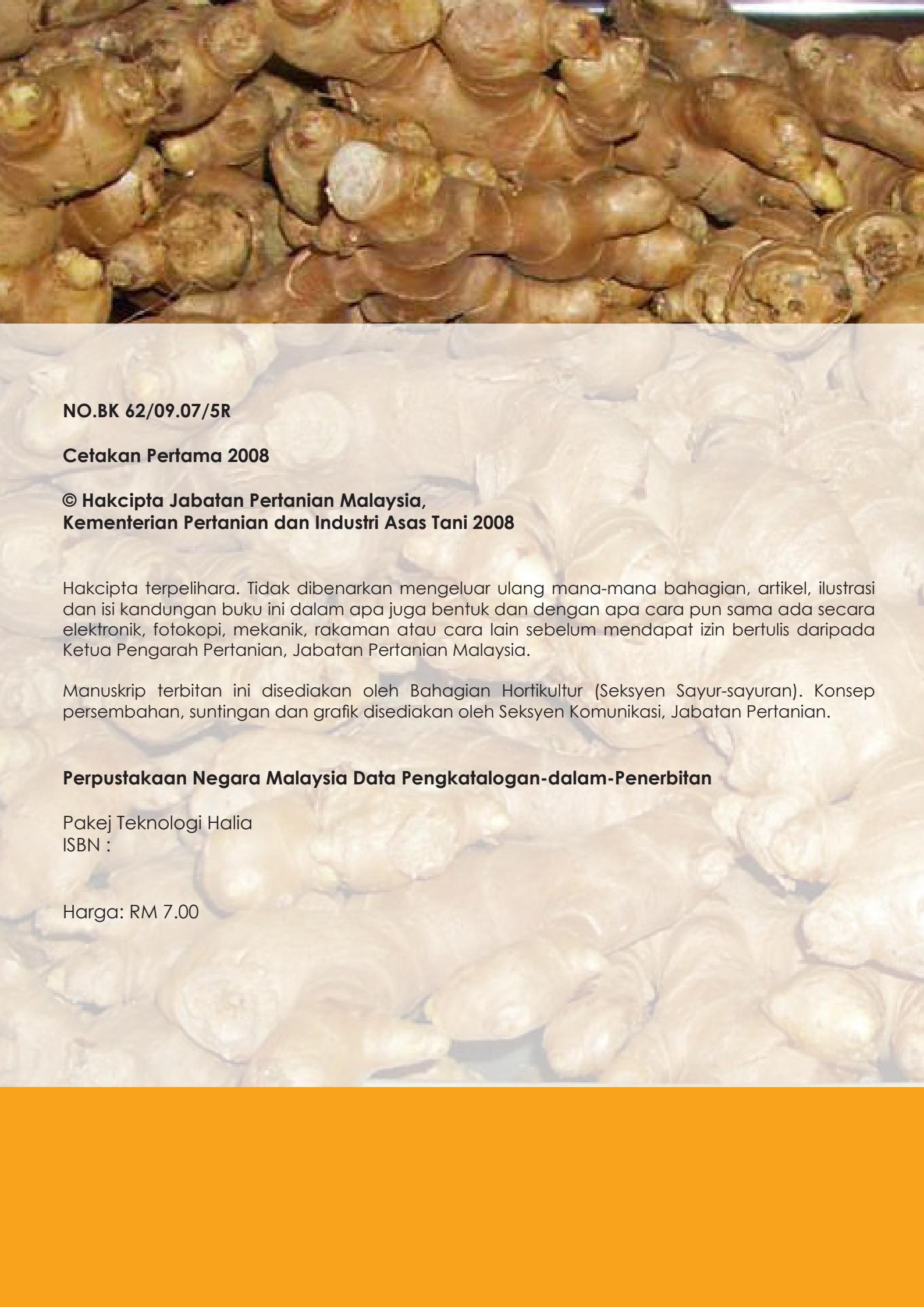


Pakej Teknologi  
**HALIA**



Jabatan Pertanian Malaysia  
2008



**NO.BK 62/09.07/5R**

**Cetakan Pertama 2008**

**© Hakcipta Jabatan Pertanian Malaysia,  
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani 2008**

Hakcipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluar ulang mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah Pertanian, Jabatan Pertanian Malaysia.

Manuskrip terbitan ini disediakan oleh Bahagian Hortikultur (Seksyen Sayur-sayuran). Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Komunikasi, Jabatan Pertanian.

**Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan**

Pakej Teknologi Halia  
ISBN :

Harga: RM 7.00

# KANDUNGAN

## PENDAHULUAN

<b>1. PENGENALAN</b>	v
<b>2. BOTANI TANAMAN</b>	1
2.1 Ciri-Ciri Tanaman	2
<b>3. KULTIVAR YANG DISYORKAN</b>	3
3.1 Ciri-ciri Kultivar	3
<b>4. KEPERLUAN ASAS TANAMAN</b>	3
4.1 Faktor Iklim	3
4.2 Faktor Tanah dan Topografi	3
<b>5. AMALAN KULTURA</b>	5
5.1 Program Kerja	5
5.2 Penyediaan Bahan Tanaman	5
5.3 Penyediaan Tanah	6
5.4 Penanaman Di ladang	6
5.5 Pembajaan	7
5.6 Menimbun Tanah	7
5.7 Pengurusan Air	7
<b>6. PENGURUSAN PENYAKIT DAN PEROSAK</b>	9
6.1 Kawalan Penyakit dan Perosak	9
6.2 Kawalan Rumpai	10
6.3 Tempoh Dilarang Mengutip Hasil	10
<b>7. KEMATANGAN DAN PENGUTIPAN HASIL</b>	10
<b>8. PENGENDALIAN LEPAS TUAI</b>	11
8.1 Penggredan dan Pembungkusan	11
<b>9. ANALISA KEWANGAN</b>	12
9.1 Kos Perbelanjaan	12
9.2 Daya Maju Penanaman Halia	12

