

JP/Bk 03.09/4-98/1.2R

Petola Segi

Pakej

T
E
K
N
O
L
O
G
I



PAKEJ

**TEKNOLOGI
PETOLA SEGI**

PAKEJ

**TEKNOLOGI
PETOLA SEGI**

**Jabatan Pertanian
Semenanjung Malaysia**

1998

JP/Bk 03.09/4-98/1.2R

Cetakan Pertama 1998

© 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 Petola Segi

ISBN 983-047-043-1

1. Vegetables

2. Vegetables-Technological Innovations. 1. Malaysia.

Jabatan Pertanian.

635.64

Diatur huruf oleh : Seksyen Sokongan Komunikasi

Rupa taip teks : Arial

Saiz taip teks : 10, 12

Dicetak oleh :

Percetakan Warni Sdn. Bhd.

44, 46 & 48, Lorong Perusahaan 4,

Kimpal Industrial Park,

68100 Batu Caves,

Selangor Darul Ehsan.

Tel: 03-6882666

Harga senaskah : RM 6.50

KANDUNGAN

	Muka Surat
Senarai Gambar rajah	vii
Senarai Jadual	ix
Pendahuluan	xi
Penghargaan	xiii
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	6
5.1 Program Kerja	6
5.2 Penyediaan Anak Benih	6
5.3 Penyediaan Kawasan	7
5.4 Penanaman Di Ladang	7
5.5 Memasang Junjung	7
5.6 Pembajaan	9
5.7 Pemangkasan	10
5.8 Pengurusan Air	10

6.	PENGURUSAN PEROSAK	12
6.1	Kawalan Penyakit dan Serangga	12
6.2	Kawalan Rumpai	14
7.	KEMATANGAN, PENGUTIPAN DAN PENGENDALIAN HASIL	15
8.	EKONOMI PENGELUARAN	16
8.1	Kos Pengeluaran	16
8.2	Daya Maju Penanaman Petola Segi	16
	RUJUKAN	20
	LAMPIRAN 1	21
	LAMPIRAN 2	23

Senarai Gambar Rajah

Gambar rajah 1: Botani tanaman petola segi.....	4
Gambar rajah 2: Sistem para-para dawai atau trellis	8
Gambar rajah 3: Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan	11

Senarai Jadual

Jadual 1:	Keluasan penanaman petola segi di Semenanjung Malaysia.....	1
Jadual 2:	Komposisi zat makanan petola segi (bagi setiap 100g)....	2
Jadual 3:	Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk petola segi...	5
Jadual 4:	Ciri-ciri petola segi tempatan	6
Jadual 5:	Pengesyoran pembajaan petola segi di beberapa jenis tanah	9
Jadual 6:	Spesifikasi sistem parit ladang	11
Jadual 7:	Panduan tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) bagi racun perosak yang disyorkan untuk tanaman petola segi.....	14
Jadual 8:	Anggaran kos pengeluaran petola segi seluas satu hektar.....	18
Jadual 9:	Anggaran pendapatan petani, pulangan pelaburan dan harga pulangan modal.....	19
Jadual 10:	Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga.....	19

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 petola segi.

Buku ini diterbitkan sebagai bahan rujukan terutama 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 Ahli Pasukan Petugas Pakej Teknologi Petola Segi: Puan Hamidah binti Zainal Abidin, Encik Chua Paik Chwee, Encik Wahid bin Omar, Encik Mustapa bin Umar, Encik Robert William, 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 En. Ab. Rahman Daud, 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 Petola segi ialah sejenis sayuran buah yang digemari oleh penduduk Malaysia. Tanaman ini dipercayai berasal dari India, tetapi telah ditanam secara meluas di seluruh Asia Tenggara.

1.2 Kawasan penanaman di Semenanjung Malaysia adalah seperti dalam Jadual 1. Negeri Kelantan, Johor, Perak dan Pahang menjadi pengeluar utama bagi tanaman ini.

Jadual 1 : Keluasan penanaman petola segi di Semenanjung Malaysia

Negeri	Keluasan (ha)				
	1990	1991	1992	1993	1994
Johor	727	601	751	484	353
Kedah	17	12	21	45	26
Kelantan	67	170	295	270	376
Melaka	11	2	13	16	11
N. Sembilan	3	8	9	10	16
Pahang	82	85	69	71	115
P. Pinang	27	29	36	17	21
Perak	222	144	163	169	166
Perlis	11	5	8	14	8
Selangor	42	45	42	21	44
Terengganu	43	50	33	51	46
Jumlah	1352	1161	1440	1168	1182

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

1.3 Petola segi mengandungi zat makanan seperti dalam Jadual 2. Di antara zat makanan yang banyak terdapat pada petola segi ialah karbohidrat (3g), protein (0.5g) dan serabut (0.5g). Kandungan air adalah tertinggi sekali (94.2g).

