

PAKEJ TEKNOLOGI



KELAPA

NO. BK 49/08.07/5R

Cetakan Pertama 2007

© Hak Cipta Jabatan Pertanian Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua 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 Padi, Tanaman Industri dan Florikultur (Seksyen Tanaman Industri). Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Seksyen Komunikasi.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Permalink-dalam-Penerbitan

Pakej Teknologi Kelapa

Bibliografi:ms.35

ISBN 978-983-047-069-6

1. Coconut-Diseases and pests. 2. Coconut- Malaysia

3. Coconut palm-malaysia

634.61

Harga: RM7.00



KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

PENDAHULUAN	1
1. PENGENALAN	2
1.1 Status Industri Tanaman Di Malaysia	2
1.2 Kandungan Zat	3
1.3 Produk Kelapa	5
2. BOTANI	6
2.1 Toksonomi	6
2.2 Pokok	6
2.3 Sistem Akar	6
2.4 Daun	7
2.5 Bunga	7
2.6 Bunga dan Pendebungaan	8
2.8 Buah	9
3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN	10
3.1 Faktor Iklim	10
3.2 Faktor Tanah	10
3.3 Zon Tanaman Kelapa	10
4. VARIETI KELAPA	12
4.1 Varieti Kelapa Di Malaysia	12
4.2 Varieti Kelapa Yang Disyorkan dan Ciri-cirinya	12
5. AMALAN KULTUR	14
5.1 Penyediaan Benih Tanaman	14
5.2 Penyediaan Kawasan Penanaman	17
5.3 Sistem Penanaman	18
5.4 Pengapuran	19
5.5 Penanaman Di Ladang	19
5.6 Pembajaan	20

PERKARA**MUKA SURAT**

6.	PENGURUSAN PEROSAK BERSEPADU	21
6.1	Kawalan Serangga Perosak	21
6.2	Kawalan Penyakit	26
6.3	Kawalan Vertebral	26
6.4	Kawalan Rumpai	28
7.	KEMATANGAN DAN PENUAIAN HASIL	29
7.1	Pengeluaran Buah	29
7.2	Kematangan Buah	29
8.	PENGENDALIAN LEPAS TUAI	31
9.	EKONOMI PENGELUARAN DAN PEMASARAN	31
9.1	Kos Pengeluaran	31
9.2	Daya maju Penanaman Kelapa	32
9.3	Pemasaran	33
10.	RUJUKAN	34
11.	PENGHARGAAN	37

SENARAI JADUAL

MUKA SURAT

Jadual 1 :	Keluasan Tanaman dan Pengeluaran Kelapa Mengikut Negeri Bagi Tahun 2007	3
Jadual 2 :	Kandungan Minyak Kelapa	4
Jadual 3 :	Kandungan Hampas Kering Kelapa	4
Jadual 4 :	Nilai Pemakanan Kelapa Parut Kering	5
Jadual 5 :	Faktor-Faktor Tanah dan Kesesuaian Untuk Tanaman Kelapa	11
Jadual 6 :	Jarak Susunan Polibeg	15
Jadual 7 :	Jarak Tanaman Sistem Tiga Segi Sama	18
Jadual 8 :	Keperluan Kapur	19
Jadual 9 :	Pembajaan Tanaman Kelapa Di Beberapa Jenis Tanah	20
Jadual 10 :	Anggaran Pengeluaran Jenis-jenis Kelapa	29

LAMPIRAN

Lampiran 1 :	Aliran Kewangan Kelapa MATAG Bagi Keluasan 1 Hektar	35
Lampiran 2 :	Aliran Kewangan Kelapa Pandan Bagi Keluasan 1 Hektar	36
Lampiran 3 :	Senarai Racun Perosak Berdaftar Untuk Tanaman Kelapa	38



Pendahuluan

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

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

1. PENGENALAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) digolongkan dalam keluarga palmae. Tanaman ini berasal dari kepulauan Pasifik dan tersebar luas hampir 90 buah negara tropika. Jumlah keluasan kelapa di dunia dianggarkan sebanyak 12.48 juta hektar di mana seluas 10.8 juta hektar (86.2 %) terletak di kawasan Asia-Pasifik.

Indonesia merupakan negara pengeluar kelapa utama dunia dengan keluasan 3.9 juta hektar, diikuti dengan Filipina seluas 3.2 juta hektar dan India seluas 1.9 juta hektar. Jumlah pengeluaran kelapa dunia dianggarkan sebanyak 11.44 juta tan kopra, bersamaan 57 bilion biji kelapa. Sejak empat hingga lima dekad yang lalu, teknologi pemprosesan kelapa telah berjaya menghasilkan tidak kurang daripada 360 produk makanan dan bukan makanan berasaskan kelapa.

Di Malaysia, kelapa merupakan salah satu tanaman yang penting untuk ekonomi negara. Sebahagian besar tanaman kelapa diusahakan secara tradisional oleh pekebun-pekebun kecil. Pada tahun 2007, tanaman kelapa menduduki tempat yang keempat dari segi keluasan selepas kelapa sawit, getah dan padi. Produk-produk kelapa adalah bahan penting dalam makanan harian penduduk-penduduk tempatan dan juga dalam industri pembuatan. Permintaan tempatan untuk produk-produk kelapa adalah dalam bentuk kelapa biji, minyak kelapa dan kelapa parut (*dessicated coconut*).

Pada tahun 2005, Malaysia mengimport kelapa dan produk-produk berasaskan kelapa bernilai RM 591.8 juta berbanding dengan nilai eksport berjumlah RM 559 juta. Ini menjadikan nilai imbalan dagangan negatif sebanyak RM 32.8 juta. Jenis produk kelapa yang diimport dan dieksport ialah kelapa tua, kelapa muda, minyak kelapa, kelapa salai (kopra), kelapa parut kering, santan kelapa dan minyak kelapa.



1.1 Status Industri Tanaman Di Malaysia

Pada tahun 2007 jumlah keluasan kelapa dianggarkan sebanyak 109,185 hektar dengan anggaran pengeluaran sebanyak 571.3 juta biji. Negeri Sarawak, Johor, Sabah, Perak dan Selangor merupakan negeri-negeri pengeluar utama kelapa negara. Maklumat keluasan dan pengeluaran kelapa mengikut negeri bagi tahun 2007 seperti di dalam **Jadual 1**.

Jadual 1
Keluasan Tanaman dan Pengeluaran Kelapa
Mengikut Negeri Bagi Tahun 2007

Negeri	Keluasan Hektar	Pengeluaran MT
Johor	21,250	127,500
Kedah	2,840	15,052
Kelantan	7,760	40,352
Melaka	2,720	15,265
N.Sembilan	1,280	6,656
Pahang	2,190	11,388
Perak	15,180	88,044
Perlis	15	93
P.Pinang	1,010	5,252
Selangor	10,320	56,760
Terengganu	2,650	8,150
Sabah	19,140	89,958
Sarawak	22,290	104,763
WP Labuan	540	2,160
Jumlah	109,185	571,393

Sumber: Jabatan Pertanian (2007)



1.2 Kandungan Zat

Minyak kelapa mengandungi lemak tepu yang tinggi iaitu kira-kira 91%. Kandungan minyak kelapa yang terperinci ditunjukkan seperti di **Jadual 2**.

Hampas kelapa kering merupakan produk sampingan dari pemprosesan minyak kelapa dan digunakan sebagai makanan ternakan. Kandungan hampas kelapa kering adalah seperti di **Jadual 3**.

Kelapa parut kering ialah isi kelapa yang dipotong halus dan dikeringkan pada tahap kandungan kelembapan 2.5 %. Nilai pemakanan kelapa parut kering adalah seperti di **Jadual 4**.

Jadual 2
Kandungan Minyak Kelapa

Jenis Lemak	Peratus	Kandungan
Asid Lemak Tepu		
Kaproio (hexoic)	0.2	- 0.5
Kaprilik	5.4	- 9.5
Kaprik	4.5	- 9.7
Laurik	44.1	- 51.0
Miristik	31.0	- 18.5
Palmitik	7.5	- 10.5
Stearik	1.0	- 3.2
Arakidik	0.2	- 1.5
Asid Lemak Tak Tepu		
Oleik	5.0	- 8.2
Linolik	1.0	- 2.6

Jadual 3
Kandungan Hampas Kelapa Kering

Perkara	Peratus Kandungan
Air	11.0
Minyak	6.0
Protin	19.8
Karbohidrat	45.3
Serat	12.2
Abu	5.7



Jadual 4
Nilai Pemakanan Kelapa Parut Kering



Kandungan	Peratus
Air	2.5 - 3.0
Lemak dan minyak	58.0 - 69.0
Gula	5.5 - 8.5
Protin	6.0 - 8.0
Karbohidrat	12.0 - 18.0
Serat	0.2 - 0.4
Abu	1.5 - 2.0

1.3 Produk Kelapa

Isi, air, sabut, daun dan batang kelapa digunakan untuk menghasilkan pelbagai produk kelapa dalam bentuk makanan atau bukan makanan. Produk kelapa ini boleh dikategorikan sebagai produk kelapa segar dan produk kelapa yang diproses.

a. Produk kelapa segar

Isi, air dan santan kelapa digunakan untuk masakan atau sebagai makanan dan minuman segar.

b. Produk kelapa yang diproses

Isi kelapa boleh diproses untuk menghasilkan minyak kelapa. Seterusnya minyak kelapa ini diproses untuk menghasilkan produk-produk kosmetik, farmasi dan produk-produk lain. Minyak kelapa juga digunakan untuk pengeluaran asid laurik. Isi kelapa boleh juga diproses untuk menghasilkan kelapa parut kering, krim kelapa, serbuk santan dan kopra. Pada masa ini terdapat produk-produk baru yang berpotensi untuk dimajukan seperti minyak kelapa dara/*virgin coconut oil (VCO)* dan nata de-coco.

Sabut kelapa dapat digunakan untuk membuat koir dan serat kelapa. Tempurung kelapa boleh digunakan untuk menghasilkan arang teraktif, bahan bakar dalam pembuatan ubat nyamuk dan bahan hiasan dalam industri kraftangan, batang kelapa diproses menjadi kayu yang bermutu untuk kegunaan industri pembinaan dan perabot.

