini dipercayai berasal dari Amerika Tengah dan dari Barat Laut Amerika Latin. Penanaman awal dianggarkan pada tahun 3,000 Sebelum Masehi di mana catatan awal penanaman telah diusahakan oleh masyarakat purba Peru dan Mayan di Amerika Latin.

1.2 Penyebaran tanaman keledek ke Eropah dipercayai dilakukan oleh Christopher Columbus melalui pelayaran-pelayaran penemuannya yang masyhur manakala pelayar-pelayar dan pedagang-pedagang Sepanyol serta Portugis memperkenalkannya ke Afrika dan Asia.

1.3 Kini tanaman keledek terdapat hampir di keseluruhan kawasan tropika, subtropika dan kawasan-kawasan hawa sederhana ketika cuaca musim panas.

1.4 Di Semenanjung Malaysia, negeri-negeri pengeluar utama keledek ialah Johor, Perak, Kelantan dan Selangor. Keluasan tanaman di semua negeri adalah seperti tercatat di Jadual 1.

Jadual 1: Keluasan tanaman keledek di Semenanjung Malaysia

Negeri	Keluasan (Hektar) Mengikut Tahun				
	1992	1993	1994	1995	1996
Johor	754	565	446	447	394
Kedah	172	83	67	69	57
Kelantan	185	203	278	281	70
Melaka	30	14	27	11	16
N.Sembilan	15	9	8	6	6
Pahang	156	129	156	178	187
P.Pinang	-	-	-	5	1
Perak	319	657	539	233	646
Perlis	-	-	-	-	4
Selangor	216	239	157	289	221
Terengganu	124	97	93	159	57
JUMLAH	1,971	1,996	1,771	1,678	1,659

Sumber: Jabatan Pertanian (1995, 1996, 1997)

1.5 Ubi keledak kaya dengan karbohidrat (31.3%), mempunyai nilai tenaga (138.0 Kcal) dan karotena (0 -12.2 mg) yang tinggi berbanding dengan sayur-sayuran lain. Kandungan zat makanan ubi keledak adalah seperti di Jadual 2.

**Jadual 2: Komposisi Zat Makanan Keledak
(Bagi Setiap 100g)**

Protein	2.0 %
Lemak	0.5 %
Karbohidrat	31.3 %
Serabut	0.5 %
Tenaga makanan	138.0 Kcal
Abu	1.4 %
Kalsium	16.0 mg
Fosforus	32.0 mg
Ferum	0.6 mg
Natrium	35.0 mg
Kalium	210.0 mg
Karotena	0 - 12.2 mg
Tiamina	0.1 mg
Riboflavin	0.09 mg
Niasin	0.5 mg
Asid askorbik	23.3 mg

Sumber: *Nutrient Composition of Malaysian Foods (1988)*

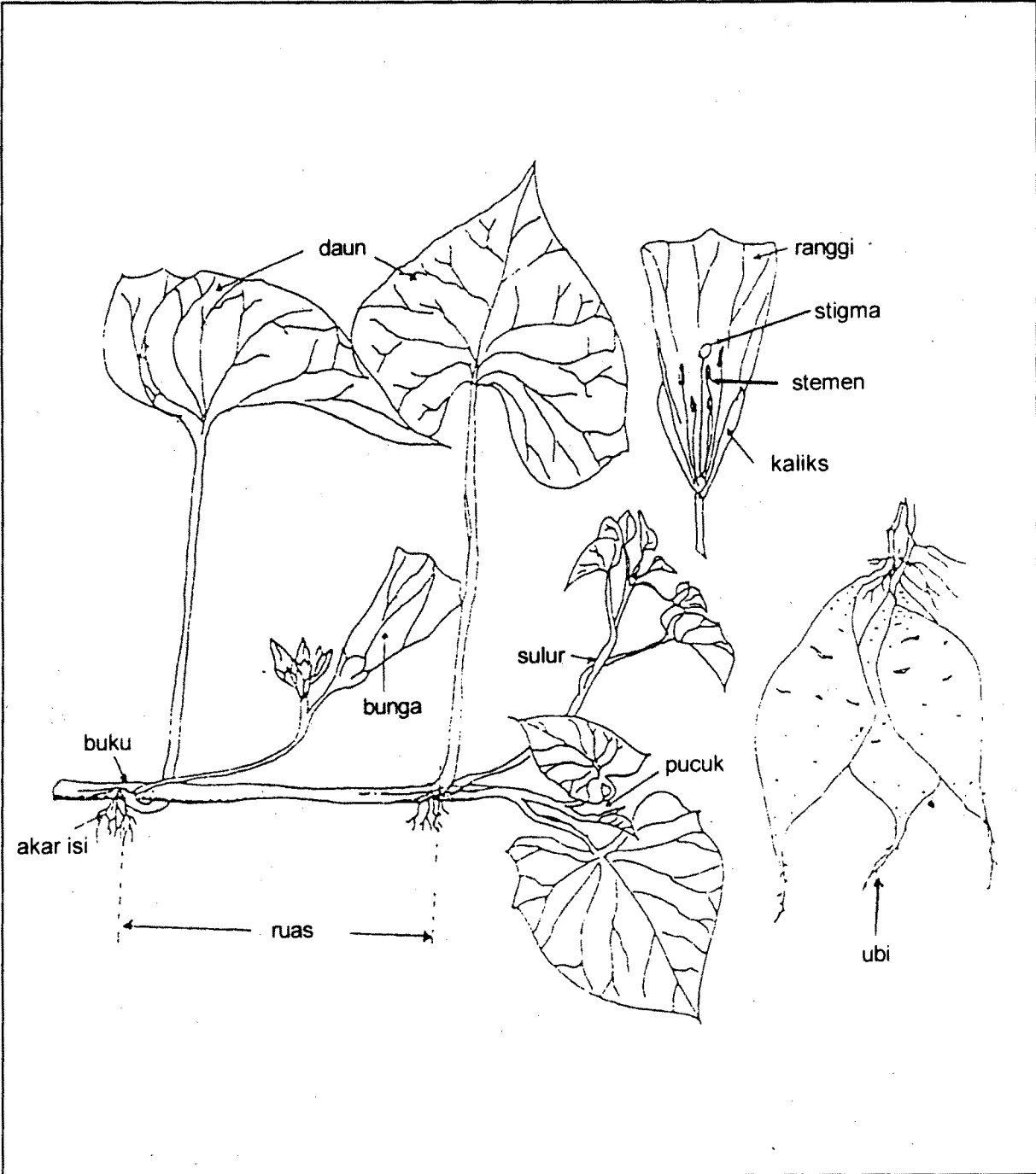
1.6 Selain dimakan secara direbus, dibakar dan digoreng, keledak juga boleh ditinkan di dalam air atau sirap pada suhu 115^o C untuk penyimpanan. Pucuk ubi keledak pula digunakan sebagai sayuran di kebanyakan negara. Ubi keledak yang dikeringkan sebagai racik atau pelet turut digunakan sebagai bahan asas industri pembuatan makanan ternakan. Kanji dari ubi keledak juga telah digunakan dalam industri tekstil di samping boleh dijadikan alkohol ataupun sirap.