# KANDUNGAN



<b>10. RUJUKAN</b>	16
<b>11. PENGHARGAAN</b>	17
<b>12. SENARAI JADUAL</b>	
Jadual 1 : Keluasan tanaman halia di Semenanjung Malaysia	1
Jadual 2 : Komposisi zat pemakanan halia	2
Jadual 3 : Sifat-sifat tanah dan kesesuaianya untuk halia	3
Jadual 4 : Masa dan kadar baja mengikut siri tanah	8
Jadual 5 : Spesifikasi sistem parit ladang	8
Jadual 6 : Penyakit dan perosak serta langkah-langkah kawalan	9
Jadual 7 : Panduan Tempoh DiLarang Mengutip Hasil (TDMH) bagi racun perosak yang disyorkan untuk halia	13
Jadual 8 : Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan sehektar tanaman halia	13
<b>13. SENARAI GAMBAR RAJAH</b>	
Gambar rajah 1 : Morfologi tanaman halia	7
Gambar rajah 2 : Sistem penanaman halia	8
Gambar rajah 3 : Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan	8



## PENDAHULUAN

Buku ini mengandungi teknologi tanaman halia yang disyorkan oleh Jabatan Pertanian meliputi keperluan asas tanaman, amalan kultura, pengurusan perosak dan pengendalian lepas tuai. Aliran kewangan tanaman halia juga disertakan bagi membantu pengusaha untuk menilai daya maju tanaman tersebut.

Buku ini diterbitkan sebagai rujukan kepada pegawai-pegawai Jabatan Pertanian yang terlibat dalam perkhidmatan pengembangan dan perundingan. Di samping itu, buku ini juga boleh digunakan oleh pengusaha-pengusaha sebagai panduan dalam penanaman halia.

# 1. PENGENALAN

Halia merupakan sejenis sayuran berizom yang digunakan secara meluas dalam masakan penduduk Asia. Tanaman ini berasal daripada Amerika Selatan dan juga merupakan tanaman asal di kebanyakan kawasan di tropika Asia.

Negeri-negeri utama tanaman halia di Malaysia adalah Sarawak, Pahang, Selangor, Sabah dan Kelantan. Keluasan dan pengeluaran tanaman halia di semua negeri adalah seperti di **Jadual 1**.

**Jadual 1: Keluasan tanaman halia di Malaysia tahun 2003 - 2005**

Negeri	2003		2004		2005	
	Keluasan (ha)	Pengeluaran (Tan)	Keluasan (ha)	Pengeluaran (Tan)	Keluasan (ha)	Pengeluaran (Tan)
Johor	10.3	50.2	0.0	0.0	6.0	25.8
Kedah	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kelantan	13.4	451.6	19.5	196.2	10.7	108.1
Melaka	0.2	0.8	0.2	0.8	0.0	0.0
Negeri Sembilan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pahang	163.6	2457.9	180.7	1410.9	110.2	320.7
Perak	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Perlis	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pulau Pinang	0.0	0.0	0.1	0.8	0.1	0.9
Selangor	36.5	401.5	36.5	401.5	33.1	367.5
Terangganu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sem. Malaysia</b>	<b>224.0</b>	<b>3362.0</b>	<b>237.0</b>	<b>2010.2</b>	<b>160.1</b>	<b>823.0</b>
Sabah	0.0	0.0	249.6	3495.1	357.2	4279.0
Sarawak	102.6	1026.0	81.0	729.0	146.7	1189.3
WP Labuan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Malaysia</b>	<b>326.6</b>	<b>4388.0</b>	<b>567.6</b>	<b>6234.3</b>	<b>664.0</b>	<b>6291.3</b>



Halia mempunyai khasiat makanan yang tinggi dan banyak digunakan di dalam masakan dan minuman. Kandungan zat pemakanan adalah seperti di **Jadual 2**.

Jadual 2: Komposisi zat makanan halia  
(bagi setiap 100 g)

Kandungan	Jumlah
Protein	2.1 %
Lemak	1.0 %
Karbohidrat	8.6 %
Serabut	1.7 %
Tenaga makanan	52.0 Kcal
Air	86.1g
Abu	0.5g
Kalsium	17.0 mg
Fosforus	63.0 mg
Ferum	2.5 mg
Karotena	86.0 µg
Niasin	0.7mg
Vitamin C	5.3 mg

Sumber: Nutrient Composition of Malaysian Foods (1982)

## 2. BOTANI TANAMAN

Nama saintifik bagi halia ialah *Zingiber officinale* dari keluarga Zingiberaceae. Nama tempatannya pula ialah halia dan jahe.

Halia merupakan tanaman terma tahunan. Terdapat beberapa kultivar halia tetapi kultivar Bentung (tempatan) ditanam meluas di beberapa kawasan di Malaysia kerana penghasilan dan cita rasanya.

