

KACANG PANJANG

Pakej

**T
E
K
N
O
L
O
G
I**



**PAKEJ
TEKNOLOGI KACANG PANJANG**

**PAKEJ
TEKNOLOGI KACANG PANJANG**

**Jabatan Pertanian
Semenanjung Malaysia
1997**

PT 18.2/2-97/1.2R

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 Kumpulan Pakar Sayur-sayuran. Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Sokongan Komunikasi.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Pakej teknologi kacang panjang.

Bibliografi : ms. 23

ISBN 983-047-032-6

1. Beans. 2. Agricultural innovations. I. Malaysia. Jabatan Pertanian.
635.65

Diatur huruf oleh Seksyen Sokongan Komunikasi

Rupa taip teks : Arial

Saiz taip teks : 10,11,12 poin.

Harga senakhah: RM 6.50

Dicetak oleh :

Maziza Sdn. Bhd.

No. 9, Jalan 111, Kepong Baru,
52100 Kuala Lumpur.

Kandungan

Senarai Gambar Rajah		vii
Senarai Jadual		ix
Pendahuluan		xi
Penghargaan		xiii
1. Pengenalan		1
2. Botani Tanaman		3
3. Keperluan Asas Tanaman		
3.1 Faktor Iklim		4
3.2 Faktor Tanah		4
4. Kultivar-kultivar Yang Disyorkan		5
5. Amalan Kultur		
5.1 Program Kerja		6
5.2 Penyediaan Benih		6
5.3 Penyediaan Kawasan		6
5.4 Penanaman di Ladang		6
5.5 Pemasangan Junjung/Penyokong		7
5.6 Pembajaan		8
5.7 Pemangkasan		9
5.8 Pengurusan Air		9
6. Pengurusan Makhluk Perosak		
6.1 Kawalan Penyakit dan Serangga		11
6.2 Kawalan Rumpai		18
7. Kematangan dan Pengutipan Hasil		18

Senarai Jadual

Jadual 1 :	Keluasan penanaman kacang panjang di Semenanjung Malaysia	1
Jadual 2 :	Zat pemakanan kacang panjang	2
Jadual 3 :	Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk kacang panjang	4
Jadual 4 :	Ciri-ciri kacang panjang kultivar KP 1 (YB 902)	5
Jadual 5 :	Pembajaan kacang panjang di beberapa jenis tanah	8
Jadual 6 :	Spesifikasi sistem parit ladang	9
Jadual 7 :	Panduan tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) beberapa racun perosak yang disyorkan untuk kacang panjang	17
Jadual 8 :	Anggaran kos pengeluaran kacang panjang seluas satu hektar	20
Jadual 9 :	Anggaran pendapatan petani dan harga pulangan modal	22
Jadual 10 :	Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga	22

Penghargaan

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Ahli Pasukan Petugas Pakej Teknologi Kacang Panjang; Puan Hamidah binti Zainal Abidin, Encik Wahid Omar, Puan Tham Wai Fong, Encik Robert William, Encik Chua Piak Chwee, Encik Yusof Hashim, Puan Hapipah Ismail dan Puan Rahana binti Abd. Rahman yang telah menyediakan pakej ini. Penghargaan juga diberikan kepada semua ahli Jawatankuasa Promosi Teknologi yang telah memberi pandangan dan sokongan dalam menyediakan pakej ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Puan Robinah Mokhtar, penerbit buku ini dan semua pegawai dan kakitangan Seksyen Sokongan Komunikasi yang menyediakan konsep persembahan, suntingan, kerja grafik dan percetakan pakej ini.

1. PENGENALAN

1.1 Kacang panjang ialah sejenis sayuran yang popular di kalangan penduduk Malaysia. Ia dipercayai berasal dari India, tetapi sekarang ditanam di merata kawasan yang beriklim tropika iaitu Asia, Afrika Timur dan Amerika Tengah.

1.2 Di Semenanjung Malaysia, kawasan-kawasan pengeluar utama kacang panjang ialah Johor, Perak dan Kelantan. Keluasan tanaman di semua negeri adalah seperti yang tercatat di dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Keluasan penanaman kacang panjang di Semenanjung Malaysia

Negeri	Keluasan (ha)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Johor	2025	2363	2261	2171	1780
Kedah	333	366	400	323	274
Kelantan	523	589	557	656	438
Melaka	94	168	140	88	104
N. Sembilan	78	85	84	127	127
Pahang	260	211	190	256	286
P. Pinang	144	177	153	148	123
Perak	583	886	967	963	315
Perlis	23	19	28	10	17
Selangor	193	202	178	133	229
Terengganu	261	406	359	296	271
Jumlah	4517	5472	5317	5170	3963

Sumber : *Jabatan Pertanian: Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia.*

1.3 Kacang panjang mengandungi zat pemakanan seperti di dalam Jadual 2. Di antara zat makanan yang banyak terdapat pada kacang panjang ialah karbohidrat (4 g), protein (2.1 g) dan serabut (1.4 g).

