

Kacang Buncis

Pakej

T
E
K
N
O
L
O
G
I



PAKEJ

**TEKNOLOGI
KACANG BUNCIS**

PAKEJ

**TEKNOLOGI
KACANG BUNCIS**

**Jabatan Pertanian
Semenanjung Malaysia**

1997

JP / Bk 03.04 / 12-97 / 1200R

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 juga 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 Kacang Buncis

Bibliografi: ms.22

ISBN 983 - 047 - 034 - 2

1. Beans 2. Agricultural Innovations.

I. Malaysia Jabatan Pertanian

635.65

Diatur Huruf oleh Seksyen Sokongan Komunikasi

Rupa Taip Teks: Arial

Saiz Taip Teks : 8/9/10/11/12 poin

Dicetak oleh :

Percetakan Mutucetak Sdn. Bhd.

Lot PT18, Jalan 3/32 A,

Batu 6¹/₂, Jalan Kepong,

52000 Kuala Lumpur.

Harga senaskah: RM 8.00

KANDUNGAN

<i>Senarai Gambar Rajah</i>	<i>vii</i>
<i>Senarai Jadual</i>	<i>ix</i>
<i>Pendahuluan</i>	<i>xi</i>
<i>Penghargaan</i>	<i>xiii</i>
1. Pengenalan	1
2. Botani Tanaman	3
3. Keperluan Asas Tanaman	5
3.1. Faktor Iklim	5
3.2. Faktor Tanah	5
4. Kultivar yang Disyorkan	6
5. Amalan Kultur	7
5.1. Penyediaan Benih	7
5.2. Penyediaan Kawasan	7
5.3. Penanaman Di Ladang	7
5.4. Sistem Penanaman	7
5.5. Pembajaan	8
5.6. Pemangkasan	10
5.7. Pengurusan Air	10
5.8. Program Gerak Kerja	10
6. Pengurusan Perosak Tanaman	12
6.1. Kawalan Penyakit dan Serangga	12
6.2. Kawalan Rumpai	16
7. Kematangan, Pengutipan dan Pengendalian Hasil	17
8. Ekonomi Pengeluaran	18
8.1. Kos Pengeluaran	18
8.2. Daya maju Penanaman Kacang Buncis	18
Rujukan	22
Lampiran 1	23
Lampiran 2	24

SENARAI GAMBAR RAJAH

Gambar rajah 1: Bahagian utama kacang buncis.....	4
Gambar rajah 2: Sistem para-para dawai.....	9
Gambar rajah 3: Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan.....	11

SENARAI JADUAL

Jadual 1:	Keluasan penanaman kacang buncis di Semenanjung Malaysia	1
Jadual 2:	Zat pemakanan kacang buncis (Bagi setiap 100 g yang boleh dimakan)	2
Jadual 3:	Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk kacang buncis	5
Jadual 4:	Ciri-ciri kacang buncis MKB 1 dan KB 1(KB 942).....	6
Jadual 5:	Pengurusan pembajaan kacang buncis bersungkupan plastik di beberapa jenis tanah	8
Jadual 6:	Spesifikasi sistem parit ladang	10
Jadual 7:	Panduan Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) racun perosak yang disyor untuk kacang buncis.	15
Jadual 8:	Jenis-jenis rumpai di kawasan kacang buncis.....	16
Jadual 9:	Anggaran kos pengeluaran kacang buncis seluas satu hektar.	20
Jadual 10:	Anggaran pendapatan petani, pulangan pelaburan dan harga pulangan modal.	21
Jadual 11:	Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga.	21

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 kacang buncis.

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

PENGHARGAAN

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Ahli Pasukan Petugas Pakej Teknologi Kacang Buncis; Puan Hamidah binti Zainal Abidin, Encik Wahid bin Omar, Puan Tham Wai Fong, Encik Robert William, Encik Chua Paik Chwee, Encik Yusof bin Hashim, Puan Hapipah binti 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 terbitan ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Puan Canthi Mathi Rajoo, 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 buncis ialah sejenis sayur buah yang dipercayai berasal dari Amerika Tengah, dan kini ditanam di negara ini.

1.2 Di Malaysia, kacang buncis bukanlah jenis sayuran tradisional tetapi kini telah menjadi popular. Ini dapat dilihat dari keluasan penanaman seperti di dalam Jadual 1. Kawasan terbesar ialah di negeri Johor dan kebanyakan hasil dieksport ke Singapura.

Jadual 1 : Keluasan penanaman kacang buncis di Semenanjung Malaysia

Negeri	Keluasan (ha)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Johor	1 172	1 381	1 358	981	911
Kedah	45	87	141	79	65
Kelantan	12	17	27	47	28
Melaka	10	3	14	20	16
N. Sembilan	4	10	12	20	20
Pahang	87	110	124	292	447
P. Pinang	22	24	35	26	28
Perak	102	162	175	154	31
Perlis	6	7	17	12	20
Selangor	33	26	28	29	36
Terengganu	5	14	28	13	11
Jumlah	1 498	1 841	1 959	1 673	1 612

Sumber : Jabatan Pertanian, Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia

1.3 Kacang buncis mengandungi khasiat pemakanan seperti di dalam Jadual 2. Diantara zat makanan yang banyak terdapat pada kacang buncis ialah karbohidrat (6.2 g), protein (2.3 g) dan serabut (1.5g).