**Jadual 2: Komposisi zat makanan petola segi
(Bagi setiap 100g)**

Kandungan	Jumlah
Air	94.2g
Protein	0.5g
Karbohidrat	3.0g
Lemak	0.1g
Serabut	0.5g
Kalsium	40mg
Besi	1.6mg
Fosforus	40mg
Kalium	50mg
Natrium	2.9mg
Riboflavin	0.01mg
Vit. A	56 I.U
Vit. C	5mg

**Sumber : Choudhury B. (1967). Vegetable,
National Book Trust (India)**

1.4 Petola segi boleh digunakan untuk banyak jenis masakan. Di samping itu sabutnya boleh juga digunakan sebagai bahan pencuci pinggan dan lain-lain.

2. BOTANI TANAMAN

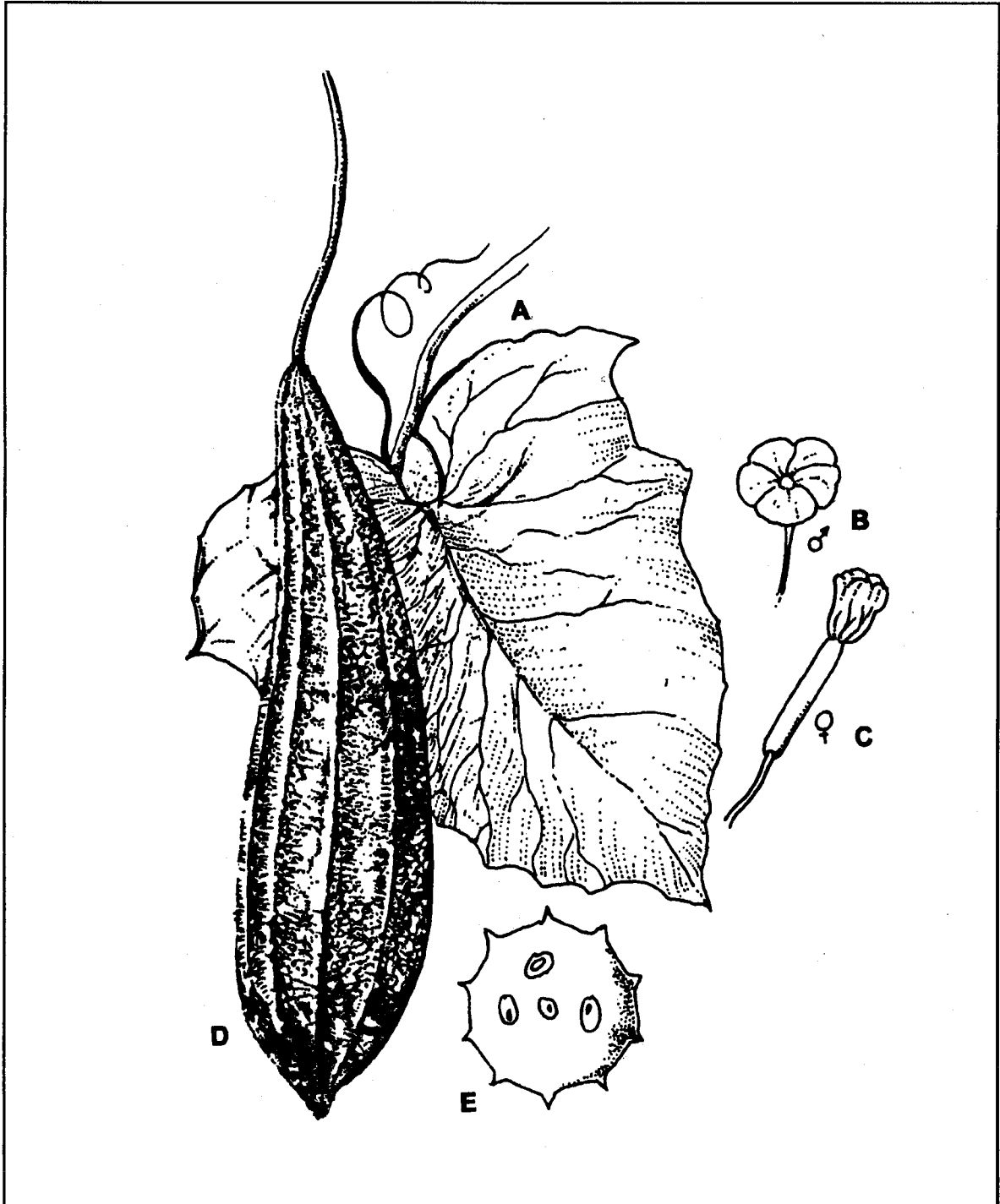
2.1 Nama saintifik bagi petola segi ialah (*Luffa acutangula*) dari keluarga Cucurbitaceae.

