

# Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Sistem *Underplanting*

Keunggulan dan Kelemahannya

AKAAN PUSLITBANGBUN

633.614

PUS

p



**PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT**

*Indonesian Oil Palm Research Institute*

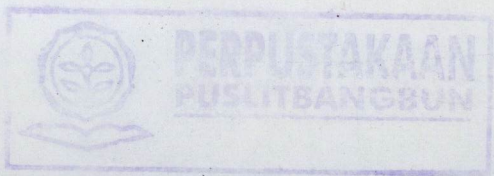
Jl. Brigjen Katamso No. 51, Medan 21460 Indonesia

Telp. 061-7862477, Fax. 061-7862488

e-mail: [admin@lopri.org](mailto:admin@lopri.org), <http://www.lopri.org>



PER





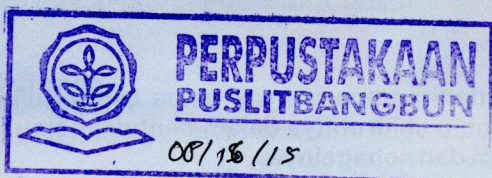
033.014 - 4  
PUU  
P

# **Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Sistem *Underplanting***

**Keunggulan dan Kelemahannya**

Oleh :

**Edy Sigit Sutarta  
Eko Noviandi Ginting  
Suroso Rahutomo  
Heri Santoso  
Agus Susanto**



16/09  
2015



# **Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Sistem Underplanting**

**Keunggulan dan Kelemahannya**

*Penulis :*

**Edy Sigit Sutarta  
Eko Noviandi Ginting  
Suroso Rahutomo  
Heri Santoso  
Agus Susanto**

*Seting & Desain*

**Eko Noviandi Ginting**

Copyright@2008

**Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, foto, mikrofilm dan sebagainya.**

Diterbitkan oleh :



**PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT**

*Indonesian Oil Palm Research Institute*

Jl. Brigjen Katamso No. 51, Medan 20158, Indonesia

Telp. 061-7862477, Fax. 061-7862488

e-mail : [admin@iopri.org](mailto:admin@iopri.org), <http://www.iopri.org>

Dicetak oleh :

**CV. Mitra Karya**



# Kata Pengantar

Secara umum tanaman yang sudah berumur lanjut, maka produktivitasnya juga akan semakin menurun, hal ini disebabkan kemampuan tanaman itu sendiri untuk memproduksi sudah menurun. Selain menurunnya produktivitas tanaman, pada tanaman yang sudah tua proses pemanenan juga menjadi terhambat/sulit karena pohon yang sudah terlalu tinggi. Dengan demikian produksi yang dapat diperoleh dari areal pertanaman dapat menjadi lebih rendah. Untuk itu perlu dilakukannya peremajaan tanaman agar pendapatan petani dari perkebunan kelapa sawit dapat dipertahankan.

Salah satu teknik peremajaan kelapa sawit yang sering digunakan di perkebunan kelapa sawit adalah teknik peremajaan *underplanting*. Seperti halnya sistem peremajaan kelapa sawit secara konvensional, sistem peremajaan *underplanting* juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Di dalam buku ini diuraikan secara lengkap mengenai teknik peremajaan *underplanting* beserta kelebihan dan kelemahannya.

Kami berharap berharap penulisan buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi bahan informasi yang berguna bagi para praktisi kebun serta masyarakat luas.

Medan, Mei 2008

Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Penulis.







# Kata Pengantar Direktur PPKS

Teknik peremajaan *underplanting* merupakan teknik peremajaan dengan menanam tanaman muda diantara tanaman tua. Seperti halnya teknik peremajaan konvensional, *underplanting* juga memiliki nilai plus dan minus. Teknik *underplanting* telah banyak diterapkan di perkebunan kelapa sawit, baik dalam skala perusahaan maupun perorangan, namun demikian informasi mengenai *underplanting* sendiri masih sangat minim. Sebagai lembaga penelitian milik pemerintah yang bergerak dibidang perkelapa sawitan, Pusat Penelitian Kelapa Sawit telah melakukan penelitian dan pengamatan terhadap sistem peremajaan *underplanting* di beberapa kebun. Dari hasil penelitian dan pengamatan tersebut diperoleh informasi-informasi yang sangat bermanfaat tentang sistem *underplanting*.