**Jadual 2 : Zat pemakanan kacang panjang
(Bagi setiap 100g)**

Kandungan	Jumlah
Protein (g)	2.1
Karbohidrat (g)	4.0
Lemak (g)	0.9
Serat (g)	1.4
Kalsium (mg)	61.0
Besi (mg)	0.8
Fosforus (mg)	33.0
Kalium (mg)	53.0
Natrium (mg)	5.0
Karotena beta (ug)	513.0
Vitamin B1 (mg)	0.1
Vitamin B2 (mg)	0.6
Vitamin C (mg)	48.5
Niacin (mg)	0.6

**Sumber : MARDI - Panduan Pengeluaran
Sayur-sayuran (1990)**

1.4 Pada kebiasaannya lenggai kacang panjang yang muda digunakan untuk banyak jenis masakan. Ia juga dimakan mentah sebagai ulam. Kegunaan lain yang bukan predisimal ialah untuk gubahan kerana saiznya yang panjang boleh dibentuk atau dipintal menjadi raga. Ada juga lenggai kacang yang dibuat jeruk dan ditinkan.

2. BOTANI TANAMAN

2.1 Nama saintifik bagi kacang panjang ialah *Vigna sesquipedalis* (L.) dari keluarga *Leguminosae*.

2.2 Kacang panjang adalah sejenis tanaman semusim yang tumbuh memanjat. Ciri-cirinya adalah seperti berikut:

- | | |
|-------------------|---|
| Akar | - mempunyai akar tunjang dan daripadanya berkembang akar lateral yang meluas |
| Batang | - jenis memanjat dengan cara melilit pada penyokong dan boleh mencapai sehingga 4 meter |
| Daun | - jenis majmuk |
| Bunga | - berwarna putih kuning atau ungu, berukuran 2.0-2.5 cm dan terdapat dalam kelompok 3-6 kuntum setiap tangkai bunga |
| Lenggai | - berukuran antara 20 - 70 cm dan purata garis pusat 1.2 cm. Warnanya hijau muda sehingga merah hati |
| Biji | - 10 - 30 biji bagi setiap lenggai. Warna berbeza mengikut varieti dari putih cerah, perang hitam, dan berbintik hitam. |
| Cara Pendebungaan | - swasendiri |

3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

3.1.1 Kacang panjang sesuai pada suhu 20 - 30 °C. Ia tahan kepada keadaan kering. Walau bagaimanapun ia memerlukan air di antara 138 mm - 168 mm sebulan.

3.2 Faktor Tanah

3.2.1 Kacang panjang sesuai ditanam di kebanyakan jenis tanah termasuk tanah gambut dan tanah berpasir (tanah BRIS dan tanah bekas lombong). Kacang panjang sesuai pada kemasaman tanah pH 5.5 - 6.8. Keperluan topografi, tekstur dan struktur tanah adalah seperti di dalam Jadual 3.

Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk kacang panjang

Sifat tanah	Kesesuaian untuk tanaman kacang panjang	
	Sesuai	Sederhana sesuai
Kecerunan	0 - 6 ^o	6 - 20 ^o
Saliran	Tak sempurna salir - salir	Kurang salir dan agak sangat salir kesangat salir
Kedalaman tanah berkesan	> 25 cm	-
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
Ketebalangambut	Tiada halangan	-
Kandungan batu	Tiada halangan batu di permukaan 25 cm	< 25%, jika tersebar sama rata
Ketidak seimbangan nutrien	Tiada nutrien mikro berlebihan atau CEC rendah	CEC rendah

4. KULTIVAR-KULTIVAR YANG DISYORKAN

4.1 Sehingga kini terdapat banyak kultivar yang ditanam, sama ada dari pilihan tempatan ataupun dari benih yang diimport. Walau bagaimanapun, hanya satu kultivar yang disyorkan, iaitu KP 1 (YB 902). Ciri-ciri kultivar tersebut adalah seperti di dalam Jadual 4 .

**Jadual 4 : Ciri-ciri kacang panjang kultivar
KP 1 (YB 902)**

Perkara	Ciri-ciri
1. Hasil (tan/ha)	15 - 20
2. Warna daun	hijau
3. Mula berbunga selepas tanam (apabila 10% populasi mekar)	36 - 40 hari
4. Panjang buah	50 - 76 cm
5. Tempoh simpanan buah (<i>shelf-life</i>) (pada suhu 10C, 90% kelembapan relatif)	7 hari
6. Kutipan hasil	45 - 50 hari selepas tanam. Tempoh kutipan hasil di antara 30 - 40 hari

5. AMALAN KULTUR

5.1 Program Kerja

5.1.1 Semua aktiviti yang terlibat dalam penanaman kacang panjang dan program kerja adalah seperti di dalam Lampiran 1.

5.2 Penyediaan Benih

5.2.1 Biji benih yang bermutu tinggi perlu digunakan. Sejumlah 7 - 8 kg biji benih diperlukan untuk sehektar penanaman. Biji benih dirawat dengan racun kulat seperti captan pada kadar 3 g/1000 g biji benih.

5.3 Penyediaan Kawasan

5.3.1 Penyediaan kawasan merangkumi kerja-kerja pembersihan tanah, pembajakan dan pembinaan batas. Tanah dibajak dan digembur sedalam 15 - 22 cm. Aktiviti penyediaan tanah ini memberi keadaan fizikal yang baik untuk pembesaran pokok kacang panjang di samping menolong mengurangkan populasi rumpai dengan memusnah dan membenamkan rumpai yang hidup ke dalam tanah. Batas dibuat selebar 1.2 m dan tinggi 20 - 30 cm.