Nira diperolehi dari mayang kelapa dan boleh diminum atau diproses menjadi gula melaka, cuka atau todi.



2. BOTANI

2.1 Taksonomi

Nama Saintifik	: <i>Cocos nucifera</i> L
Nama Tempatan	: Kelapa, Nyior
Keluarga	: Palmae
Order	: Arecaceae

Terdapat dua jenis kelapa iaitu kelapa tinggi, *Cocos nucifera* var. *typica* dan kelapa rendah *Cocos nucifera* var. *nana*. Kacukan di antara dua jenis kelapa tersebut akan menghasilkan kelapa hibrid seperti MAWA dan MATAG yang mempunyai ciri sederhana tinggi.

2.2 Pokok

Pokok kelapa mempunyai batang dan pusat pertumbuhan tunggal. Ketinggian pokok boleh mencapai 6-30 meter. Pada hujung batang terdapat daun pinat yang besar atau pelepah pada pelbagai peringkat tumbesaran. Di celah tiap-tiap pelepah terdapat jambak bunga pada pelbagai peringkat tumbesaran. Di pucuk pokok terdapat tisu-tisu muda yang bakal membentuk menjadi daun, bunga atau buah.

2.3 Sistem Akar

Pokok kelapa mempunyai sistem akar serabut. Pokok kelapa tidak mempunyai akar rambut dan dalam keadaan tertentu, akar-akar utama boleh mengeluarkan akar sisi yang bercabang yang dipanggil akar penyerap. Di hujung akar penyerap ini terdapat jidal akar (*root cap*) yang boleh menebusi tanah. Bahagian lembut yang terdapat di belakang jidal akar berfungsi untuk menyerap nutrien tanah sejauh 5 cm.

Di permukaan akar terdapat struktur tisu kecil yang tajam dan berwarna putih (pneumatophotes) yang berfungsi sebagai struktur pernafasan. Struktur ini membolehkan pokok kelapa menyesuaikan kehidupan di kawasan air bertakung.

Pokok kelapa matang mengeluarkan 1,500 - 8,000 urat akar yang tumbuh mendatar sepanjang 5 hingga 25 meter di sekeliling pokok. Terdapat juga akar yang tumbuh menghala ke lapisan air bawah tanah dan boleh tumbuh sehingga 5 meter ke dalam tanah.





2.4 Daun

Pokok kelapa yang matang mempunyai 30-40 pelepah daun. Panjang pelepah boleh mencapai 6 meter dan ia mempunyai dua baris daun kecil (bipinate) berukuran 1 hingga 1.5 meter panjang. Setiap pelepah dianggarkan mempunyai sebanyak 200 helai daun kecil. Bagi pokok yang subur, pelepah baru terbit setiap 3-4 minggu sekali. Jangka hayat pelepah dari mula terbit hingga senesen ialah di antara 30 hingga 36 bulan.

2.5 Bunga

Jambak bunga atau mayang terbentuk di dalam seludang yang tebal, kukuh dan tajam. Mayang yang terbuka berukuran 1.0 hingga 1.2 meter panjang dan membentuk beberapa anak spika yang panjangnya 14-16 cm.

Bunga kelapa adalah jenis "*monoecious*". Pada setiap mayang kelapa, terdapat antara 8,000-10,000 bunga jantan dan 10-50 bunga betina. Bunga jantan mengandungi enam helai periant nipis berwarna kuning dan di dalamnya terdapat enam stamen. Di tengah-tengah bunga terdapat tiga kelenjar nektar yang berfungsi untuk menarik serangga pendebunga. Apabila bunga kembang, cepu debunga terbuka dan mengeluarkan debunga-debunga yang berwarna kuning. Debunga ini boleh hidup selama 2-9 hari.

Bunga betina berbentuk globos, mengandungi enam periant dan terdapat pistil berwarna putih. Bunga betina mulai kembang pada 18-21 hari selepas seludang terbuka. Jangkamasa reseptifnya ialah 1-3 hari.



Seludang yang belum terbuka



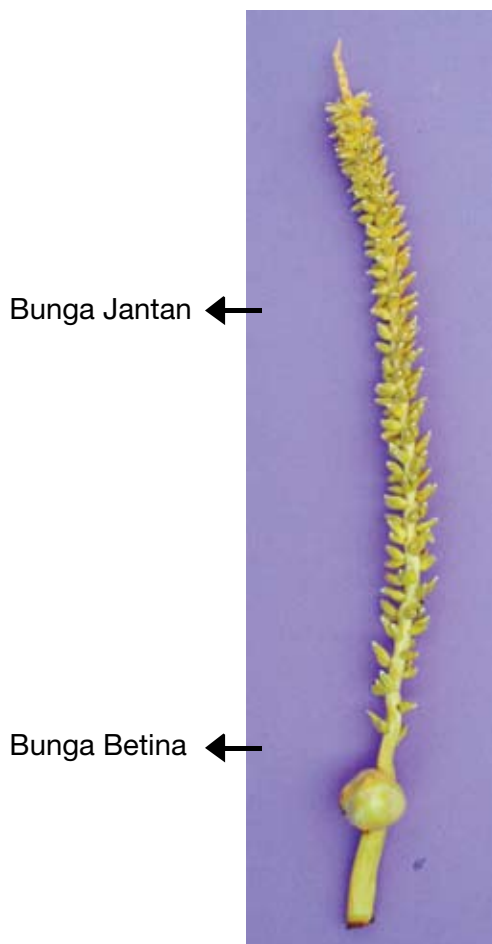
Jambak Bunga Kelapa

2.6 Bunga dan Pendebungaan

Angin dan serangga merupakan ejen pendebungaan bunga kelapa. Lebah, lalat, kumbang dan tebuian adalah serangga pendebunga kelapa yang penting. Jumlah bunga betina yang berjaya membentuk buah sehingga mencapai ke peringkat matang adalah sekitar 25-40 %.

Bagi kebanyakan jenis kelapa rendah, kaedah pendebungaan ialah secara “*autogamous*” (*direct self-pollinating*) atau pendebungaan sendiri. Bagi kelapa tinggi, pendebungaan ialah secara ‘*allogamous*’ (*cross-pollinating*) atau pendebungaan silang. Bagi kelapa hibrid dan beberapa jenis kelapa rendah, kaedah pendebungaan ialah secara kedua-duanya sekali iaitu secara “*autogamous*” dan “*allogamous*”. Sebagai contohnya, pendebungaan bagi Kelapa Rendah Kuning (Malayan Yellow Dwarf, MYD) dan Kelapa Rendah Merah (Malayan Red Dwarf, MRD) didapati secara “*autogamous*”. Pendebungaan Kelapa Tinggi Malaya (*Malayan Tall*) ialah secara “*allogamous*”, manakala pendebungaan Kelapa Rendah Hijau (*Malayan Green Dwarf, MGD*) ialah secara “*autogamous*” dan “*allogamous*”.

Oleh itu populasi Kelapa Rendah Malaya didapati seragam berbanding dengan populasi Kelapa Tinggi Malaya. Populasi Kelapa Rendah Malaya jenis kuning dan merah didapati lebih stabil dan seragam berbanding dengan jenis hijau. Faktor ini menyebabkan Kelapa Rendah Hijau tidak digunakan sebagai pokok induk ibu di dalam pembiakan kelapa kacukan atau hibrid.



Bunga Jantan



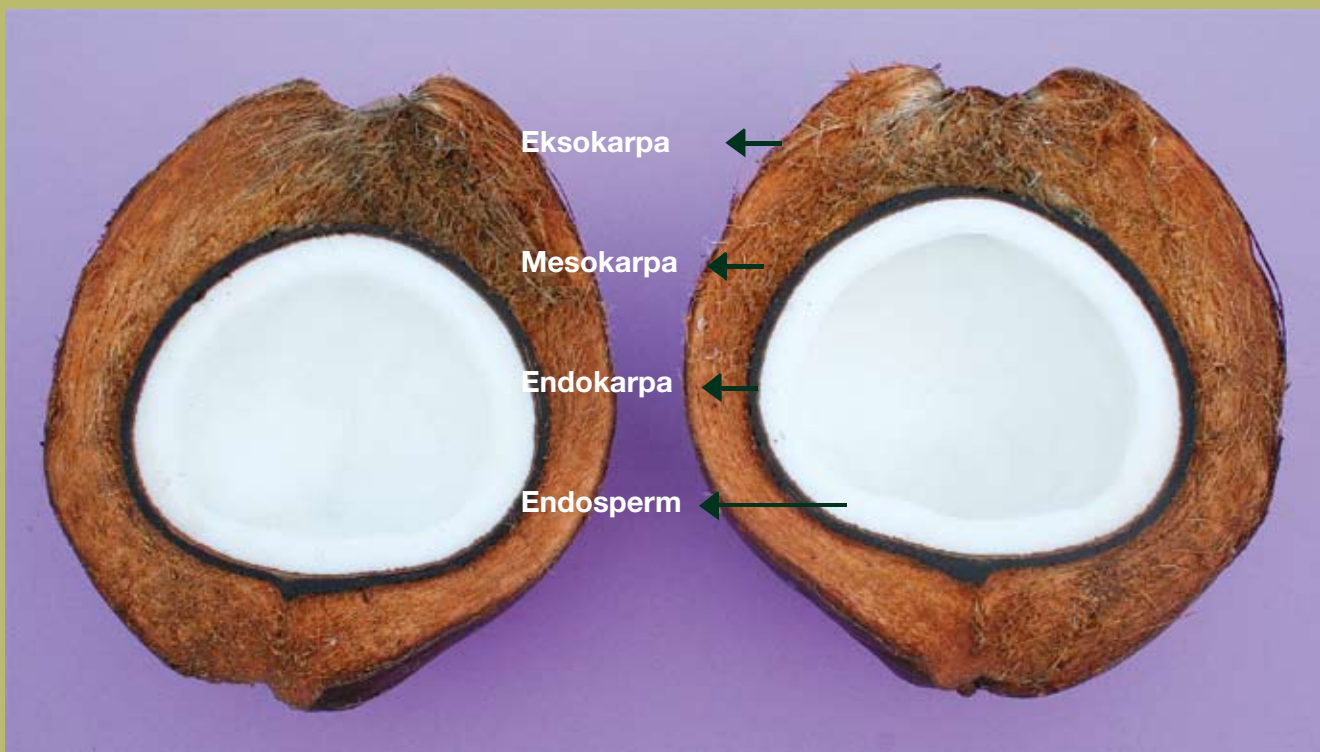
Bunga Betina

Bunga Jantan dan Bunga Betina Pada Spika



2.7 Buah

Selepas proses persenyawaan bunga akan menjadi buah dalam tempoh 12-14 bulan. Pada umumnya buah yang matang mengandungi 35 % sabut, 12 % tempurung, 28 % isi dan 25 % air. Komposisi ini berbeza-beza mengikut kultivar. Saiz, warna dan bentuk buah kelapa juga berbeza-beza mengikut jenis kelapa.



