

BENDI

Pakej

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



**PAKEJ
TEKNOLOGI TANAMAN
BENDI**

**PAKEJ
TEKNOLOGI TANAMAN
BENDI**

Jabatan Pertanian
Smenanjung Malaysia
1997

JP / Bk 03.05 / 12-97 / 1200

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 Cawangan Pembangunan Komoditi. Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Sokongan Komunikasi.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Pakej teknologi bendi.

Bibliografi: ms. 15

ISBN 983-047-037-7

1. Okra. 2. Okra—Technological innovations. I. Malaysia.

Jabatan Pertanian.

635.648

Diatur huruf oleh Seksyen Sokongan Komunikasi

Rupa taip teks : Arial

Saiz taip teks : 10, 11 dan 12

Dicetak oleh :

Percetakan Selaseh Sdn. Bhd.(370394 P)

No. 20, Jalan selaseh Indah

Taman Selaseh (Fasah 1)

68100 Batu Cave, Selangor

Harga senaskah: RM 8.00

KANDUNGAN

	Muka Surat
1. PENGENALAN	1
2. BOTANI TANAMAN	3
3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN	4
3.1 Faktor Iklim	
3.2 Faktor Tanah	
4. KULTIVAR YANG DISYORKAN	5
5. AMALAN KULTUR	5
5.1 Penyediaan Benih	
5.2 Penyediaan Kawasan	
5.3 Penanaman Di ladang	
5.4 Pembajaan	
5.5 Pengurusan Air	
6. PENGURUSAN PEROSAK TANAMAN	9
6.1 Kawalan Penyakit dan Serangga	
6.2 Kawalan Rumpai	
7. KEMATANGAN, PENGUTIPAN DAN	11
PENGENDALIAN HASIL	
8. EKONOMI PENGELUARAN	12
8.1 Anggaran Kos Pengeluaran Tanaman Bendi Seluas 1 Hektar	
8.2 Anggaran Pulangan Bagi Tanaman Bendi Seluas 1 Hektar	
8.3 Anggaran Pendapatan Petani, Pulangan Pelaburan Dan Harga Pulangan Modal	
8.4 Pendapatan Bersih Mengikut Perubahan Hasil Dan Harga	
RUJUKAN	15
LAMPIRAN 1	16
LAMPIRAN 2	17

Senarai Jadual

	Muka Surat
Jadual 1 : Keluasan tanaman bendi di Negeri-negeri di Semenanjung Malaysia	1
Jadual 2 : Komposisi zat pemakanan bagi setiap 100 gram bendi yang dimakan	2
Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk tanaman bendi	4
Jadual 4 : Ciri-ciri bendi kultivar Be1 dan Be2	5
Jadual 5 : Pengurusan pembajaan bendi di beberapa jenis tanah	6
Jadual 6 : Spesifikasi sistem parit ladang	7
Jadual 7 : Panduan Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) selepas semburan akhir bagi tanaman bendi.....	10
Jadual 8 : Anggaran kos pengeluaran bendi seluas satu hektar	13
Jadual 9 : Anggaran pendapatan petani, pulangan dan harga pulangan modal.....	14
Jadual 10 : Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga	14

Senarai Gambar rajah

	Muka Surat
Gambar rajah 1 : Rekabentuk sistem parit ladang yang disyorkan.....	8

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 bendi.

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 sayur untuk mempertingkatkan daya pengeluaran kebun mereka.

Penghargaan

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Puan Hamidah binti Zainal Abidin, Encik Zabidi bin Dun, Puan Rahana binti Abd. Rahman, En. Lim Ton Lon dan Pasukan Petugas Pakej Teknologi Tanaman Bendi 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 Bendi ialah sejenis sayur-sayuran buah yang disukai oleh penduduk di Malaysia dan di kawasan beriklim tropika dan berhawa sederhana. Nama-nama lain yang digunakan untuk sayuran ini di Malaysia ialah kacang bendi, kacang mior, dan kacang lendir.