5.3.2 Bagi tanah masam, pengapuran hendaklah dilakukan tidak kurang daripada 14 hari sebelum menanam. Secara umumnya 20 - 25 t/ha kapur diperlukan bagi tanah gambut di kawasan baru, 2 -3 t/ha bagi tanah berpasir dan 3 - 4 t/ha bagi tanah mineral. Pengapuran elok dilakukan semasa kerja pembajakan dijalankan supaya kapur boleh dicampuradukkan ke dalam tanah.

5.4 Penanaman di Ladang

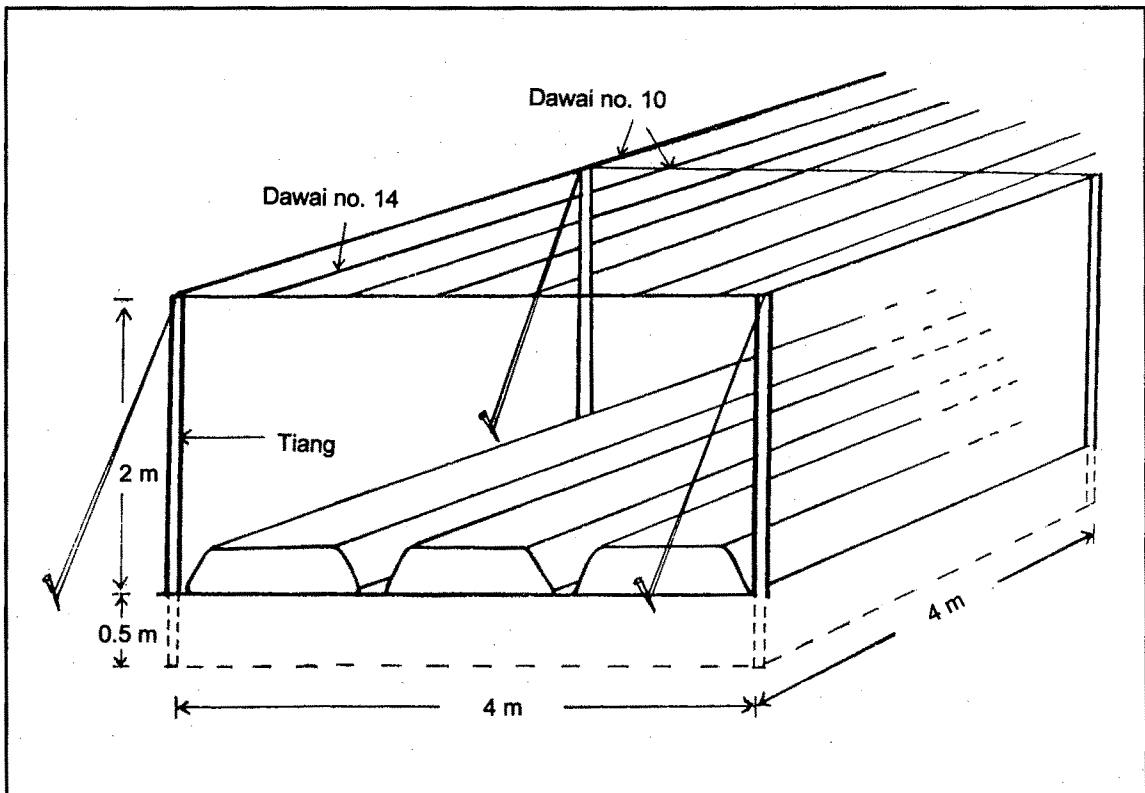
5.4.1 Biji benih ditanam terus ke batas sedalam 2 - 3 cm dengan jarak tanaman 60 cm antara baris dan 45 cm antara pokok. Tanam 2 biji benih selubang. Selepas 10 hari, anak benih dijarangkan kepada sepokok selubang.

5.5 Pemasangan Junjung/Penyokong

5.5.1 Kacang panjang adalah sayur jenis memanjat, oleh itu kayu-kayu junjung atau penyokong adalah diperlukan. Junjung perlu disediakan selewat-lewatnya dua minggu selepas menanam.

5.5.2 Sistem para-para dawai adalah sistem penyokong yang sesuai untuk tanaman kacang panjang. Sistem ini menggunakan tiang-tiang junjung yang berukuran 2.5 m panjang dan bergaris pusat 6 cm. Tiang-tiang ini dipacakkan di atas batas dengan jarak lebih kurang 4 m persegi. Kemudian dawai kasar (No. 10) dipasang di bahagian atas menghubungkan kayu-kayu junjung tadi. Ini diikuti dengan memasang dawai sederhana (No. 14) di atas tiap-tiap batas seperti Gambar rajah 1.

5.5.3 Apabila tinggi pokok lebih kurang 20 cm, tali-tali rafia mula dipasang pada tiap-tiap pokok dan kemudian diikat ke para-para dawai.



Gambar rajah 1: Sistem para-para dawai (*Trellis*)

5.6 Pembajaan

5.6.1 Pengesyoran pembajaan kacang panjang berbeza-beza mengikut jenistanah dan amalan agronomi penanaman. Walaupun begitu secara umumnya pengesyoran di dalam Jadual 5 boleh digunakan untuk penanaman kacang panjang.