Bahagian-Bahagian Buah Kelapa



3. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

3.1 Faktor Iklim

Di Malaysia, kelapa mempunyai kesesuaian yang meluas dan agak tahan kepada perubahan cuaca. Pada amnya kelapa memerlukan suhu purata harian antara 22-33 °C dengan 40-80 % kelembapan bandingan untuk pertumbuhan dan penghasilan yang baik.

3.2 Faktor Tanah

Tanaman kelapa yang ditanam di tanah-tanah yang sesuai mudah diurus dan berpotensi mengeluarkan hasil yang lebih baik. Pengurusan yang lebih rapi diperlukan sekiranya tanaman ini ditanam di tanah-tanah yang sederhana sesuai untuk menjamin penghasilan yang menguntungkan. Sifat-sifat tanah yang sesuai dan sederhana sesuai untuk tanaman kelapa adalah seperti di **Jadual 5**.

Kelapa boleh hidup di kebanyakan jenis tanah. Di antara tanah yang sesuai adalah tanah lanar, tanah-tanah sedentari dan gambut cetek. Pada umumnya tanaman kelapa memerlukan tanah yang rata, bersaliran tanah yang salir (*well drained*), berprofil dalam dan tidak terlalu pasir atau lempung.

3.3 Zon Tanaman Kelapa

Di Semenanjung Malaysia, kebanyakan tanaman kelapa ditanam di kawasan pantai di atas tanah berlempung atau berpasir dan sedikit sahaja ditanam di kawasan pendalaman. Di kawasan Pantai Barat, tumpuan tanaman kelapa ialah di Bagan Datuk, Perak; Sabak Bernam, Selangor; Batu Pahat, Muar dan Pontian, Johor.

Di Pantai Timur pula tanaman kelapa tertumpu di Bachok, Kelantan; Kuala Terengganu dan Besut, Terengganu.

Jadual 5
Faktor-Faktor Tanah dan Kesesuaian untuk Tanaman Kelapa

Sifat Tanah	Kesesuaian Tanah Untuk Kelapa	
	Sesuai	Sederhana Sesuai
Kecerunan	0-12 °	12-20 °
Saliran	Tak sempurna salir ke salir	Agak kurang salir
Kedalaman tanah yang berkesan	> 100 cm	50-100 cm
Tekstur dan struktur	Selain dari pasir dan lempung yang tak berstruktur	Pasir dan lempung yang tak berstruktur
Kemasinan	< 2 dS/cm	2-4 dS/cm
Kedalaman lapisan asid sulfat dari permukaan tanah	> 100 cm	75-100 cm
Ketebalan gambut	Tiada gambut	Ketebalan 25 cm dari permukaan tanah
Keberbatuan	Tiada batu pada kedalaman 75 sm pertama atau jika ada batu, amaunnya adalah 25 % dan tersebar rata di dalam tanah	Terdapat batu 25-75 % tersebar rata
Ketidakseimbangan nutrien	Tiada keracunan nutrien mikro atau Keupayaan Pertukaran Kation tinggi melebihi 10 cmol/kg	Keupayaan Pertukaran Kation yang rendah < 10 cmol/kg tanah

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

4. VARIETI KELAPA

4.1 Varieti Kelapa Di Malaysia

Varieti kelapa yang terdapat di Malaysia adalah seperti berikut:

- a. Kelapa Tinggi Malaya (Malayan Tall).
- b. Kelapa Rendah Merah Malaya “Malayan Red Dwarf ” (MRD).
- c. Kelapa Rendah Kuning Malaya “Malayan Yellow Dwarf” (MYD).
- d. Kelapa Rendah Hijau Malaya “Malayan Green Dwarf” (MGD).
- e. Kelapa MAWA (Malayan Dwarf X West African Tall).
- f. Kelapa MATAG (MYD/MRD X Tagnanan Tall)
- g. Kelapa Tinggi Afrika Barat.
- h. Kelapa Tinggi Tagnanan.
- i. Kelapa Tinggi Rennel.
- j. Kelapa Wangi (Aromatic Dwarf).
- k. Kelapa MAREN (MYD/MRD X Rennel Tall).
- l. Kelapa MAMA (MYD/MRD X Malayan Tall).

4.2 Varieti Kelapa Yang Disyorkan dan Ciri-Cirinya

a. Kelapa MATAG



Kelapa MATAG ialah kelapa hibrid yang dihasilkan daripada pendebungaan silang antara Kelapa Rendah Malaya dan Kelapa Tinggi Tagnanan. Ketinggian pokok Kelapa MATAG boleh mencapai 15 meter. Daun, bunga dan buahnya berwarna sama ada hijau, oren atau keemasan bergantung kepada jenis pokok induk Kelapa Rendah Malaya dan Kelapa Tinggi Tagnanan. Purata bilangan buah Kelapa MATAG dianggarkan sebanyak 140 biji/pokok/tahun. Potensi hasil dengan densiti penanaman 178 pokok/ha ialah sebanyak 25,000 biji/ha/tahun. Bilangan buah setandan di antara 10-22 biji.



b. Kelapa MAWA

Kelapa MAWA ialah kelapa hibrid yang dihasilkan daripada pendebungaan silang Kelapa Rendah Malaya dan Kelapa Tinggi Afrika Barat. Ketinggian pokok boleh mencapai sehingga 15 meter. Warna daun, bunga dan buahnya sama ada hijau atau jingga pucat bergantung kepada pokok induk (Pokok Kelapa Rendah Malaya). Bilangan buah setandan ialah 14-16 biji.



c. Kelapa Pandan (Wangi)

Kelapa Pandan ialah kelapa jenis rendah yang diperkenalkan dari Thailand pada tahun 1971. Di Thailand kelapa ini dipanggil sebagai “*Makprow Nam Horm*” dan di peringkat antarabangsa dikenali sebagai “*aromatic dwarf*”. Keistimewaan kultivar Kelapa Pandan ialah isi dan buahnya berbau wangi pandan dan sesuai untuk diminum dan dimakan segar. Ketinggian pokok boleh mencapai 6 meter. Tandan dan buah berwarna hijau dan buahnya kecil berbentuk bulat berbiku tiga. Bilangan buah setandan di antara 10-22 biji.

Anak pokok Kelapa Pandan boleh dikenali melalui bau wangi pandan pada hujung akar yang dihancurkan dan melayur bahagian bawah lai daun. Jarak penanaman yang disyorkan adalah 6.5 m x 6.5 m dengan kaedah segitiga dan ini akan menghasilkan kepadatan 272 pokok sehektar.

5. AMALAN KULTUR

5.1 Penyediaan Benih Tanaman

a. Pemilihan Buah Kelapa dan Penyemaian



Buah yang dipilih mestilah berwarna perang dan cukup matang, bersabut nipis, bebas daripada serangan perosak dan penyakit serta berkocak air di dalamnya. Buah kelapa yang telah dipilih hendaklah disemai di atas petak semaian berpasir berukuran 1.5 meter lebar, 0.6-0.2 meter tinggi dan panjang mengikut keperluan.

Biji benih disusun rapat secara mendatar pada jarak 30 cm (dalam baris) x (antara baris) di dalam petak semaian dengan mendedahkan satu pertiga bahagian kelapa di atas permukaan pasir. Penyiraman perlu dilakukan 1-2 kali sehari mengikut keadaan cuaca.



b. Semaian Menggunakan Polibeg

Kaedah menyemai anak benih kelapa di polibeg mempunyai kebaikan antaranya kadar pertumbuhan yang lebih cergas dan serata dengan adanya pembajaan, akar tidak rosak semasa menanam di ladang, kerosakan semasa pengangkutan dari tempat semaian di ladang pokok dapat dikurangkan, kadar pertumbuhan akar yang baik dan cepat selepas ditanam dan tiada atau kurang masalah *transplanting shock*.

Masalah utama kaedah semaian ialah kos pengangkutan dan kos semaian yang lebih tinggi. Polibeg berlubang (*perforated*) yang berukuran 45 cm x 45 cm x 0.5 cm lazim digunakan. Anak benih di dalam polibeg tersebut boleh disimpan selama 10 bulan selepas diubah.

Campuran tanah yang disyorkan ialah tiga bahagian tanah atas dan satu bahagian pasir. Bagi setiap polibeg sejumlah 113 gm baja fosfat dan 113 gm kapur digunakan. Jarak susunan polibeg yang disyorkan adalah seperti di **Jadual 6**.

Jadual 6
Jarak Susunan Polibeg

Saiz Polibeg	Jarak Susunan	Jangkamasa Disimpan Selepas Selepas Diubah	Jumlah Polibeg Sehektar
45 cm x 45 cm	60 cm x 60 cm x 60 cm	6-7 bulan	20,000 pokok
45 cm x 45 cm	80 cm x 80 cm x 80 cm	8-9 bulan	18,000 pokok

c. Penakaian

Anak benih yang perlu ditakai adalah anak pokok yang menunjukkan ciri-ciri seperti berikut :-

- lai daun yang pendek;
- lai daun yang jarang;
- daun yang berlingkar atau berputar;
- tangkai pelepah yang panjang;
- pelepah yang tegak dan kecil serta
- anak benih yang tidak normal (contoh albino dan kembar)

Bilangan anak pokok yang dibuang daripada aktiviti penakaian ini lazimnya di sekitar 10-50%. Anak-anak benih kelapa yang sesuai ditanam di ladang mempunyai ciri-ciri seperti daunnya yang besar dan berwarna hijau tua, pelepahnya pendek dan lebar serta batangnya lurus dan tiada serangan perosak.