2.2 Petola segi adalah sejenis tanaman semusim yang tumbuh memanjat dan morfologi pokok adalah seperti berikut:

- Batang - bersegi lima, mempunyai buku-buku halus dan tumbuh secara memanjat dengan menggunakan sulur paut yang bercabang tiga.
- Daun - berwarna hijau, mempunyai permukaan yang kasar berukuran 15 - 17cm panjang dan 19 - 23cm lebar. Daun berbentuk oval lebar, kordat di pangkal daun dan mempunyai akuminat apeks.
- Bunga - berwarna kuning. Kedudukan bunga jantan dan betina adalah berasingan dengan bunga betina sekuntum setangkai, manakala bunga jantan terdapat lebih lima kuntum dalam sejambak. Pendebungaan ialah dengan cara berselang.
- Buah - panjang, berukuran antara 35 - 40cm dan garis pusat 5 - 6cm. Bersegi sembilan atau sepuluh pada buah adalah amat ketara.
- Akar - mempunyai akar tunjang dan akar sisi sedalam 60cm.
- Benih - berwarna hitam, leper dan beratnya 1450g/1000 biji.

2.3 Botani tanaman petola segi adalah seperti dalam Gambar rajah 1.

- A. Daun dan batang
- B. Bunga jantan
- C. Bunga betina
- D. Buah
- E. Keratan buah



Luffa Acutangula (1.) ROXB

Gambar rajah 1 : Botani tanaman petola segi

3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

3.1 Petola segi sesuai ditanam di kawasan yang mempunyai ketinggian kurang dari 500m dari paras laut pada suhu antara 23^o C - 32^o C. Petola segi memerlukan air sebanyak 550 - 670mm/semusim.

3.2 Faktor Tanah

3.2.1 Petola segi boleh ditanam di pelbagai jenis tanah termasuk tanah gambut dan tanah berpasir. Sifat-sifat tanah yang sesuai untuk tanaman petola segi adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaiannya untuk petola segi

Sifat tanah	Kesesuaian untuk tanaman petola segi	
	Sesuai	Sederhana sesuai
Kecerunan	0 - 6 ^o	6 - 12 ^o
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Kurang salir dan agak sangat salir ke sangat salir
Kedalaman tanah berkesan	> 50cm	25 - 50cm
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	> 50cm	0 - 50cm
Ketebalan gambut	Tiada halangan	-
Kandungan batu	Tiada halangan batu di permukaan 25cm	-
Ketidak seimbangan nutrien	Tiada nutrien mikro berlebihan atau CEC rendah	CEC rendah (5meq/100g tanah)

Sumber : Wong (1986)

4. KULTIVAR YANG DISYORKAN

4.1 Sehingga kini hanya satu kultivar yang disyorkan untuk ditanam iaitu petola segi tempatan yang mempunyai ciri-ciri seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4 : Ciri-ciri petola segi tempatan

Perkara	Ciri-ciri
1. Bentuk buah	Bulat bujur dan menirus ke bawah dan bersegi sembilan
2. Warna buah	Hijau tua
3. Warna biji	Hitam
4. Mula mengeluarkan bunga jantan	27 - 30 hari selepas menanam
5. Mula mengeluarkan bunga betina	33 - 35 hari selepas menanam
6. Hasil	13 - 20 tan sehektar
7. Jangka hayat ekonomi	4 bulan

5. AMALAN KULTUR

5.1 Program Kerja

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

5.2 Penyediaan Benih

5.2.1 Biji benih yang bermutu tinggi perlu digunakan pada kadar 5kg/ha. Biji benih dirawat dengan racun kulat seperti captan pada kadar 15g/10kg benih.

5.3 Penyediaan Kawasan

5.3.1 Penyediaan kawasan merangkumi kerja pembersihan tanah, pembajakan dan pembinaan batas. Tanah dibajak dan digembur sedalam 15 - 22 cm. Batas dibuat selebar 1.2 m dan tinggi 20 - 30 cm.

5.3.2 Pengapuran perlu dilakukan sekiranya pH tanah di bawah 5.0. Ini sebaik-baiknya dilakukan semasa tanah dibajak dan dijalankan sebulan sebelum menanam dengan menggunakan sama ada GML, batu kapur, abu tanaman atau bahan-bahan kapur lain. Pada amnya kadar kapur yang digunakan untuk tanah pasir, mineral dan gambut masing-masing ialah 2 - 3 t/ha, 3 - 5 t/ha dan 3 - 7.5 t/ha.