2. BOTANI TANAMAN

2.1 Nama saintifik bagi keledak ialah *Ipomoea batatas* L. dari keluarga Convolvulaceae. Nama tempatannya ialah ubi keledak, ubi stella dan ubi jalur.

2.2 Keledek adalah tanaman saka yang hidup menjalar, tetapi kini diusahakan untuk pengeluaran secara tanaman semusim. Terdapat banyak kultivar keledek yang ditanam di Malaysia ketika ini. Ciri-ciri am tanaman keledek adalah seperti berikut:

- Daun - Berbeza-beza saiz mengikut kultivar dari jenis bulat ke jenis jejari. Berwarna hijau kekuningan sehingga hijau gelap dan tersusun secara berselang-seli.
- Batang - Batang keledek tumbuh merayap di tanah. Ianya mempunyai buku dan ruas di mana sulur sisi boleh didapati dari batang utama. Akar serabut akan keluar dari buku batang sekiranya tersentuh tanah.
- Akar - Keledek mempunyai sistem akar serabut. Sebahagian dari sistem akar juga akan berfungsi sebagai penyimpan bahan makanan bagi menghasilkan ubi keledek.
- Bunga - Mempunyai lima ranggi bunga yang bercantum, berwarna putih hingga ke unguan dan keluar dari ketiak daun keledek. Biasanya bunga keledek keluar sekuntum tetapi terdapat juga kultivar keledek yang mengeluarkan kumpulan bunga. Bunga kembang di pagi hari dan layu menjelang tengahari. Pendebungaan kadangkala terjadi melalui serangga tetapi kerap kali gagal menghasilkan biji benih kerana ketidakserasian.
- Buah - Berbentuk kapsul 5 hingga 8 mm garispusat tetapi buah jarang didapati.
- Biji - Biji benih keledek berwarna hitam, 3 mm panjang. Berbentuk separa bulat dan mempunyai kulit biji yang keras. Penanaman menggunakan biji benih jarang digunakan kecuali di dalam proses pembaikbakaan.



Gambar rajah 1: Morfologi tanaman keledek

3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

3.1.1 Keledek memerlukan cahaya matahari penuh untuk penghasilan yang tinggi di samping keperluan suhu 24°C - 32°C. Keadaan cuaca di Malaysia sesuai untuk penanaman keledek. Keperluan hujan tahunan yang sesuai untuk pertumbuhan keledek adalah 750 - 1000 mm. Bagi semusim penanaman keledek dianggarkan 460 - 500 mm hujan adalah memadai.

3.2 Faktor Tanah

3.2.1 Keledek merupakan tanaman yang mempunyai kesesuaian meluas dalam berbagai keadaan tanah. Namun begitu keledek tidak tahan kepada keadaan terendam kerana ubi akan menjadi busuk. Secara amnya keledek memerlukan tanah peroi bersaliran baik dan tinggi kandungan bahan organan seperti tanah lom dan tanah lempung berpasir. pH tanah yang paling sesuai adalah 5.5 - 6.5.