### 2.1 Ciri-ciri Tanaman

Ciri-ciri tanaman halia adalah seperti berikut:

- |        |   |
|--------|---|
| Daun   | - Berbentuk lonjong, hujung meruncing (lanceolat). Permukaan atas daun hijau pekat, di sebelah bawah daun kelabu kehijauan muda. Urat daun tidak ketara.          |
| Batang | - Batang semu tumbuh menegak. Ketinggian 0.3 – 0.75 m.  |
| Rizom  | - Kulit kekuningan dan isi hampir sama warna. Dari rizom tumbuh tunas-tunas baru dan mengganti batang semu yang mati. Rizom membesar seiring pertumbuhan tanaman. |
| Bunga  | - Mempunyai tangkai bunga 8–15 cm panjang. Berkelopak-kelopak berbentuk hampir oval. Bunga putih kekuningan keluar di antara kelopak.                             |



### **3. KULTIVAR YANG DISYORKAN**

Terdapat banyak kultivar halia yang ditanam di Malaysia. Berasaskan dialisis, purata harga ladang yang dibuat oleh pihak FAMA, varieti Bentong banyak ditanam oleh pengusaha untuk menghasilkan halia tua manakala varieti Indonesia ditanam untuk menghasilkan halia muda. Pemilihan varieti untuk ditanam adalah berdasarkan kepada pulangan yang akan diterima adalah tinggi.

#### **3.1 Ciri-ciri Kultivar**

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

**Jadual 3: Sifat-sifat tanah dan kesesuaian untuk halia**

Sifat Tanah	Kesesuaian Untuk Tanaman Halia	
	Sesuai	Sederhana Sesuai
Kecerunan	0 - 6°	6 - 12°
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Kurang salir dan agak sangat salir ke sangat 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
Ketebalan gambut	Tiada halangan	-
Kandungan batu	Tiada halangan batu di permukaan 25 cm	< 25 %, jika tersebar sama rata
Ketidakseimbangan nutrien	Tiada nutrien mikro berlebihan atau CEC rendah	CEC rendah

**Sumber :** Wong (1986)

### **4. KEPERLUAN ASAS TANAMAN**

#### **4.1 Faktor Iklim**

Halia memerlukan cahaya matahari penuh untuk penghasilan yang tinggi di samping keperluan suhu 24 °C - 32 °C. Keperluan hujan tahunan yang sesuai untuk pertumbuhan halia adalah 750 - 1000 mm.

Halia boleh ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 1500 m dari paras laut. Bagaimanapun ideal untuk tanaman halia adalah di kawasan 200 – 900 m di atas paras laut.

#### **4.2 Faktor Tanah**

Tanah bertekstur gembur, lom dan banyak bahan organik sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan rizom. Kawasan tanaman halia memerlukan saliran yang baik. Tanah liat padat melambatkan pertumbuhan rizom dan air bertakung di kawasan tanaman akan merosakkannya. pH tanah yang paling sesuai adalah 5.5 - 6.5.



a) Bentong :

Kulit rizom berwarna perang kecoklatan, isi kuning, saiz rizom sederhana besar dan mempunyai bau aroma menarik dan digemari dalam masakan. Sesuai untuk penghasilan halia tua.

**Gambar 1: Halia Bentong**

b) Indonesia :

Kulit rizom berwarna kuning kecoklatan, isi kuning pucat, bentuk rizom silinder dan memanjang. Aroma kurang dan sesuai dibuat sebagai campuran minuman dan masakan. Penghasilan tinggi dan sesuai sebagai tanaman halia muda.



**Gambar 2: Halia Indonesia**



c) Taiwan :

Kulit rizom perang atau 'greyish'. Saiz rizom besar dan serat rendah. Warna isi kekuningan dan mempunyai aroma sederhana kuat. Penanaman di Malaysia menghasilkan pulangan yang rendah.

**Gambar 3: Halia Taiwan**





Gambar 4: Pra-cambah rizom

## 5. AMALAN KULTURA

### 5.1 Program Kerja

Program gerak kerja bagi tanaman halia adalah seperti di **Lampiran 1**.

### 5.2 Penyediaan Bahan Tanaman

Halia ditanam dengan menggunakan rizom yang telah cukup matang (lebih 9 bulan) dan sihat. Rizom sepanjang lebih 5 cm yang mempunyai sekurang-kurangnya dua mata tunas digunakan sebagai bahan tanaman.

Rizom yang sihat dipatah-patahkan dengan tangan dan dijemur  $\frac{1}{2}$  - 1 hari. Larutan 30 gm agrimicin dalam 100 liter air digunakan untuk merendam rizom untuk menghalang serangan bakteria.

Rizom diletakkan di tempat yang teduh dan lembap untuk menggalakkan pembentukan akar selama 20 - 30 hari sebelum digunakan sebagai bahan tanaman. Tujuan pra-cambah rizom adalah untuk pemilihan keratan yang hidup sempurna dan menghasilkan pertumbuhan yang seragam.

### **5.3 Penyediaan Tanah**

- i) Kawasan tanaman dibersihkan supaya bebas daripada tunggul dan akar kayu. Akar dan tunggul tertinggal menjadi perumah kepada anai-anai dan fungus selain punca kepada penyakit akar.
- ii) Kawasan dibajak piring dan dibiarkan selama 2 - 3 minggu untuk mendedahkan tanah kepada matahari yang bertujuan membunuh rumpai dan vektor punca penyakit.
- iii) Tabur GML pada kadar 3 - 5 mt sehektar dan dibajak sikat untuk memastikan struktur tanah sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan rizom.
- iv) Kawasan kemudian dibajak rotor dan dibuat batas berukuran 100 cm lebar dan 20 - 25 cm tinggi. Bahan organik ditabur dan digaul ke dalam batas dengan kadar 5 - 10 mt sehektar.