5.4 Penanaman Di ladang

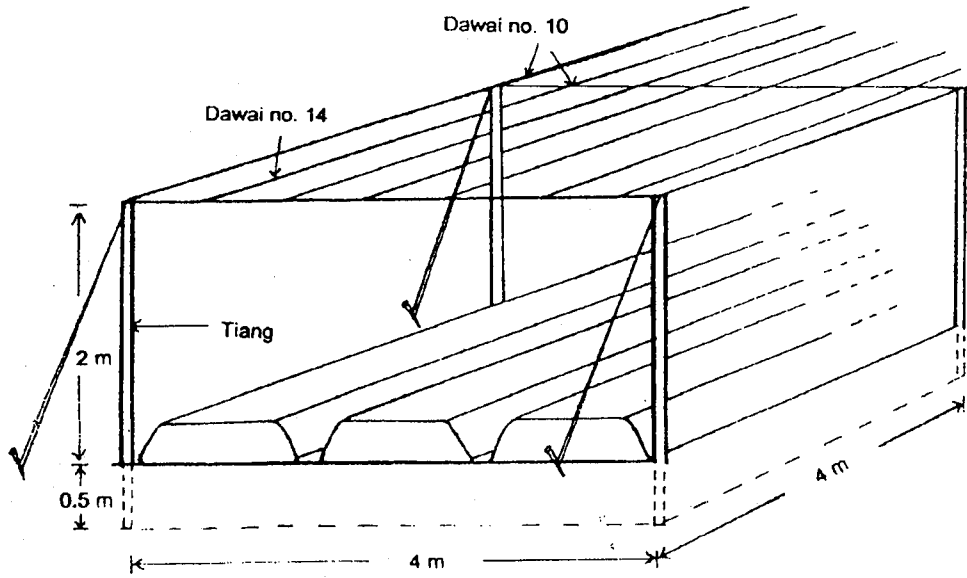
5.4.1 Biji benih ditanam terus ke batas sedalam 2 - 3 cm dengan jarak tanaman 60 cm x 150 cm. Tanam 2 - 3 biji benih selubang lebih kurang 2 cm antara satu sama lain. Selepas 10 hari, anak benih dijarangkan kepada sepokok selubang.

5.5 Memasang Junjung/Penyokong

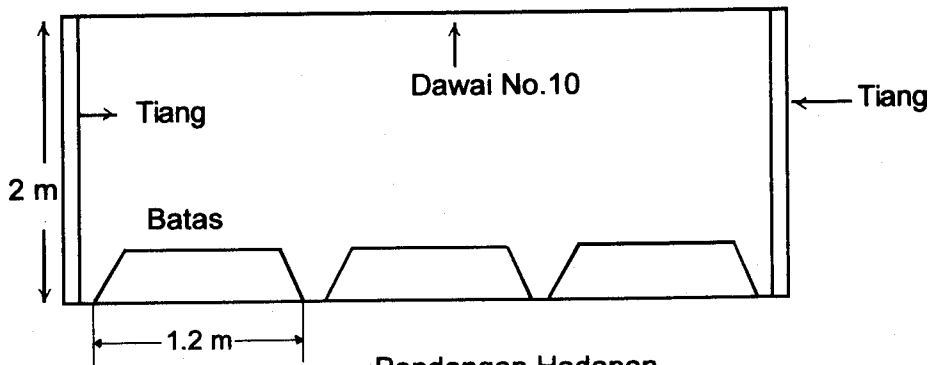
5.5.1 Sayuran jenis ini bertabiat memanjat, oleh itu kayu-kayu junjung atau penyokong diperlukan dan disediakan selewat-lewatnya dua minggu selepas menanam iaitu sebaik sahaja pokok telah mengeluarkan sulur-sulur paut.

5.5.2 Sistem para-para dawai adalah sistem penyokong yang sesuai untuk petola segi menggunakan tiang-tiang junjung berukuran 2.5m panjang dan bergaris pusat 6cm. Tiang-tiang ini dipacak di atas batas dengan jarak lebih kurang 4m 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 2.

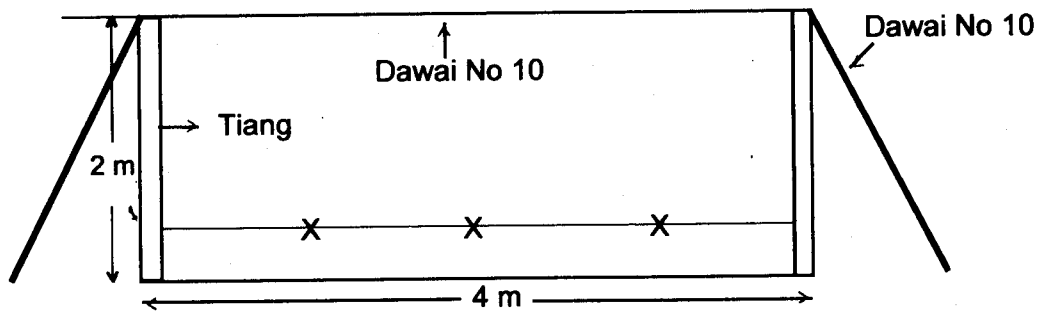
5.5.3 Apabila tinggi pokok lebih kurang 20cm, tali-tali rafia mula dipasang pada tiap-tiap pokok dan kemudian diikat ke para-para dawai.



Pandangan Keseluruhan



Pandangan Hadapan



Pandangan Sisi

Gambar rajah 2 : Sistem Para-para Dawai atau Trellis

5.6 Pembajaan

5.6.1 Pengurusan pembajaan petola segi berbeza-beza mengikut jenis tanah. Pada amnya tanah-tanah berpasir memerlukan kadar baja dan bahan organik lebih tinggi berbanding dengan tanah mineral. Jadual 5 menunjukkan pengesyoran pembajaan mengikut jenis tanah.