Seri buku kelapa sawit populer ini merupakan hasil karya dari para peneliti Kelti Ilmu Tanah dan Agronomi PPKS sebagai salah satu pelengkap bagi para praktisi atau pekebun untuk menambah informasi dalam melakukan peremajaan dengan sistem *underplanting*.

Kami mengucapkan terima kasih kepada penyusun buku ini dan berharap informasi yang terkandung di dalamnya dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menjadi bahan pertimbangan dalam memilih teknik peremajaan di perkebunan kelapa sawit.

Medan, Mei 2008

Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Dr. Witjaksana Darmosarkoro

Direktur



# Daftar Isi

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....                                                 | i   |
| KATA PENGANTAR DIREKTUR PPKS.....                                    | iii |
| DAFTAR ISI.....                                                      | iv  |
| I. Pendahuluan.....                                                  | 1   |
| 1.1. Kapan saatnya melakukan peremajaan ?.....                       | 1   |
| 1.2. Teknik peremajaan apa yang akan digunakan? .....                | 2   |
| II. Mengapa harus <i>underplanting</i> ???                           | 4   |
| 2.1. Beberapa alasan pemilihan sistem <i>underplanting</i> .....     | 4   |
| 2.2. Produksi tanaman pada sistem <i>underplanting</i> .....         | 5   |
| III. Teknik <i>underplanting</i> .....                               | 7   |
| IV. Mengapa banyak kegagalan pada sistem <i>underplanting</i> .....  | 14  |
| V. <i>Underplanting</i> vs <i>Ganoderma</i> dan <i>Oryctes</i> ..... | 18  |
| VI. Apa ada pilihan lain ? .....                                     | 20  |
| VII. Penutup.....                                                    | 22  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                 | 23  |
| DAFTAR ISTILAH.....                                                  | 24  |





# I. Pendahuluan

Dengan harga produk sawit yang tinggi, pekebun tentu menghendaki tanaman kelapa sawitnya pada kondisi panen puncak sehingga keuntungan yang diperolehnya dapat maksimum. Namun secara alami, produksi tanaman kelapa sawit akan meningkat hingga umur tertentu, produksi mencapai puncak, dan akhirnya pada saat tanaman sudah tua maka produksi yang dihasilkan akan menurun. Umumnya siklus hidup tanaman kelapa sawit dalam perhitungan ekonomi adalah 25 tahun, kemudian dilakukan peremajaan.

## I.1. Kapan saatnya melakukan peremajaan?

Terdapat beberapa pertimbangan dalam menentukan saat pekebun harus melakukan peremajaan. Pertimbangan utama adalah umur tanaman, dimana secara fisiologis tanaman tua mempunyai

produktivitas yang semakin menurun sehingga dipandang tidak lagi memberi keuntungan secara ekonomis. Umur ekonomis yang digunakan adalah 25 tahun. Pertimbangan kedua adalah produktivitas tanaman, dimana tanaman yang produksinya rendah akibat berumur tua atau tumbuh kurang jagur perlu segera diremajakan karena dianggap tidak menguntungkan.

Produktivitas yang sering dijadikan patokan adalah 13 ton TBS/ha/thn. Karena pertimbangan ekonomis sehingga angka tersebut tentu saja dapat berubah



