



**OPERASI PERKHIDMATAN SOKONGAN**

**TAMAN PERTANIAN UNIVERSITI**

Kod Dokumen : OPR/TPU/BP/TANAMAN/Kelapa Sawit

**BUKU PANDUAN TANAMAN KELAPA SAWIT**



**TAMAN PERTANIAN UNIVERSITI**

**UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

## Isi Kandungan

<b>Bil.</b>	<b>Tajuk</b>	<b>Muka Surat</b>
1	Pendahuluan	3 - 5
2	Penanaman	6
	2.1 Penyediaan Tanah	6
	2.2 Bahan Tanaman	6
	2.3 Jarak Tanaman	6
	2.4 Cara Menanam	7
3	Penyelenggaraan	7
	3.1 Pembajaan	7
	3.2 Kawalan Rumpai	8 – 9
	3.3 Pemangkasan	9
	3.4 Kawalan Penyakit	9 - 20
	3.5 Kawalan Perosak	10
4	Pungutan Hasil/Penuaian	11
5	Glosari	12
6	Rujukan	12

## 1.0 PENDAHULUAN

### Sejarah

Mengikut sejarah, pokok kelapa sawit di negara ini pada mulanya merupakan pokok hiasan sahaja, dan dalam tahun 1911 dan 1912 palma yang berasal daripada Deli (yang dikenali sebagai Deli Dura) telah ditanam sebagai tanaman perhiasan di Rantau Panjang Selangor.

Dalam tahun 1917 biji benih daripada Rantau Panjang telah ditanam secara komersial di Estet Tanamaran dan diikuti oleh Estet Elmina dalam tahun 1920. Lima tahun kemudian, seluas 3348 hektar kelapa sawit di tanam di Tanah Melayu dan meningkat kepada 29,196 hektar dalam tahun 1938.

### Sifat botani tanaman

- Sifat Tampang

Komponen utama pada pokok kelapa sawit adalah akar, batang dan daun. Ia adalah jenis monokotiledon yang mempunyai sistem akar serabut. Batang pokok tidak berdahan dan mempunyai pelepah di hujungnya yang boleh mengeluarkan 35-50 pelepah pada satu pokok setahun (2-3 pelepah sebulan - pokok matang, 3-4 pelepah sebulan - pokok muda). Setiap pelepah yang matang mempunyai 'rachis', lai daun dan duri.

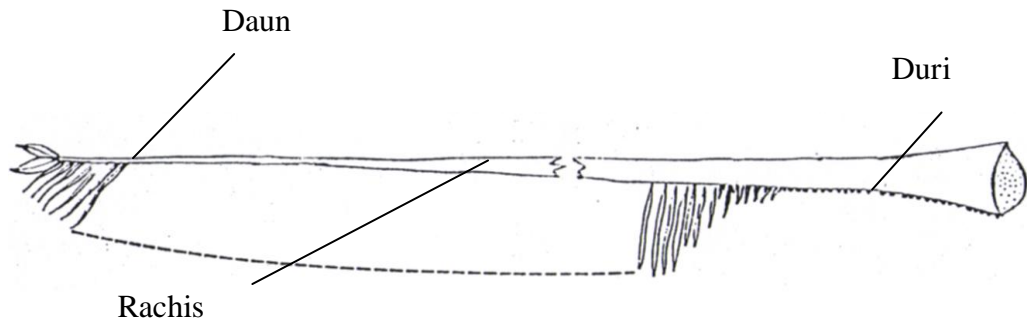


Diagram Pelepah Kelapa Sawit

Gambar 1 : Diagram Pelepah Kelapa Sawit

- Sifat Pembiakan

Kelapa sawit adalah jenis sejantina di mana bunga jantan dan betina berasingan tetapi pada pokok yang sama. Jambak bunga jantan berupa seperti jari berwarna kuning keputihan dan mengorak dari pangkal ke hujung bagi tiap-tiap spikelet. Semasa mengorak bunga jantan berbau seperti bau jintan manis atau bau sarsi. Jambak betina berbentuk kudup, berwarna putih kekuningan dan berubah menjadi coklat merah jambu selepas peringkat mengorak. Semasa mengorak, bau bunga betina juga seperti bau jintan manis.