**Jadual 2 : Zat pemakanan kacang buncis
(Bagi setiap 100 g yang boleh dimakan)**

Kandungan	Jumlah
Protein	2.3 g
Karbohidrat	6.2 g
Lemak	0.2 g
Serabut	1.5 g
Kalsium	54.0 mg
Zat besi	1.8 mg
Fosforas	6.0 mg
Kalium	75.0 mg
Natrium	34.0 mg
Karotena beta	1036.0 ug
Vitamin B1	0.1 mg
Vitamin B2	0.2 mg
Niacin	0.1 mg
Vitamin C	15.8 mg

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

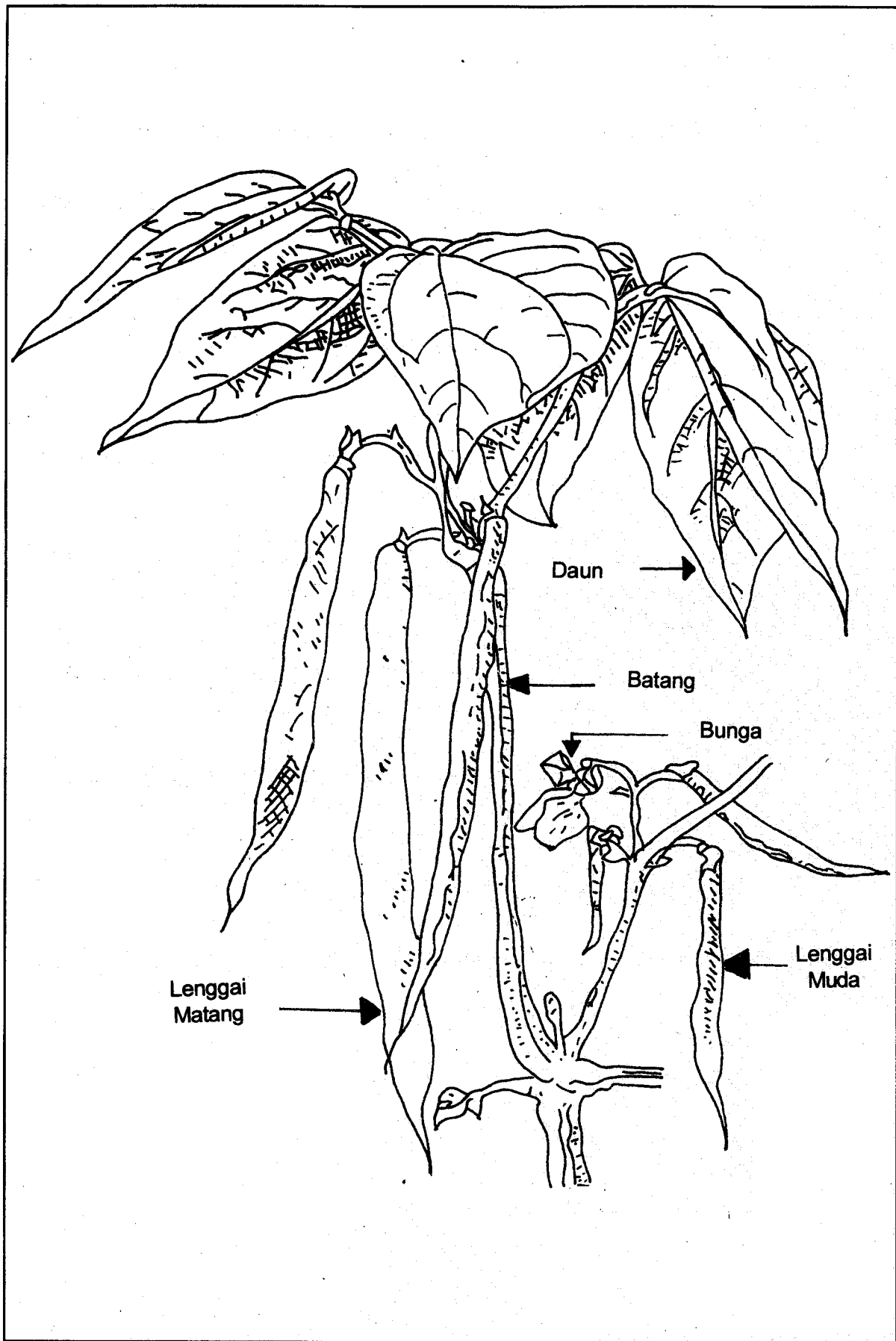
2. BOTANI TANAMAN

2.1 Nama saintifik bagi kacang buncis ialah *Phaseolus vulgaris* (L.)

2.2 Jenis yang ditanam di Malaysia adalah jenis memanjat. Morfologi pokok adalah seperti berikut:-

- | | | |
|-------------------|---|--|
| Akar | - | terdiri dari akar tunjang (90 cm dalam) dan daripadanya berkembang akar lateral yang meluas. |
| Batang | - | lembut dan memanjat dengan cara melilit, terdapat jalur berwarna ungu. |
| Daun | - | jenis majmuk dan berbentuk ovat lebar, berukuran 8 -15 cm x 5 -10 cm. |
| Lenggai | - | warna lenggai hijau muda hingga hijau tua dan berukuran 15 hingga 20 cm. |
| Bunga | - | berwarna putih, merah jambu atau kuning. |
| Cara Pendebungaan | - | Swasendiri |

Lihat gambar rajah 1 untuk bahagian-bahagian utama pokok kacang buncis.