Contoh : Anak benih kembar yang perlu ditakai

5.2. Penyediaan Kawasan Penanaman

a. Pembersihan Kawasan

Tanaman kelapa memerlukan cahaya matahari penuh untuk pertumbuhan yang baik. Kawasan yang hendak dimajukan dengan kelapa perlulah kawasan terbuka dan bebas daripada pokok-pokok dan anak pokok kayu yang tidak dikehendaki.

Bagi kawasan bekas kelapa tua, sebaik-baiknya pembersihan kawasan dilakukan dengan menggunakan jentolak. Jentolak ini dapat menumbang dan menghancurkan batang kelapa dan menyusunnya mengikut barisan tertentu. Dengan cara ini proses pereputan dan aktiviti-aktiviti ladang seterusnya dapat dilaksanakan dengan lebih mudah.



Pembersihan kawasan menggunakan jentolak



Penanaman secara sistem camber

5.3 Sistem Penanaman

Jarak tanaman mengikut sistem tiga segi sama yang digunakan adalah seperti di dalam **Jadual 7**. Barisan perlu dibuat mengikut arah utara-selatan supaya mendapat cahaya matahari yang maksimum.

Jadual 7
Jarak Tanaman Sistem Tiga Segi Sama.

Jenis Kelapa	Jarak Tanaman	Bilangan Pokok/Ha
Kelapa MATAG	8.1 m x 8.1 m	178
Kelapa MAWA	8.1 m x 8.1 m	178
Kelapa Rendah	6.5 m x 6.5 m	272
Kelapa Pandan	6.5 mx 6.5 m	272

Bagi kawasan tanah rata/rendah, kaedah penanaman secara *camber* adalah disyorkan. Melalui kaedah ini penanaman kelapa dibuat di atas batas melengkung dengan ketinggian 30 cm di bahagian tengah batas. Setiap 2 baris kelapa akan diselangkan dengan parit ladang berukuran 122 cm x 91.5 cm x 70 cm. Kebaikan sistem ini adalah untuk memudahkan semua pengurusan ladang seperti pembajaan, kawalan rumpai dan penuaian hasil.

5.4 Pengapuran

Nilai pH tanah yang optimum bagi kebanyakan tanaman di Malaysia adalah antara 5.5 hingga 6.5. Biasanya bagi kawasan baru dibuka (selain tanah asid sulfat dan tanah gambut), kapur pada kadar pada 3-5 tan/ha adalah disyorkan untuk kebanyakan tanah di Malaysia. Sebagai panduan, bagi memperbaiki keadaan pH tanah, kadar kapur GML yang perlu digunakan adalah sebagaimana ditunjukkan di dalam **Jadual 8**. Kapur tidak diperlukan apabila pH tanah melebihi 5.5.

Jadual 8
Keperluan Kapur

pH Tanah	Keperluan GML (tan/ha)
> 5.5	-
5.0-5.5	2.5
4.5-5.0	5.0
< 4.5	7.5*

5.5 Penanaman di Ladang

Saiz lubang tanaman berukuran 0.45 m x 0.45 m x 0.45 m perlu disediakan. Seterusnya 200 g baja fosfat dimasukkan ke dalam lubang dan digaulkan bersama-sama tanah atas.

Selepas dua minggu, anak-anak pokok kelapa yang cergas ditanam ke dalam lubang tersebut. Anak kelapa ini hendaklah terlebih dahulu disiram sebelum ditanam. Aktiviti menanam perlu dirancang supaya dapat bermula pada awal musim hujan.

Menanam anak kelapa dijalankan dengan meletak anak pokok ke dalam lubang tanaman dan ditegakkan. Tanah dimasukkan ke dalam lubang dan dimampatkan.



5.6 Pembajaan
Panduan Pembajaan bagi tanaman kelapa adalah seperti Jadual 9

Jadual 9
Pembajaan Tanaman Kelapa di Beberapa Jenis Tanah

Jenis Tanah	Umur Pokok (tahun)	Pengurusan Pembajaan			
		Jenis	Kadar (kg/pk/th)	Cara	Masa
Tanah Mineral (Tanah Sedentari dan Lanar Sungai))	1	15:15:15 + GML	1.0 + 1.0	Tabur keliling pokok	Pecahkan kepada 3 x setahun
	2	15:15:15 + GML	1.5 + 1.0		
	3	15:15:15 + GML	2.5 + 1.0		
	4	12:12:17:2 + GML	4.5 + 1.0		
	>5	12:12:17:2 + GML	5.5 + 1.0		
Tanah Mineral (Lanar Laut)	1	15:15:15	0.5	Tabur keliling pokok	Pecahkan kepada 3 x setahun
	2	15:15:15	1.0		
	3	15:15:15	1.5		
	4	12:12:17:2	2.0		
	>5	12:12:17:2	3.0		
BRIS	1	15:15:15 + GML	1.0 + 1.0	Tabur keliling pokok	Pecahkan kepada 4 x setahun
	2	15:15:15 + GML	2.0 + 1.0		
	3	15:15:15 + GML	3.0 + 1.0		
	4	12:12:17:2 + GML	5:5 + 1.0		
	>5	12:12:17:2 + GML	7.0 + 1.0		
Tanah Mineral (Asid Sulfat)	1	15:15:15 + GML	1.0 + 2.3	Tabur keliling Pokok	Pecahkan kepada 3 x setahun.
	2	15:15:15 + GML	1.5 + 2.3		
	3	12:12:17::2 + GML	2.5 + 2.3		
	4	12:12:17::2 + GML	3.5 + 2.3		
	>5	12:12:17::2 + GML	4.5 + 2.3		

****Baja 12:12:17:2 boleh digantikan dengan baja 13:13:21 atau 12:6:22:3**

6. PENGURUSAN PEROSAK BERSEPADU

Pendekatan yang paling praktikal dalam pengurusan perosak adalah Pengurusan Perosak Secara Bersepadu (PPB) yang juga merupakan objektif utama dalam Amalan Pertanian Baik (APB). Walaupun penggunaan racun kimia merupakan satu kaedah yang popular, namun ianya digunakan sebagai pilihan terakhir dalam PPB. Penekanan ialah kepada penggabungan semua teknik kawalan yang serasi dan mesra alam dengan mengambil kira faktor ekologi, biologi dan amalan agronomi seperti menggunakan musuh semula jadi, varieti rintang, rumah jaring dan kaedah kuarantin.

6.1 Kawalan Serangga Perosak.

a) Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)

Kumbang dewasa berwarna hitam dan mempunyai struktur sumbu di atas kepalanya. Serangga dewasa menyebabkan kerosakan dengan mengorek ke dalam pucuk dan memakan tisu-tisu lembut kelapa. Apabila pelepah membesar, daun kelapa akan membentuk seakan-akan kipas. Serangan yang teruk menyebabkan air bertakung di dalam lubang yang dikorek. Pucuk akan reput dan musnah dan ini mendedahkan pucuk kepada serangan larva Kumbang Jalur Merah.

Kumbang tanduk dewasa bertelur di dalam batang kelapa yang reput, bahan organik ataupun sampah-sarap. Larva yang dikenali sebagai “grub” kumbang tanduk akan hidup pada bahan yang reput ini sehingga pupa.



Larva dan kumbang tanduk dewasa



Simptom serangan kumbang tanduk

i). Kawalan Kultura

Semua batang kelapa yang telah dipotong atau tumbang perlu dipotong kecil-kecil dan dibakar. Ini bertujuan menghapuskan tempat pembiakan kumbang tanduk di ladang.

ii). Kawalan Kimia

Bagi pokok kelapa yang masih kecil, letakkan 1-2 biji 'moth ball', 3-4 butiran racun carbofuran di pelepah muda bagi mengurangkan serangan kumbang tanduk.

iii). Perangkap PVC dan Pheromone

Perangkap PVC berukuran 2 m tinggi dengan garis pusat 10 cm diletakkan di kawasan kelapa berserta dengan pheromene bagi memerangkap kumbang tanduk dewasa. Perangkap perlu diletakkan di kawasan yang terlindung dari cahaya matahari. Pheromone perlu diganti setiap 3 bulan sekali. Perangkap perlu diperiksa setiap 2 minggu sekali dan semua kumbang-kumbang yang dapat ditangkap perlulah dimusnahkan.



v). Perangkap Batang Kelapa

Perangkap batang kelapa berukuran 1 m x 1 m yang diisi dengan abuk kelapa juga boleh digunakan untuk memerangkap kumbang tanduk. Melalui kaedah ini kumbang-kumbang akan bertelur dan menetas di dalam perangkap yang disediakan. Perangkap perlu diperiksa dan musnahkan kumbang dan larva yang terdapat dalam perangkap tersebut.



b) Kumbang Jalur Merah (*Rhynchophorus schach*)

Kumbang dewasa mempunyai kepek berwarna hitam. Toraks berwarna hitam dengan jalur-jalur merah. Dewasa betina bertelur di tepi lubang yang dikorek oleh kumbang tanduk, bahagian luka ataupun pada pucuk pokok yang lemah. Larva yang dikenali sebagai grub memakan pucuk sehingga boleh menyebabkan pokok mati.

Kumbang Jalur Merah adalah perosak sekunder yang menyerang melalui lubang-lubang yang telah disebabkan oleh kumbang tanduk. Salah satu simptom serangan ialah pucuk yang diserang menjadi reput dan mudah tercabut. Seterusnya pokok yang diserang akan bercabang dua.