### **5.4 Penanaman Di Ladang**

- i) Penanaman dilakukan di awal musim hujan
- ii) Rizom ditanam 15 cm dalam dengan mata tunas ke atas. Satu rizom di dalam satu lubang.
- iii) Jarak tanaman halia di antara pokok ialah 25 – 30 cm dan jarak di antara barisan ialah 60 cm.
- iv) Perlindungan dengan menggunakan pelepas kelapa/kelapa sawit adalah perlu di peringkat awal tanaman. Sungkulan di atas batas dengan menggunakan jerami padi atau lalang digalakkan untuk mengekal kelembapan tanah.



**Gambar 5: Penanaman halia di atas batas tanaman**

## 5.5 Pembajaan

Halia adalah tanaman yang memerlukan banyak bahan organan untuk pertumbuhan dan penghasilan yang baik. Sejumlah 5 - 10 mt bahan organan diperlukan sebagai baja asas yang ditabur dan digaul ke dalam batas tanaman.

Baja pengalak akar seperti CIRP/JRP sebanyak 50 – 70 gm perlu ditabur di lubang tanaman semasa menanam.

Pembajaan pertama selepas menanam dilakukan sebulan selepas menanam. Sebanyak 200 kg baja NPK 15:15:15 diperlukan untuk sehektar. Baja urea digunakan untuk menghasilkan halia muda. Baja ditabur keliling pokok atau pada barisan sebelah tanaman.

## 5.6 Menimbun Tanah

Menimbun tanah merupakan aktiviti mengembur dan mengumpul tanah-tanah yang berada di antara barisan batas tanaman ke rumpun halia.

Aktiviti menimbun tanah juga bertujuan untuk menutupi rizom yang muncul di permukaan tanah. Tanah yang gembur membolehkan rizom berkembang dan mencapai ukuran maksima dan berkualiti.

Aktiviti ini dilakukan setiap tiga bulan. Kerja-kerja perlu dilakukan secara berhati-hati supaya tidak mencederakan rizom. Rizom yang luka akan mudah diserang perosak dan penyakit.



## 5.7 Pengurusan Air

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

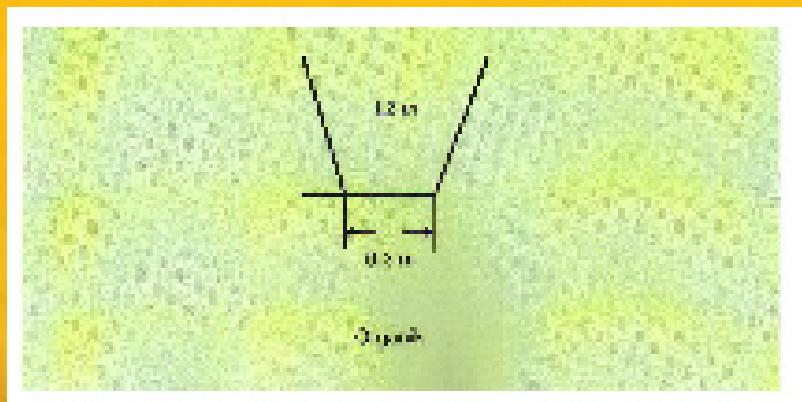
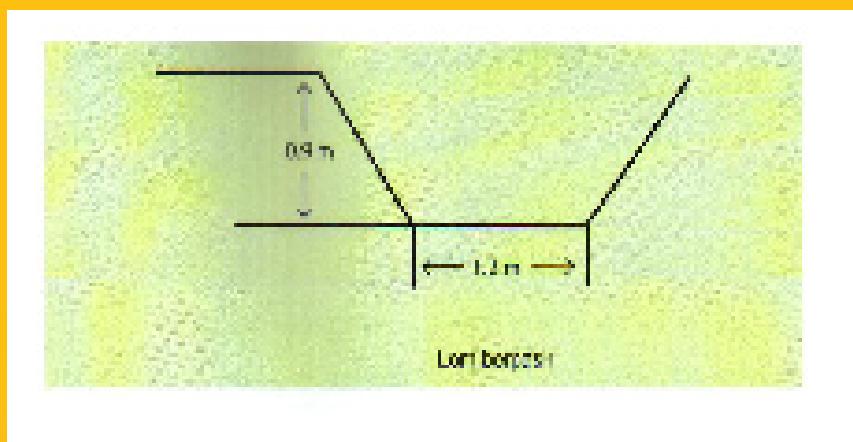
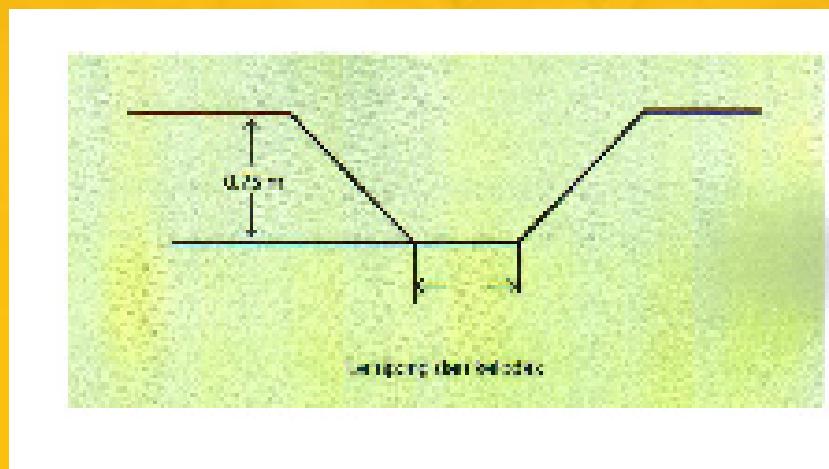
Pengairan boleh dilakukan dengan menyiram atau menggunakan sistem pengairan renjis. Sistem pengairan renjis mempunyai kecekapan pengairan 65 – 75 % dan keperluan tenaga kerja yang rendah. Kos bahan bagi sistem ini adalah RM 12, 500 sehektar. Jenis perenjis yang sesuai digunakan mempunyai julat tekanan operasi yang rendah iaitu  $1.5 - 2.5 \text{ kg/cm}^2$  dengan kadar alir perenjis 0.3 - 1.0 liter/saat dan garis pusat siraman liputan 25 – 30 m.