Jadual 5 : Pembajaan kacang panjang di beberapa jenis tanah

Jenis tanah	Baja					
	Jenis baja	Kadar (tan/ha/musim)	Masa membaja (Minggu Lepas Tanam)	Cara		
I. BRIS :	1. Rudua	Tahi ayam	10	-1*	Gaul dalam tanah. Keliling pokok.	
		NPK 12:12:17:2	0.7	2,4 dan 7		
	2. Baging	Tahi ayam	25	-1*		
		NPK 12:12:17:2	1.0	2,4 dan 7		
II. Bekas lombong :	1. Pasir	Tahi ayam	25	-1*	Gaul dalam tanah. Keliling pokok.	
		NPK 12:12:17:2	1.0	2,4 dan 7		
	III. Gambut	NPK 12:12:17:2	0.7	2,4 dan 7		- Keliling pokok.
		IV. Mineral	Tahi ayam	5		-1*
NPK 12:12:17:2	0.7		2,4 dan 7			

Sumber : Cawangan Pengurusan Tanah, Jabatan Pertanian

Nota : * Satu minggu sebelum tanam

5.7 Pemangkasan

5.7.1 Pemangkasan dilakukan dengan mencantas dahan-dahan sisi terutama di bahagian bawah. Daun-daun tua di bahagian bawah juga perlu dipangkas untuk menggalakkan pengudaraan di antara pokok.

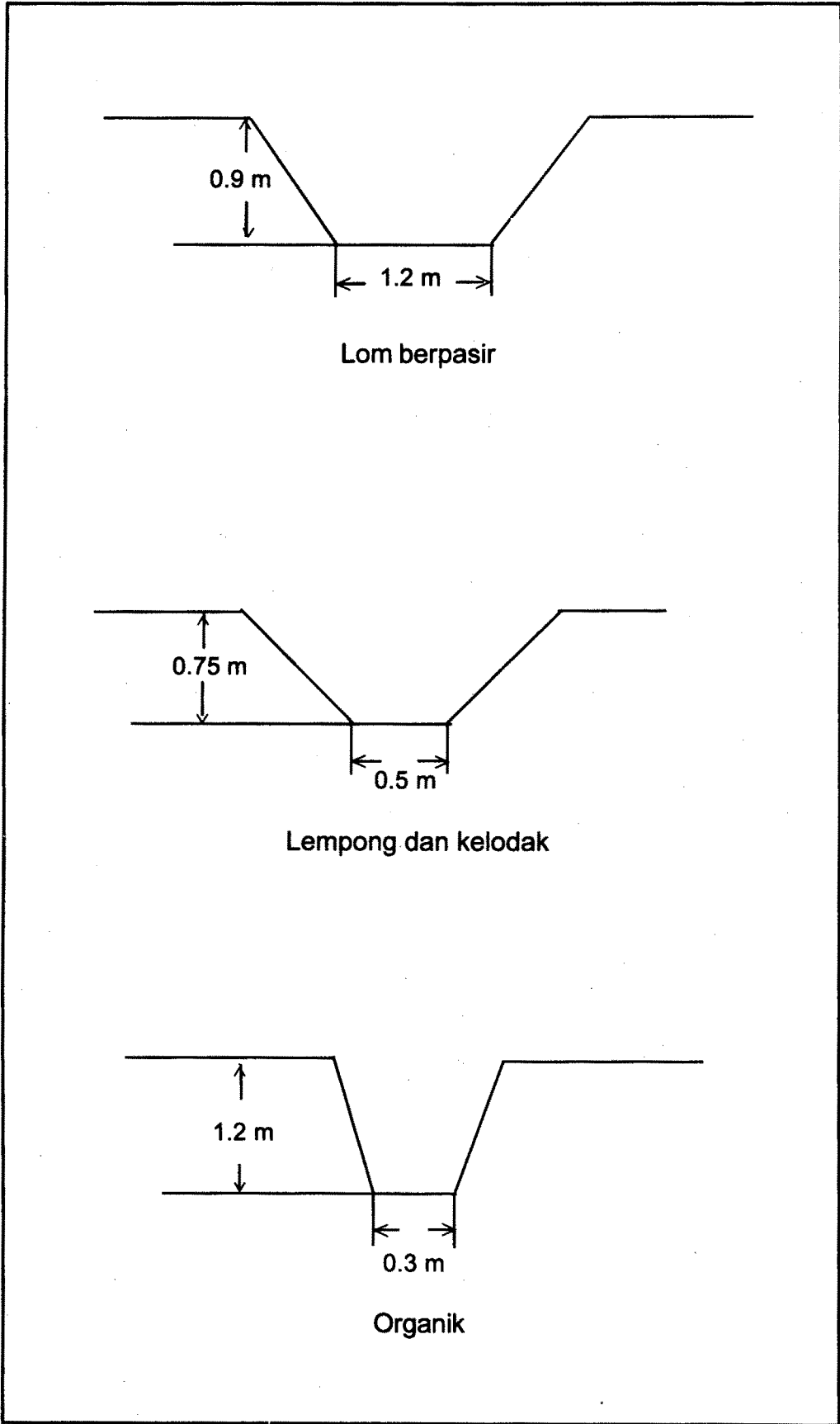
5.8 Pengurusan Air

5.8.1 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 di antara RM 5 000 - RM 8 000 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 - 30 m.