1.2 Bendi berasal dari Afrika Tengah dan sesuai ditanam di kawasan yang beriklim tropika dan berhawa sederhana.

1.3 Di Malaysia, tanaman ini banyak ditanam di Johor, Perak, Kedah, Kelantan dan Pulau Pinang seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Keluasan tanaman bendi di Negeri-negeri di Semenanjung Malaysia (ha)

Negeri	1989	1990	1991	1992	1993
Johor	537	559	499	609	596
Kedah	204	205	253	276	317
Kelantan	162	160	174	211	176
Melaka	83	55	21	42	22
N.Sembilan	23	26	36	55	33
Pahang	78	143	64	35	42
P.Pinang	263	129	172	177	217
Perak	259	328	254	552	351
Perlis	80	47	49	37	44
Selangor	136	100	73	84	59
Terengganu	48	40	47	34	42
Jumlah	1873	1792	1642	2112	1899

Sumber : *Jabatan Pertanian (1995)
Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia*

1.4 Buah bendi yang muda mempunyai cita rasanya yang tersendiri dan boleh dimasak dan dihidang dengan bermacam cara, terpulang kepada selera penduduk-penduduk setempat. Antara sajiannya ialah sup, goreng, kari, ulam dan juga salad. Disamping kelazatannya, bendi mempunyai banyak khasiat pemakanan seperti dalam Jadual 2.

Jadual 2 : Komposisi zat makanan bagi setiap 100 gram yang dimakan

Kandungan	Jumlah
Air	89.8%
Protin	1.7 g
Lemak	0.1 g
Karbohidrat	5.9 g
Serabut	1.0 g
Kalsium	77.0 mg
Zat Besi	1.3 mg
Karotena beta	200 ug
Thiamine	0.1 mg
Riboflavin	0.2 mg
Nicotinamide	0.7 mg
Asid Askorbik	19.3 mg
Fosforus	32.0 mg

Sumber : MARDI (1990)

1.5 Di samping kegunaannya dalam bentuk buah-buah segar, bendi boleh juga diproses untuk ditin, dibeku, dikering dan dijeruk dengan garam. Buah-buah yang dikeringkan boleh dikisar untuk dijadikan serbuk bahan perisa. Daun muda dan pucuk boleh digunakan untuk masakan. Buah yang sudah tua boleh dijadikan bahan untuk gubahan jambak bunga. Di India, batang yang tua dijadikan sumber gantian didalam industri kertas.

1.6 Satu lagi kegunaan bendi yang masih belum dieksploitasikan ialah biji yang matang. Ianya mempunyai kandungan protin yang setanding dengan kacang soya. Kandungan minyak sayurannya adalah dari jenis yang bermutu tinggi. Di India juga, biji yang tua ini digoreng dan dikisar untuk dijadikan minuman harian menggantikan kopi.

2. BOTANI TANAMAN

2.1 Nama saintifik bagi bendi ialah *Abelmoschus esculentus* (L) Moench dari keluarga Malvaceae. Nama lamanya ialah *Hibiscus esculentus* (L).

2.2 Ciri-ciri lain pokok bendi ialah:

Batang	-	Tegak, keras (berkayu), berwarna hijau, berpigmentasi merah, berbulu dan mempunyai 5-10 cabang. Ketinggian pokok ialah diantara 1-2 m, mengikut varieti.
Daun	-	Berwarna hijau sederhana, berbentuk <i>palmate</i> dan mempunyai susunan <i>alternate</i> . Permukaan bawah daun mempunyai lebih banyak bulu daripada permukaan atas. Ukuran daun ialah di antara 14-16 cm panjang dan 16-22 cm lebar. Tangkai daun berukuran 10-12 cm dan berwarna hijau atau merah.
Bunga	-	Berukuran 7.5 cm garis lintang dengan lima kelopak berwarna kuning terang dan merah tua di tengah-tengah. Pokok mengeluarkan bunga 35 hari selepas ditanam dan bunga-bunga berkembang selepas matahari naik dan mengeluarkan debunga yang sangat digemari oleh kumbang-kumbang.
Cara pendebungaan	-	Pensenyawaan silang
Akar	-	Mempunyai akar tunjang dan daripadanya berkembang akar sisi yang luas.
Buah	-	Jenis yang popular di Malaysia mempunyai buah yang berwarna hijau sederhana, berbentuk bersegi-segi dan berbulu. Panjang buah ialah antara 12-18 cm dan berilitan 2-2.5 cm bila matang. Saiz buah yang sesuai untuk pasaran ialah antara 10-12 cm. Buah yang dibiarkan tua boleh mencapai sehingga 22 cm dan berwarna perang atau kelabu. Apabila cukup tua, buahnya akan memecah mengikut lurah di sepanjang buah.
Biji-benih	-	Berwarna kelabu dan beratnya 60 g/1000 biji.