Jadual 3: Sifat-Sifat Tanah Dan Kesesuaian Untuk Keledek

Sifat Tanah	Kesesuaian Untuk Tanaman Keledek	
	Sesuai	Sederhana Sesuai
Kecerunan	0 - 6	6 - 12
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Kurang salir dan agak sangat salir ke sangat salir.
Ke dalaman tanah berkesan	> 25cm	-
Tekstur dan struktur	Selain dari pasir tak berstruktur dan lempung	Pasir tak berstruktur dan lempung.
Kemasinan	< 1 mmhos	1 - 2 mmhos
Kedalaman lapisan asid sulfat	> 50 cm	0 - 50 cm
Ketebalan gambut	Tiada halangan	-
Kandungan batu	Tiada halangan batu di permukaan 25 cm	< 25%, jika tersebar sama rata
Ketidakseimbangan nutrien	Tiada nutrien mikro berlebihan atau CEC rendah	CEC rendah

Sumber: Wong (1986).

4. KULTIVAR YANG DISYORKAN

4.1 Terdapat banyak kultivar keledak yang ditanam di Malaysia ketika ini. Walaupun begitu hanya tiga kultivar yang telah disyorkan oleh MARDI iaitu Bukit Naga, Serdang 1 dan yang terbaru Keledak Gendut (MSP 94).

4.2 Kultivar Gendut didapati mempunyai kelebihan berbanding dengan Bukit Naga dan Serdang 1 dari segi rupa dan citarasa. Kulit ubi keledak Gendut berwarna perang kekuningan merupakan warna yang digemari di pasaran tempatan. Isi ubi keledak Gendut pula lebih sedap dimakan apabila direbus, digoreng atau dimasak kari kerana ianya lebih pejal dan tidak berair.

4.3 Antara kultivar-kultivar yang disyorkan dan yang biasa ditanam di Semenanjung Malaysia mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- Gendut (MSP 94) : Warna kulit perang kekuningan, isi kekuningan pucat. Hasil 20 - 30 tan/ha. Tempoh matang 4 bulan. Kultivar jenis besar.
- Bukit Naga : Kulit ubi berwarna ungu tua dan isi berwarna kuning. Hasil 20 - 30 tan/ha. Tempoh matang 4 bulan. Kultivar jenis besar.
- Serdang 1 : Kulit ubi berwarna ungu tua. Isi putih kekuningan. Hasil 15 - 20 tan/ha. Tempoh matang 4 bulan. Kultivar jenis besar.
- Large White : Warna kulit merah samar, isi kuning pucat. Hasil 12 - 15 tan/ha. Tempoh matang 4 bulan. Kultivar jenis besar.
- Kuala Bikam : Kulit berwarna kuning pucat, isi berwarna krim. Hasil 20 - 25 tan/ha. Tempoh matang 4 bulan. Kultivar jenis kecil.

5. AMALAN KULTUR

5.1 Program Kerja

5.1.1 Program gerak kerja bagi tanaman keledak adalah seperti di Lampiran 1.

5.2 Penyediaan Bahan Tanaman

5.2.1 Keledak hendaklah ditanam dengan menggunakan keratan pucuk walaupun ubi dan biji benih boleh digunakan. Keratan sepanjang 25 - 30 cm diambil dari pucuk pokok yang sihat dan subur. Keratan pucuk utama dari ladang pengeluaran benih keledak yang berumur dua bulan adalah terbaik untuk penanaman. Elakkan penggunaan benih dari ladang yang diserang perosak dan penyakit.

5.2.2 Keratan ini dibiarkan 1 - 3 hari ditempat yang teduh dan lembab untuk menggalakkan pembentukan akar dan meningkatkan kejayaan penanaman di peringkat ladang.

5.3 Penyediaan Tanah

5.3.1 Keledak ditanam di atas batas. Ukuran batas penanaman yang sesuai adalah 60 - 90 cm lebar dan 30 - 40 cm tinggi mengikut kultivar keledak. Didapati penghasilan keledak juga akan meningkat selaras dengan ketinggian batas kerana ruangan untuk pembentukan ubi yang semakin bertambah. Bagi kultivar jenis kecil, lebar batas yang disyorkan 60 cm (Kuala Bikam) manakala kultivar jenis besar 90 cm (Gendut).

5.3.2 Untuk menanam keledak di kawasan tanah yang baru dibuka, tanah hendaklah dibajak piring sedalam 20 - 25 cm dan dibiarkan selama 2 minggu sebelum dibajak putar kali pertama. Keadaan ini dapat menolong di dalam mengurangkan masalah penyakit dan perosak keledak yang terdapat dalam tanah. Kapur sebanyak 2.5 m.tan/ha hendaklah ditabur 2 minggu sebelum bajak putar kali kedua.