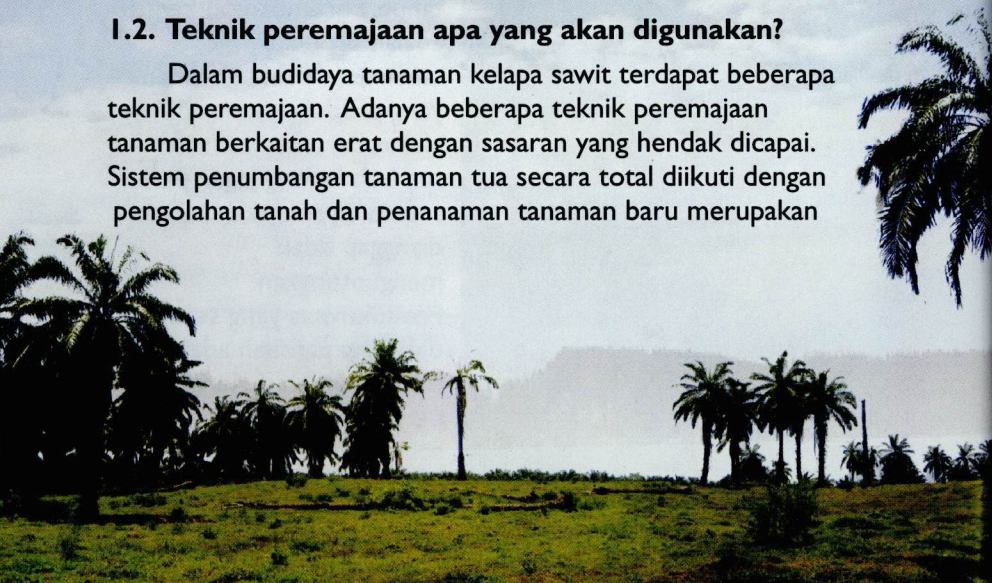


sesuai dengan harga TBS, biaya kebun, dll. Pertimbangan ketiga adalah kesulitan panen, dimana pada saat tanaman tua, tinggi tanaman sudah menyulitkan pemanen sehingga efektivitas panen rendah. Pertimbangan keempat adalah kerapatan tanaman, dimana areal dengan kerapatan rendah ( $<80$  phn/ha atau ada yang menggunakan angka  $1/2$  kerapatan awal) tidak ekonomis untuk dikelola sehingga perlu diremajakan. Pada areal pengembangan juga sering dijumpai tanaman yang tumbuh terpencair-pencar perlu ditanam ulang.

Peremajaan tanaman ini merupakan kegiatan rutin yang dilakukan pada tanaman yang telah tua. Bagi perkebunan besar, seperti PTPN di Sumatera Utara, peremajaan sudah dilakukan beberapa kali karena memang tanaman kelapa sawit telah mulai ditanam pada tahun 1917. Dengan demikian peremajaan sudah menjadi hal yang biasa. Masalah peremajaan menjadi pembicaraan setelah tanaman kelapa sawit milik petani, terutama menyangkut teknik peremajaan yang akan dilakukan. Pengembangan kelapa sawit rakyat dimulai secara besar-besaran pada akhir tahun 70-an, terutama melalui pola Perkebunan Inti Rakyat (PIR) dan Perkebunan Besar Swasta Nasional (PBSN). Dengan demikian saat ini sudah saatnya dilakukan peremajaan terhadap kelapa sawit rakyat tersebut. Khusus untuk perkebunan rakyat diperkirakan puluhan ribu ha areal yang perlu diremajakan setiap tahunnya, belum lagi peremajaan pada perkebunan negara maupun swasta.

## **1.2. Teknik peremajaan apa yang akan digunakan?**

Dalam budidaya tanaman kelapa sawit terdapat beberapa teknik peremajaan. Adanya beberapa teknik peremajaan tanaman berkaitan erat dengan sasaran yang hendak dicapai. Sistem penumbangan tanaman tua secara total diikuti dengan pengolahan tanah dan penanaman tanaman baru merupakan





cara umum yang diterapkan pekebun khususnya perkebunan besar. Dengan cara ini, pengolahan tanah dapat dilakukan secara ideal. Tentu saja selama masa TBM tidak ada produksi yang diperoleh.

Teknik peremajaan menjadi sangat penting, pada saat disadari bahwa dengan melakukan peremajaan berarti menghentikan penerimaan petani selama masa peremajaan atau tanaman belum menghasilkan. Padahal umumnya petani menggantungkan penghasilannya dari produksi TBS. Salah satu metode peremajaan tanaman yang memungkinkan petani masih menerima penghasilan selama masa peremajaan adalah sistem *underplanting*, yaitu teknik peremajaan dengan menanam tanaman baru diantara tanaman tua.