Gambar rajah 1: Bahagian-bahagian utama kacang buncis

3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

3.1.1 Suhu 25-35 °C sesuai untuk kacang buncis kultivar jenis tropika. Jumlah hujan yang diperlukan ialah 168 mm sebulan. Terdapat kultivar-kultivar iklim hawa sederhana yang boleh ditanam hingga ke paras 1 000 meter.

3.2 Faktor Tanah

3.2.1 Kacang buncis boleh ditanam di berbagai jenis tanah termasuk tanah gambut, tanah bris dan tanah bekas lombong. Nilai pH yang sesuai ialah 5.5 - 6.8. Jadual 3 menunjukkan sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk kacang buncis.

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

Sifat tanah	Kesesuaian untuk kacang buncis	
	Sesuai	Sederhana sesuai
Kecerunan	0-6°	6-20°
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Kurang salir dan agak sangat salir ke sangat salir
Kedalaman tanah yang 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
Ketebalan gambut	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

Sumber : Wong, Cawangan Pengurusan Tanah (1986)

4. KULTIVAR YANG DISYORKAN

4.1 Walaupun terdapat banyak kultivar yang ada di pasaran, hanya dua yang disyorkan masa ini, iaitu MKB 1 dan KB1. Kultivar-kultivar tersebut mempunyai ciri-ciri seperti di dalam Jadual 4.

Jadual 4 : Ciri-ciri kacang buncis MKB 1 dan KB 1 (KB 942)

Perkara	MKB 1	KB 1
1. Hasil (tan/ha)	15 tan	15 tan
2. Umur mula berbunga (hari lepas tanam)	30	35
3. Umur mula kutip hasil (hari lepas tanam)	35 - 45	42 - 49
4. Bentuk lenggai	Sedikit bengkok dan leper pada keratan lintang	Bengkok di kedua-dua hujung dan berbentuk pir pada keratan lintang
5. Warna kulit biji	Hitam	Hitam
4. Warna kotilidon	Putih	Hijau dengan sedikit jingga

5. AMALAN KULTUR

5.1 Penyediaan Benih

5.1.1 Biji benih yang bermutu tinggi perlu digunakan pada kadar 15 kg/ha. Biji benih perlu dirawat dengan racun kulat seperti captan pada kadar 3 g/1000g benih.

5.2 Penyediaan Kawasan

5.2.1 Penyediaan kawasan merangkumi kerja-kerja pembersihan tanah, pembajakan dan membuat batas. Tanah dibajak dan digembur se dalam 15 - 22 cm. Aktiviti penyediaan tanah ini memberikan keadaan fizikal yang baik untuk tumbesaran pokok kacang buncis. Ia juga menolong mengurangkan populasi rumpai dengan memusnah dan membenamkan rumpai yang hidup ke dalam tanah. Batas dibentuk selebar 1.2 m dan tinggi 20-30 cm.

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

5.3 Penyediaan Ladang

5.3.1 Biji benih ditanam terus ke batas se dalam 2 - 3 cm dengan jarak tanaman 60 cm antara baris dan 45 cm antara pokok. Dua hingga tiga biji benih ditanam selubang. Selepas 10 hari penjarangan dibuat di mana hanya satu anak benih yang paling cergas ditinggalkan bagi satu lubang tanaman.

5.4 Sistem Penanaman

5.4.1 Kacang buncis adalah sayur jenis memanjat, oleh itu ia memerlukan kayu-kayu junjung atau penyokong. Junjung perlu disediakan selewat-lewatnya dua minggu selepas menanam.

5.4.2 Sistem para-para dawai (trellis) adalah sistem penyokong yang sesuai untuk kacang buncis. Sistem ini menggunakan tiang-tiang junjung yang berukuran 2.5 m panjang dan bergarispusat 6 cm. Tiang-tiang ini dipacak 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. (Gambar rajah 2)

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

5.4.4 Sistem giliran tanaman jenis kekacang, jenis daun, jenis ubi dan jenis buah serta pengurusan tanah adalah disyorkan untuk kawalan perosak.