5.8.2 Sistem perparitan diperlukan bagi kawasan yang menghadapi masalah saliran. Parit ladang dibina untuk menyalirkan air berlebihan ke parit utama. Spesifikasi sistem parit ladang adalah seperti di dalam Jadual 6 dan reka bentuknya adalah seperti Gambar rajah 2.

Jadual 6 : Spesifikasi sistem parit ladang

Jenis tanah	Jarak di antara parit (m)	Cerun tebing	Kedalaman (m)	Lebar bawah (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
Organik	40 - 60	0.25 : 1	1.20	0.3	170



Gambar rajah 2: Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan

6. PENGURUSAN MAKHLUK PEROSAK

6.1 Kawalan Penyakit dan Serangga

6.1.1 Serangga yang biasa menyerang pokok dan buah kacang panjang adalah seperti berikut :

- (i) Nama perosak : Ulat pengorek buah (*Maruca testulalis*)
- Bahagian diserang : Bunga dan buah
- Peringkat pokok diserang : Berbuah
- Simptom : Bunga gugur, buah terbantut dan terdapat sisa najis pada bahagian yang diserang.
- Kawalan :
- Jika serangan kurang 5 %, kutip dan musnahkan lenggai yang diserang.
 - Jika serangan melebihi 5 % sembur dengan racun serangga seperti lambda-cyhalothrin 0.05 % atau carbaryl 0.1 % b.a.
- (ii) Nama perosak : Pemakan buah kacang (*Euchrysops cnejus*)
- Bahagian diserang : Buah dan bunga
- Peringkat pokok diserang : Berbuah
- Simptom : Bunga dan buah gugur. Terdapat lubang-lubang di atas permukaan buah.
- Kawalan :
- Jika terdapat serangan,
 - Sembur dengan racun serangga seperti carbaryl 0.1%. Ulang semburan jika perlu.

- (iii) Nama perosak : Lalat kacang (*Melanagromyza phaseoli*)
- Bahagian diserang : Daun dan batang
- Peringkat pokok diserang : Peringkat muda
- Simptom : Terdapat telur serangga di atas permukaan daun. Batang rosak dan tanaman muda akan tumbang.
- Kawalan : ● Jika serangan melebihi 5% sembur dengan racun serangga seperti diazinon 0.1% b.a. atau dimethoate 0.1% b.a. Ulangi sebanyak 2 kali selang 4 hari sekali jika perlu.
- (iv) Nama perosak : Kutu daun (*Aphis craccivora*)
- Bahagian diserang : Pucuk, buah dan batang muda
- Peringkat pokok diserang : Semua peringkat
- Simptom : Kelihatan koloni kutu berwarna hijau tua atau hitam menyerang pucuk, buah dan batang muda menyebabkan bahagian yang diserang terbantut dan kerekot.
- Kawalan : ● Sembur dengan racun serangga seperti profenofos 0.1% b.a. atau malathion 0.2% b.a.

6.1.2 Penyakit yang biasa menyerang pokok kacang panjang adalah seperti berikut :

- (i) Penyakit : Antraknos/Bintik berpusar
- Penyebab : *Colletotrichum lindemuthianum*
- Bahagian diserang : Daun dan buah
- Cara merebak : Biji benih, angin dan air
- Simptom : Bintik-bintik kelihatan berpusar, berwarna kehitaman dan melekok ke dalam.
- Kawalan : Bagi pencegahan penyakit,
- Rawat biji benih dengan racun kulat seperti captan 3 g/1000 g biji benih.
 - Pastikan saliran di kawasan tanaman baik.
 - Bajak reput relai ke dalam tanah semasa penyediaan tanah.
 - Jika terdapat serangan, sembur racun kulat seperti mancozeb 0.1% b.a. jika perlu.

- (ii) Penyakit : Bintik daun
- Penyebab : *Cercospora canescens*
- Bahagian diserang : Daun
- Cara merebak : Angin
- Simptom : Terdapat bintik-bintik berwarna perang pada daun dan akhirnya pokok akan mati.
- Kawalan : ● Sebaik saja kelihatan simptom kerosakan, musnahkan bahagian yang diserang dan sembur dengan racun kulat seperti mancozeb 0.1% b.a. atau maneb 0.1% b.a.
- (iii) Penyakit : Karat
- Penyebab : *Uromyces appendiculatus*
- Bahagian diserang : Daun, buah dan batang
- Cara merebak : Angin
- Simptom : Bintik bulat dan berwarna kuning.
- Di tengah bintik terdapat spora-spora yang berwarna perang/jingga.
- Serangan yang teruk menyebabkan daun menjadi kuning dan kering.
- Kawalan : Bagi pencegahan penyakit,
- Guna kultivar yang tahan penyakit.
- Bajak reput relai ke dalam tanah semasa penyediaan tanah.
- Jika terdapat serangan,
- Sembur dengan racun kulat seperti cyproconazole 0.003% b.a., copper oxychloride 0.2% b.a, mancozeb 0.1% b.a. atau chlorothalonil 0.075% b.a.