Simptom Serangan Kumbang Jalur Merah

Syor Kawalan

Suntikan batang kelapa dengan racun monocrotophos atau methamidophos sebanyak 5-10 ml/pokok. Bagi pokok kelapa yang masih kecil, letakkan 3-4 butiran carbofuran pada lubang di pucuk pokok bagi membunuh serangga ini.

c) Rama-Rama Artona (*Artona catoxantha*)

Dewasa berwarna perang dan hujung kepak berwarna kuning. Dewasa betina bertelur di bawah daun dan larva yang menetas berwarna hijau kekuningan dan banyak bulu. Larva memakan daun kelapa daripada bawah dan meninggalkan kesan makan yang berjalur-jalur di atas daun. Daun yang teruk diserang akan kelihatan seperti terbakar.

Dalam keadaan biasa perosak ini dikawal oleh musuh semula jadi yang menyerang larvanya. Hujan lebat semasa serangan berlaku dapat mengawal perosak ini secara semula jadi iaitu dengan menjatuhkan larvanya ke tanah.

Jika serangan serius (berlaku musim kering), kawal secara suntikan batang dengan racun monocrotophos (azordrin) atau metamidophos (tameron) pada kadar 5-10 m/pokok. Jika larva hampir membentuk pupa, tidak disyorkan suntikan batang kerana kawalan tidak akan berkesan.



Simptom Serangan Artona

d) Ulat Beluncas (*Setora nitens*)

Dewasa berwarna perang dan bertelur di bawah daun kelapa. Larva berwarna hijau kekuningan dengan jalur-jalur ungu dan terdapat lapan unjuran (*appendages*) di tepi badannya. Terdapat dua unjuran yang lebih besar di kepala dan ekor larva. Larva memakan daun daripada tepi atau pun tengah sehingga tembus dan meninggalkan bentuk bergerigi pada daun. Dewasa tidak merosakkan pokok kelapa.

Kawal secara suntikan batang racun monocrotophos (azordrin) atau metamidophos (tameron) pada 5-10 ml/pokok

e. Rama-Rama Haidari (*Hidari irava*)

Dewasa berwarna perang dengan empat titik kuning di tengah-tengah kepak. Larva berwarna hijau kekuningan dengan kepala berwarna coklat. Larva hidup di bawah lipatan daun kelapa dan memakan daun daripada atas ke bawah dengan tanda daun tinggal lidi.

Dalam keadaan biasa perosak ini dikawal oleh musuh semula jadi yang menyerang larvanya. Hujan lebat semasa serangan berlaku dapat mengawal perosak ini secara semula jadi iaitu dengan menjatuhkan larvanya ke tanah.

f) Kumbang Plesispa (*Plesispa reichei*)

Kumbang ini berbadan leper dan berwarna coklat tua. Larva berwarna kuning. Dewasa dan larva (grub) memakan permukaan daun menyebabkan daun-daun sedikit bergulung. Terdapat tompok-tompok bekas makan di atas daun. Serangan pada anak benih boleh menyebabkan pokok terencat.



Kumbang Plesispa (*Plesispa reichei*)



Simptom Serangan



Acecodes hispinarum

Kawalan Secara Kimia

Kawalan secara semburan dengan menggunakan racun kimia yang sesuai kepada daun-daun kelapa yang diserang.

Kawalan Secara Biologi

Kawalan secara biologi ialah dengan menggunakan penyengat *Acecodes hispinarum* yang menyerang peringkat larva serangga ini.



6.2 Kawalan Penyakit

a) Bintik-bintik daun

Serangan ini disebabkan oleh kulat *Curvularia maculans Helmintho-sporium incurvation* dan *Pestalotiopsis palmarum*. Serangan berlaku semasa pokok masih muda terutama di peringkat tapak semaian. Tanda-tanda penyakit bintik daun ini ialah terdapat bintik-bintik berwarna perang yang berbentuk bulat atau bujur dan dikelilingi oleh lengkawan kuning pada daun. Bintik daun yang disebabkan oleh *Curvularia maculans* dan *Helmintho-sporium incurvatum* adalah yang paling sering terdapat di tapak semaian. Bintik daun yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis palmarum* spora-spora halus yang berwarna hitam.

Syor kawalan ialah dengan cara melakukan penjarangan anak benih di tapak semaian agar terdapat pengudaraan dan keadaan tidak menjadi terlalu lembap. Jika perlu, disyorkan semburan dengan racun kulat captan pada kadar 0.2 % bahan aktif.

b) Hawar Bebenang Putih (*Marasmiellus semiustus*)

Penyakit ini menyerang anak benih kelapa menyebabkan pucuk mati sebelum keluar dari sabut. Sekiranya ia menyerang selepas pucuk keluar, pokok akan kelihatan layu dan terdapat maisilium putih pada pangkal pokok tersebut.

Syor kawalan ialah dengan cara menjaga kebersihan dan pengaliran air yang baik di tapak semaian. Musnahkan anak benih yang teruk diserang.

6.3 Kawalan Vertebral

Musuh-musuh vertebral tanaman kelapa adalah tikus, lembu, kerbau, kambing dan biri-biri, babi hutan dan tupai. Semua perosak tidaklah signifikan atau tidak penting kepada tanaman kelapa kecuali tupai yang dalam keadaan tertentu menjadi perosak serius.

Tupai menjadi perosak ketika pokok berbuah, ia menebuk buah kelapa muda untuk memakan isinya. Buah-buah yang ditebuk akhirnya rosak dan gugur. Di kawasan perkampungan di mana kebanyakan tanaman kelapa diselang-seli dengan pokok-pokok yang lain, serangan tupai kadangkala serius. Tupai dapat dikawal secara berkesan dengan cara menembak. Untuk kawalan berkesan petani-petani perlu bekerjasama satu dengan lain bagi mengawal perosak ini.

Musuh seperti lembu, kerbau, kambing atau biri-biri biasanya memakan daun-daun ketika peringkat semaian dan selepas anak-anak semaian ditanam di ladang. Musuh-musuh ini dikawal dengan menghalau dan memagar kebun dengan jenis pagar yang sesuai bagi menyekat musuh-musuh tersebut daripada memasuki kawasan tanaman.

Bagi tanaman kelapa yang ditanam berhampiran dengan kawasan hutan, serangan babi hutan kadangkala berlaku. Babi hutan merosakkan tanaman kelapa yang masih kecil dengan memakan umbut. Ia dikawal dengan menembak dan menggunakan perangkap. Selain daripada itu, ia boleh juga dikawal dengan memagar kebun atau pokok kelapa secara satu persatu dengan jenis pagar yang sesuai.



Akibat serangan babi hutan



Kawalan menggunakan zink



Kawalan menggunakan pagar pukut



6.4 Kawalan Rumpai

Di kawasan kelapa terdapat rumpai tahunan selaput tunggul (*Mikania micrantha*), rumpai saka seperti lalang (*Imperata cylindrica*), rumpai sambari (*Eleusine indica*) rumpai halia hitam (*Cyperus rotundus*).

Untuk mengatasi masalah rumpai ini, kawalan rumpai secara integrasi yang merangkumi kawalan secara manual, mekanikal, amalan kultura dan penggunaan racun rumpai adalah disyorkan.

a) Kawasan Kelapa Muda

Rumpai yang terdapat di sekeliling pangkal pokok kelapa (0.6 m garis pusat) boleh dikawal secara manual dengan mencabut dengan tangan atau menggunakan tajak. Jika terdapat rumpai memanjat hendaklah dicabut dan dibuang.

Kawalan rumpai hendaklah dijalankan tiap-tiap bulan pada tahun pertama dan dikurangkan apabila pokok kelapa membesar kerana naungan kanopi pokok kelapa menyekat pertumbuhan rumpai. Jalankan kawalan rumpai dengan berhati-hati supaya akar pokok kelapa tidak tercedera. Racun rumpai tidak digalakkan kerana ia mungkin akan menyebabkan fitotoksik terhadap tanaman. Pelepah yang dilonggokkan di antara barisan pokok kelapa dapat juga mengurangkan infestasi rumpai.



b) Kawasan Kelapa Matang

Racun rumpai boleh disyorkan untuk mengawal rumpai yang tumbuh di sekeliling pokok kelapa yang matang. Contohnya glyphosate, glufosinate-ammonium dan MSMA. Racun MSMA adalah dari jenis sentuh dan berkesan untuk mengawal pelbagai jenis rumpai semusim. Kadar yang disyorkan ialah 1.0-3.0 kg/ha bahan aktif. Racun glyphosate pada kadar 1.25-2.5 kg/ha bahan aktif dan glufosinate-ammonium pada kadar 0.5 kg/ha bahan aktif adalah racun jenis sistemik yang diserap melalui daun batang. Elakkan tempas pada pokok kelapa semasa membuat semburan. Kedua-dua racun ini dapat mengawal rumpai semusim dan saka.

7. KEMATANGAN DAN PENUAIAN HASIL

1.1 Pengeluaran Buah

Pengeluaran buah mengikut jenis kelapa dianggarkan seperti di Jadual 10.

Jadual 10
Anggaran Pengeluaran Jenis-jenis Kelapa

Jenis Kelapa	Masa Berbunga Dari Tanam (Bulan)	Kepadatan Tanaman Sehektar	Potensi Hasil Biji/Ha/Tahun
Kelapa Tinggi Malaya	72-84	124	6,000-8,000
Kelapa Rendah Malaya	30-36	272	27,000-30,000
Kelapa MATAG /MAWA	30-36	178	20,000-25,000
Kelapa Pandan	30-36	272	27,000-30,000

Untuk Kelapa Tinggi pengeluaran buah menjadi seragam selepas berumur 15 tahun dan jangka hayat ekonomik ialah selama 40 tahun. Untuk semua jenis Kelapa Rendah, Kelapa Pandan dan Kelapa Hibrid (MATAG dan MAWA), hasil buah adalah seragam selepas berumur 8 tahun dan jangka hayat ekonomik ialah di antara 20-25 tahun.

Kelapa berbuah sepanjang tahun. Walau bagaimanapun, hasil buah kelapa akan berkurangan jika berlaku musim kemarau pada tahun sebelumnya. Ini disebabkan kedudukan cuaca satu tahun terdahulu akan mempengaruhi pengeluaran buah kelapa pada tahun berikutnya.