5.5 Pembajaan

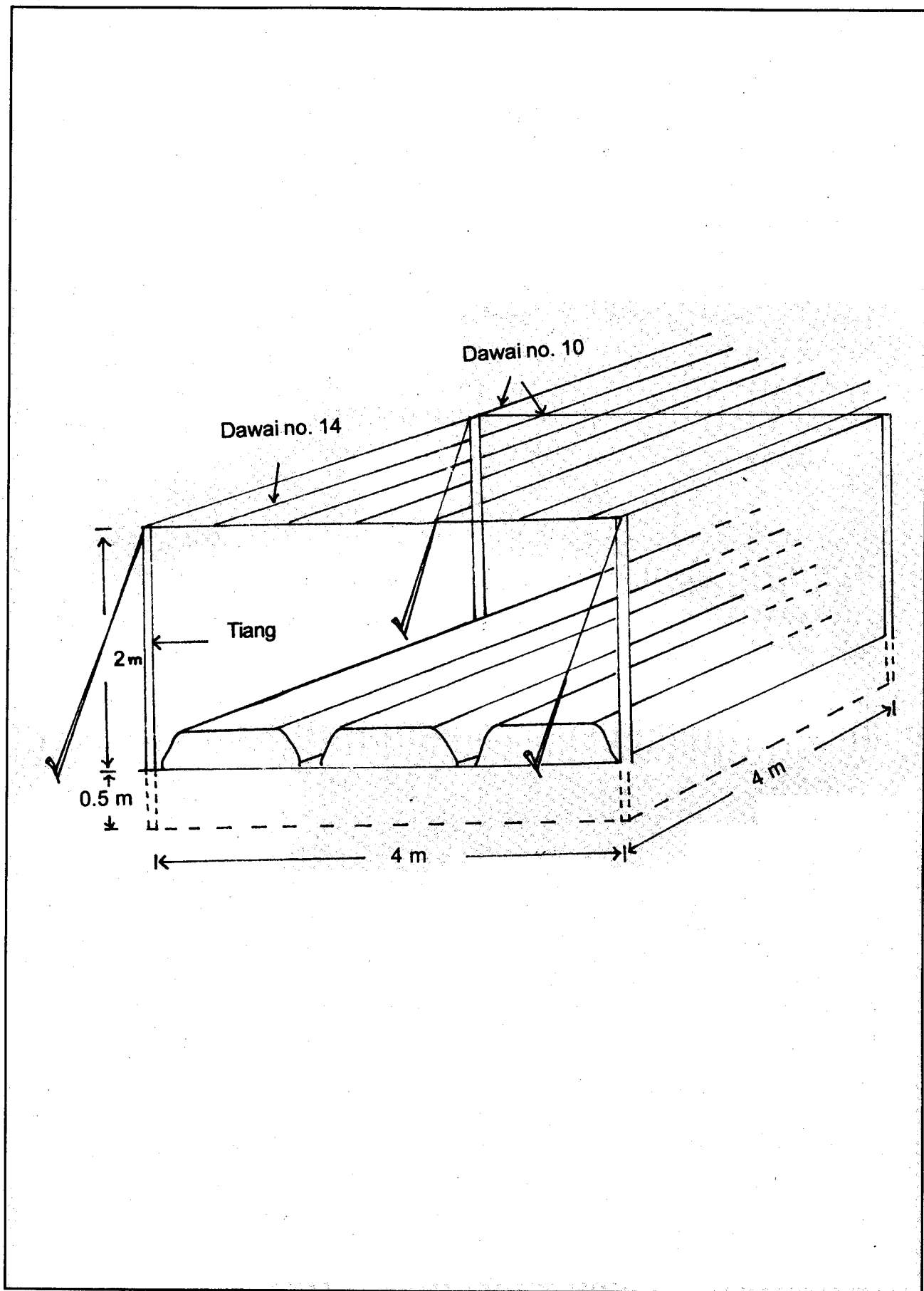
5.5.1 Pembajaan kacang buncis adalah seperti di dalam Jadual 5.

Jadual 5 : Pengurusan pembajaan kacang buncis bersungkupan plastik di beberapa jenis tanah

Jenis tanah	Pembajaan			
	Jenis baja	Kadar (tan/ha/musim)	Masa (minggu lepas tanam)	Gara
I. Bris				
1. Rudua	Tahi ayam NPK 12:12:17:2	10 0.7	-1* 2, 4 & 6	Gaul dalam tanah Keliling pokok
2. Baging	Tahi ayam NPK 12:12:17:2	20-25 1.0	-1* 2, 4 & 6	Gaul dalam tanah Keliling pokok
II. Bekas lombong				
1. Pasir	Tahi ayam NPK 12:12:17:2	25 1.0	-1* 2, 4 & 6	Gaul dalam tanah Keliling pokok
III. Gambut	NPK 12:12:17:2	0.7	2, 4 & 6	Keliling pokok
IV. Mineral	Tahi ayam NPK 12:12:17:2	5 0.7	-1* 2, 4 & 6	Gaul dalam tanah Keliling pokok

Nota: * Satu minggu sebelum menanam

Sumber. Ubahsuai dari P. Vimala dan S.K. Chan, 1990.



Gambar rajah 2: Sistem para-para dawai (Trellis)

5.6 Pemangkasan

5.6.1 Daun-daun yang berlebihan terutamanya di bahagian bawah pokok perlu dicantas untuk menggalakkan pengudaraan antara pokok. Di samping itu pemangkasan dilakukan untuk membuang daun - daun yang tua dan berpenyakit.

5.7 Pengurusan Air

5.7.1 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, 1.5 - 2.5 kg/cm² dengan kadar alir perenjis 0.3 - 1.0 liter/saat dan garis pusat siraman liputan 25 - 30 m.