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

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

### Jadual 5: Spesifikasi sistem parit ladang

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



Gambar rajah 3: Reka bentuk sistem parit ladang yang disyorkan

## 6. PENGURUSAN PENYAKIT DAN PEROSAK

### 6.1 Kawalan Penyakit dan Perosak

Penyakit dan perosak yang biasa menyerang tanaman halia dan kawalannya adalah seperti di Jadual 6 berikut:

Jadual 6: Penyakit dan perosak serta langkah-langkah kawalan

Penyakit/Musuh Penyakit	Kesan Kerosakan	Langkah Kawalan
Layu Bakteria <i>Pseudomonas solanacearum</i>	Daun menjadi layu, menguning dan terkulai. Tunas dan rizom menjadi busuk, pokok terencat dan akan mati.	<ul style="list-style-type: none"><li>Musnahkan pokok berpenyakit.</li><li>Gunakan benih bebas penyakit.</li><li>Perbaiki saliran tanah.</li><li>Elakan tanaman berulang di kawasan serangan.</li><li>Elakkan tanaman lain seperti cili, terung, tomato, kentang (famili Solanaceae) di kawasan serangan selama 3 - 5 tahun.</li></ul>
Bintik Daun <i>Phyllosticta zingiberi</i>	Bintik hitam pada daun muda dan jika serangan teruk boleh menyebabkan tanaman mati.	<ul style="list-style-type: none"><li>Jaga kebersihan kebun.</li><li>Guna Dithane M45 sebagai kawalan.</li></ul>
Perosak/Serangga		
Ulat Pengorek Batang <i>Udaspes falvis</i>	Batang semu dikorek menyebabkan pokok kuning dan mati.	<ul style="list-style-type: none"><li>Amalkan tanaman giliran dan kebersihan kebun.</li><li>Gunakan dimethoate 30 ml/18 liter air.</li></ul>
Anai-anai	Merosakkan rizom dan menjelaskan kualiti.	<ul style="list-style-type: none"><li>Gunakan chlorpyrifos atau sintetic pyrethroids.</li></ul>
Kumbang <i>Epilachna sp</i>	Memakan daun dan menjelaskan pertumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"><li>Gunakan thiodan atau diazinon.</li></ul>



Gambar 6: Tanda dan peringkat serangan penyakit layu bakteria

## 6.2 Kawalan Rumpai

Kawalan rumpai amat penting untuk mengelakkan persaingan pengambilan baja dan membolehkan pertumbuhan halia yang baik.

Sungkutan menggunakan jerami padi atau daun lalang dapat membantu menghalang pertumbuhan rumpai di atas batas tanaman.

Penggunaan racun herbisid pra-cambah sebelum penanaman membantu di dalam kerja-kerja kawalan rumpai.

Kawalan rumpai secara manual dilakukan di batas tanaman. Penggunaan tajak atau cangkul perlu berhati-hati supaya tidak mencederakan rizom.

## 6.3 Tempoh Dilarang Mengutip Hasil

Kawalan menggunakan racun perosak boleh menimbulkan kesan sampingan terhadap alam sekitar dan kesihatan pengguna dalam jangka masa panjang. Semburan hendaklah dilakukan secara berhemah. Ikuti aturan mengguna seperti yang disyorkan serta patuhi Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) yang dinyatakan pada label keluaran racun perosak.



Gambar 7: Tanaman halia yang sesuai dituai

## 7. KEMATANGAN DAN PENGUTIPAN HASIL

Halia boleh dituai pada  $4\frac{1}{2}$  - 5 bulan sebagai halia muda. Lebih kurang 9,000 kg halia boleh dihasilkan dengan keluasan satu hektar. Tempoh tuaian 1 – 7 hari. Bagi pengutipan hasil halia tua, ianya dibuat pada waktu 9 bulan selepas menanam dengan hasil 12 – 20 metrik tan sehektar. Tempoh tuaian 1 – 15 hari.

Penuaian halia lazimnya menggunakan cangkul. Perhatian perlu diambil semasa penuaian agar rizom tidak rosak dan telerai. Ini akan menjelaskan kualiti dan harga halia di pasaran.

Halia perlu disimpan di tempat kering, pengudaraan baik, agar tahan lama dan tidak diserang kulat.

## 8. PENGENDALIAN LEPAS TUAI

Halia boleh dipasarkan sebagai halia muda dan halia tua dengan harga yang berbeza bergantung kepada varieti serta kualiti hasil tanaman tersebut.