7.2 Kematangan Buah

Bagi semua jenis kelapa, buah matang dalam masa 14 bulan selepas seludang pecah. Buah yang matang boleh dikenali dengan perubahan warna kulit daripada warna hijau kepada warna keperangan dan terdengar bunyi kocakan air apabila buah digoncang.

Untuk mendapat hasil kopra dan minyak yang maksimum, buah yang matang sahaja dikutip. Sekiranya hasil sabut kelapa menjadi keutamaan, buah perlu dikutip pada umur 11 bulan kerana di peringkat ini, buah mempunyai kualiti sabut yang tinggi berbanding dengan peringkat umur yang lain.



Memetik kelapa muda menggunakan tangga dan tali

Sebahagian besar daripada buah kelapa yang dipungut akan dibelah dan dicungkil isinya untuk dijual sebagai kelapa patik ke kilang-kilang yang mengeluarkan kelapa parut kering. Bagi pengeluaran kopra, isi kelapa dikorek keluar dari tempurung dan dikeringkan bagi mengurangkan kandungan air daripada 55% kepada 5 - 7%.

Pengeringan isi kelapa dijalankan dengan cara menjemur di bawah panas matahari di atas simen jemuran. Sekiranya cuaca baik dan panas, proses pengeringan ini memakan masa 5 hari. Pengeringan isi kelapa boleh juga dijalankan di rumah salai kelapa yang direka khas. Kopra atau kelapa kering hendaklah disimpan di tempat bersih dan mempunyai sistem pengudaraan yang baik.

Untuk pengeluaran buah kelapa muda, buah dikutip sama ada dengan memanjat atau menggunakan tangga. Tandan buah kelapa muda yang dikait hendaklah diturunkan dengan tali supaya buah tidak terhempas dan pecah.



8. PENGENDALIAN LEPAS TUI

Buah-buah kelapa yang telah dikupas di ladang pada kebiasaannya akan digredkan mengikut saiz seperti berikut :-

- Gred besar - ukur lilit melebihi 40 cm.
- Gred kecil - ukur lilit kurang dari 40 cm.

Buah-buah kelapa tidak perlu dirawat atau dibungkus selepas dikutip. Buah-buah kelapa tua diangkut dengan lori. Tandan kelapa muda juga diangkut dengan lori tanpa pembungkusan.

9. EKONOMI PENGELUARAN DAN PEMASARAN

9.1 Kos Pengeluaran

Pada umumnya anggaran kos pengeluaran tanaman kelapa boleh dibahagikan kepada kos pembangunan, kos bahan-bahan dan kos tenaga kerja.

a) Kos Pembangunan

Kos pembangunan merangkumi segala perbelanjaan penyediaan kawasan yang diperlukan untuk penanaman kelapa seperti:

- i) Penyediaan tanah seperti menebang, membakar dan membersihkan kawasan baru seperti hutan atau tanaman lama.
- ii) Penyediaan infrastruktur seperti parit ladang, jambatan dan jalan ladang.
- iii) Membaris, menggali lubang dan menanam anak-anak pokok.

Bagi tanaman Kelapa MATAG anggaran kos pembangunan bagi sehektar ialah sebanyak RM 4,344.00. Pecahan kos pembangunan adalah seperti dalam **Lampiran 1**.

b) Kos Bahan-Bahan

Jumlah kos bahan-bahan untuk pengeluaran sehektar Kelapa MATAG dianggarkan sebanyak RM 1,331.70 setahun. Perbelanjaan ini adalah diperlukan untuk bahan-bahan seperti:

- i). Anak-anak pokok kelapa
- ii). Baja
- iii). Racun kawalan serangga, penyakit dan rumput-rumpai

Perbelanjaan tahunan untuk setiap jenis bahan ditunjukkan di dalam **Lampiran 1**.



c) **Kos Tenaga Kerja**

Dalam mengusahakan tanaman kelapa, kos tenaga kerja adalah perbelanjaan yang paling tinggi terutamanya perbelanjaan untuk memungut hasil.

Untuk mengusahakan sehektar tanaman Kelapa MATAG, purata kos tenaga kerja dianggarkan sebanyak RM 8,776.60 setahun. Perbelanjaan tahunan untuk setiap jenis kerja adalah ditunjukkan dalam **Lampiran 1**.

9.2 **Daya Maju Penanaman Kelapa**

Untuk mengusahakan tanaman kelapa, bakal pengusaha perlu menilai daya majunya dari segi aspek-aspek berikut: -

- a. Pendapatan bersih yang boleh diperolehi
- b. Tempoh pulang modal
- c. Analisis kewangan

a) **Pendapatan Bersih**

Pendapatan bersih ialah baki wang yang diperolehi setelah ditolak segala perbelanjaan yang terlibat dalam pengeluaran.

Bagi Kelapa MATAG, dengan purata harga jualan di peringkat ladang sebanyak 60 sen sebiji, pendapatan bersih positif boleh diperolehi mulai tahun keempat selepas kelapa ditanam.

Dalam tempoh 20 tahun jumlah pendapatan bersih dianggarkan sebanyak RM 131,122 sehektar atau sebanyak RM 6,556.00 setahun.

b) **Tempoh Pulang Modal**

Dengan purata harga di peringkat ladang sebanyak 60 sen sebiji, tempoh pulang modal bagi tanaman Kelapa MATAG ialah tujuh (7) tahun selepas penanaman.



c) Analisis Kewangan

Daya maju penanaman kelapa dinilai dari segi analisis kewangan seperti berikut :-

- Nilai Bersih Kini (NPV)
- Kadar Pulangan Dalam (IRR)
- Nisbah Faedah/Kos (B/C Ratio)

Sesuatu projek dikatakan berdaya maju jika dengan kadar faedah pinjaman, NPV adalah positif. Bagi projek tanaman Kelapa MATAG, dengan kadar pinjaman sebanyak 10 %, NPV adalah positif iaitu RM 33,068.32

Untuk tujuan analisis kewangan tanaman Kelapa MATAG seluas 1 hektar, aliran kewangan untuk tempoh 20 tahun telah disediakan seperti di **Lampiran 1**. Berasaskan analisis yang dijalankan, didapati penanaman Kelapa MATAG adalah berdaya maju. Dengan purata harga RM 0.60 di peringkat ladang, NPV ialah RM 33,068.42, IRR ialah 27.91 % dan B/C nisbahnya ialah 1.74.

Sebagai perbandingan daya maju penanaman Kelapa MATAG dengan Kelapa Pandan, aliran kewangan untuk tanaman Kelapa Pandan telah disediakan seperti di **Lampiran 2**. Secara keseluruhan, penanaman Kelapa Pandan adalah lebih berdaya maju berbanding dengan penanaman Kelapa MATAG. Dengan purata harga kelapa pandan RM 0.80 sebiji di peringkat ladang, NPV ialah RM 68,636.77, IRR ialah 38.62 dan B/C nisbah bersamaan 3.86.

9.3 Pemasaran

Buah kelapa kebiasaannya dijual kepada peraih yang datang ke kebun dengan pengangkutan mereka sendiri. Terdapat juga peraih-peraih yang menyediakan kemudahan untuk mengait dan mengupas kelapa. Kelapa yang dibeli oleh peraih akan terus dijual kepada peruncit atau kepada pemborong. Pihak peruncit dan pemborong akan menjual terus kepada pengguna-pengguna.

Pihak peraih dan pemborong juga akan menjual kepada kilang-kilang yang menjalankan aktiviti pemprosesan produk-produk berasaskan kelapa.

RUJUKAN

1. Department Of Agriculture (1972). The Cocunut Palm Agricultural Leaflet No 41.
2. Jabatan Pertanian (1960)-Pokok Kelapa Di Tanah Melayu Risalah Pertanian Bilangan 52.
3. Muslim Bunyamin dan Nor Aziyah (1982). Kelapa Di Semenanjung Malaysia Risalah Pertanian Bil.20, Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia, Kuala Lumpur.
4. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia (1999) - Pakej Teknologi Kelapa. (No Terbitan : JP/Bk/10.01/11.99/1.2R).
5. Abdul Hamid Kornain dan Mohamad Idrus Ab Hamid (2007) - Nota Kursus Kelapa MATAG dan Pandan di PLP Besut, Terengganu pada 18-21 Jun 2007.

Penghargaan

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Ketua Pengarah Pertanian dan terima kasih kepada semua ahli pasukan penulis Pakej Teknologi Tanaman Kelapa iaitu Encik Mohamad Idrus Ab. Hamid, Ketua Penolong Pengarah Unit Pengeluaran Seksyen Tanaman Industri dan Encik Abdul Hamid Kornain, Penolong Pegawai Pertanian Stesen Komoditi Teluk Bharu atas daya usaha dan inisiatif yang diambil untuk mengeluarkan 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 kelapa yang telah memberi maklumat dan berkongsi pengalaman dalam menjayakan penerbitan ini.