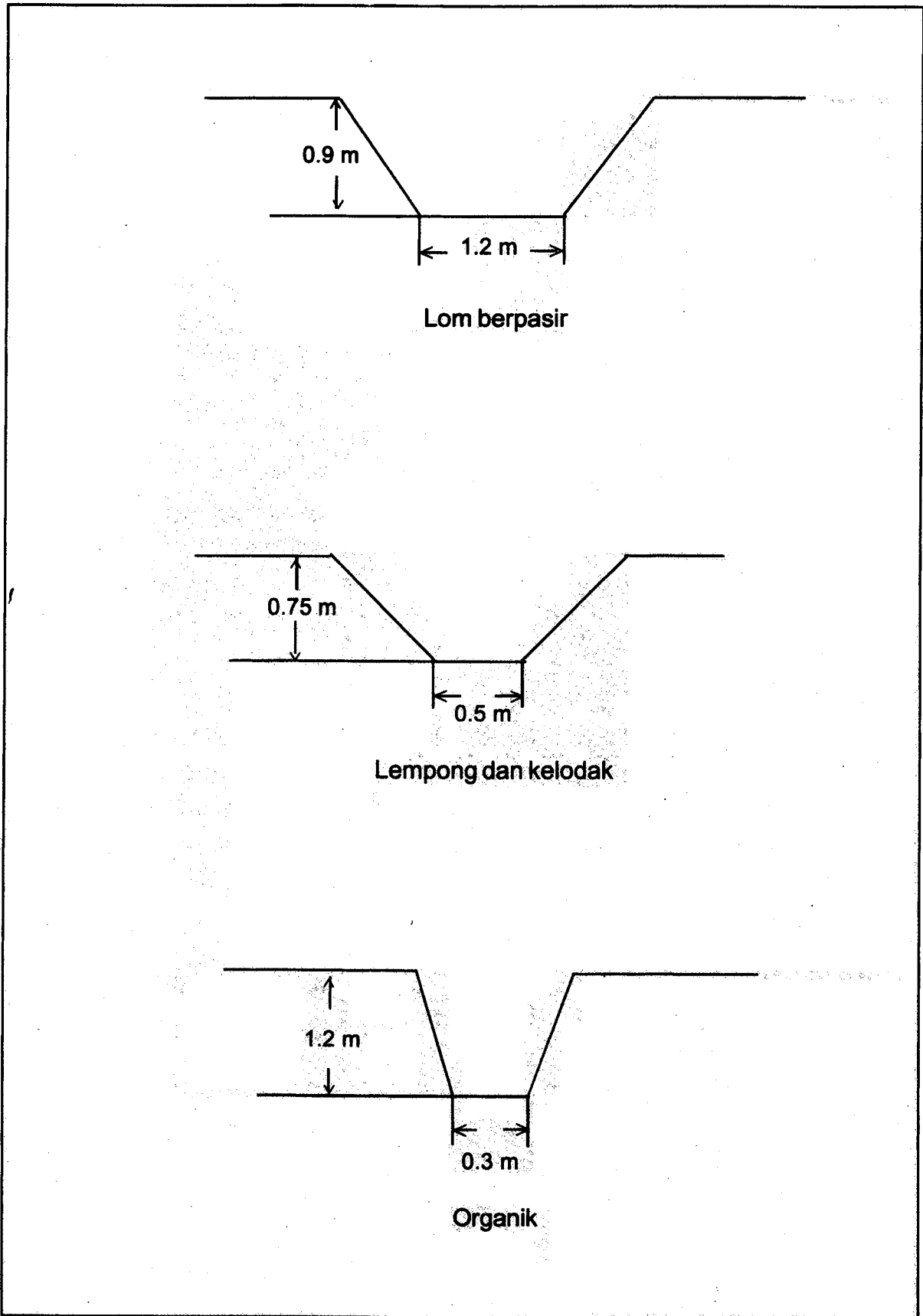
5.7.2 Sistem perparitan diperlukan bagi kawasan yang menghadapi masalah saluran. Parit ladang dibina untuk menyalirkan air berlebihan ke parit utama. Spesifikasi sistem parit ladang adalah seperti di dalam Jadual 6 dan reka bentuknya adalah seperti di Gambar rajah 3.

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

5.8 Program Gerak Kerja

5.8.1 Program gerak kerja bagi kacang buncis adalah seperti di dalam Lampiran 1.



Gambar rajah 3: Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan

6. PENGURUSAN PEROSAK TANAMAN

6.1 Kawalan Penyakit Dan Serangga

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

- (i) Nama perosak : Lalat kacang
(*Melanagromyza phaseoli*)
- Bahagian diserang : Daun dan batang
- Peringkat pokok diserang : Peringkat muda
- Simptom : Larva mengorek daun dan batang. Tanaman muda yang kena serang akan tumbang.
- Kawalan : ● Jika perlu, sembur di kawasan yang sentiasa berlaku serangan dengan racun serangga seperti diazinon atau dimethoate pada masa percambahan dan diulang sebanyak 2 kali selang 7 hari sekali.
- (ii) Nama perosak : Ulat pengorek buah
(*Maruca testulalis*)
- Bahagian diserang : Bunga dan buah
- Peringkat pokok diserang : Peringkat berbuah
- Simptom : Pembentukan buah akan terbantut dan terdapat sisa najis pada bahagian yang diserang.