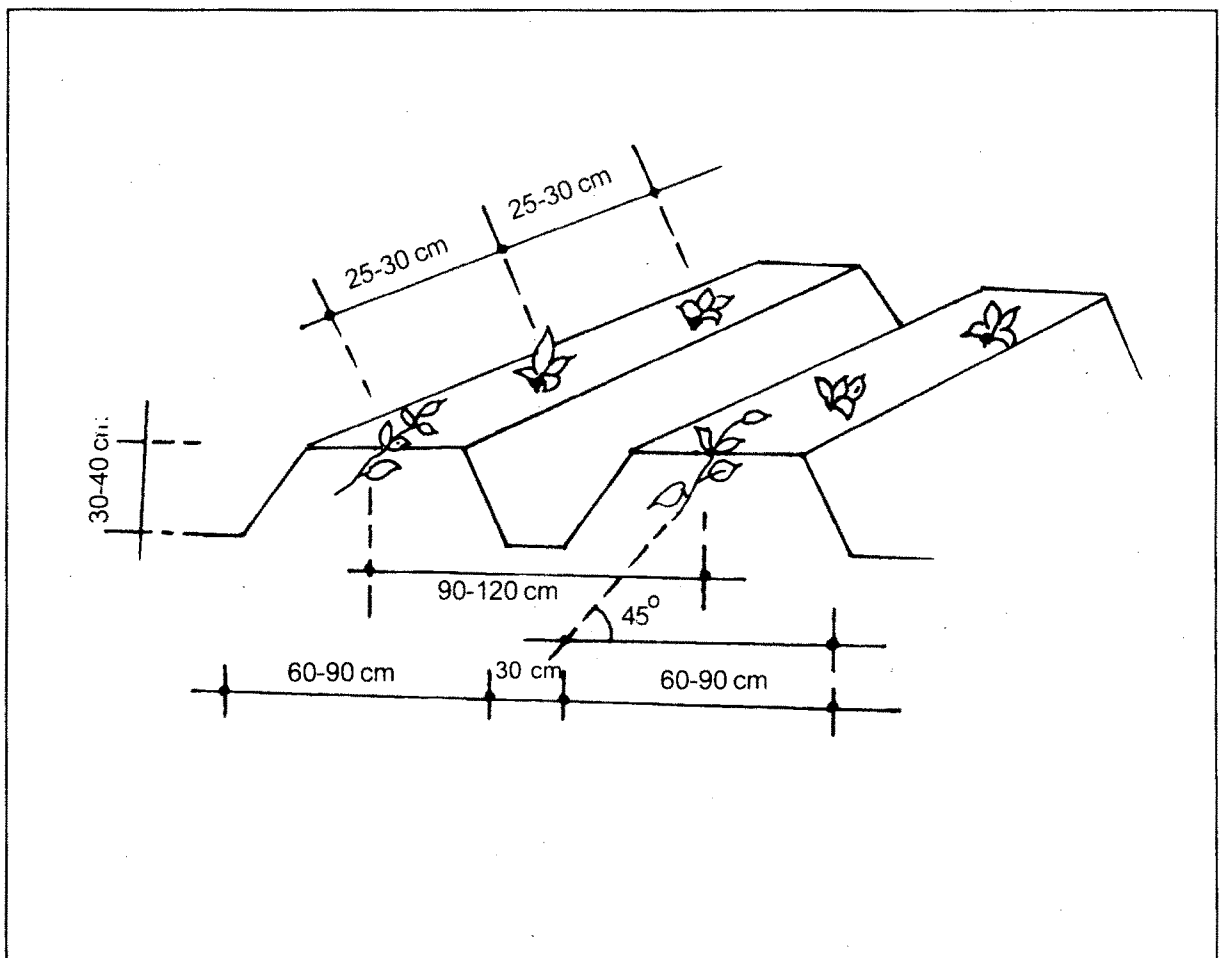
5.4 Penanaman Di ladang

5.4.1 Keratan benih ditanam di batas dengan sudut 45° sedalam 15 - 20 cm. Jarak tanaman adalah 25 - 30 cm di dalam barisan dan 90 - 120 cm antara barisan, mengikut jenis kultivar keledak samada dari jenis yang kecil ataupun besar. Kultivar dari jenis

yang kecil memerlukan sejumlah 44,444 keratan benih (0.25 m x 0.9 m) manakala kultivar dari jenis yang besar pula sebanyak 27,777 keratan benih (0.3 m x 1.2 m) untuk penanaman sehektar keledak.

5.4.2 Keledak boleh ditanam secara tanaman tunggal ataupun secara tanaman selingan di kebun-kebun getah atau kelapa sawit yang baru dibuka bagi meningkatkan penggunaan sumber sediaada dan keuntungan projek.

5.4.3 Penanaman keledak dilakukan di waktu petang. Penyiraman dilakukan selepas setiap penanaman agar pertumbuhannya tidak terencat dan kejayaan penanaman lebih terjamin.



Gambar rajah 2: Sistem penanaman keledak

5.5 Penjagaan Sulur

5.5.1 Bagi mendapatkan pembentukan ubi keledek yang elok di bahagian pangkal pokok, sulur-sulur keledek hendaklah diangkat dua kali bagi setiap penanaman. Masa yang sesuai dilakukan adalah 30 dan 55 hari selepas tanam. Aktiviti ini hendaklah dilakukan sebelum kerja-kerja pembajaan dan pengawalan rumpai. Sekiranya tidak dilakukan, akar sisi akan membesar dan menghasilkan ubi-ubi kecil yang tidak sesuai untuk pasaran. Pembentukan ubi utama di pangkal pokok juga akan terjejas dan kurang sempurna tumbesarnya.