3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

3.1.1 Kebanyakan kultivar-kultivar yang terdapat di Malaysia adalah sesuai dengan suhu yang tinggi. Ia memerlukan suhu antara 24-32°C. Tanaman bendi juga memerlukan banyak cahaya matahari. Ia sesuai ditanam di kawasan tanah rendah sehingga ketinggian 500 meter atas paras laut. Keperluan hujan adalah 300 mm semusim.

3.2 Faktor Tanah

3.2.1 Tanaman bendi sesuai ditanam di berbagai-bagai jenis tanah termasuk tanah pasir (BRIS dan bekas lombong) dan gambut. Nilai pH yang sesuai untuk tanaman ini ialah 5.5-6.5. Keperluan topografi, tekstur dan struktur tanah terdapat pada Jadual 3.

Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk tanaman bendi

Sifat Tanah	Kesesuaian Untuk Tanaman Bendi	
	Sesuai	Sederhana Sesuai
Kecerunan	0-6°	(6-12°)
Saliran	Tak sempurna salir-salir	(kurang salir dan agak sangat salir - sangat salir)
Kedalaman tanah yang berkesan	>50 cm	(25-50 cm)
Tekstur dan struktur	Selain dari pasir yang tak berstruktur dan lempung	pasir yang tak berstruktur dan lempung
Kemasinan	<1 mmhos	(1-2 mmhos)
Kedalaman lapisan asid sulfat	>50 cm	(0-50 cm)
Ketebalan gambut	Tidak menghalang	
Keberbatuan	Tiada halangan pada 25 cm kedalaman tanah	
Ketidak seimbangan unsur	Tiada keracunan kelebihan mikro nutrien dan CEC rendah	CEC rendah

Sumber : I.F.T.Wong (1986)

4. KULTIVAR YANG DISYORKAN

4.1 Kultivar yang disyor masa kini ialah Be1 dan Be2. Ciri-ciri kultivar yang disyorkan adalah seperti di dalam Jadual 4

Jadual 4: Ciri-ciri bendi kultivar Be1 dan Be2.

	Be1	Be2
Tinggi pokok (cm)	150-180	155
Panjang buah (cm)	12.5-17.0	12-18
Bil. segi	5	7
Warna buah	hijau muda	hijau tua
Hasil (tan/ha)	20-24	15-20
Tempoh pengeluaran hasil	5 - 6 bulan	3 -4 bulan

5. AMALAN KULTUR

Program gerak kerja bagi tanaman bendi adalah seperti di Lampiran 1.

5.1 Penyediaan Benih

Gunakan biji benih yang bermutu tinggi dengan kadar 3 kg biji benih sehektar. Rawat biji benih dengan racun kulat captan dengan kadar 15 g/10 kg benih.

5.2 Penyediaan Kawasan

5.2.1 Penyediaan kawasan termasuklah kerja-kerja pembersihan kawasan, pembajakan dan membuat batas. Bagi kawasan yang baru dibuka, tanah hendaklah dibajak sebanyak dua pusingan, kemudian dibajak putar. Batas-batas, selebar 1.2 - 1.5 m dan tinggi 0.3 m dibuat.

5.2.2 Pengapuran perlu dilakukan sekiranya pH tanah kurang daripada 5.0. Pengapuran dilakukan dengan menggunakan GML (*Ground Magnesium Limestone*) semasa kerja-kerja pembajakan dijalankan. Pada amnya tanah-tanah mineral memerlukan pengapuran 3 - 5 mt/ha untuk menaikkan 1 unit pH tanah.

5.3 Penanaman Di ladang

5.3.1 Dua biji benih ditanam terus ke batas sedalam 2 cm dengan jarak 90 cm antara pokok dan 1.5 m antara barisan dengan memberi kepadatan sebanyak 7,400 pokok sehektar. Selepas 10 hari, bila anak-anak pokok telah tumbuh setinggi 5 cm, lakukan penjarangan. Pokok-pokok yang kurang sehat dicabut supaya tinggal satu pokok yang paling sihat sahaja bagi selubang dan sulam jika perlu.