- (iv) Penyakit : Lecuh anak benih
- Penyebab : *Pythium sp.*, *Rhizoctonia sp*
- Bahagian diserang : Pangkal
- Cara merebak : Tanah dan air
- Simptom : Anak benih layu, rebah dan akhirnya mati.
- Di pangkal batangnya kelihatan seakan lecu.
- Kawalan : Bagi pencegahan penyakit,
- Rawat biji benih dengan racun kulat seperti captan 3 g/1000 g biji benih.
 - Tentukan siraman air tidak berlebihan.
 - Pastikan saliran air baik.
- Jika terdapat serangan,
- Sembur anak benih dengan racun kulat seperti captan 2 kali selang 5 hari sekali (sekurang-kurangnya 2 kali semburan) jika perlu.

- (v) Penyakit : Mozek daun
- Penyebab : Virus mozek
- Bahagian diserang : Daun
- Cara merebak : Biji benih, kutu daun sebagai pembawa penyakit.
- Simptom : Daun berbintik-bintik dan berkerekot.
Serangan yang teruk menyebabkan pokok bantut, lenggai menjadi kecil dan berubah rupa.
- Kawalan : Bagi pencegahan penyakit,
- Gunakan biji benih yang bebas penyakit
 - Amalkan kebersihan kawasan tanaman
- Jika terdapat serangan,
- Musnahkan pokok yang diserang.
 - Kawal kutu daun dengan menyemur racun serangga seperti malathion 0.1% b.a.

- Penyakit : Reput pangkal
- Penyebab : *Rhizoctonia solani*
- Bahagian diserang : Pangkal pokok
- Cara merebak : Tanah dan air
- Simptom : Pokok layu dan pangkal menjadi reput.
Terdapat maisilia berwarna putih di bahagian yang berpenyakit.

Kawalan : Jika terdapat serangan,

- Cabut dan bakar pokok-pokok yang berpenyakit.
- Sembur racun kulat seperti captan 0.1% b.a jika perlu.

6.1.3 Penyemburan racun hendaklah diberhentikan beberapa hari sebelum mengutip hasil berpandukan tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) seperti di dalam Jadual 7.

Jadual 7 : Panduan tempoh dilarang mengutip hasil beberapa racun perosak yang disyorkan untuk kacang panjang

Racun perosak	TDMH (hari)
malathion	3
profenofos	7
mancozeb	14
maneb	14
captan (rawatan biji benih)	Tiada
chlorothalonil	14
lambda-cyhalothrin	7
carbaryl	7
captan	7
diazinon	7
dimethoate	28
cyproconazole	60
copper oxychloride	Tiada
cuprous oxide	Tiada
paraquat	Tiada

6.1.4 Panduan pengiraan racun perosak tanaman ditunjukkan di dalam Lampiran 2.

6.2 Kawalan Rumpai

6.2.1 Racun rumpai pracambah metalachlor (0.3-1.0 kg/ha) boleh digunakan untuk mengawal rumpai di kawasan kacang panjang. Racun ini disembur sama rata di atas batas selepas benih kacang panjang ditanam tetapi sebelum rumpai cambah. Rumpai yang tumbuh di atas batas, selepas menyemai benih kacang panjang, dicabut dengan tangan atau menggunakan cangkul. Sungkupan yang terdiri dari lalang dan rumput kering diletak di permukaan batas juga dapat menyekat pertumbuhan rumpai. Bagi rumpai yang dijumpai di antara batas, ia dikawal dengan racun paraquat (1.0 kg/ha), glufosinate-ammonium (0.5 kg/ha) atau glyphosate (0.6-2.5 kg/ha) yang disembur menggunakan alat penyembur bertudung bagi mengelakkan kerosakan pada tanaman.

7. KEMATANGAN DAN PENGUTIPAN HASIL

7.1 Kacang panjang mula dipetik 45 - 50 hari selepas menanam. Pengutipan dibuat setiap 2 hari selama 30 - 40 hari. Tanda-tanda peringkat kematangan kacang panjang yang sesuai dipasarkan ialah bijinya masih kecil dan tidak kelihatan dari luar. Kacang panjang dipetik lenggai demi lenggai, dengan cara memulas tampoknya dengan cepat. Perhatian perlu diberi supaya tidak terkena tampok-tampok bunga yang lain kerana ini akan menjejaskan pengeluaran buah seterusnya.

7.2 Lenggai kacang disusun dari pangkalnya semasa dikutip dan diikat apabila mencapai 50 lenggai. Ikatan-ikatan ini disusun di dalam bakul yang beralas dengan plastik dengan had muatan tidak melebihi 30 kg/bakul.

7.3 Kualiti lenggai yang dikehendaki di pasaran adalah seperti berikut :

Ukuran	-	Saiz	Panjang (cm)
		Panjang	> 40
		Sederhana	30 - 40
		Pendek	< 30

Bentuk	-	lurus dan biji tidak menonjol di permukaan.
Warna	-	mempunyai warna hijau muda/tua yang seragam
Tekstur	-	buah masih rapuh, segar, bentuk yang sempurna dan mempunyai ukuran yang seragam
Keadaan	-	bebas daripada serangan penyakit, kerosakan seperti patah, berlubang atau kekotoran

7.4 Dalam keadaan ambien, lenggai kacang boleh tahan selama 2-3 hari. Penyimpanan dingin pada suhu 5 - 10°C dengan kelembapan relatif di antara 90 - 95% boleh memanjangkan daya penyimpanan selama seminggu.