5.6 Pembajaan

5.6.1 Pengesyoran pembajaan yang sempurna bergantung kepada jenis tanah setempat. Secara amnya pembajaan keledek menggunakan baja inorganik (12:12:17:2) dan baja organik (tahi ayam). Baja organik digaul ke dalam batas 3 - 4 hari sebelum penanaman. Jadual 4 menunjukkan kadar dan masa yang sesuai untuk pembajaan organik dan inorganik keledek mengikut siri tanah.

Jadual 4: Masa dan kadar baja mengikut siri tanah

Bil.	Siri Tanah	Jenis dan Kadar Baja (tan/ha/musim)		Masa Membaja Inorganik			
		Organik	Inorganik	*HLT	Kadar Baja (tan/ha)		
1.	Tanah Bris Siri Rudua	10-15	1.2		Baja inorganik ditimbus di sepanjang barisan penanaman		
2.	Tanah Bris Siri Baging	25-30	1.2	10	0.3	0.3	0.3
3.	Tanah Berpasir Bekas Lombong	25-30	1.0				
4.	Tanah Mineral	5-10	1.0	32	0.3	0.4	0.4
5.	Tanah Gambut	-	1.1	57	0.4	0.4	0.5
*Hari Lepas Tanam							

Sumber: Panduan Pengeluaran Sayur-Sayuran MARDI 1990
Cawangan Pengurusan Tanah, Jabatan Pertanian

5.7 Pengurusan air

5.7.1 Tanaman keledak memerlukan air terutamanya di peringkat 2 bulan pertama penanaman. Ketika ini pokok sedang membesar dengan cepat dan kekurangan air akan membantutkan pertumbuhan dan seterusnya mengurangkan penghasilan.

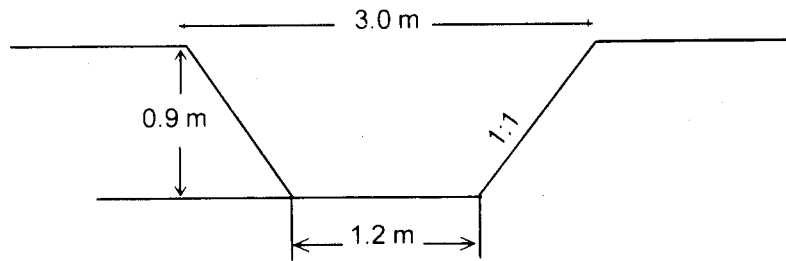
5.7.2 Pengairan boleh dilakukan dengan menyiram atau menggunakan sistem pengairan renjis. Sistem pengairan renjis mempunyai kecekapan pengairan 65 - 75% dan keperluan tenaga kerja yang rendah. Kos bahan bagi sistem ini adalah RM 12,500 sehektar. Jenis perenjis yang sesuai digunakan mempunyai julat tekanan operasi yang rendah iaitu 1.5 - 2.5 kg/cm² dengan kadar alir perenjis 0.3 - 1.0 liter/saat dan garis pusat siraman liputan 25 - 30m.

5.7.3 Sekiranya tiada sistem pengairan yang sempurna, penanaman keledak hendaklah disesuaikan dengan kedatangan musim hujan di peringkat penanaman.

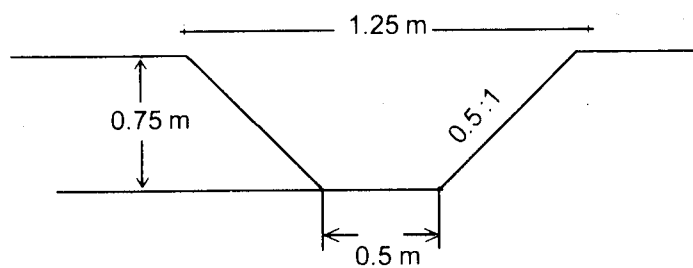
5.7.4 Sistem peparitan diperlukan bagi kawasan yang menghadapi masalah saliran. Parit ladang dibina untuk menyalirkan air berlebihan ke parit utama. Spesifikasi sistem parit ladang adalah seperti di Jadual 5 dan rekabentuknya seperti Gambar rajah 3.

Jadual 5: Spesifikasi sistem parit ladang

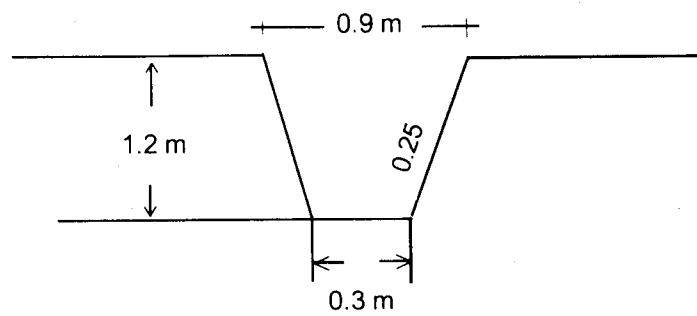
Jenis Tanah	Jarak di antara parit (m)	Cerun tebing	Kedalaman bawah (m)	Lebar parit (m)	Kepadatan parit (m/ha)
Lom berpasir	175 - 200	1:1	0.90	1.2	50
Lempong dan kelodak	60 - 80	0.5:1	0.75	0.5	125
Gambut	40 - 60	0.25:1	1.20	0.3	170