5.4 Pembajaan

5.4.1 Pengurusan pembajaan tanaman bendi pada beberapa jenis tanah terdapat di Jadual 5.

Jadual 5 : Pengurusan pembajaan tanaman bendi di beberapa jenis tanah

Jenis tanah	Jenis baja	Kadar Pembajaan (mt/ha/musim)	Masa (MLT)	Cara
1. Bris a. Siri Rudua	tahi ayam	10	1*	gau dalam tanah
	12:12:17:2	1.0	2, 6, 10 & 14	keliling pokok
b. Siri Baging	tahi ayam	30	1*	gau dalam tanah
	12:12:17:2	2.0	2, 6, 10 & 14	keliling pokok
2. Bekas Lombong	tahi ayam	30	1*	gau dalam tanah
	12:12:17:2	2.0	2, 6, 10 & 14	keliling pokok
3. Tanah Gambut	12:12:17:2	1.2	2, 6, & 12	keliling pokok
4. Tanah Mineral	tahi ayam	5	1*	gau dalam tanah
	12:12:17:2	1.0	2, 6, 10 & 14	keliling pokok
Nota :				
		MLT	:	
		*	Minggu Selepas Tanam	
			Minggu Sebelum Tanam	

- Sumber :**
1. P. Vimala dan S.K. Chan (1990)
 2. Cawangan Pengurusan Tanah, Jabatan Pertanian

5.5 Pengurusan Air

5.5.1 Pengiran

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 kada ralis perenjis 0.3-1.0 liter/saat dan garis pusat siraman liputan 25-30 meter.

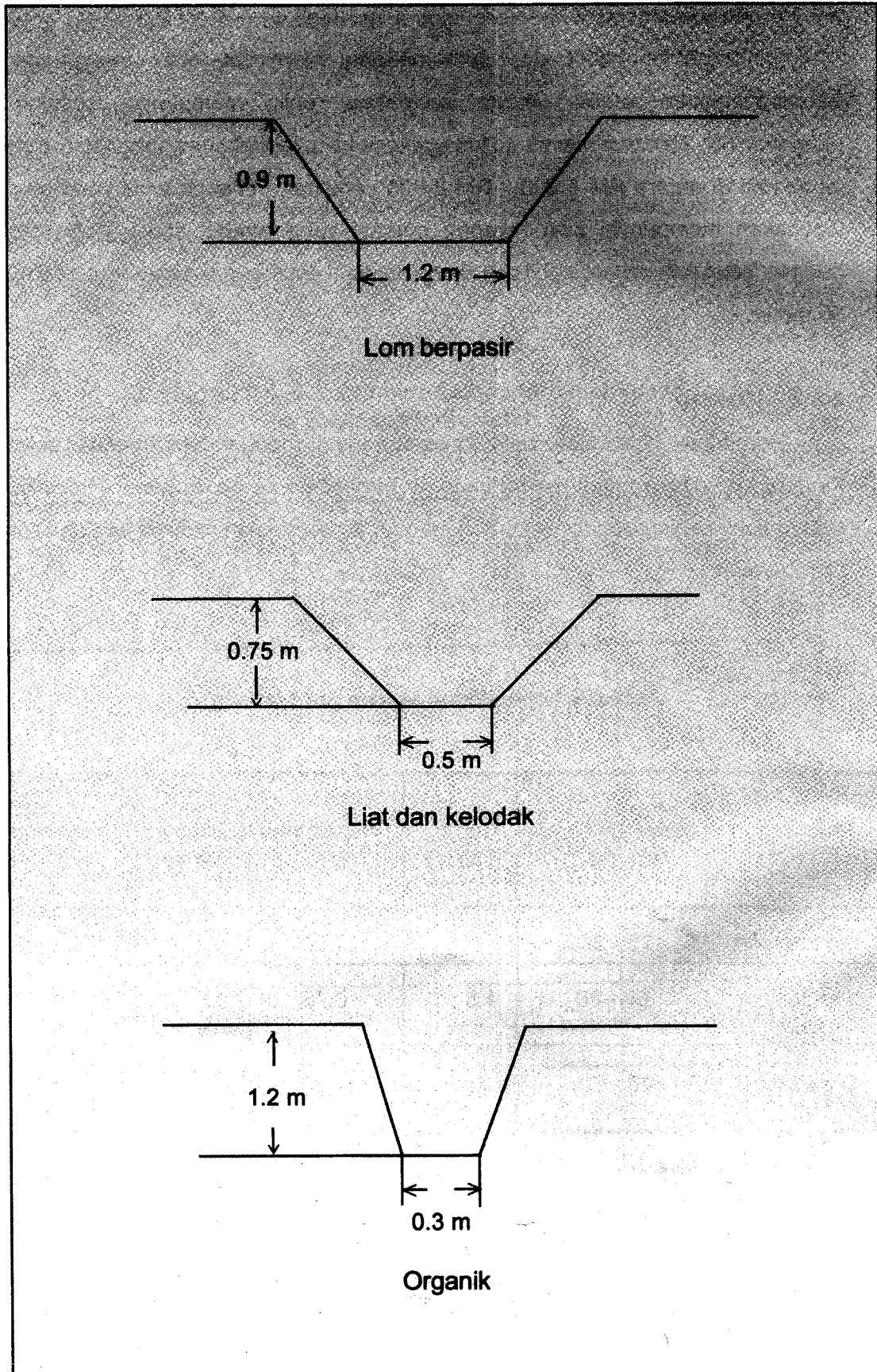
5.5.2 Saliran

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 Jadual 6 dan reka bentuknya adalah seperti Gambarajah 1.