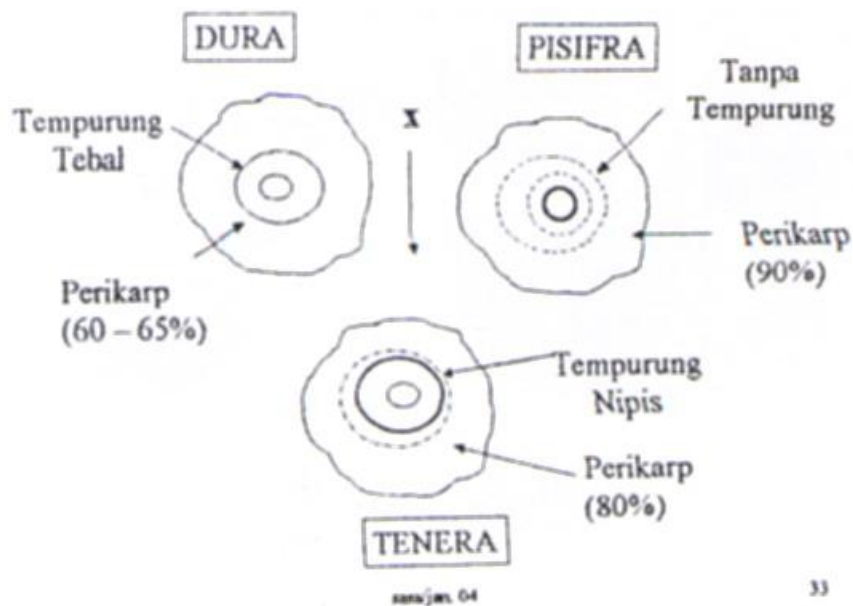


Gambar 2 : Bunga Jantan



Gambar 3 : Bunga Betina

- Buah  
Masak di antara 5-6 bulan selepas pendebungaan. Setiap bahagian dalam buah kelapa sawit (bahagian luar-esokarpa, bahagian tengah-mesokarpa, bahagian dalam-endokarpa) mengeluarkan minyak yang berlainan sifat.



Gambar 4 : Diagram Dura, Pisifera dan Tenera

### Keperluan persekitaran (iklim/tanah)

Dari segi iklim, kelapa sawit sesuai ditanam di kawasan beriklim seperti taburan hujan sebanyak 2000mm atau lebih sepanjang tahun, bersuhu lebih kurang 29°C-30°C berserta cahaya matahari yang terus menerus selama sekurang-kurangnya 5 jam sehari dalam setiap bulan dalam setahun.

### Jenis klon

Tenera adalah kacukan di antara klon Dura dan Pisifera. Dura mempunyai tempurung yang tebal berbeza dengan Pisifera yang tidak mempunyai tempurung. Dura tiada gelang serabut dikeliling biji tetapi Pisifera ada gelang tersebut. Nisbah mesokarpa pada jenis Dura rendah (35%-50%) berbanding Pisifera yang tinggi. Biasanya jenis Dura digunakan sebagai induk betina dan jenis Pisifera sebagai induk jantan



Gambar 5 : Kacukan Dura dan Pisifera menghasilkan Tenera

## 2.0 PENANAMAN

### 2.1) Penyediaan Tanah

Bancian jumlah pokok yang hendak ditanam mestilah dibuat dua minggu sebelum penanaman. Ini adalah untuk mengetahui jumlah pokok yang diperlukan bagi sesuatu kawasan dan memudahkan penghantaran anak benih dari tapak semaian. Lubang tanaman mestilah disiapkan dua minggu sebelum menanam bagi tujuan menyejukkan tanah dalam lubang. Ukuran lubang mestilah melebihi sedikit dari ukuran polibeg dan kedalaman melebihi 10 cm dari tinggi beg supaya buku pangkal pokok tertanam bagi mengelakkan pokok tumbang apabila ditiup angin kencang.