Lom berpasir



Lempong dan kelodak



Gambut

Gambar rajah 3: Rekabentuk sistem parit ladang yang disyorkan

6. PENGURUSAN PEROSAK

6.1 Kawalan Rumpai

6.1.1 Kawalan rumpai yang berkesan perlu dilaksanakan bagi menjamin hasil keledak yang tinggi. Kawalan rumpai dilakukan secara manual menggunakan tajak/ cangkul pada 15, 31 dan 56 hari selepas tanam atau sehingga jalur keledak telah menutupi batas.

6.2 Kawalan Perosak Dan Penyakit

6.2.1 Beberapa perosak dan penyakit yang biasa menyerang tanaman keledak dan kawalannya adalah sebagaimana di Jadual 6 berikut:

Jadual 6: Perosak dan Penyakit Serta Langkah-langkah Kawalan

Penyakit/Musuh	Kesan Kerosakan	Langkah Kawalan
<p>Kulat</p> <p>(i) Bintik daun keledak <i>Cercospora batatae/ Periconia byssoides</i></p> <p>(ii) Reput ubi keledak <i>Ceratocystis paradoxa/ Rhizopus oryzae</i></p> <p>(iii) Keruping <i>Elsinoe batatas</i></p>	<p>Daun keledak berbintik coklat dan serangan teruk mengakibatkan daun menjadi berkerengkok</p> <p>Ubi keledak menjadi reput dan busuk</p> <p>Terdapat bintik-bintik perang pada daun dan batang. Ia menjadi gabus atau bersatu membentuk keruping Daun bergulung serta batang dan tangkai berpintal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Semburan racun kulat benomyl pada kadar 0.015 - 0.03% b.a. selang 5 - 7 hari sekiranya perlu. - Elakkan kecederaan ubi semasa memungut hasil. - Menjalankan proses pengerasan kulit ubi keledak selepas pungutan hasil. - Menyimpan ubi di dalam keadaan kering - Gunakan keratan benih yang bebas penyakit. - Amalkan tanaman giliran dan kebersihan kebun.
<p>Serangga</p> <p>(i) Kumbang pengorek ubi <i>Cylas formicarius</i></p> <p>(ii) Ulat Pengorek Batang <i>Omphisa anastomosalis</i></p>	<p>Kumbang ini membiak di dalam ubi keledak dan menurunkan kualiti ubi sehingga hasil tiada nilai pasaran. Serangan yang teruk boleh mengakibatkan kerugian sehingga 90% hasil.</p> <p>Batang dan sulur keledak dikorek oleh larva kadangkala sehingga ke ubi keledak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amalkan sistem giliran tanaman dan kebersihan kebun - Menabur butiran racun carbofuran pada kadar 1.5kg/ha bahan aktif semasa penanaman boleh mengurangkan serangan. - Giliran penanaman dan kebersihan kebun dijalankan.
<p>Vertebrate</p> <p>(i) Tikus</p>	<p>Memakan ubi keledak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amalkan kebersihan ladang. - Umpan dengan racun brodifacoum di peringkat umur penanaman dua bulan, dapat mengurangkan kejadian serangan.

6.3 Tempoh Dilarang Mengutip Hasil

6.3.1 Penyemburan racun hendaklah diberhentikan sebelum mengutip hasil berpandukan kepada tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) selepas semburan akhir seperti di Jadual 7.

Jadual 7: Panduan Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) bagi racun perosak yang disyor untuk tanaman keledak

Racun Perosak	TDMH (Bil. Hari)
benomyl	14
carbofuran	30

7. KEMATANGAN DAN PENGUTIPAN HASIL

7.1 Hasil boleh dipungut 3 - 5 bulan selepas menanam bergantung kepada kultivar, corak pengurusan dan cuaca. Kematangan boleh ditentukan apabila daun-daun bawah pucuk keledak kelihatan kekuningan dan beransur menjadi layu. Sekiranya ubi keledak dibelah, cecair yang keluar dari ubi tersebut tidak bertukar kepada warna kehitaman dengan cepat.

7.2 Daun dan batang keledak dipotong terlebih dahulu sebelum ubi keledak digali dengan menggunakan jentera ataupun secara manual menggunakan cangkul. Ubi dikorek dan dikeringkan di peringkat ladang sebelum dibakulkan untuk pemasaran. Ini bertujuan untuk proses pengerasan kulit ubi tersebut bagi memulihkan calar-calar dan luka ketika proses memungut hasil dilakukan. Sekiranya tidak dilakukan, calar-calar ini sering dijangkiti oleh agen-agen penyakit terutama kulat yang boleh menyebabkan keledak menjadi cepat busuk.

7.3 Ubi keledak hendaklah disimpan ditempat teduh yang terbuka agar sentiasa kering bagi mengelakkan penyakit reput ubi oleh serangan kulat. Keadaan kering juga dapat menghalang proses pertumbuhan ubi keledak di mana ianya boleh menurunkan kualiti dan harga ubi di pasaran.