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
Liat dan kelodak	60 - 80	1.5 : 1	0.75	0.5	125
Organik	40 - 60	0.25 : 1	1.20	0.3	170

Gambar rajah 1 : Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan



6 PENGURUSAN PEROSAK TANAMAN

6.1 Kawalan penyakit dan serangga

6.1.1 Kawalan Serangga

- (i) **Nama perosak** : **Ulat lipat daun (*Sylepta derogata*)**
- Bahagian diserang : Daun
- Peringkat pokok diserang : Semua peringkat
- Simptom : Daun bergulung. Larva menggulung dan memakan daun dari dalam. Kepompong juga terbentuk di dalam daun yang bergulung
- Kawalan : Kutip dan musnah daun yang bergulung. Jika serangan melebihi 10% bilangan pokok yang diperiksa, sembur dengan racun acephate
- (ii) **Nama perosak** : **Kepinding buah (*Dysdercus cingulatus*)**
- Bahagian diserang : Buah
- Peringkat pokok diserang : Berbuah
- Simptom : Buah menjadi bantut dan terdapat lubang-lubang di permukaan buah. Pada buah yang matang, biji akan menjadi kosong dan tidak boleh bercambah.
- Kawalan : Sembur racun serangga seperti carbaryl jika perlu.
- (iii) **Nama perosak** : **Pengorek buah (*Earias fabia*)**
- Bahagian diserang : Buah
- Peringkat pokok diserang : Berbuah
- Simptom : Buah berlubang.
- Kawalan : Jika serangan sedikit, kutip semua buah yang diserang dan tanamkan sekurang-kurangnya 15 cm dalam tanah. Jika serangan teruk, sembur dengan racun serangga seperti carbaryl, permethrin, diazinon atau lambda-cyhalothrin

6.1.2 Kawalan Penyakit

(i) Penyakit	:	Bintik daun
Penyebab	:	<i>Cercospora hibisci</i>
Bahagian diserang	:	Daun
Cara merebak	:	Angin
Simptom	:	Kelihatan tompok hitam atau berjelaga yang bersegi-segi mengikut urat daun pada permukaan daun.
Kawalan	:	Sembur dengan racun kulat seperti benomyl sekiranya perlu

6.1.3 Penyemburan racun perosak hendaklah diberhentikan sebelum mengutip hasil. Ini berpandukan kepada tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) yang telah ditetapkan bagi racun-racun perosak yang berkenaan seperti di Jadual 7.

Jadual 7: Panduan tempoh dilarang mengutip hasil(TDMH) selepas semburan akhir bagi tanaman bendi

Racun Perosak	TDMH (Bil.Hari)
acephate	14
benomyl	3
carbaryl	35
diazinon	7
glufosinate ammonium	14
lambda-cyhalothrin	7
permethrin	5

6.1.4 Panduan pengiraan racun perosak tanaman adalah ditunjukkan dalam Lampiran 2. Panduan ini bertujuan menjaga keselamatan pengguna supaya racun digunakan pada kadar yang disyorkan tanpa pembaziran, dan ini juga dapat mengelak dari pencemaran udara.

6.2 Kawalan Rumpai

6.2.1 Penutupan permukaan batas dengan sungkupan plastik lutsinar boleh digunakan untuk mengawal rumpai dan mengurangkan pengeringan tanah. Ia juga berfaedah untuk mengelak dari berlakunya larutan baja bila hujan lebat dan memelihara permukaan tanah dari menjadi keras. Sungkupan yang terdiri dari lalang, rumput kering atau jerami padi juga memberi faedah yang sama.