### 8.1 Penggredan dan Pembungkusan

Ciri-ciri penggredan adalah seperti berikut:

Penghasilan Halia Tua

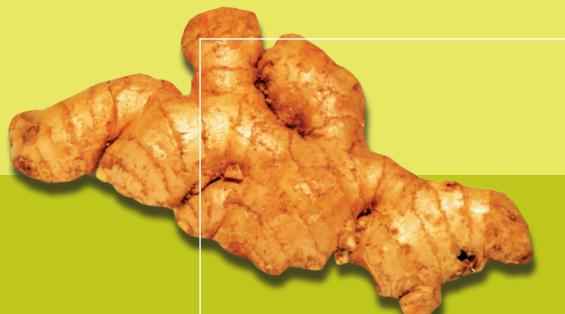
Varieti : Bentong

Ciri-ciri: Umur tuai 9 -10 bulan  
Kematangan seragam.  
Segar.  
Bersih dari kotoran.  
Bebas daripada kerosakan, kecederaan dan kecacatan bentuk dan rupa.  
Saiz seragam.

Penggredan :

Gred	1 : > 250 gm
Gred	2 : < 250 – 150 gm
Gred	3 : < 150 – 120 gm

Pembungkusan : Kotak kertas 450 mm x 300 mm x 250 mm  
Berat muatan 10 kg.



## 9. ANALISA KEWANGAN

### 9.1 Kos Perbelanjaan

Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan bagi penanaman sehektar halia semusim di tanah mineral adalah seperti dalam **Jadual 8**. Kos pengeluaran dibahagikan kepada kos tetap dan kos berubah. Kos tetap termasuk cukai tanah dan susut nilai sistem pengairan dan alat-alat pertanian yang digunakan yang merupakan perbelanjaan bukan tunai. Cukai tanah ialah pada RM 45.00/ha/musim (sembilan bulan). Manakala susut nilai alat-alat pertanian dianggarkan berasas kepada harga asal RM 4,000.00/ha ialah RM 3,000.00/ha/musim.

Kos berubah termasuk kos bahan input dan kos tenaga kerja. Kos bahan input ialah kos benih, baja, racun rumpai, racun perosak dan input pelbagai. Jumlah kos bahan input dianggarkan pada RM 6331.50/ha/musim. Kos tenaga kerja untuk menjalankan segala aktiviti ladang termasuk kontrak membersih dan tenggala tanah. Ia dianggarkan pada RM 5,650.00/ha/musim. Jumlah kos pengeluaran ialah RM 15,026.50/ha/musim.

### 9.2 Daya Maju Penanaman Halia

Dengan hasil 20,000 kg/ha dan harga RM 1.20/kg pendapatan kasar ialah RM 24,000.00/ha/musim. Mengambil kira kos pengeluaran terlibat, pendapatan bersih ialah RM 8,973.50/ha/musim.

Pada harga RM 1.20/kg dan penghasilan 20,000 kg/ha, nilai nisbah kos faedah tanaman halia ialah 1:1.60. Ini menunjukkan bahawa bagi setiap ringgit dibelanjakan, pulangan yang boleh diperolehi ialah RM 1.60.



**Jadual 8: Anggaran Kos Pengeluaran Dan Pendapatan Sehektar Tanaman halia**

Perkara	Kadar/ha	Kuantiti	Harga seunit (RM)	Kos (RM) Buruh Upah	Buruh Keluarga
A. JUMLAH PENDAPATAN	kg	20000.00	1.20	24000.00	24000.00
<b>JUMLAH</b>				<b>24000.00</b>	<b>24000.00</b>
B. KOS PENGELOUARAN					
1. <b>Kos bahan</b>					
Benih		1800.00	1.50	2700.00	2700.00
Kapur	50 beg	50.00	10.00	500.00	500.00
Baja organik	2 tan	2.00	200.00	400.00	400.00
Baja NPK Blue	30 beg	30.00	78.00	2340.00	2340.00
Racun serangga/penyakit					
Cholorphyrifos	1 liter	1.00	35.00	35.00	35.00
Racun rumput					
Paraquat	1 jar	1.00	55.00	55.00	55.00
Lain-lain input	%			301.50	301.50
<b>JUMLAH KOS BAHAN</b>				<b>6331.50</b>	<b>6331.50</b>
2. <b>Kos Tenaga</b>					
Penyediaan tanah & batas	Kontrak	400.00		400.00	
Penyediaan benih & menanam	th	20.00	25.00	500.00	
Membaja	th	108.00	25.00	2700.00	
Sungkupan & mengawal rumput	th	25.00	25.00	625.00	
Mengawal serangga & penyakit	th	12.00	25.00	300.00	
Memungut hasil	th	45.00	25.00	1125.00	
<b>JUMLAH KOS TENAGA</b>				<b>5650.00</b>	<b>0.00</b>
3. <b>Kos Tetap</b>					
Cukai tanah		0.75	60.00	45.00	45.00
Susut nilai alat		0.75	4000.00	3000.00	3000.00
<b>JUMLAH KOS PELBAGAI</b>				<b>3045.00</b>	<b>3045.00</b>
JUMLAH BESAR KOS PENGELOUARAN				15026.50	9376.50
JUMLAH PENDAPATAN BERSIH				8973.50	14623.50
PULANGAN SETIAP RINGGIT PELABURAN				1.60	2.56
Harga pulangan modal (kos pengeluaran/kg)				0.75	0.47