7.4 Ubi-ubi keledak diedarkan ke pasaran dengan menggunakan bakul buluh yang dialas dengan kertas akhbar lama. Berat setiap bakul seeloknya tidak melebihi 100 kg untuk memudahkan pengurusan dan penyimpanan.

8. ANALISIS KEWANGAN

8.1 Kos Perbelanjaan

8.1.1 Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan bagi penanaman sehektar keledak semusim di tanah mineral adalah seperti dalam Jadual 8. Kos pengeluaran di bahagikan kepada kos tetap dan kos berubah. Kos tetap termasuk cukai tanah dan susut nilai sistem pengairan dan alat-alat pertanian yang digunakan yang merupakan perbelanjaan bukan tunai. Cukai tanah ialah pada RM 30.00/ha/musim (enam bulan). Manakala susut nilai alat-alat pertanian dianggarkan berasas kepada harga asal RM 2,500.00/ha ialah RM 1,250.00/ha/musim.

8.1.2 Kos berubah termasuk kos bahan input dan kos tenaga kerja. Kos bahan input ialah kos benih, baja, racun rumpai, racun perosak dan input pelbagai. Jumlah kos bahan input dianggarkan pada RM 4,323.00/ha/musim. Kos tenaga kerja untuk menjalankan segala aktiviti ladang termasuk kontrak membersihkan dan tenggala tanah. Ia dianggarkan pada RM 1,570.00/ha/musim. Jumlah kos pengeluaran ialah RM 7,173.00/ha/musim.

8.2 Dayamaju Penanaman Keledak

8.2.1 Dengan hasil 25,000 kg/ha dan harga RM 0.40/kg pendapatan kasar ialah RM 10,000.00/ha/musim. Mengambil kira kos pengeluaran terlibat, pendapatan bersih ialah RM 2,827.00/ha/musim.

8.2.2 Pada harga RM 0.40/kg dan penghasilan 25,000 kg/ha, nilai nisbah kos faedah tanaman keledak ialah 1:1.39. Ini menunjukkan bahawa bagi setiap ringgit dibelanjakan, pulangan yang boleh diperolehi ialah RM 1.39.

**Jadual 8: Anggaran Kos Pengeluaran Dan Pendapatan Sehektar
Tanaman Keledek Gendut**

Butir-Butir	Kuantiti/Harga	Kos (RM)
I. Kos Bahan		
(a) Benih	28,000 keratan @ RM 0.015	420.00
(b) Baja:		
Baja Organik	10.0 tan @ RM 120.00	1,200.00
Kapur	2.5 tan @ RM 100.00	250.00
NPK 12:12:17:2	1.2 tan RM 850.00	1,020.00
(c) Racun Serangga/Penyakit		
carbofuran 3%	50 kg @ RM 4.00	200.00
benomyl 50%	1.0 kg @ RM 50.00	50.00
(d) Bakul	190 bakul @ RM 4.00	760.00
(e) Kertas Akhbar	50 kg @ RM 0.50	25.00
(f) Tali Rafia	1 gulong @ RM 5.00	5.00
(g) Lain-Lain Input	10% daripada kos bahan	393.00
Jumlah Kos Bahan		4,323.00
II. Kos Tenaga		
(a) Penyediaan tanah & batas	Kontrak @ RM 400.00	400.00
(b) Penyediaan benih & menanam	10 t.h. @ RM 15.00	150.00
(c) Menyiram	8 t.h. @ RM 15.00	120.00
(d) Mengawal rumpai	18 t.h. @ RM 15.00	270.00
(e) Membaja	10 t.h. @ RM 15.00	150.00
(f) Mengangkat jalur tanaman	5 t.h. @ RM 15.00	75.00
(g) Mengawal Serangga/Penyakit	5 t.h. @ RM 15.00	75.00
(h) Mengangkat & membaiki batas	5 t.h. @ RM 15.00	75.00
(i) Memungut hasil	17 t.h. @ RM 15.00	255.00
Jumlah Kos Tenaga		1,570.00
III. Kos Tetap		
(a) Cukai tanah	6 bulan @ RM 60.00/tahun	30.00
(b) Susutnilai alat-alat	6 bulan @ RM 2,500.00/tahun	1,250.00
Jumlah Kos Tetap		1,280.00
Jumlah Besar Kos Pengeluaran		7,173.00
Pendapatan:		
1. Pendapatan Kasar	25,000 kg @ RM 0.40	10,000.00
2. Kos Pengeluaran		7,173.00
3. Pendapatan Bersih		2,827.00
4. Pulangan bagi setiap RM dilabur		1.3941
5. Kos Pengeluaran/kg (Harga Pulang Modal)		0.2869