6.2.2 Kawalan secara *manual* iaitu mencabut dengan tangan atau cangkul boleh juga diamalkan.

6.2.3 Jika perlu rumpai di antara batas boleh dikawal dengan menyembur racun rumpai seperti glufosinate-ammonium (0.5 kg/ha) atau glyphosate (0.6 kg/ha) sebelum peringkat berbuah. Gunakan penyembur yang bertudung untuk mengelakkan kerosakan pada tanaman.

7. KEMATANGAN, PENGUTIPAN DAN PENGENDALIAN HASIL

7.1 Buah bendi mula dikutip setelah berumur 50-55 hari selepas ditanam. Buah boleh dikutip selepas 5-6 hari bunga berkembang. Paling elok, ialah apabila buah-buah berukuran antara 10-12 cm, bila mana buahnya rapuh dan senang dipatahkan.

7.2 Kutipan hasil dijalankan tiap-tiap 2 hari bagi mengelak buah-buah menjadi tua dan berserabut. Cara mengutip hasil ialah dengan memotong 2 cm pada tangkai buah. Tempoh penghasilan adalah 3-6 bulan mengikut varieti.

7.3 Buah-buah yang dipetik perlu dikendalikan dengan cermat bagi mengelak daripada kerosakan yang akan menjatuhkan kualiti pasarannya. Buah-buah muda setelah dikutip boleh disimpan selama 1 atau 2 hari di dalam keadaan ambien dan mempunyai peredaran udara yang baik. Sebelum memasukkan hasil ke dalam bakul (plastik atau buloh) alaskan bakul-bakul tersebut dengan kertas atau plastik cerah yang berlubang. Buah-buah bendi yang dibungkus dalam beg plastik yang mempunyai ketebalan 100 gauge boleh disimpan selama 7 - 8 hari dalam keadaan suhu 25°C dan kelembapan 90-95%. Tanpa pembungkusan ia boleh tahan selama 2 - 3 hari sahaja.

7.4 Sebagai panduan, ciri-ciri gred yang baik bagi bendi adalah seperti berikut:

<u>Kriteria</u>	<u>Ciri-ciri</u>
Saiz	- Mempunyai panjang antara 10 - 12 cm.
Bentuk	- Lurus dan bilangan segi seragam.
Warna	- Warna yang seragam samada hijau atau hijau muda.
Tekstur	- Rapuh dan tidak berserabut.
Keadaan	- Bebas daripada sebarang perosak dan tiada kerosakan mekanikal.

8. EKONOMI PENGELUARAN

8.1 Kos Perbelanjaan

8.1.1 Anggaran kos perbelanjaan tanaman bendi boleh dibahagikan kepada kos tetap, kos bahan-bahan dan kos tenaga kerja, seperti di Jadual 8.

8.1.2 kos Tetap

Kos tetap merangkumi perbelanjaan bagi cukai tanah dan alat-alat pengairan. Anggaran kos tetap bagi sehektar tanaman bendi ialah sebanyak RM 941.80.

8.1.3 kos Bahan

Jumlah kos bahan-bahan untuk pengeluaran sehektar tanaman kacang panjang ialah sebanyak RM 3,605.30. 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 bendi, kos tenaga kerja ialah sebanyak RM 3,400 semusim. Perbelanjaan yang paling tinggi adalah kos tenaga kerja untuk memungut hasil iaitu RM 1,500.

8.2 Dayamaju Penanaman Bendi

8.2.1 Untuk mengusahakan tanaman bendi secara komersil, bakal pengusaha perlu menilai dayamaju komersil dari segi aspek-aspek berikut iaitu (a) Pendapatan Bersih Yang Boleh Diperolehi, (b) Pulangan Pelaburan dan (c) Harga Pulangan Modal (Kos Pengeluaran/Kg)

8.2.2 Pendapatan bersih

Pendapatan bersih adalah merupakan baki wang yang dapat diperolehi setelah ditolak segala perbelanjaan yang terlibat dalam pengeluaran. Dengan harga jualan sebanyak RM 0.80 sekilogram, pendapatan bersih yang dapat diperolehi ialah RM 11,053 (tenaga keluarga) dan RM 8,053 (tenaga upah).

8.2.3 Pulangan Pelaburan

Dengan harga sebanyak RM 0.80 sekilogram dan hasil pada 20,000 kg/ha, pulangan bagi setiap RM pelaburan ialah RM 3.20 (tenaga keluarga) dan RM 2.00 (tenaga upah), seperti di Jadual 9.

8.2.4 Harga Pulangan Modal

Harga pulangan modal jika mengguna tenaga keluarga ialah RM 0.25 dan jika mengguna tenaga upah, harga pulangan modalnya ialah RM 0.50. Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 10.