Jadual 5 : Pengesyoran pembajaan petola segi di beberapa jenis tanah

Jenis tanah	Baja			Cara
	Jenis baja	Kadar (tan/ha/musim)	Masa Membaja (Minggu - Lepas Tanam)	
I. BRIS:				
a. Rudua	Organik NPK 12:12:17:2	10 1.25	- 1* 2, 5 & 8	Gaul dalam tanah. Keliling pokok.
b. Baging	Organik NPK 12:12:17:2	20 1.5	- 1* 2, 5 & 8	Gaul dalam tanah. Keliling Pokok.
II. Bekas Lombong:				
a. Pasir	Organik NPK 12:12:17:2	20 1.5	- 1* 2, 5 & 8	Gaul dalam tanah. Keliling pokok.
III. Gambut	NPK 12:12:17:2	1.25	2, 5* 8	Keliling pokok.
IV. Mineral	Organik NPK 12:12:17:2	5 1	- 1* 2, 5 & 8	Gaul dalam tanah. Keliling pokok.

Sumber : P. Vimala dan S.K. Chan, (1990)
Nota : *Satu minggu sebelum tanam.
Organik : Tahi ayam

5.7 Pemangkasan

5.7.1 Pemangkasan dilakukan dengan mencantas dahan-dahan sisi dan pucuk terutama di bahagian bawah apabila pokok telah besar dan rimbun iaitu sebelum pengeluaran bunga. Cantasan dilakukan bagi mengurangkan pertumbuhan vegetatif dan menggalakkan pengudaraan di antara pokok serta pengeluaran buah.

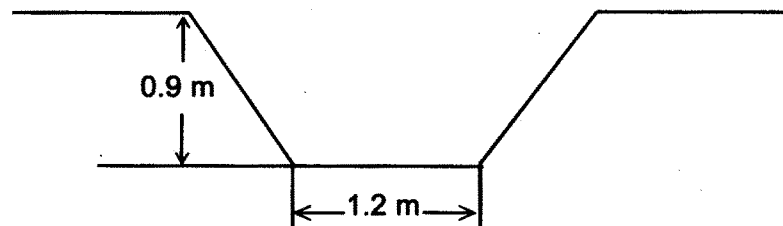
5.8 Pengurusan Air

5.8.1 Pengairan boleh dilakukan dengan menyiram atau menggunakan sistem pengairan renjis. Sistem pengairan renjis mempunyai kecekapan pengairan 65 - 78% 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/cm dengan kadar alir perenjis 0.3 - 1.0 liter/saat dan garis pusat siraman liputan 25 - 30m. Keperluan air harian bergantung kepada kadar penyejat peluhan iaitu 10mm/hari. Pengairan perlu dilakukan satu jam sehari.

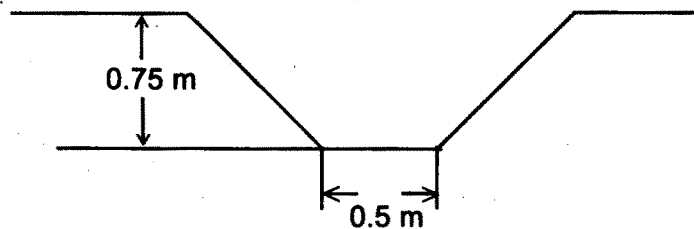
5.8.2 Peparitan diperlukan bagi kawasan yang menghadapi masalah saluran. Parit ladang dibina untuk menyalirkan air berlebihan ke parit utama. Spesifikasi sistem parit ladang adalah seperti di Jadual 6 dan reka bentuknya adalah seperti di dalam Gambar rajah 3.

Jadual 6 : Spesifikasi sistem parit ladang

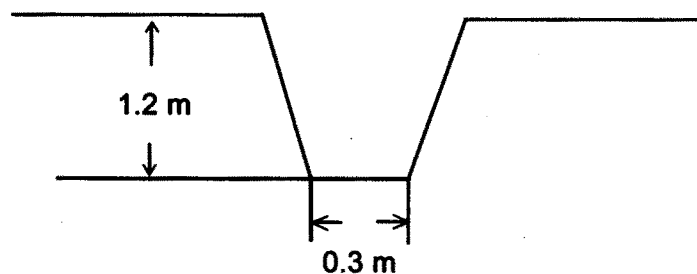
Jenis tanah	Jarak di antara parit (m)	Cerun tebing	Kedalaman (m)	Lebar bawah (m)	Kepadatan parit (m/ha)
Lom berpasir	175 - 200	1 : 1	0.90	1.2	50
Lempong dan kelodak	60 - 80	0.5 : 1	0.75	0.5	125
Organik	40 - 60	0.25 : 1	1.20	0.3	170