- Kawalan** :
- Jika serangan tidak teruk, kutip dan musnahkan buah atau bahagian yang diserang.
 - Jika serangan teruk iaitu melebihi 10%, sembur dengan racun serangga seperti lambda cyhalothrin atau deltamethrin.

6.1.2 Penyakit yang boleh menyerang pokok kacang buncis adalah seperti berikut:-

- (i) **Penyakit** : Bintik berpusar/Antraknos.
- 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 saluran di kawasan tanaman baik.
 - Bajak reput relai ke dalam tanah semasa penyediaan tanah.

Jika terdapat serangan, sembur racun kulat seperti maneb atau mancozeb.

- (ii) 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 mancozeb, maneb atau copper oxychloride.
- (iii) Penyakit : Reput pangkal.
- Penyebab : *Rhizoctonia solani*.
- Bahagian diserang : Pangkal pokok.
- Cara merebak : Tanah
- Simptom : Pokok akan layu dan pangkal akan menjadi reput.
- Terdapat maisilia berwarna putih di bahagian berpenyakit serta sklerotia berwarna perang.

Kawalan

Sebaik sahaja kelihatan simptom kerosakan,

- Cabut dan bakar pokok-pokok yang berpenyakit.
- Siram racun kulat seperti captan jika perlu pada pokok yang berhampiran.

6.1.3 Penyemburan racun hendaklah diberhentikan beberapa hari sebelum mengutip hasil berpandukan Tempoh Dilarang Memungut Hasil (TDMH) racun yang diguna. Jadual 7 adalah panduan (TDMH) beberapa jenis racun perosak.

Jadual 7 : Panduan Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) racun perosak yang disyor untuk kacang buncis

Racun perosak	TDMH (hari)
diazinon	7
deltamethrin	5
lambda-cyhalothrin	7
maneb	14
mancozeb	14
zineb	14
copper oxychloride	0
captan	7
dimethoate	28

6.1.4 Panduan pengiraan racun perosak ditunjukkan di dalam Lampiran 2.

6.2 Kawalan Rumpai

6.2.1 Racun rumpai pracambah metalachlor (0.3- 1.0 kg/ha) boleh di gunakan untuk mengawal rumpai selepas benih kacang buncis ditanam. Rumpai yang tumbuh di atas batas selepas menanam dikawal secara manual menggunakan tangan, cangkul atau sungkupan yang terdiri dari lalang dan rumput kering. Rumpai yang tumbuh di antara batas pula boleh dikawal dengan paraquat (1.0 kg/ha), glufosinate-ammonium (0.5 kg/ha) atau glyphosate (2-3 kg/ha) yang disembur menggunakan alat penyembur bertudung bagi mengelakkan kerosakan pada tanaman.

6.2.2 Senarai jenis-jenis rumpai yang biasa di jumpai di kawasan kacang buncis dapat dilihat di dalam Jadual 8.

Jadual 8 : Jenis-jenis rumpai di kawasan kacang buncis

Nama Botanical	Nama Biasa	Kumpulan	Keluarga
<i>Imperata cylindrica</i>	Lalang	Rumput saka	Gramineae
<i>Portulaca oleracea</i>	Gelang pasir	Rumpai daun lebar tahunan	Portulacaceae
<i>Oldenlandia dichotoma</i>	Siku-siku	Rumpai daun lebar tahunan	Rubiaceae
<i>Eleusine indica</i>	Rumput sambari	Rumput tahunan	Gramineae
<i>Mimosa pudica</i>	Semalu	Rumpai daun lebar saka	Leguminosae
<i>Borreria latifolia</i>	Rumput setawar	Rumpai daun lebar tahunan	Rubiaceae
<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput halia hitam	Rusiga jenis saka	Cyperaceae
<i>Fimbristylis miliaceae</i>	Janggut keli	Rusiga jenis saka	Cyperaceae
<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput kerbau	Rumput saka	Gramineae
<i>Scleria sumatrensis</i>	Rumput lumpur	Rusiga jenis saka	Cyperaceae
<i>Ischaemum muticum</i>	Rumput kemarau	Rumput saka	Gramineae
<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman	Rumpai daun lebar tahunan	Capparidaceae
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam berduri	Rumpai daun lebar tahunan	Amaranthaceae
<i>Stenochlaena palustris</i>	Akar paku	Pakis	Dennstaediaceae

7. KEMATANGAN, PENGUTIPAN DAN PENGENDALIAN HASIL

7.1 Pokok kacang buncis mula berbunga 4 - 5 minggu selepas ditanam. Hasil mula dikutip 6 - 7 minggu selepas menanam. Kutip 2 - 3 hari sekali dalam masa 5 minggu. Hasil sehektar adalah 15 tan/ha bagi kedua-dua kultivar MKB 1 dan kultivar KB 1.

7.2 Tanda-tanda peringkat kematangan kacang buncis yang sesuai dipetik adalah seperti berikut:-

- (i) Warna lenggai masih lagi hijau muda.
- (ii) Biji kacang mestilah masih kecil dalam lenggainya dan tidak begitu nyata bentuknya.