8. EKONOMI PENGELUARAN

8.1 Kos Perbelanjaan

8.1.1 Pada umumnya anggaran kos perbelanjaan tanaman kacang panjang boleh dibahagikan kepada kos tetap, kos bahan-bahan dan kos tenaga kerja, seperti di dalam Jadual 8.

8.1.2 Kos tetap merangkumi perbelanjaan bagi cukai tanah dan alat-alat pengairan. Anggaran kos tetap bagi sehektar tanaman kacang panjang ialah sebanyak RM 403.75.

8.1.3 Kos bahan untuk pengeluaran sehektar tanaman kacang panjang ialah sebanyak RM 3 837.24 Perbelanjaan ini adalah diperlukan untuk bahan-bahan seperti benih, baja, racun kimia dan alat-alat ladang.

8.1.4 Kos tenaga kerja untuk mengusahakan sehektar tanaman kacang panjang ialah sebanyak RM 3 470 semusim. Perbelanjaan yang paling tinggi adalah kos tenaga kerja untuk memungut hasil iaitu RM 1 500.

Jadual 8 : Anggaran kos pengeluaran kacang panjang seluas satu hektar

Butir-butir	Kuantiti	Kos (RM)
I. Kos bahan input		
(a) Benih	7 kg @ RM 85	595.00
(b) Baja		
- Tahi ayam	5 tan @ RM 100	500.00
- Kapur	2.5 tan @ RM 100	250.00
- NPK 12:12:17:2	14 bag @ RM 43	602.00
(c) Racun rumpai		
- Alachor	4 liter @ RM 17	68.00
- Paraquat	2 liter @ RM 8.50	17.00
(d) Racun perosak	20 % dari jumlah kos bahan	581.40
(e) Kayu junjung	20,000 batang @ RM 0.35	875.00*
(f) Lain-lain input	10% dari jumlah kos bahan	348.84
Jumlah kecil I		3 837.24
II. Kos input tenaga hari (t.h) @ RM 15.00		
(a) Penyediaan tanah	Kontrak	230.00
(b) Membuat batas	25 tenaga hari	375.00
(c) Menanam	8 tenaga hari	120.00
(d) Membuat junjung	25 tenaga hari	375.00
(e) Menyiram	20 tenaga hari	300.00
(f) Membaja	8 tenaga hari	120.00
(g) Merumput	8 tenaga hari	120.00
(h) Meracun serangga/kulat	16 tenaga hari	240.00
(i) Menjalarkan pokok	6 tenaga hari	90.00
(j) Memungut hasil	100 tenaga hari	1 500.00
Jumlah kecil II		3 470.00
III. Kos tetap		
(a) Cukai tanah	RM 15/tahun	3.75
(b) Susut nilai alat-alat pengairan	3 bulan @ RM 1600/tahun	400.00
Jumlah kecil III		403.75
Jumlah kos pengeluaran (I+ II+ III)		7 710.99

* Kayu junjung boleh digunakan selama dua tahun
Kos semusim (3 bulan) RM 7 000 bahagi 24 x 3 = RM 875.00

8.2 Daya Maju Penanaman Kacang Panjang

8.2.1 Untuk mengusahakan tanaman kacang panjang secara komersil, bakal pengusaha perlu menilai daya maju komersil dari aspek-aspek berikut :

- (a) Pendapatan bersih yang boleh diperolehi
- (b) Pulangan pelaburan
- (c) Harga pulangan modal (kos pengeluaran/kg)

8.2.2 Pendapatan bersih adalah baki wang yang dapat diperolehi setelah ditolak segala perbelanjaan yang terlibat dalam pengeluaran. Dengan harga jualan sebanyak RM 0.80 sekilogram, pendapatan bersih yang diperolehi ialah RM 9 529 (tenaga keluarga) dan RM 6 289 (tenaga upah). Sila rujuk Jadual 9.

8.2.3 Dengan harga sebanyak RM 0.80 sekilogram dan hasil pada 17 500 kg/ha, pulangan bagi setiap RM pelaburan ialah RM 3.13 (tenaga keluarga) dan RM 1.82 (tenaga upah) seperti di dalam Jadual 9.

8.2.4 Harga pulangan modal jika mengguna tenaga keluarga ialah RM 0.32, dan jika mengguna tenaga upah, harga pulangan modalnya ialah RM 0.55. Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 10.