ALIRAN KEWANGAN TANAMAN KELAPA MATAG
 KELUASAN 1 HEKTAR
 JARAK TANAMAN 8.1 M X 8.1 M (178 POKOK / HA)

PERKARA	HARGA/ UNIT	JUMLAH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. ALIRAN WANG MASUK																						
Hasil (Biji) / HA		344,000				6,000	10,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	20,000	20,000	20,000
Hasil (Biji)		206,400	0		0	6,000	10,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	20,000	20,000	20,000
Harga Jualan - RM 0.60	0.60					3,600	6,000	9,600	10,800	12,000	13,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	12,000	12,000	12,000
Bi Pokok	178.00																					
Pendapatan Kasar		206,400	0		0	3,600	6,000	9,600	10,800	12,000	13,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	12,000	12,000	12,000
A. JUMLAH ALIRAN MASUK																						
		206,400	0		0	3,600	6,000	9,600	10,800	12,000	13,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	12,000	12,000	12,000
2. ALIRAN WANG KELUAR																						
l) Kos Pembangunan																						
a) Pembersihan Kawasan (Kontrak)																						
		3,700	3,700																			
- Membuat Camber																						
- Parit Ladang																						
- Parit Sampah																						
- Gelung																						
b) Membaris																						
- Menggali Lubang		644	100																			
- Menanam		272	272																			
		272	272																			
JUMLAH KOS PEMBANGUNAN																						
		4,344	4,344																			
ll) Kos Bahan / Input																						
- Anak Pokok	7.00	178	1,246																			
- CIRP @ 50 kg / bag	35.00	140	140																			
- Kapur @ 50kg /bag	7.50	30	30																			
- Racun Rumpai @ 4 liter / botol	142.00	4,118	568	568		426	426	426	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
- Racun Serangga @ 1liter /botol	25.00	1,800	600	600		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
- Baja NPK 15:15:15 @ 50 kg/bag	68.00	1,360	680	680		680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
- Baja NPK 12:12:17:12 @ 50 kg/ bag	72.00	19,008	864	864		864	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
JUMLAH KOS BAHAN / INPUT																						
		26,634	3,264	1,848	2,032	1,290	1,506	1,506	1,364	1,364	1,364	1,364	1,364	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
lll) Kos Tenaga																						
- Mengawal Perosak @ RM 25.00/TH	25.00	1,800	600	600	600																	
- Membaja	25.00	4,100	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
- Mengawal Rumpai	25.00	4,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
- Memungut Hasil dan kupas @ /Usen/dj	0.10	34,400	600	600	600	1,000	1,000	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,000	2,000	2,000
JUMLAH KOS TENAGA																						
		44,300	1,050	1,050	1,000	1,000	1,400	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,400	2,400	2,400
B. JUMLAH ALIRAN WANG KELUAR																						
		75,278	8,658	2,898	3,032	2,290	2,906	3,506	3,564	3,764	3,964	4,164	3,880	3,880	3,880	3,880	3,880	3,880	3,880	3,480	3,480	3,480
BAKI WANG TUNAI (A - B)																						
		131,122	(8,658)	(2,898)	(3,032)	1,310	3,094	6,094	7,236	8,236	9,236	10,236	10,520	10,520	10,520	10,520	10,520	10,520	10,520	8,520	8,520	8,520
BAKI WANG TIMBUNAN																						
		131,122	(8,658)	(11,556)	(14,586)	(13,278)	(10,184)	(4,090)	3,146	11,362	20,618	30,854	41,374	51,894	62,414	72,934	83,454	93,974	104,494	113,014	121,534	130,054
NILAI KINI BERSIH (NPV @ 10%)																						
		RM33,068.42																				
KADAR PULANGAN DALAM (IRR)																						
		27.91%																				
B/C RATIO PADA KADAR 10%																						
		1.74																				

SENARAI RACUN PEROSAK BERDAFTAR UNTUK TANAMAN KELAPA

Perhatian :

- Mula lakukan kawalan penyakit/serangan hanya apabila terdapat tanda-tanda serangan melebihi tahap ambang aplikasi (ATL);
- Jangan guna kadar yang lebih tinggi dari yang disyorkan;
- Utamakan penggunaan racun perosak dalam kategori ketoksikan keracunan rendah iaitu dalam kumpulan Kelas IV;
- Jika rawatan/semburan perlu diulangi:
 - patuhi jadual kekerapan dan had maksimum penggunaan racun perosak yang dibenarkan
 - selang seli dengan penggunaan racun perosak yang mempunyai cara tindakan yang berbeza
- Penggunaan racun perosak hendaklah dihentikan beberapa hari sebelum mengutip hasil berpandukan kepada Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH); dan
- BACA label sebelum guna dan patuhi segala arahan yang tercatat pada label.

A. Serangga

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK			
<i>Adoretus compressus</i>	kumbang kaboi	carbofuran	Systemic 3G			
			Tri-Furan 3G			
			Campaign 3G			
			Serbaco G33			
			Furadan 3G			
<i>Apogonia sp.</i>	kumbang kaboi	carbofuran	Carbosip 3G			
			Campaign 3G			
<i>Artona catoxantha</i>	ulat artona	monocrotophos	Aimocron 55			
			Azodrin 60WSC			
			BM Azoforce			
			Bullet 55			
			Crotophosdrin 60			
			Inject			
			Krotofos 60			
			Mono 55			
			<i>Cremastopsyche pendula</i>	ulat bungkus	acephate	Ace 75.0
Impact 40EC						
Impact 75						
Lipat 75 SP						
Orthene 75SP						
Otin S75						
Potter 40EC						
methamidophos	Enforce 50 WSC					
	HM Methamidophos 50 WSC					
	Midofos 5000					
	Multiphos 60					
	Multiron 500					
						SK Metha 50
			Trunkphos 50 WSC			
			Darna trima	ulat beluncas	methamidophos	HM Methamidophos 50 WSC
						Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC			
			glyphosate isopropylamine	Tangkas		

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK			
<i>Mahasena corbetti</i>	ulat bungkus	methamidophos	Trunkphos 50 WSC			
			HM Methamidophos 50 WSC			
			Enforce 50 WSC			
			monocrotophos	Aimocron 55		
			Azodrin 60WSC			
			Monofos 500			
			<i>Metisa plana</i>	ulat bungkus	acephate	Ace 75.0
AGR Acephate 75						
AGR ACP 75						
AGR Palma 75						
Agrocep 75						
Lipat 75 SP						
Orthene 75SP						
Otin S75						
methamidophos						Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC			
			HM Methamidophos 50 WSC			
			monocrotophos	Monofos 500		
			Aimocron 55			
<i>Oryctes rhinoceros</i>	kumbang tanduk	carbofuran	Campaign 3G			
			Carbosip 3G			
			Furadan 3G			
			Magnum 3G			
			Serbaco G33			
			Systemic 3G			
			Tri-Furan 3G			
			methamidophos			Multiphos 60
						Multiron 500
						SK Metha 50
						Trunkphos 50 WSC
						Darna trima
			Trunkphos 50 WSC			
			Enforce 50 WSC			
			<i>Oryctes sp.</i>	kumbang tanduk	methamidophos	SK Metha 50
Midofos 5000						
<i>Ploneta diducta</i>	ulat beluncas	acephate	SK Acephate			

B. Rumpai

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
		carbofuran	Serbaco G33
			Systemic 3G
		methamidophos	SK Metha 50
			Midofos 5000
			HM Methamidophos 50 WSC
			Multiphos 60
			Multiron 500
			Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC
		monocrotophos	Crotophosdrin 60
			Bullet 55
			Inject
			Krotofos 60
			Mono 55
<i>Setora nitens</i>	ulat belucas	acephate	Ace 75.0
			AGR Acephate 75
			AGR ACP 75
			AGR Palma 75
		carbofuran	Serbaco G33
		methamidophos	Systemic 3G
			SK Metha 50
			Midofos 5000
			HM Methamidophos 50 WSC
			Multiphos 60
			Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC
		monocrotophos	Crotophosdrin 60
			Bullet 55
			Inject
			Krotofos 60
			Mono 55

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
		carbofuran	Serbaco G33
			Systemic 3G
		methamidophos	SK Metha 50
			Midofos 5000
			HM Methamidophos 50 WSC
			Multiphos 60
			Multiron 500
			Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC
		monocrotophos	Crotophosdrin 60
			Bullet 55
			Inject
			Krotofos 60
			Mono 55
<i>Setora nitens</i>	ulat belucas	acephate	Ace 75.0
			AGR Acephate 75
			AGR ACP 75
			AGR Palma 75
			Agrocep 75
			Impact 40EC
			Impact 75
			Lipat 75 SP
			Orthere 75SP
			Otin S75
			Potter 40EC
		carbofuran	Carbosip 3G
			Campaign 3G
		methamidophos	Trunkphos 50 WSC
			Enforce 50 WSC
			HM Methamidophos 50 WSC
<i>Thosea asigna</i>	ulat belucas	acephate	SK Acephate
		methamidophos	Enforce 50 WSC
			HM Methamidophos 50 WSC
			Midofos 5000
			SK Metha 50
			Trunkphos 50 WSC
<i>Valanga nigricornis</i>	belalang	carbofuran	Serbaco G33
			Systemic 3G
NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Ageratum conyzoides</i>	rumpai tahi ayam	2,4-D dimethylamine	HC Amine 48
			MM Amine 480
		glyphosate isopropylamine	Weego
			Esteem
			Dry-Up
			Hangus
			Nicos
			Take-Up

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Omega 270
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Ageratum sp.</i>	rumput tahi ayam	2,4-D dimethylamine	RH Amine 72
<i>Asystasia intrusa</i>	akar ruas-ruas	2,4-D dimethylamine	MM Amine 480
			Hextar 2,4-D Amine 60
		glyphosate isopropylamine	Dry-Up
			Esteem
			Hangus
			Nicos
			Omega 270
			Roundup
			Roundup Transorb
			Spark
			Take-Up
			Weego
			Weego
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Axonopus compressus</i>	rumput parit	2,4-D dimethylamine	RH Amine 72
		glyphosate isopropylamine	Close-It
			Cut-Off
			Ken-Round Maks
			Ken-Up
			Mewah
			Mover
			Move-Up
			Nichi-Up
			Omega 270
			Reward
			Roundup
			Roundup Transorb
			Sinox
			Smat G27
			Weedo
			Weego
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Borreria latifolia</i>	rumput setawar	2,4-D dimethylamine	Serbamin 480
			CH Amine 48
			MM Amine 480
			Hextar 2,4-D Amine 60
		2,4-D sodium monohydrate	Sodium Salt 95
			CH Sodium 85
		glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			AGR Glyweed 13.6
			Dry-Up
			Esteem