RUJUKAN

1. Anon (1992) Panduan Kawalan Serangga Perosak dan Penyakit Sayur-Sayuran. Kuala Lumpur Jabatan Pertanian.
2. Asian Food Habits Project 1998) Nutrient Composition of Malaysian Foods .
3. Jabatan Pertanian Negeri Terengganu (1970) Tanaman Ubi Stella atau Keledak. Kuala Terengganu: Jabatan Pertanian Negeri Terengganu.
4. Jabatan Pertanian (1995). Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1995. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
5. Jabatan Pertanian (1996). Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1996. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
6. Jabatan Pertanian (1997). Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1996. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
7. Leakey C.L.A. and J.B. Wills (1977). Food Crop of The Lowland Tropics. Oxford University Press.
8. MARDI (1994) MSP 94-Klon Ubi Keledak Baru. Kuala Lumpur: MARDI
9. MARDI (1992). Teknologi Pelbagai Tanaman Jld.3. Kuala Lumpur : MARDI
10. MARDI (1990). Panduan Pengeluaran Sayur-Sayuran. Kuala Lumpur: MARDI
11. MARDI (1987). Anggaran Kos Pengeluaran dan Pendapatan Untuk Tanaman dan Ternakan. Kuala Lumpur: MARDI
12. Sahedevan, N. (1987). Green Fingers. Edisi Pertama. Seremban: Sahedevan Publication Sdn. Bhd.
13. Wong, I.F.T. (1986). Soil-Crop Suitability Classification for Peninsular Malaysia - Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

Lampiran I

Program Kerja Bagi Penanaman Sehektar Keledek Gendut

Umur (HLT)	Gerak Kerja	INPUT		Catatan
		Bahan	Kadar	
- 30	Bajak piring	Traktor	Kontrak	Bagi kawasan yang baru dibuka
- 22	Pengapuran	Baja Kapur	2.5 tan	Ditabur diserata kawasan penanaman apabila kurang dari pH 5.5
- 21	Bajak putar I	Traktor	Kontrak	
- 7	Bajak putar II	Traktor	Kontrak	
- 6	Layout dan penyediaan batas	Bedformer/	Kontrak cangkul	Ukuran batas 60 - 90 cm lebar dan 30 - 40 cm tinggi bergantung kepada kultivar tanaman
- 4	Pembajaan asas	Tahi ayam	5-10 tan	Digaulkan ke dalam batas penanaman
- 3	Penyediaan benih	Keratan	28,000	Keratan pucuk 25-30 cm panjang
- 1	Meracun pra cambah	alachlor atau atrazine	1.8 kg/ha	Disembur ke atas batas penanaman
0	Menanam	Keratan	1 keratan/ lubang	Jarak 25-30 cm x 90 - 120cm (27,800/ 40,500 keratan/ha) bergantung kepada kultivar.
10	Pembajaan Tambahan I	Furadan 3G	25kg	0.62 - 0.89 gm/sulur
		12:12:17:2	200 kg	Ke dalaman 15 - 20 cm - bersudut 45° dalam parit di sepanjang barisan penanaman.
15	Kawalan Rumpai I	Tajak/kimia	Paraquat	Meracun sekiranya perlu. (1.0 kg/ha)
30	Mengangkat Sulur I	Manual	1 pusingan	Agar akar sisi tidak terbentuk
31	Kawalan Rumpai II	Tajak/ Kimia	Paraquat	Meracun sekiranya perlu (1.0 kg/ha)
32	Pembajaan tambahan II	12:12:17:2	300 kg	Di dalam parit disepanjang barisan penanaman.
55	Mengangkat Sulur II	Manual	1 pusingan	Agar akar sisi tidak terbentuk.
56	Kawalan Rumpai III	Tajak/ Kimia	Paraquat	Meracun sekiranya perlu (1.0 kg/ha)
60-130	Kawalan kumbang pengorek ubi (<i>Cylas formicarius</i>)	0.1% b.a	Keseluruhan kawasan yang diserang	Ubi keledek mula terbentuk dan terus membesar bergantung kepada kultivar. Semburan pada bahagian pangkal keledek selang 4 hari sekiranya serangan merebak.
105-140	Memungut hasil bergantung kepada kultivar keledek	Jentera/ manual	Keseluruhan	15-20 tan/ha. Dibersihkan dan dikeringkan di peringkat ladang sebelum dipasarkan

* HLT - Hari Lepas Tanam

PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK TANAMAN

Syor berdasarkan % bahan Aktif

Formula:

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

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

di mana:

V1	=	Isipadu (volume) racun perosak komersial
C1	=	Kepekatan bahan aktif racun perosak komersial
V2	=	Jumlah isipadu semburan (spray volume) racun perosak dan air
C2	=	Kepekaran bahan aktif racun perosak yang disyorkan

Contoh Pengiraan:

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

Menggunakan formula di atas:

V2	=	450 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 perosak 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: 34 ml/18 liter air

- (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:

$$V_2 = 100 \text{ liter}$$

$$C_1 = 85\%$$

$$C_2 = 0.1\%$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ liter} \times 0.1\%}{85\%}$$

$$= 0.12 \text{ kg (120 gm)}$$

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

IBU PEJABAT

**Jabatan Pertanian Malaysia
Aras 7-17, Wisma Tani, Block 4G2, Presint 4,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62632 PUTRAJAYA.**

Tel: 03-8870 3000

Fax: 03-8870 3376

Laman Web: <http://www.doa.gov.my>

ISBN: 983-047-059-8