## II. Mengapa harus *underplanting*???

### 2.1. Beberapa alasan pemilihan sistem *underplanting*

Mengapa orang tertarik untuk menerapkan sistem *underplanting*? Bagi perkebunan rakyat, jelas bahwa dengan *underplanting* mereka masih memperoleh penghasilan selama tanaman diremajakan, yaitu dari tanaman tua yang tersisa (belum ditumbang/diracun). Dengan demikian penghasilan petani plasma tidak serta merta terhenti sehingga petani diharapkan masih mampu memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Sementara bagi perkebunan besar, terdapat dua alasan penting yang membuat mereka menerapkan sistem *underplanting*. Pertama, alasan keamanan yaitu mencegah penjarahan. Sejak era reformasi, banyak areal perkebunan yang dijarah. Apalagi areal yang sudah dibersihkan untuk peremajaan. Tampaknya areal yang bersih seolah tak bertuan sehingga mengundang penduduk di sekitar kebun untuk menjarah areal atau meng-klaim kepemilikan areal yang sudah bersih tersebut untuk perumahan, ladang, atau lainnya. Mereka umumnya kurang tertarik untuk menebang atau membersihkan sendiri tanaman yang sudah ada. Maklum perlu biaya yang tinggi, sementara sifatnya masih spekulatif.

Dengan menerapkan sistem *underplanting*, seolah-olah tidak ada masa 'bero', dimana areal tampak kosong karena tanaman baru ditanam diantara tanaman tua. Cara ini cukup berhasil mencegah penjarahan sehingga diterapkan di beberapa perkebunan besar. Alasan kedua adalah untuk menjaga kelangsungan pasokan TBS ke PKS. Banyak kebun-kebun yang dibangun dalam beberapa tahun saja, artinya kebun tersebut hanya mempunyai beberapa tahun tanam.

Akibatnya peremajaan harus dilakukan secara serempak. Kalau ini dilakukan berarti terjadi penghentian pasokan TBS ke PKS sehingga dikhawatirkan PKS mengalami 'idle capacity' akibat terbatasnya atau





terhentinya pasokan TBS. Dengan penerapan *underplanting* maka pasokan TBS masih berlangsung walaupun jumlahnya mengalami pengurangan.

## 2.2. Produktivitas tanaman pada sistem *underplanting*

Penelitian tentang penerapan peremajaan sistem *underplanting* telah dilakukan cukup lama. Sebagai contoh pada tahun 1989, Long dkk melaporkan bahwa total produksi antara tanaman muda dengan tanaman tua yang ditumbang, selama 5 tahun tanaman menghasilkan umumnya lebih tinggi dibanding produksi tanaman pada peremajaan secara konvensional (Tabel 1). Pada laporan tersebut sekaligus dapat dilihat berbagai tahap penumbangan dalam sistem *underplanting*. Ada yang ditanam dulu, lalu penumbangan dilakukan 3, 6, 12 bulan kemudian sekaligus. Ada juga yang ditumbang separo, kemudian sisanya ditumbang dalam kurun waktu beberapa bulan kemudian.

**Tabel 1. Realisasi anatara pola konvensional dengan pola *Underplanting***

| No                    | Perlakuan                                                 | Produksi tanaman pada tahun ke - |      |      |      |      | Jumlah | Produksi tanaman tua | Total |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|--------|----------------------|-------|
|                       |                                                           | 1                                | 2    | 3    | 4    | 5    |        |                      |       |
| ----- TBS ton/ha----- |                                                           |                                  |      |      |      |      |        |                      |       |
| 1                     | Konvensional                                              | 1.6                              | 10.6 | 17.4 | 20.0 | 13.4 | 63.0   | -                    | 63.0  |
| 2                     | 100% ditumbang-3 bulan                                    | 0.7                              | 7.7  | 13.9 | 19.1 | 12.2 | 53.6   | 8.7                  | 62.3  |
| 3                     | 100% ditumbang-6 bulan                                    | 0.2                              | 6.5  | 11.9 | 21.3 | 10.1 | 50.0   | 11.9                 | 61.9  |
| 4                     | 100% ditumbang-12 bulan                                   | 0.04                             | 6.1  | 8.9  | 19.2 | 11.6 | 45.84  | 21.96                | 67.8  |
| 5                     | 50% ditumbang pada 0 bulan dan 50% pada 6 bulan kemudian  | 0.5                              | 8.7  | 15.8 | 21.6 | 12.3 | 58.9   | 8.4                  | 67.3  |
| 6                     | 50% ditumbang pada 6 bulan dan 50% pada 12 bulan kemudian | 0.3                              | 7.5  | 11.7 | 19.8 | 12.2 | 51.5   | 15.9                 | 67.4  |
| 7                     | 50% ditumbang pada 6 bulan dan 50% pada 24 bulan kemudian | 0.1                              | 6.5  | 10.9 | 19.2 | 12.7 | 49.4   | 27.4                 | 76.8  |
| LSD 5 %               |                                                           | 0.81                             | 3.33 | 5.11 | 6.00 | 4.02 | 15.28  |                      |       |
| LSD 1 %               |                                                           | 1.10                             | 4.50 | 6.90 | 8.11 | 5.44 | 20.64  |                      |       |