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Get-It 41
			Get-It 41
			Glypho-Z
			Hangus
			Mover
			Move-Up
			Nicos
			Omega 270
			S-Star 13.6
			Take-Up
			Weego
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Borreria sp.</i>	rumput setawar	glyphosate isopropylamine	Close-It
			Endex
			Commit
			Escot
			Circle
			Zengo
			Weedo
			Trans 136
			Cut-Off
			Sinox
			Spot-It
			Coker
<i>Brachiaria mutica</i>	rumput melela	glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
<i>Calopogonium mucunoides</i>	kekacang penutup bumi	glyphosate isopropylamine	Syabas Beta
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Calopogonium sp.</i>	kekacang penutup bumi	glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			Hangus
			Take-Up
			AGR Glyweed 13.6
			S-Star 13.6
<i>Chromolaena odorata</i>	rumput kapal terbang	2,4-D dimethylamine	RH Amine 72
		glyphosate isopropylamine	Allround
			Allround
			Challenge
			Contro-Up
			Dry-Up
			E-Kill 33
			Esteem
			Get-It 41
			Glysate 480
			G-Up
			Hangus
			Ken-Par Plus

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Ken-Par SP
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Star Plus
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Nicos
			Roundsate
			Scud
			Summit-27
			Take-Up
			Weego
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Commelina diffusa</i>	rumput aur	glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Cyperus rotundus</i>	rumput halia hitam	glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Cyrtococcum accrescens</i>	rumput telur ikan	glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Cyrtococcum oxyphyllum</i>	rumput metebong	glyphosate isopropylamine	Allround
			Balass
			Dry-Up
			Esteem
			Glace
			Glysate 480
			Gofosate
			Hangus
			Ken-Glyphosate
			Ken-Glyphosate
			Ken-Phosate
			Ken-Phosate 41
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Up
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Nicos
			Nicos
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb
			Salute
			Spark
			Take-Up

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Weego
<i>Digitaria adscendens</i>	jelamparan	glyphosate isopropylamine	Smat G27
		glyphosate monoammonium	Bombat
			Glymo
			Bombat
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Digitaria sp.</i>	jelamparan	glyphosate isopropylamine	Dry-Up
			Esteem
			Nicos
			Weego
			Omega 270
			Take-Up
			Hangus
<i>Euphorbia geniculata</i>	tenpulang	glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Hedyotis/Dioda verticillata</i>	rumput lidah tiong	glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Imperata cylindrica</i>	lalang	glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			AGR Glyweed 13.6
			Allround
			Balass
			Batas 410
			Challenge
			Circle
			Close-It
			CMC Phosate 136
			Coker
			Commit
			Contro-Up
			Cut-Off
			Dry-Up
			E-Kill 33
			Endex
			Erase 360
			Escot
			Esteem
			Genang
			Get-It 41
			Glace
			Glypho-Z
			Glysate 480
			Gofosate
			G-Up
			Hangus
			Harass
			Hardy 41
			Hatchet
			Ken-Glyphosate
			Ken-Par Plus
			Ken-Par SP

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Ken-Phosate
			Ken-Phosate 41
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Star Plus
			Ken-Up
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Maestro 41
			Medah
			Mewah
			Mover
			Move-Up
			Necide 41
			Nichi-Up
			Nicos
			Omega 270
			Pace-Up
			Peladang Glyphosate 41
			Peladang-Up
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb
			Salute
			Soud
			Sinox
			Smat G27
			Spark
			Spot-It
			S-Star 13.6
			Summit-27
			Syabas Beta
			Take-Up
			Tangkas
			Trans 136
			Watan 41
			Weedo
			Weego
			Wej Way
			Yuan-Yuan 41
			Zengo
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
		glyphosate monoammonium	Bombat
			Glymo
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Ischaemum muticum</i>	rumpuk kemarau	glyphosate isopropylamine	Take-Up
			Hangus

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Mikania cordata</i>	ceroma	glyphosate isopropylamine	Allround
			Pace-Up
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
<i>Mikania micrantha</i>	ceroma	2,4-D dimethylamine	CH Amine 48
			Hextar 2,4-D Amine 60
			Serbamin 480
			Serbamin 480
			HC Amine 48
			CH Amine 60
			MM Amine 480
			HC Amine 48
		2,4-D sodium monohydrate	CH Sodium 85
			Sodium Salt 95
		glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			AGR Glyweed 13.6
			Balass
			Challenge
			Circle
			Close-It
			Coker
			Commit
			Contro-Up
			Cut-Off
			Dry-Up
			Endex
			Erase 360
			Escot
			Esteem
			Get-It 41
			Glace
			Glypho-Z
			Glysate 480
			Gofosate
			G-Up
			Hangus
			Ken-Glyphosate
			Ken-Par Plus
			Ken-Par SP
			Ken-Phosate
			Ken-Phosate 41
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Star Plus
			Ken-Up
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Mover

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Move-Up
			Nichi-Up
			Nicos
			Omega 270
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb
			Salute
			Sinox
			Smat G27
			Spark
			Spot-It
			S-Star 13.6
			Summit-27
			Syabas Beta
			Take-Up
			Tangkas
			Trans 136
			Weedo
			Weego
			Wei Way
			Zengo
		glyphosate monoammonium	Glymo
			Bombat
		glyphosate potassium	Roundup MAP
		paraquat dichloride	Hextar Paraquat 13
			CMC Paraquat 13
			Paranox 13
			NT Paratone
			Ancom Paraquat 13
<i>Mimosa invisa</i>	semalu	glyphosate isopropylamine	Esteem
			Weego
			Nicos
			Glysate 480
			Dry-Up
			Nicos
			Ken-Star Plus
			Ken-Par Plus
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
<i>Mimosa pudica</i>	semalu	2,4-D dimethylamine	RH Amine 72
		glyphosate isopropylamine	Allround
			Challenge
			Erase 360
			G-Up
			Ken-Par SP
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Roundsate
			Summit-27
			Wei Way
<i>Nephrolepis sp.</i>	paku larat	2,4-D dimethylamine	RH Amine 72
<i>Ottlochloa nodosa</i>	rumput pait	2,4-D dimethylamine	Serbamin 480
		glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			AGR Glyweed 13.6
			Allround
			Balass
			Batas 410
			Challenge
			Circle
			Close-It
			CMC Phosate 136
			Coker
			Commit
			Contro-Up
			Cut-Off
			Dry-Up
			E-Kill 33
			Endex
			Erase 360
			Escot
			Esteem
			Genang
			Get-It 41
			Glace
			Glypho-Z
			Glysate 480
			Gofosate
			G-Up
			Hangus
			Harass
			Hardy 41
			Hatchet
			Ken-Glyphosate
			Ken-Par Plus
			Ken-Par SP
			Ken-Phosate
			Ken-Phosate 41
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Star Plus
			Ken-Up
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Maestro 41
			Medah

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Mewah
			Mover
			Move-Up
			Necide 41
			Nichi-Up
			Nicos
			Omega 270
			Pace-Up
			Peladang Glyphosate 41
			Peladang-Up
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb
			Salute
			Scud
			Sinox
			Smat G27
			Spark
			Spot-It
			S-Star 13.6
			Summit-27
			Syabas Beta
			Take-Up
			Tangkas
			Trans 136
			Watan 41
			Weedo
			Weego
			Wei Way
			Yuan-Yuan 41
			Zengo
		glyphosate monoammonium	Bombat
			Glymo
		glyphosate potassium	Roundup MAP
<i>Paspalum conjugatum</i>	rumput kerbau	2,4-D dimethylamine	HC Amine 48
			Serbamin 480
			RH Amine 72
		glyphosate isopropylamine	AGR 13.6
			AGR Glyweed 13.6
			Allround
			Balass
			Batas 410
			Challenge
			Circle
			Close-It
			CMC Phosate 136
			Coker
			Commit
			Compete
			Concede 13.6

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Contro-Up
			Cut-Off
			Dry-Up
			E-Kill 33
			Endex
			Erase 360
			Escot
			Esteem
			Genang
			Get-It 41
			Glace
			Glypho-Z
			Glysate 480
			Gofosate
			G-Up
			Hangus
			Harass
			Harass
			Hardy 41
			Hatchet
			Ken-Glyphosate
			Ken-Par Plus
			Ken-Par SP
			Ken-Phosate
			Ken-Phosate 41
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Star Plus
			Ken-Up
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Maestro 41

C. Penyakit

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Medah
			Mewah
			Mover
			Move-Up
			Necide 41
			Nichi-Up
			Nicos
			Omega 270
			Pace-Up
			Peladang Glyphosate 41
			Peladang-Up
			Reward
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Salute
			Scud
			Sinox
			Sinox
			Smat G27
			Spark
			Spot-It
			S-Star 13.6
			Summit-27
			Syabas Beta
			Take-Up
			Tangkas
			Trans 136
			Watan 41
			Weedo
			Weego
			Wei Way
			Yuan-Yuan 41
			Zengo
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
		glyphosate monoammonium	Glymo
			Bombat
<i>Passiflora foetida</i>	rumput timun padang	2,4-D sodium monohydrate	CH Sodium 85
		glyphosate isopropylamine + 2,4-D isopropylamine	Bimasta
<i>Passiflora sp.</i>	timun padang	2,4-D sodium monohydrate	Sodium Salt 95
<i>Pennisetum polystachyon</i>	rumput gajah	glyphosate isopropylamine	Nicos
		glyphosate isopropylamine	Allround
			Contro-Up
			Dry-Up
			Esteem
			Get-It 41
			Glysate 480
			Hangus
			Ken-Round
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Nicos
			Syabas Beta
			Syabas Beta
			Take-Up
			Weego
<i>Pueraria phaseoloides</i>	kekacang penutup bumi	glyphosate isopropylamine	Allround

NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
			Glysate 480
			Hangus
			Ken-Round
			Ken-Round Extra
			Ken-Round Maks
			Ken-Up 41
			Ken-Up Special
			Roundsate
			Roundup
			Roundup Transorb
			Spark
			Spark
			Take-Up
NAMA SAINTIFIK	NAMA BIASA	PERAWIS AKTIF	PRODUK
<i>Curvularia maculans</i>	bintik daun	propineb	Catalyst 70WP
			Sabre 70WP
<i>Marasmiellus sp.</i>	hawar bebenang	triadimenol	Bayfidan 23.0 EC

**BACA LABEL SEBELUM GUNA.
PATUHI SEGALA ARAHAN/KETERANGAN
YANG TERCATAT PADA LABEL**