7.3 Kualiti lenggai yang dikehendaki di pasaran adalah bebas daripada sebarang penyakit, kerosakan seperti patah atau kekotoran yang boleh mencacatkan rupa kacang buncis. Ciri-ciri lenggai berkualiti adalah:

Ukuran	-	<u>Saiz</u>	<u>Panjang(cm)</u>
		Panjang	> 13
		Sederhana	10 - 13
		Pendek	< 10
Bentuk	-	lurus, licin, tidak terlalu bengkok dan biji tidak menonjol di permukaan kulit.	
Warna	-	warna hijau muda ke hijau keputihan.	
Tekstur	-	segar, masih rangup dan senang dipatahkan di bahagian hujung buah, tidak berurat kasar atau liat dan biji masih lembut.	

7.4 Pemilihan dan penggredan kacang buncis adalah berdasarkan rupa bentuk, saiz, warna, kesegaran, tahap kecederaan mekanik, serangan penyakit dan serangga. Bekas yang kukuh disyorkan bagi pembungkusan pukal di mana muatan tidak melebihi 30 kg. Beg polietilin (plastik), beg kertas dan filem polivinil klorid boleh digunakan untuk pembungkusan runcit.

7.5 Lenggai kekacang mudah kering dan bertukar warna pada suhu ambien. Jangka masa pra penyejukan dengan udara dingin pada suhu 10°C adalah di antara 1 - 2 jam. Oleh itu, penyimpanan dingin pada suhu $5 - 10^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan relatif di antara 90 - 95 % diperlukan bagi memperolehi jangkamasa penyimpanan yang terbaik di antara 1 - 2 minggu.

8. EKONOMI PENGELUARAN

8.1 Kos Pengeluaran

8.1.1 Pada umumnya anggaran kos pengeluaran tanaman kacang buncis boleh dibahagikan kepada kos tetap, kos bahan dan kos tenaga kerja.

8.1.2 Kos tetap merangkumi perbelanjaan bagi cukai tanah dan alat-alat pengairan. Anggaran kos tetap bagi sehektar kacang buncis ialah sebanyak RM 403.75. Pecahan kos tetap ditunjukkan di dalam Jadual 9.

8.1.3 Jumlah kos bahan untuk pengeluaran sehektar kacang buncis ialah sebanyak RM 3 279.54. Perbelanjaan ini diperlukan untuk bahan-bahan seperti:

- (a) Benih
- (b) Baja
- (c) Racun kimia
- (d) Alat-alat ladang

8.1.4 Kos tenaga kerja untuk mengusahakan sehektar kacang buncis ialah sebanyak RM 3 590 semusim. Perbelanjaan yang paling tinggi kos tenaga kerja untuk memungut hasil iaitu RM 1 800. Perbelanjaan untuk setiap kerja adalah ditunjukkan di dalam Jadual 9.

8.2 Daya Maju Penanaman Kacang Buncis

8.2.1 Untuk mengusahakan kacang buncis secara komersil, bakal pengusaha perlu menilai daya maju komersil penanaman kacang buncis 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 diperolehi setelah ditolak segala perbelanjaan yang terlibat dalam pengeluaran. Dengan harga jualan sebanyak RM 0.80 sekilogram, pendapatan bersih yang dapat diperolehi ialah RM 5 686.71 (tenaga keluarga) dan RM 2 326.71 (tenaga upah). Sila rujuk Jadual 10.

8.2.3 Dengan harga sebanyak RM 0.80 sekilogram dan hasil pada 12 000 kg/ha, pulangan bagi setiap RM pelaburan ialah RM 2.45 (tenaga keluarga) dan RM 1.32 (tenaga upah) seperti di dalam Jadual 10.

8.2.4 Harga pulangan modal jika mengguna tenaga keluarga ialah RM 0.33, dan jika mengguna tenaga upah, harga pulangan modalnya ialah RM 0.61 (Jadual 10). Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 11.

**Jadual 9 : Anggaran kos pengeluaran kacang buncis
seluas sehektar**

Butir-butir	Kuantiti	Kos (RM)
I. Kos bahan input		
a. Benih	15 kg @ RM 50/kg	750.00
b. Baja		
- Tahi ayam	5 tan @ RM 120/tan	600.00
- Kapor	2.5 tan @ RM 100/tan @ 50 kg	250.00
- NPK 12:12:17:2	14 bag @ RM43 @ 50 kg/bag	602.00
c. Racun kimia	20% dari jumlah kos bahan	496.90
d. Bahan-bahan para/dawai*		282.50
e. Lain-lain input	10% dari jumlah kos bahan	298.14
Jumlah Kecil I		3 279.54
II. Kos input tenaga hari (t.h) @ RM 15.00		
a. Penyediaan tanah	Kontrak	230.00
b. Penyediaan para/dawai	7 t.h	105.00
c. Menanam	9 t.h	135.00
d. Menyiram	15 t.h	150.00
e. Membaja	14 t.h	210.00
f. Merumput	10 t.h	150.00
g. Meracun serangga/kulat	21 t.h	315.00
h. Mengikat tali rafia	33 t.h	495.00
i. Memungut hasil	120 t.h	1 800.00
Jumlah Kecil II		3 590.00
III. Kos tetap		
a. Cukai tanah	RM15/tahun	3.75
b. Susut nilai alat-alat pengairan	3 bulan @ RM 1 600/tahun	400.00
Jumlah Kecil III		403.75
Jumlah Kos Pengeluaran (I + II + III)		7 273.29