Sumber : Loong, dkk (2)

Alasan utama pekebun ingin menerapkan peremajaan teknik *underplanting* adalah menjaga kelangsungan penghasilan petani pada saat tanaman muda masih belum menghasilkan. Hasil penelitian pada tahun 2003 pada areal seluas 32 ha di kebun percobaan Bukit Sentang, Sumatera Utara menunjukkan selama masa pertumbuhan tanaman



baru, tanaman tua tahun tanam 1975 masih memberikan produksi yang memuaskan (Tabel 2), Penurunan produksi yang terjadi berkaitan dengan semakin kurangnya tegakan pohon karena ditumbang pada awal peremajaan (pertengahan tahun 2003), diikuti dengan peracunan 1 dan 2 tahun kemudian. Sementara jika menggunakan teknik peremajaan biasa tentu tidak ada produksi tanaman tua karena tanaman sudah ditebang pada waktu penyiapan areal.

**Tabel 2. Produktivitas tanaman tua pada saat peremajaan tahun 2003 di kebun Bukit Sentang**

| Tahun | Total TBS (ton) | TBS per ha (ton ha-l) |
|-------|-----------------|-----------------------|
| 2003  | 344.39          | 10,8                  |
| 2004  | 315.86          | 9,9                   |
| 2005  | 138.85          | 4,3                   |

TBS = tandan buah segar

Produktivitas yang dikemukakan di atas diperoleh pada sistem *underplanting* yang berhasil. Sementara untuk beberapa kasus dimana sistem *underplanting* tidak berjalan seperti yang diharapkan, tentu hasilnya tidak sesuai dengan laporan tersebut. Banyak kasus kegagalan sistem *underplanting*, dimana tanaman tidak memberikan produksi yang diharapkan. Hal tersebut biasanya dapat dilihat dari pertumbuhan tanaman yang sangat tidak seragam dan kurus.





# III. Teknik *underplanting*

**P**ola *underplanting* yang dikemukakan disini adalah dengan melakukan penumbangan sebelum penanaman tanaman baru, sebanyak 50% dari baris tanaman yang ada diikuti dengan penanaman tanaman baru. Untuk mengurangi terhambatnya pertumbuhan tanaman baru, peracunan tanaman tua dilakukan secara bertahap sejalan dengan perkembangan tanaman muda. Peracunan terhadap separuh tanaman yang tersisa dilakukan 1 tahun setelah penanaman, kemudian peracunan terhadap tanaman yang masih ada dilakukan 1 tahun kemudian (2 tahun setelah tanam). Selain teknik tersebut, hampir seluruh kegiatan dilakukan seperti pada peremajaan sistem konvensional. Paket teknologi peremajaan tanaman sistem *underplanting* merupakan satu kesatuan kegiatan yang meliputi persiapan sampai dengan penanaman dan perawatan kebun.

## 1. Persiapan benih/bibit.

Benih/bibit dipilih jenis yang unggul sesuai dengan karakteristik lahan yang akan ditanami. Benih dipersiapkan mulai dari *pre nursery*, *main nursery* sampai dengan tanaman siap pindah ke lapangan. Teknik perawatan dan pemeliharaan bibit dapat dilihat pada buku pedoman teknis pembibitan PPKS.