Jadual 8
Anggaran kos pengeluaran tanaman bendi seluas 1 hektar

Butir-butir	Kuantiti	Kos (RM)
		Tenaga Upah
I. Kos Bahan Input		
a. Benih	3 kg @ RM 20.00	60.00
b. Baja		
i. Kapur	2.5 tan/ha @ RM100.00	250.00
ii. Organan	5 tan/ha @ RM120.00	600.00
iii. NPK 12:12:17:2	1 tan/ha @ RM43.00	860.00
c. Bakul	360 @ RM3.00	1,080.00
d. Racun Kimia	15% dari Jumlah Kos Input	427.50
e. Perbelanjaan Luar Jangkaan	10% dari Jumlah Kos Input	327.80
Jumlah Kecil I		3,605.30
II. Kos Input Tenaga Kerja (tenaga hari @ RM 15.00)		
a. Penyediaan Tanah & Batas	Kontrak	400.00
b. Merata & Membaiki Batas	34 tenaga hari (t.h.)	510.00
c. Menanam	14 t.h.	210.00
d. Menyiram	16 t.h.	240.00
e. Membaja	12 t.h.	180.00
f. Mengawal Rumpai	10 t.h.	150.00
g. Mengawal Serangga & Penyakit	14 t.h.	210.00
h. Memungut Hasil	100 t.h.	1,500.00
Jumlah Kecil II		3,400.00
III. Kos Tetap		
a. Cukai Tanah	7 bulan @ RM15.00/tahun	8.80
b. Alat-alat Pengairan	7 bulan @ RM1,600.00/tahun	933.00
Jumlah Kecil III		941.80
JUMLAH KOS PENGELUARAN		7,947.10

Jadual 9
Anggaran pendapatan, pulangan pelaburan dan harga pulangan modal
(Andaian : hasil purata - 20,000 kg pada harga RM 0.80/kg)

Butir-butir	Menggunakan* Tenaga Keluarga (RM)	Menggunakan Tenaga Upah (RM)
a. Pendapatan Kasar @ RM 0.80/kg	16,000.00	16,000.00
b. Kos Pengeluaran	4,947.00	7,947.00
c. Pendapatan Bersih	11,053.00	8,053.00
d. Pulangan Bagi Setiap RM Pelaburan	3.20	2.00
e. Harga Pulangan Modal (Kos Pengeluaran sekilogram)	0.25	0.50

* Tidak termasuk Kos Input Tenaga Hari ia itu Kos IIb hingga IIh di Jadual 8

Jadual 10
Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga

Jenis Tenaga	Harga/Kg (RM)	Hasil (kg)		
		19,000	20,000	21,000
Tenaga Keluarga	0.60	6,453	7,053	7,653
	0.80	10,253	11,053	11,853
	1.00	14,053	15,053	16,053
Tenaga Upah	0.60	3,453	4,053	4,653
	0.80	7,253	8,053	8,853
	1.00	11,053	12,053	13,053

9. RUJUKAN

1. Anon (1993). *Agroclimatic and Crop Zone Classification of Malaysia. Malaysia Meteorological Service.*
2. Calvin, C.L. and Knutson, D.M. (1983). *Modern Home Gardening*, John Wiley and Sons.
3. Cawangan Pembangunan Komoditi, Jabatan Pertanian. (1989). Panduan Pengeluaran Biji Benih Sayuran (Tanpa diterbitkan).
4. Chong, K.Y. (1993). Cawangan Pembangunan Komoditi Perlis. (Tanpa diterbitkan).
5. Choudhury, B. (1977). *Vegetables. National Book Trust India.*
6. Fabicon, J.E. Galman, M.T. and Ronguillo, J.P. (1974). *Green Revolution Easy Methods of Vegetable Growing Vol.One. National Book Store India.*
7. FAMA (1990) Pengendalian Lepas Tuai Sayuran. Nota Kursus No. 7
8. George, R.A.T. (1985). *Vegetable Seed Production.* Longman.
9. Halpin, A.M. Ed. (1978). *Unusual Vegetables.* Rodale press Inc.
10. Herklots, G.A.C.(1972). *Vegetables In South East Asia.* George Allen & Unwin Ltd. London.
11. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia (1992), *Descriptors List of Vegetable Varieties*, Risalah Pertanian Bil. 61.
12. Jabatan Pertanian Kuala Lumpur (1992), Panduan Kawalan Serangan Perosak dan Penyakit, Rujukan Teknikal Bil. 61.
13. Jabatan Pertanian Negeri Perak (1994), Panduan Pengeluaran Tanaman Jangka Pendek, Panduan Pengurusan Ladang UPLPK 1/94
14. Katyal, S.L. (1977). *Vegetable Growing In India.* Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi.
15. Kementerian Pertanian Malaysia (1986-1990). Keluasan Tanaman Pelbagai.
16. MARDI (1990). Panduan Pengeluaran Sayur-Sayuran.
17. Vimala P. dan S.K. Chan (1990) Tanah dan Pembajaan. Panduan Pengeluaran Sayur-Sayuran MARDI.
18. Wong I.F.T. (1986) *Soil-Crop Suitability Classification For Peninsular Malaysia. Soil Management Services Branch, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture Malaysia.*