Lom berpasir



Lempong dan kelodak



Organik

Gambar rajah 3 : Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan

6. PENGURUSAN PEROSAK

6.1 Kawalan Penyakit dan Serangga

6.1.1 Serangga yang biasa menyerang pokok dan buah petola segi adalah seperti berikut :

- (i) Nama perosak : Kumbang daun (*Aulacophora spp*)
- Bahagian diserang : Daur dan akar
- Peringkat pokok diserang : Semua peringkat
- Simptom : Daun-daun dimakan teruk oleh kumbang dewasa dan akar pokok dimakan oleh larva.
- Kawalan :
 - Sembur seluruh pokok dengan racun serangga seperti carbaryl atau cypermethrin.
- (ii) Nama perosak : Lalat buah (*Bactrocera spp*)
- Bahagian diserang : Buah
- Peringkat pokok diserang : Berbuah
- Simptom : Buah yang diserang berkeadaan berlubang dan menjadi busuk. Buah muda yang diserang teruk akan berubah bentuk dan menjadi terbantut.
- Kawalan :
 - Bungkus buah-buah muda.
 - Musnah buah-buah yang diserang.

6.1.2 Penyakit yang biasa menyerang pokok petola segi adalah seperti berikut:

- (i) Penyakit : Kulapuk berdebu
- Penyebab : *Erysiphe cichoracearum*
- Bahagian diserang : Daun

- Cara merebak : Angin dan air
- Simptom :
 - Tompok-tompok maisilia putih dan berdebu kelihatan di permukaan daun.
 - Lama kelamaan kulat merebak ke seluruh permukaan daun.
 - Daun bertukar menjadi kekuningan, akhirnya perang, kering serta berkedut.
 - Pokok yang diserang kurang berbuah dan buah yang dihasilkan berkeadaan kecil.
- Kawalan :
 - Musnahkan daun-daun yang diserang.
 - Sembur dengan racun kulat seperti carbendazim atau chlorothalonil jika perlu.
- (ii) Penyakit : Kulapuk Downy
- Penyebab : *Pseudoperonospora cubensis*
- Bahagian diserang : Daun
- Cara merebak : Angin
- Simptom :
 - Terdapat bintik-bintik berbentuk siku berwarna hijau pucat kekuningan di atas daun.
 - Lapisan bawah daun diseliputi oleh spora.
 - Daun-daun kemudiannya menjadi perang dan akhirnya mati.
 - Buah-buah menjadi bantut.
- Kawalan :
 - Musnah daun-daun yang diserang.
 - Sembur dengan racun kulat mancozeb atau chlorothalonil apabila terdapat tanda-tanda penyakit. Ulangi selang 7 - 10 hari sekali jika perlu.

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

Jadual 7 : Panduan tempoh dilarang mengutip hasil (TDMH) bagi racun perosak yang disyor untuk tanaman petola segi

Racun perosak	TDMH (bil. hari)
carbaryl	7
carbendazim	14
chlorothalonil	7
cypermethrin	5
mancozeb	14

6.1.4 Panduan pengiraan racun perosak tanaman 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 alam sekitar.

6.2 Kawalan Rumpai

6.2.1 Bagi mengawal rumpai, racun rumpai pracambah metalachlor (0.3 - 1.0 kg/ha) boleh digunakan dengan cara menyembur sama rata di atas batas selepas benih ditanam tetapi sebelum rumpai bercambah. Bagi rumpai yang tumbuh di atas batas selepas menanam, kerja-kerja merumput dilakukan dengan cara mencabut dengan tangan atau menggunakan cangkul. Batas yang ditutupi sungkupan seperti lalang, rumput kering dan jerami padi

juga berupaya menyekat pertumbuhan rumpai. Rumpai yang terdapat antara batas tanaman jika perlu boleh dikawal dengan menyembur racun seperti glufosinate - ammonium (0.5 kg/ha) atau glyphosate (0.6 kg/ha) pada peringkat pokok belum berbuah. Ketika menyembur gunakan alat penyembur bertudung bagi mengelakkan tempias semburan dari terkena pokok tanaman.

7. KEMATANGAN, PENGUTIPAN DAN PENGENDALIAN HASIL

7.1 Hasil petola segi boleh mula dikutip pada umur 45 - 50 hari selepas menanam. Pengutipan dibuat selang 2 - 3 hari selama lebih kurang 60 hari. Anggaran hasil sehektar ialah 18 tan semusim. Tanda-tanda petola segi yang sesuai untuk dipasarkan ialah bila kulitnya bertukar dari warna hijau gelap kepada hijau cerah dan segi serta buahnya senang dipatahkan. Pada peringkat ini, isi dalam masih lembut dan tidak berserabut.

7.2 Kualiti petola segi yang dikehendaki oleh pasaran adalah berdasarkan beberapa ciri seperti berikut:

- (i) Keseragaman saiz (25 - 30 cm), dan berwarna hijau.
- (ii) Bebas daripada kerosakan mekanikal atau serangan musuh dan penyakit.
- (iii) Tahap kesegaran yang tinggi.

7.3 Buah-buah yang dipetik disusun di dalam kotak atau bakul yang beralas dengan plastik. Dalam keadaan ambien, petola segi boleh tahan selama tiga hari tanpa menjejaskan kualitinya. Sistem penyimpanan dingin pada suhu 15°C dengan kelembapan relatif di antara 90 - 95 % diperlukan bagi membolehkan jangkamasa simpanan dipanjangkan kepada dua minggu.