## Program Kerja Bagi Penanaman Sehektar Halia

HLT	Kerja/aktiviti	Bahan	Input	Tindakan	Catatan
		Jenis	Kadar		
-20	Pembersihan kawasan	Traktor	Kontrak	Membersih kawasan daripada semak tunggal dan akar.	
-15	Membina sistem perparitan	Jentera	Kontrak	Menggunakan jentera dan peralatan yang bersesuaian.	Elakkan kawasan tanaman bertakung air. Saliran mesti baik
-14	Mengapur	GML Dolomite	3-5 mt/ha	Kapur ditabur rata sebelum kerja-kerja pembajakan . 2.5 tan kapur dapat menaikan nilai pH sebanyak 0.15 unit	Siasat kemasaman tanah untuk menentukan keperluan kuantiti penggunaan kapur.
-12	Membajak piring	Traktor	Kontrak	Membajak piring 1 – 2 pusingan	Kedalaman pembajakan 25 – 30 cm
-10	Membajak putar	Traktor	Kontrak	Membajak putar 1 pusingan	Gembur ketulan tanah halus <1cm
-8	Penyediaan batas	Traktor/ manual		Ukuran 1 m x 20-25 cm tinggi (jarak antara batas 25 cm) 50 cm x 20 cm tinggi (Jarak antara batas 60 cm)	Panjang batas mengikut kesesuaian kawasan penanaman.
	Pembajaan asas	Tahi ayam	5-10 mt/ha	Tabur atas batas dan gaul ke dalam batas	Guna tahi ayam reput.
-1	Meracun pra cambah	Dual 720	Sembur di atas batas		
	Membuat lubang tanaman	Manual		Kedalaman 15 cm 20-30 cm antara lubang dalam batas.	
	Menabur baja asas Pengalak akar	Manual CIRP/ JRP/ TSP	50 – 70 gm/ lubang	Tabur dalam lubang tanaman	Keperluan 200 – 500 kg/ha sekiranya guna TSP
	Penyediaan benih	Rizom	1500 – 2500 kg/ha	Rizom dipatah-patah/ potong 5 cm. 1 kg rizom mampu menghasilkan 15 keratan	
0	Menanam	Rizom		Tanam kedalam lubang tanaman dengan "mata" ke atas.	
1	Sungkupan ( <i>Mulching</i> )	Jerami Padi, lalang	10 - 15 tan / ha	Sungkupan atas batas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk kelembapan tanah</li> <li>- Kawalan rumput</li> <li>- Hakisan</li> <li>- Elak guna bahan yang boleh menghalang pengeluaran tunas</li> </ul>
21	Penyelenggaraan tunas halia				Jangkaan 14 - 21 hari tunas halia mula keluar
30	Pembajaan 1	NPK 15:15:15	200 kg/ha	Tabur keliling pokok atau baris sebelah	Guna urea untuk halia muda
35	Kawalan perosak/ penyakit	Benlate Racun serangga Foliar	Ikut syor pada label	Sembur untuk kawalan serangga pemakan daun	Perlu tambah pelekat (20 ml/ 18 liter air) sekiranya menyembur pada musim hujan
40	Kawalan rumput	Racun kimia	Ikut syor pada label	Guna racun kimia untuk semburan antara batas. Manual untuk dalam batas	Paraquat 80 - 120 ml/ 18 liter air. Basta 140 ml/18 liter air
45	Timbun/ mounting tanah	Tanah		Timbus tanah sekeliling rizom	Elakkan rizom terdedah kepada matahari/ hujan.
150	Penghasilan			Tuaian halia muda	
270	Penghasilan			Tuaian halia tua	

HLT - Hari Lepas Tanam

## PANDUAN PENGIRAAN RACUN PEROSAK TANAMAN

### Syor berdasarkan % bahan Aktif

**Formula** :

$$\begin{array}{l} V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2 \\ V_1 = \frac{V_2 \times C_2}{C_1} \end{array}$$

**di mana** :

- V<sub>1</sub> = Isi padu (volume) racun perosak komersial  
C<sub>1</sub> = Kepekatan bahan aktif racun perosak komersial  
V<sub>2</sub> = Jumlah isipadu semburan (spray volume) racun perosak dan air  
C<sub>2</sub> = Kepekatan bahan aktif racun perosak yang disyorkan

**Contoh Pengiraan** :

- (a) 450 liter isi padu 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:**

$$\begin{array}{l} V_2 = 450 \text{ liter} \\ C_1 = 52 \% \\ C_2 = 0.1 \% \\ V_1 = \frac{450 \text{ liter} \times 0.1 \%}{52 \%} = 0.86 \text{ liter (860 ml)} \end{array}$$