### 2.2 )Bahan Tanaman

Anak benih yang hendak ditanam mestilah sekurang-kurangnya berumur 11 bulan di tapak semaian dan telah melalui proses pemilihan. Pemangkasan anak benih hendaklah dilakukan 3 minggu sebelum ditanam ke ladang dengan membuang dua atau tiga pelepah bahagian bawah dan potong daun hujung serta tepi. Putuskan akar anak benih yang telah menembusi polibeg dengan cara memusingkan polibeg 180 darjah dari kedudukan asalnya. Siram air dengan banyak ( $\pm 10$  liter/pokok) di hari anak benih hendak diangkut ke ladang dan perlu disemur racun serangga yang telah bercampur agen pelekat secara menyeluruh ke atas anak benih sebelum dibawa ke ladang.

### 2.3) Jarak Tanaman

Jarak tanaman yang disyorkan ialah 8.8m x 8.8m x 8.8m berbentuk tiga segi sama dan dapat memuatkan lebih kurang 148 pokok bagi setiap hektar (60 pokok seekar). Cara pengiraan jumlah pokok sehektar boleh menggunakan formula di bawah :

$$\text{Jumlah pokok/ ha} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Jarak tanaman} \times 0.866}$$

Atau

$$\text{Jumlah pokok/ ha} = \frac{10,000 \text{ m}^2 \times 1.15}{\text{Jarak tanaman}}$$

Contoh : Jarak tanaman 8.8 m tiga segi

$$\text{Jumlah pokok/ ha} = \frac{10000 \text{ m}^2}{8.8 \times 8.8 \times 0.866}$$

NO. ISU : 02 = 149 pokok  
NO. SEMAKAN : 02  
TARIKH KUATKUASA : 14.08.2012

## 2.4) Cara Menanam

Tabur baja fosfat 'Triple Super Phosphate (TSP) 250-350 gm di bahagian bawah dan tepi lubang. Koyakkan plastik beg dan masukkan anak benih ke dalam lubang berkeadaan tegak dan tanah dikambus ke dalam lubang. Pastikan buku pangkal pokok tertanam sama dan tanah di sekeliling pokok hendaklah dipadatkan. Pengawasan semasa menanam adalah sangat penting supaya penanaman berjalan dengan sempurna dan lancar.

## 3.0 PENYELENGGARAAN

Selepas penanaman, penjagaan yang sempurna hendaklah dijalankan supaya pokok itu cepat membesar dan hidup dengan subur. Beberapa perkara yang perlu diselenggara adalah:

### 3.1 Pembajaan

Cara membaja

- Baja hendaklah ditabur di dalam kawasan bulatan tapak tanaman merangkumi keluasan rimbunan daun.
- Pada pokok muda ( 1-3 tahun) baja perlu ditabur disekeliling anak pokok lebih kurang 15 cm (6 inci) dari pangkal pokok. Ini adalah bagi pengambilan yang maksimum oleh anak pokok.
- Pada pokok muda (kurang dari 6 tahun), baja perlu ditabur di sekeliling pokok. Elakkan dari membaja pada pangkal pokok.
- Pada pokok tua (lebih dari 6 tahun), baja boleh ditabur pada timbunan pelepah daun antara pokok kelapa sawit.
- Pada pokok di kawasan curam, perlu dibuat lubang 15 cm (6 inci) dalam pada empat penjuru di sekeliling pokok.
- Pembajaan biasanya dibubuh dua (2) hingga tiga (3) kali setahun tidak melebihi tempoh enam (6) bulan setiap pusingan. Walau bagaimanapun ia tertakluk kepada beberapa faktor termasuk keadaan tanah dan cuaca.
- Sebelum kerja membaja dijalankan, jumlah baja yang hendak ditabur pada setiap pokok mestilah ditentukan.
- Bagi meminimalkan kehilangan nutrien, elakkan pembajaan pada waktu hujan. Kebiasaannya musim tengkujuh adalah pada bulan November hingga Disember dan elakkan pembajaan pada musim kering

Jadual Pembajaan.