PROGRAM KERJA SEHEKTAR TANAMAN BENDI

Tarikh	Gerak kerja	Input		Catatan
		Bahan	Kadar	
-16*	Pembersihan kawasan	Trektor	Kontrak	-
-14*	Mengapur	Kapur	2.5 tan/ha	-Ditabur sama rata keseluruhan kawasan. -Kadar untuk tanah mineral.
- 7*	Membejak	Trektor	Kontrak 1 pusingan	-
- 2*	Layout, penyediaan batas	Trektor	-	-Ukuran batas 1.2 - 1.5 m. -Ketinggian 0.3 m. -Panjang batas mengikut keadaan tanah. -Membujur matahari
- 1*	Pembajaan asas	Tahi ayam	5 tan/ha	-Digaub sama rata ke dalam batas. -Kadar untuk tanah mineral.
0	Menanam	Biji benih	3 kg/ha	-Sistem penanaman dua baris/ batas. -2 - 3 biji benih selubang. -Jarak 90 cm antara lubang penanaman dan 1.5 m antara baris. -kedalaman penanaman 2 cm.
10	Menyulam dan penjarangan	Biji benih	Mengikut keperluan	-Sekiranya benih tidak cambah sulaman perlu dibuat. -Tinggalkan 1 pokok bagi setiap lubang penanaman. -Buang pokok berpenyakit.
13	Kawalan penyakit/ perosak	Racun kulat dan serangga	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu.
14	Pembajaan I	NPK 12:12:17:2	200 kg/ha	-Baja ditabur keliling pokok. -Kadar untuk tanah mineral.
29	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu
35	Kawalan rumput dan membaiki batas	Racun rumput/ cangkul/bajak	Mengikut syor label	Racun antara batas dan menambak tanah.
42	Pembajaan II	NPK 42:12:17:2	200 kg/ha	-Baja ditabur keliling pokok. -Kadar untuk tanah mineral.
44	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kulat dan serangga	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu.
50-55	Hasil mula dipungut. Kutipan hasil sehingga pokok berumur 6 bulan	Secara manual dengan tangan	-	-
58	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan dijalankan jika perlu.
65	Kawalan rumput dan membaiki batas	Racun rumput/ cangkul/bajak	Mengikut syor label	Racun antara batas dan menambak tanah
70	Pembajaan III (tambahan)	NPK Biru 12:12:17:2	300 kg/ha	-Baja ditabur keliling pokok. -Kadar untuk tanah mineral.
98	Pembajaan IV (tambahan)	NPK Biru 12:12:17:2	300 kg/ha	-Baja ditabur keliling pokok. -Kadar untuk tanah mineral.

* Hari sebelum menanam

PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK TANAMAN

Syor Berdasarkan % Bahan Aktif

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

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

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 jumlah liter racun malathion diperlukan ?

Menggunakan formula di atas :

$$\begin{aligned} V2 &= 450 \text{ liter} \\ C1 &= 52 \% \\ C2 &= 0.1 \% \\ \\ V1 &= \frac{450 \text{ liter} \times 0.1 \%}{52 \%} \\ &= 0.86 \text{ liter (860 ml)} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= \frac{0.861 \text{ liter} \times 18 \text{ liter}}{450 \text{ liter}} \\ &= 0.034 \text{ liter (34 ml)} \end{aligned}$$

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 :

$$V2 = 100 \text{ liter}$$

$$C1 = 85 \%$$

$$C2 = 0.1 \%$$

$$V1 = \frac{100 \text{ l} \times 0.1 \%}{85 \%}$$
$$= 0.12 \text{ kg (120 g)}$$

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: 983-047-035-0