**Jawapan:** Gunakan 0.86 liter racun malathion dengan isi padu semburan 450 liter

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

Isi padu (vol) racun perosak x kapasiti alat penyembur semburan isipadu

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

**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?

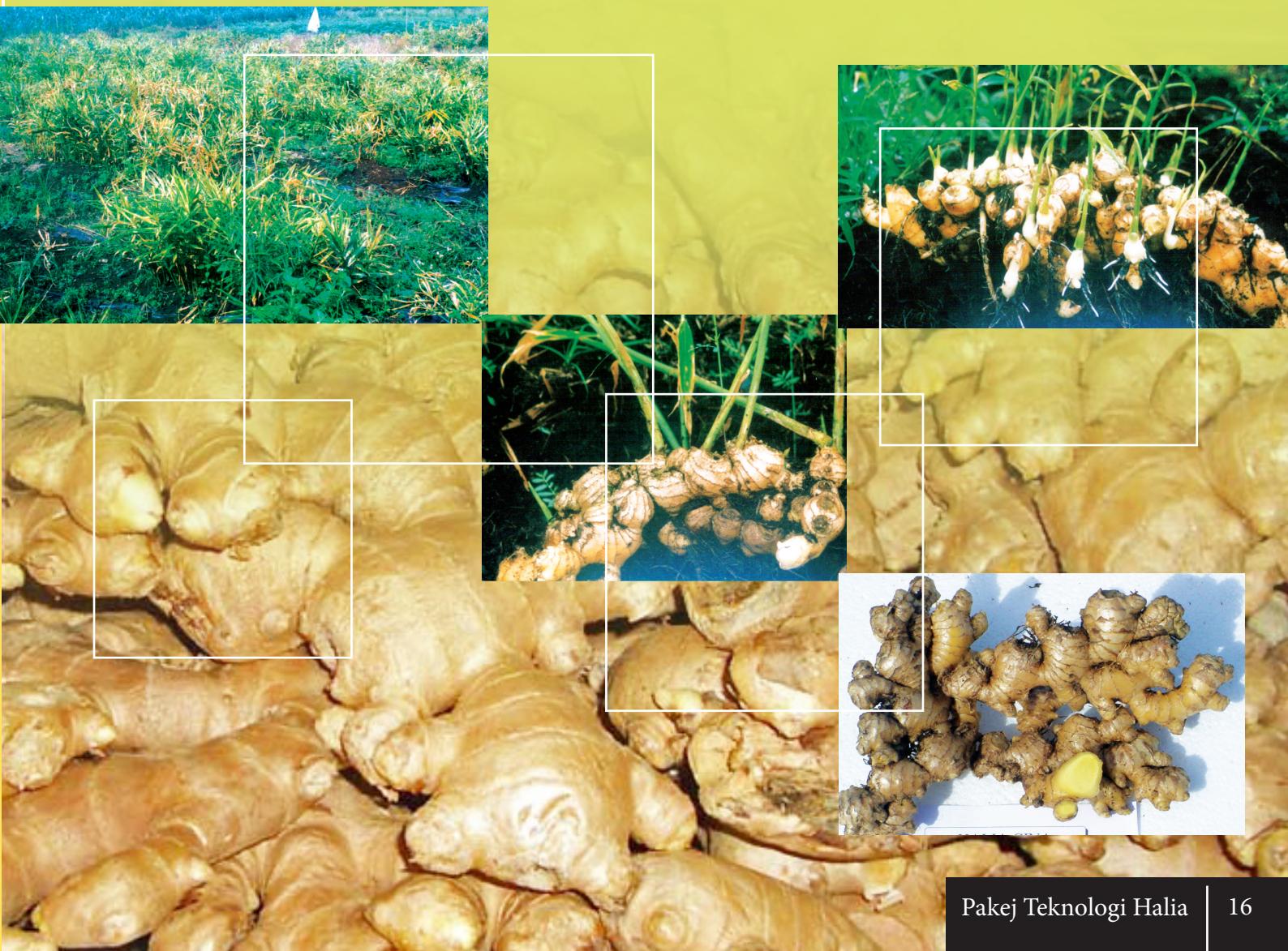
**Menggunakan formula di atas:**

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

**Jawapan:** Gunakan 120 g racun carbaryl dengan isi padu semburan 100 liter.

## RUJUKAN

1. Jabatan Pertanian Perangkaan Keluasan Tanaman
2. Sahedevan, N. (1987). Greean Fingers. Edisi Pertama. Seremban: Sahedevan Publication Sdn. Bhd.
3. Chan Ah Kiow. Growing Ginger. Division of Agriculture Extra Branch, Farm managment Tech Pepar No.6 1974.
4. Turbus No.266, TH XXIII Januari. 1992. Bertanam Jahe.
5. Wong, I.F.T. (1986). *Soil-Crop Suitability Classification for Peninsular Malaysia - Kuala Lumpur* : Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia
6. MARDI (1990). Panduan Pengeluaran Sayur-Sayuran. Kuala Lumpur: MARDI
7. FAMA : Panduan Pelaksanaan Kontrak Pemasaran Sayur-sayuran 2002-2005



# PENGHARGAAN

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Ketua Pengarah Pertanian dan terima kasih kepada semua ahli pasukan penulis Pakej Teknologi Tanaman Halia yang diketuai oleh Encik

atas daya usaha dan inisiatif yang diambil untuk menghasilkan pakej ini.

Penghargaan juga diberikan kepada semua ahli Jawatankuasa Media Pengembangan yang telah memberi pandangan, menyemak dan menyunting pakej ini.

Penghargaan dan terima kasih juga ditujukan kepada pegawai dan kakitangan Seksyen Komunikasi kerana menyumbangkan gambar serta menyediakan konsep persembahan, suntingan, kerja grafik dan percetakan.

Akhir kata, terima kasih kepada pengusaha-pengusaha tanaman halia yang telah memberi maklumat dan berkongsi pengalaman dalam menjayakan penerbitan ini.





**JABATAN PERTANIAN MALAYSIA**  
Aras 7-17, Lot 4G-2, Presint 4,Wisma Tani,  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,  
62632 Putrajaya  
Tel : 603-88703000 Faks : 603-88703376