- Pokok belum matang  
Kajian menunjukkan meletakkan tandan kosong selepas penanaman kelapa sawit memberi kebaikan kepada hasil pokok kelapa sawit. Walaubagaimanapun, ia perlu dipantau dengan kerap kerana bimbang menjadi tempat pembiakan kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*). Jumlah



yang diperlukan bagi setiap pokok adalah lebih kurang 15- 20 tandan kosong per pokok.

Berikut adalah program pembajaan pokok kelapa sawit mengikut peringkat umur :

Jadual 1: Program Pembajaan Kelapa Sawit

Tahun	Bulan	Jenis Baja	Kadar (gm/pokok)
1	Semasa menanam	TSP	500
	Pertama	15:15:6:4	300
	Kedua	15:15:6:4	300
	Ketiga	15:15:6:4	300
	Keenam	15:15:6:4	600
	Kesembilan	15:15:6:4	750
	Ke-12	12:6:22:3 (CCM 44)	1000
2	Ke-14	CIRP	1000
	Ke-16	12:6:22:3 (CCM 44)	1800
	Ke-18	Kieserite (Mg 27)	500
	Ke-20	12:6:22:3 (CCM 44)	1800
	Ke-22	Muriate of Potash (K <sub>2</sub> O 60%)	1500
	Ke-24	12:6:22:3 (CCM 44)	1800
3	Ke- 28	12:6:22:3 (CCM 44)	1800
	Ke-30	Kajian sampel daun	

Sebelum pembajaan, pada pangkal pokok kelapa sawit tersebut perlu dibersihkan dari segala rumpai. Ini bagi memastikan kelapa sawit mendapat baja yang maksimum.

- Pokok Matang  
Pada pokok matang, pembajaan adalah berdasarkan kepada sampel daun.

### 3.2 Kawalan Rumpai

- Merumpai amat penting supaya kawasan di sekeliling dan di antara pokok bersih daripada habitat serangga dan jangkitan penyakit.
- Memudahkan perjalanan aktiviti ladang seperti mengutip buah lerai, pembajaan, membuat kawalan musuh dan penyakit dan lain- lain.
- Basmi rumpai yang tidak diingini.
- Jika menanam dengan kacang penutup bumi menjalar, hapuskan rumpai yang tumbuh dicelah-celahnya.
- Mengawal rumpai terbahagi kepada tiga iaitu:
  - i. Kawalan Rumpai di Kawasan Pokok Muda  
Pengawalan rumpai hendaklah dibuat dengan menggunakan cangkul dalam bentuk bulatan dengan jarak paling minima satu meter dari pangkal pokok. Kawalan rumpai pada pokok muda perlu dibuat enam kali dalam setahun selama tiga tahun.
  - ii Kawalan Rumpai di Kawasan Pokok Matang  
Merumpai hendaklah menggunakan cangkul dan elakkan menggunakan semburan racun kimia. Sekiranya merumpai terpaksa



menggunakan racun kimia, penggunaan corong keselamatan berbentuk kon diperlukan pada hujung penyembur untuk mengelakkan terkena daun semasa semburan dijalankan. Jarak semburan mestilah hingga ke bahagian hujung daun berkeadaan bulat bermula dari pangkal pokok . Merumpai dibuat tiga bulan sekali iaitu empat kali dalam masa setahun.