8. EKONOMI PENGELUARAN

8.1 Kos Pengeluaran

8.1.1 Pada umumnya anggaran kos pengeluaran tanaman petola segi boleh dibahagikan kepada kos tetap, kos bahan-bahan dan kos tenaga kerja seperti dalam Jadual 8.

8.1.2 Kos tetap merangkumi perbelanjaan bagi cukai tanah dan alat-alat pengairan. Anggaran kos tetap bagi sehektar tanaman petola ialah sebanyak RM 555.00.

8.1.3 Kos bahan untuk pengeluaran sehektar tanaman petola segi ialah sebanyak RM 2579.50. 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 petola segi, ialah sebanyak RM 2525.00 semusim. Perbelanjaan yang paling tinggi adalah kos tenaga kerja untuk memungut hasil iaitu RM 900.00.

8.2 Daya Maju Penanaman Petola Segi

8.2.1 Untuk mengusahakan tanaman petola segi secara komersil, bakal pengusaha perlu menilai daya maju komersil dari segi 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 merupakan baki wang yang dapat diperolehi setelah ditolak segala perbelanjaan yang terlibat dalam pengeluaran. Dengan harga jualan sebanyak RM0.60 sekilogram, pendapatan bersih yang dapat diperolehi ialah RM 5635.50 (tenaga keluarga) dan RM 3340.50 (tenaga upah) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9.

8.2.3 Dengan harga sebanyak RM0.60 sekilogram dan hasil pada 15000 kg/ha, pulangan bagi setiap RM pelaburan ialah RM 2.68 (tenaga keluarga) dan RM 1.59 (tenaga upah) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9.

8.2.4 Harga pulangan modal jika mengguna tenaga keluarga ialah RM 0.22 dan jika mengguna tenaga upah, harga pulangan modalnya ialah RM 0.38. Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 10.

Jadual 8

Anggaran kos pengeluaran tanaman petola segi seluas 1 hektar*

Butir-butir	Kuantiti	Kos Tenaga Upah (RM)
1. Kos Bahan Input		
(a) Benih	5 kg @ RM 40.00	200.00
(b) Baja organik		
- Baja	5 tan @ RM 120.00	600.00
- Kapur	3 tan @ RM 100.00	300.00
- NPK 12:12:17:2	16 bag @ RM 43.00	688.00
(c) Tali rafia	6 gulung @ RM 4.50	27.00
(d) Bahan para/dawai**		376.60
(e) Racun kimia	7% dari jumlah kos input	153.40
(f) Kontigensi	10% dari jumlah kos input	234.50
Jumlah Kecil I		2579.50
II. Kos Input Tenaga Kerja (t/hari @ RM 15.00)		
(a) Penyediaan tanah	Kontrak	230.00
(b) Penyediaan batas/para	40 t/h	600.00
(c) Mengapur	1 t/h	15.00
(d) Membaja	4 t/h	60.00
(e) Menanam	6 t/h	90.00
(f) Menyiram	22 t/h	330.00
(g) Merumput	11 t/h	165.00
(h) Meracun serangga/kulat	9 t/h	135.00
(i) Memungut hasil	60 t/h	900.00
Jumlah Kecil II		2,525.00
III. Kos Tetap		
(a) Cukai tanah	4 bulan @ RM 15/tahun	5.00
(b) Alat-alat pengairan	4 bulan @ RM 1650/tahun	550.00
Jumlah Kecil III		555.00
Jumlah Kos Pengeluaran (I + II + III)		5 659.50

* Untuk Tanah Mineral

** Bahan yang boleh diguna selama 2 tahun dan jumlah kosnya ialah:

(a) Kayu tiang	650 btg @ RM 2	1,300.00
(b) Dawai (No. 10)	3 glg @ RM 105	315.00
(c) Dawai (No. 4)	15 glg @ RM 43	645.00
		2,260.00

Kos semusim (4 bulan) RM 2,260/24 x 4 = RM 376.60

Jadual 9: Anggaran pendapatan petani, pulangan pelaburan dan harga pulangan modal (Andaian : Hasil 15,000 kg/ha dan harga pada RM 0.60/ kg)

Butir-butir	Menggunakan* tenaga keluarga (RM)	Menggunakan tenaga upah (RM)
(a) Pendapatan Kasar @ RM 0.60/kg	9 000.00	9 000.00
(b) Kos Pengeluaran	3 364.50	5 659.50
(c) Pendapatan Bersih	5 635.50	3 340.50
(d) Pulangan Bagi Setiap RM Pelaburan	2.68	1.59
(e) Harga Pulangan Modal (Kos Pengeluaran per kg)	0.22	0.38