Jadual 9 : Anggaran pendapatan petani dan harga pulangan modal

(Andaian : Hasil 17 500 kg/ha. dan harga pada RM 0.80/kg)

Pekara	Menggunakan tenaga keluarga (RM)	Menggunakan tenaga upah (RM)
(a) Pendapatan kasar	14 000.00	14 000.00
(b) Kos pengeluaran	4 470.99*	7 710.99
(c) Pendapatan bersih	9 529.00	6 289.00
(d) Pulangan bagi setiap RM pelaburan	3.13	1.82
(e) Harga pulangan modal (kos pengeluaran/kg)	0.32	0.55

**Tidak termasuk kos input tenaga hari yang terlibat dalam aktiviti IIb hingga IIj tetapi termasuk kos penyediaan tanah secara kontrak (aktiviti IIa)*

Jadual 10 : Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga

Jenis tenaga	Harga/kg (RM)	Hasil sehektar (kg)		
		15000	17500	20000
Tenaga keluarga	0.60	4 529	6 029	7 529
	0.70	6 029	7 779	9 529
	0.80	7 529	9 529	11 529
Tenaga upah	0.60	1 289	2 789	4 289
	0.70	2 789	4 539	6 289
	0.80	4 289	6 289	8 289

RUJUKAN

1. FAMA, 1990. *Pengendalian Lepas Tuai Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur.
2. Jabatan Pertanian, 1989. *Panduan Menanam Kacang Panjang*. Bingkisan Pertanian Bil. 18e. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
3. Jabatan Pertanian, 1992. *Descriptors List of Vegetable Varieties*. Risalah Pertanian Bil. 61. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia
4. Jabatan Pertanian, 1992. *Panduan Kawalan Serangga Perosak dan Penyakit Sayuran*. Rujukan Teknikal Bil. 61. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
5. Jabatan Pertanian, 1994. *Panduan Pengeluaran Tanaman Jangka Pendek*. Jabatan Pertanian Negeri Perak.
6. MARDI, 1990 *Panduan Pengeluaran Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur : MARDI
7. Wan Darman W.A, W.F. Tham dan Y. Jamaluddin, 1993. *Panduan Menanam Tanaman Semusim*. Rujukan Teknikal Bil. 27. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
8. Wong I.F.T. 1986. *Soil-Crop Suitability Classification for Peninsular Malaysia*. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
9. Jabatan Pertanian, 1984 - 1993. *Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia*. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
10. Jabatan Pertanian, 1994. *Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia*. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
11. Jabatan Pertanian, 1995. *Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia*. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

Lampiran 1

PROGRAM KERJA SEHEKTAR TANAMAN KACANG PANJANG

Tarikh (HLT)	Gerak kerja	Input		Catatan
		Bahan	Kadar	
-16*	Pembersihan kawasan	Trektor	Kontrak	
-14*	Mengapur	Kapur	2.5 tan	Ditabur sama rata keseluruhan kawasan. Kadar untuk tanah mineral.
- 7*	Membajak	Trektor	Kontrak 1 pusingan	
- 5*	Layout, penyediaan batas	Trektor	-	Ukuran batas 1.5 m. Ketinggian 25 cm. Panjang batas mengikut keadaan tanah. Membujur matahari
- 1*	Pembajaan asas	Tahi ayam	5 m. tan	Digaul sama rata ke dalam batas. Kadar untuk tanah mineral.
0	Menanam	Biji benih	8.0 kg	Sistem penanaman dua baris/ batas, 2 - 3 biji benih selubang. Jarak 45 - 50 cm antara pokok dan 60 cm antara baris di dalam batas, dalam penanaman 2-3 cm. Rawat biji benih dengan racun captan 3 g/1000 g biji benih.
7	Menyulam dan penjarangan	Biji benih	Mengikut keperluan	Sekiranya benih tidak cambah, sulaman perlu dibuat. Tinggalkan 1 -2 pokok bagi setiap lubang penanaman. Buang pokok berpenyakit.
14	Pembajaan I	NPK 12:12:17:2	200 kg	Baja ditabur keliling pokok. Kadar untuk tanah mineral.
15	Kawalan penyakit perosak	Racun kulat dan serangga	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu.
22	Kawalan rumput dan membaiki batas	Paraquat, glufosinate-amonium	Mengikut syor label	Racun keliling batas, merumput dan menambak tanah.
28	Pembajaan II	NPK 12:12:17:2	250 kg	Baja ditabur keliling pokok. Kadar untuk tanah mineral.
30	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kulat dan serangga	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
45	Hasil mula dipungut	-	-	-
47	Kawalan rumpai	Paraquat, glufosinate - amonium atau glyphosate	Mengikut syor label	Racun di keliling batas dan cangkul antara pokok.
49	Pembajaan III (tambahan)	NPK Biru 12:12:17:2	200 kg	Baja ditabur keliling pokok. Kadar untuk tanah mineral.
59 hingga 70	Kawalan musuh dan penyakit Adalah dianggarkan kutipan hasil sehingga pokok berumur 70 hari	Racun kimia -	Mengikut syor label -	Kawalan pencegahan jika perlu. 1 tenaga hari boleh pungut kira-kira 500 kg buah.

* hari sebelum tanam

Lampiran 2

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 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 kepinding dengan kadar 0.1 % bahan aktif. Berapa banyakkah (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 (860 ml) racun malathion dengan isipadu semburan 450 liter.

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

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Isipadu (vol) racun perosak} \times \text{kapasiti alat penyembur}}{\text{semburan isipadu}} \\ &= \frac{0.860 \text{ liter} \times 18 \text{ liter}}{450 \text{ liter}} \\ &= 0.034 \text{ liter (34 ml)} \end{aligned}$$

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 :

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

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: 983-047-032-6