- iii Kawalan Rumpai Antara Barisan Pokok  
Semua jenis anak kayu, lalang dan lain-lain tumbuhan yang tidak dikehendaki yang hidup antara pokok kelapa sawit mestilah dibersihkan. Pembersihan boleh dilakukan dengan cara menebas atau menggunakan racun kimia. Lorong tuai juga mestilah dibersihkan dan ukuran pembersihan adalah 1.8 meter lebar sepanjang lorong tuai.

### 3.3 Pemangkasan

Pemangkasan bertujuan memudahkan kerja merumput dan membaja terutama semasa pokok masih muda, menyegerakan kerja penuaian dan memudahkan kerja memungut buah lerai . Pemangkasan boleh dibahagikan kepada empat keadaan:

- Pemangkasan pelepah pokok muda  
Pemangkasan hendaklah dilakukan enam bulan sebelum menuai. Biasanya dilakukan serentak semasa kerja mengkasi. Pelepah bawah sekali hendaklah dipotong setelah jambak bunga dikasi dan tinggalkan dua pelepah di bawah tandan.
- Pemangkasan biasa semasa menuai  
Pelepah hendaklah dipotong untuk memotong tandan masak. Ini mesti dilakukan pada setiap pusingan menuai.
- Pemangkasan Tahunan  
Pemangkasan biasanya dilakukan sekali setahun di mana pelepah yang telah tua dan kering yang tertinggal dalam mana-mana pusingan menuai dipotong dan dilonggokkan di tengah barisan. Peringkat ini tidak melibatkan semua pokok.
- Pemangkasan Pelepah Pokok Matang  
Pokok yang telah berumur lebih 10 tahun, pemangkasan hendaklah dibuat dengan meninggalkan satu pelepah di bawah tandan.

### 3.4 Kawalan Penyakit

Antara langkah pencegahan yang perlu diambil bagi kawalan penyakit :

- Memilih tumbuhan yang sesuai dengan tanah yang hendak ditanam.
- Mengelakkan menanam tumbuhan di kawasan yang telah dikenalpasti akan diserang perosak dan penyakit.

- Memastikan pertumbuhan sihat melalui penanaman dan penjagaan yang baik.
- Mengelakkan kerosakan mekanikal pada tumbuhan dan merawat kerosakan dengan secepat mungkin kerana perosak dan penyakit boleh memasuki tumbuhan melalui kerosakan yang terbuka.

Berikut adalah antara penyakit pada pokok kelapa sawit.

Jadual 2 : Penyakit Pokok Kelapa Sawit

No	Penyakit	Tanda dan Kerosakan	Kawalan
1	Reput pucuk	Daun dan pucuk menjadi reput dan busuk	Pucuk dan pelepah berpenyakit hendaklah dibuang dan dibakar. Tempat jangkitan disemur dengan racun kulat seperti Thiram.
2	Reput tandan	Berlaku pada musim hujan. Ia disebabkan kulat	Tandan reput hendaklah dihapuskan
3	Reput pangkal batang ( <i>Ganoderma sp</i> )	Serangan menyebabkan pucuk tidak kembang dan kemudian layu	Tunggul dan batang yang berpenyakit hendaklah dimusnahkan.

### 3.5 Kawalan Perosak

Kawalan serangan serangga perosak terhadap tanaman sawit juga perlu diberi perhatian. Ini kerana serangga perosak seperti kumbang badak, ulat, tikus dan sebagainya adalah punca kepada pengurangan hasil dan kualiti sawit.

Berikut adalah antara perosak pada pokok kelapa sawit.