* Bahan-bahan para boleh digunakan selama 2 tahun dan jumlah kosnya ialah

a. Kayu tiang	- 650 btg. @ RM 2	RM 1 300
b. Dawai (No 10)	- 3 gulung @ RM 105	RM 315
c. Dawai (No 18)	- 15 gulung @ RM 43	RM 645
Jumlah		RM 2 260

Kos semusim (3 bulan) ialah RM 2 260 bahagi 24 x 3 = RM 282.50

Jadual 10: Anggaran pendapatan petani, pulangan pelaburan dan harga pulangan modal

(Andaian: Hasil 12 000 kg/ha dan harga pada RM 0.80/kg)

Perkara	* Menggunakan tenaga keluarga (RM)	Menggunakan tenaga upah (RM)
a. Pendapatan kasar	9 600.00	9 600.00
b. Kos pengeluaran	3 913.29	7 273.29
c. Pendapatan bersih	5 686.71	2 326.71
d. Pulangan bagi setiap RM pelaburan	2.45	1.32
e. Harga pulangan modal (Kos pengeluaran/kg)	0.33	0.61

* Tidak termasuk kos tenaga hari tetapi termasuk kos penyediaan tanah secara kontrak

Jadual 11: Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga

Jenis tenaga	Harga/kg (RM)	Hasil sehektar (kg)		
		10 000	12 000	15 000
Tenaga keluarga	0.40	86.71	886.71	2 086.71
	0.80	4 086.71	5 686.71	8 086.71
	1.20	8 086.71	10 486.71	14 086.71
Tenaga upah	0.40	(3 273.29)	(2 473.29)	(1 273.29)
	0.80	726.71	2 326.71	4 726.71
	1.20	4 726.71	7 126.71	10 726.71

RUJUKAN

1. FAMA, 1990. *Pengendalian Lepas Tuai Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur : FAMA
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. Vimala P. dan S.K. Chan, 1990. *Tanah dan Pembajaan. Panduan Pengeluaran Sayur-sayuran MARDI*. Kuala Lumpur : MARDI
9. Wong I.F.T, 1986. *Soil-Crop Suitability Classification For Peninsular Malaysia*. Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

PROGRAM GERAK KERJA SEHEKTAR KACANG BUNCIS

Tarikh	Gerak Kerja	Input		Catatan
		Bahan	Kadar	
-16*	Pembersihan kawasan	Trektor	Kontrak	Ditabur samarata keseluruhan kawasan. Kadar untuk tanah mineral.
	Mengapur	Kapur	2.5 tan	
	Membajak	Trektor	Kontrak 1 Pusingan	
-7*	Penyediaan batas	Trektor		Ukuran batas 1.5 m. Ketinggian 25 cm. Panjang batas mengikut keadaan tanah. Membujur matahari.
	Baja organik	Tahi ayam	5 m.tan	Digaul sama rata ke dalam batas. Kadar untuk tanah mineral.
0	Menanam Kawalan rumpai (i) Racun rumpai pracambah atau (ii) Plastik bersinar	Biji benih	15 kg	Sistem penanaman dua baris/ batas, 2-3 biji benih selubang. Jarak 45 cm antara pokok, 60 cm antara baris di dalam batas. Kedalaman penanaman 1.5 cm.
10	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.
10	Kawalan penyakit/ perosak	Racun kulat & Serangga	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu.
14	Pembajaan I	NPK 12:12:17:2	200 kg	Baja ditabur keliling pokok. Kadar untuk tanah mineral.
18	Penyediaan penyokong	Tiang kayu dan dawai	-	-
20	Kawalan perosak/ penyakit	Racun perosak	Mengikut syor label	Kawal jika perlu.
22	Kawalan rumpai dan membaiki batas	Racun atau manual	Mengikut syor label	Kawal keliling antara atau atas batas dan menambak tanah.
28	Pembajaan II	NPK 12:12:17:2	250 kg	Baja di tabur keliling pokok. Kadar untuk tanah mineral.
30	Kawalan musuh dan penyakit	Racun, Kulat & Serangga	Mengikut syor	Kawalan pencegahan.
42	Membaja tambahan III	NPK 12:12:17:2	250 kg	Baja ditabur keliling pokok.
40	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu. Kadar untuk tanah mineral.
50	Kawalan rumpai	Racun atau manual	Mengikut syor label	Kawal keliling antara atau atas batas dan menambak tanah.
50	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu. Kadar untuk tanah mineral.
35 - 60	Kutipan hasil	-	-	-

* Hari Sebelum Menanam

PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK

Syor berdasarkan peratus 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 racun malathion dengan isipadu semburan 450 liter.

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

$$\frac{\text{Isipadu racun perosak} \times \text{kapasiti alat penyembur}}{\text{semburan isipadu}}$$

$$= \frac{0.86 \text{ liter} \times 18 \text{ liter}}{450 \text{ liter}}$$

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

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 :

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

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: 983-047-034-2