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

Jadual 10: Pendapatan bersih mengikut perubahan hasil dan harga

Jenis tenaga	Harga/kg (RM)	Hasil (kg)		
		13 000	15 000	18 000
Tenaga Keluarga	0.50	3 135.10	4 135.10	5 635.10
	0.60	4 435.10	5 635.10	7 435.10
	0.70	5 735.10	7 135.10	9 235.10
Tenaga Upah	0.50	840.10	1 840.10	3 340.10
	0.60	2 140.10	3 340.10	5 140.10
	0.70	3 440.10	4 840.10	6 940.10

RUJUKAN

1. Anon, 1993. *Agroclimatic and Crop Zone Classification of Malaysia*. Malaysia Meteorological Service.
2. Choudhury B, 1967. *Vegetable*, National Book Trust India.
3. FAMA, 1990. *Pengendalian Lepas Tuai Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur: FAMA.
4. Jabatan Pertanian, 1989 *Panduan Menanam Kacang Panjang*. Bingkisan Pertanian Bil. 18e. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
5. Jabatan Pertanian, 1992. *Descriptors List of Vegetable Varieties*. Risalah Pertanian Bil. 61. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
6. Jabatan Pertanian, 1992. *Panduan Kawalan Serangga Perosak Dan Penyakit Sayuran*. Rujukan Teknikal Bil. 61. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
7. Jabatan Pertanian Negeri Perak, 1994. *Panduan Pengeluaran Tanaman Jangka Pendek*. Ipoh: Jabatan Pertanian Negeri Perak.
8. MARDI, 1990. *Panduan Pengeluaran Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur: MARDI.
9. Vimala P. dan S.K. Chan, 1990. *Tanah dan Pembajaan. Panduan Pengeluaran Sayur-sayuran*. Kuala Lumpur: MARDI.
10. Wan Darman W.A., W.F. Tham dan Y. Jamaluddin ,1993. *Panduan Menanam Tanaman Semusim*. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
11. Wong I.F.T., 1986. *Soil-Crop Suitability Classification for Peninsular Malaysia*. Kuala Lumpur: Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.
12. Jabatan Pertanian, (1995a). *Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1984-1993*, Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia .
13. Jabatan Pertanian, (1995b). *Perangkaan Keluasan Tanaman Semenanjung Malaysia 1995*, Kuala Lumpur : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

PROGRAM GERAK KERJA SEHEKTAR TANAMAN PETOLA SEGI

Tarikh (Hari)	Gerak kerja	Input		Catatan
		Bahan	Kadar	
- 16*	Pembersihan kawasan	Traktor		
- 14*	Mengapur	Kapur	3 tan	Ditabur samarata di keseluruhan kawasan.
- 7*	Membajak	Traktor	Kontrak 1 pusingan	
- 5*	Layout, penyediaan batas dan pembajaan asas	Traktor		Ukuran batas 1.2 m. Ketinggian 20 - 30 cm. Panjang batas mengikut keadaan tanah. Membujur matahari.
0	Menanam dan menyembur racun rumpai pracambah	Tahi Ayam Biji benih Racun rumpai	5 tan/ha 5 kg Mengikut syor label	Baja asas digauli ke dalam batas. Sistem penanaman satu baris. 2 - 3 biji benih satu lubang. Jarak 60 cm x 150 cm. Kedalaman penanaman 2 - 3cm.
6	Menyulam	Biji benih	Mengikut keperluan	Sekiranya benih tidak cambah sulaman perlu dibuat.
10	Penjarangan			Tinggalkan sepokok bagi setiap lubang penanaman. Buangkan pokok berpenyakit.
10	Penyediaan junjung	Kayu/dawai		Turus kayu kasar jarak 4 m. Tinggi trellis 2 m. Dawai no. 10 direntang di atas turus kayu dan dawai No. 14 di atas tiap-tiap batas.
14	Kawalan penyakit perosak	Racun kulat dan serangga	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
15	Membaja tambahan I	NPK 12:12:17:2	200 kg/ha	Baja ditabur keliling pokok. (kadar untuk tanah mineral)
28	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
30	Kawalan rumpai dan membaiki batas	Racun rumpai	Mengikut syor label	Merumput atas dan antara batas. Gunakan alat sembur yang bertudung untuk semburan racun.
40	Membaja tambahan II	NPK 12:12:17:2	400 kg/ha	Baja ditabur keliling pokok.

Tarikh (Hari)*	Aktiviti	Input		Catatan
		Bahan	Kadar	
42	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
45 hingga 50	Adalah dianggarkan hasil mula dipungut dan kutipan hasil sehingga pokok berumur 120 hari	Tangan		
56	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
58	Kawalan rumpai	Racun rumpai/ cangkul	Mengikut syor label	Merumput atas dan antara batas.
63	Membaja tambahan III	NPK 12:12:17:2	400 kg/ha	Baja ditabur keliling pokok. (kadar untuk tanah mineral)
70	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
85	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.
100	Kawalan musuh dan penyakit	Racun kimia	Mengikut syor label	Kawalan pencegahan jika perlu.

* = Bilangan hari sebelum menanam

Nota: Bagi kawasan yang pernah diusahakan

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 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: 983-047-043-1