Jadual 3 : Perosak Pokok Kelapa Sawit

No	Perosak	Kerosakan	Kawalan
1	Anai-anai	Menyerang pokok pada semua peringkat umur dengan merosakkan dari bahagian akar hingga ke pucuk	Semur dengan larutan Dieldrex
2	Ulat bulu <i>Nettle</i>	Memakan tisu daun yang lembut	Semur dengan Dipterex 15 gm/ 4.5 liter air
3	Ulat bungkus	Memakan daun	Seperti di atas
4	Ulat tandan	Memakan bunga dan tandan buah	Gunakan 30 ml Endosulphan/ 15 liter air
5	Kumbang Badak	Menyerang pokok pada semua peringkat umur, pada pangkal pelepah muda hingga ke umbut	Musnahkan tempat pembiakan seperti batang dan tunggul kayu lama
6	Landak	Memakan umbi batang pada	Memburu atau

		pokok muda	menghalau dengan meletakkan serbuk <i>zingkam fosfat</i> dekat pangkal pokok
7	Tikus	Memakan buah dan tunas pokok yang muda	Gunakan racun <i>warfarin</i>
8	Tupai	Memakan buah masak. Bagi pokok muda ia memakan tisu muda.	Menembak, perangkap atau jerat
9	Babi hutan	Memakan tisu muda dan umbut kelapa sawit	Menghalau dan menembak. Boleh gunakan perangkap
10	Monyet	Memakan buah muda dan masak	Seperti di atas.

#### 4.0 PENUAIAN / PUNGUTAN HASIL

Menuai adalah proses memetik buah kelapa sawit yang masak untuk mendapatkan minyak yang maksima dan berkualiti tinggi. Minyak yang berkualiti tinggi diperolehi dari buah yang mempunyai kandungan asid lemak bebas (Free Fatty Acid - FFA) yang rendah iaitu 2 – 3 . Sekiranya kandungan FFA mencapai 5% atau lebih maka kualiti minyak dikira rendah dan menurunkan harga pasaran. Ada banyak perkara yang menyebabkan kejatuhan kualiti minyak antaranya :

- Buah yang dipotong terlalu masak
- Buah yang belum masak tetapi telah dituai
- Buah yang baik didapati luka atau cacat semasa aktiviti memotong atau memungkah.
- Tandan buah yang baik disimpan lebih 24 jam sebelum diproses
- Buah bercampur dengan debu atau tanah semasa mengumpulkannya.

##### Prinsip Penuaian:

Pokok kelapa sawit boleh mengeluarkan hasil selepas 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> - 3 tahun ditanam diladang dan boleh dituai 5 - 6 bulan selepas pendebungaan. Penuaian boleh dilakukan menggunakan galah bagi pokok tinggi dan pahat untuk pokok yang rendah.

- Pusingan menuai yang biasa ialah setiap 10 hari atau tiga kali dalam sebulan.
- Tandan dikira masak apabila warna buah telah menjadi jingga (*orange*) kemerahan dan ada buah gugur dari tandan dengan ukuran 1 buah lerai gugur bagi setiap 1 kg berat tandan buah.
- Potong pelepah bawah tandan masak untuk memudahkan memotong tandan. Jangan memotong pelepah lain.
- Potong seberapa hampir kepada batang pokok (10 -15 cm) supaya buah longgar tidak jatuh di celah pelepah. Angkut buah yang telah dipotong bersama buah lerai dan letakkan di dataran pentas tuai.

## 5.0 GLOSARI

BTK	: Berat tandan kosong
BTS	: Berat tandan segar
FFA	: Free Fatty Acid – Asid Lemak Bebas
TSP	: $P_2O_5\% = 46$
CIRP	: $P_2O_5\% = 36$

## 6.0 RUJUKAN

1. Esnan Ab. Ghani, Mohd Tayeb Dolmat, Mohd Basri Wahid . 2002 . *Manual Penanaman Dan Penyelenggaraan Sawit Untuk Sektor Pekebun Kecil*. Lembaga Minyak Sawit Malaysia, Kementerian Perusahaan Utama Malaysia
2. Hishamudin Mohd Jamil, Hj. Abul Halim Hasan, Abdul Sahar Sulaiman, Ahmad Shafizi Mokhtar .1987 . *Perusahaan Kelapa Sawit di Malaysia – Satu Panduan* . Institut Penyelidikan Minyak Malaysia, Kementerian Perusahaan Utama Malaysia.