## 2. Pengolahan tanah.

Pengolahan tanah dilakukan sebelum penumbangan tanaman tua, terdiri atas sekali bajak diikuti dengan garu 1 dan 2. Pengolahan tanah semula dimaksudkan untuk persiapan penanaman kacang. Namun pada areal endemi *Ganoderma*, teknik ini diperlukan untuk membuang perakaran tanaman tua yang menjadi sumber inokulum penyakit ini.



### 3. Inventarisasi pohon

Inventarisasi pohon yang akan ditumbang dilakukan dengan cara menandai tanaman yang akan ditumbang. Baris tanaman yang akan segera ditumbang dicat pada ketinggian 1 meter dengan warna hitam atau lainnya.

#### 4. Penumbangan

Penumbangan dilakukan sebelum penanaman tanaman baru. Penumbangan dilakukan sebanyak 50 % dari populasi awal dengan teknik penumbangan kelang 1 (satu) baris. Artinya satu barisan tanaman ditumbang, satu barisan tanaman dibiarkan, dan seterusnya. Pohon tua ditebang secara manual atau dirobohkan menggunakan alat berat, kemudian dirumpuk menjadi satu baris. Rumpukan disusun dengan arah Utara Selatan pada baris tanaman yang dirobohkan.



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |
| □ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   | ○ |   |
|   | X |   | X | X | X | X | X | X | X |

Keterangan : X = Pohon yang ditumbang pertama (50 % dari populasi awal)  
 ○ = pohon yang diracun tahap I (25% dari populasi awal)  
 □ = Pohon yang diracun tahap kedua (25 % dari populasi awal)

### Proses penumbangan dan peracunan pada teknik *Underplanting*

## 5. Pemancangan

Pemancangan dilakukan dengan mengikuti jarak tanam yang lama, yaitu di tengah antara 3 tanaman awal. Kegiatan pemancangan dapat disesuaikan dengan buku petunjuk pembukaan lahan kelapa sawit yang diterbitkan oleh PPKS.



## 6. Penanaman tanaman penutup tanah

Penanaman tanaman penutup tanah bertujuan untuk menekan perkembangan gulma, menjaga kelembaban tanah, dan menambah bahan organik. Jenis tanaman penutup tanah yang biasa digunakan pada perkebunan kelapa sawit antara lain adalah : *Pueraria javanica*, *Centrosema pubescens*, dan *Colopogonium caeruleum*. Penanaman tanaman penutup tanah dengan sistem penanaman biji dapat dilakukan dengan tahap-tahap yaitu :

- Dalam satu gawangan dibuat 3 -5 baris tanaman kacangan.
- Penanaman dalam baris dilakukan dengan mencangkul piringan  $\pm$  5-10 cm searah barisan tanaman kelapa sawit.
- Biji ditabur dalam piringan kemudian ditimbun.
- Penanaman dengan sistem tugal dilakukan dengan membuat lubang tugal sepanjang jalur penanaman sedalam 2-4 cm dengan jarak  $\pm$  30 cm, setiap lubang diisi dengan 4-5 biji kacangan.

Kacangan penutup tanah lainnya, seperti *Mucuna bracteata* jika memungkinkan sangat baik digunakan karena sangat cepat menutupi areal termasuk rumpukan batang kelapa sawit. Teknik pembangunan dan perawatan tanaman disarankan mengikuti Pedoman pembangunan tanaman penutup tanah, yang disusun oleh PPKS.

## 7. Pembuatan lubang tanam.

Lubang tanam dibuat setelah penumbangan pertama dilakukan. Penggalian dilakukan beberapa waktu sebelum penanaman. Lubang tanam dibuat dengan ukuran  $100 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$ . Kemudian di dalam lubang tanam ditambahkan bahan organik. Bahan organik tersebut dapat berupa kompos TKS, pupuk kandang, serasah ataupun jenis bahan organik lainnya, sampai dengan ketinggian 40 cm, setelah itu ditambahkan urea dengan dosis 125 gram dengan tujuan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik yang ditambahkan. Selain itu ditambahkan pupuk *Rock Phosphate* dengan dosis 750 gram/lubang tanam dan Marfu 200-400 gram dicampurkan ke dalam lubang tanam. Setelah itu lubang tanam dibiarkan selama 2 bulan.



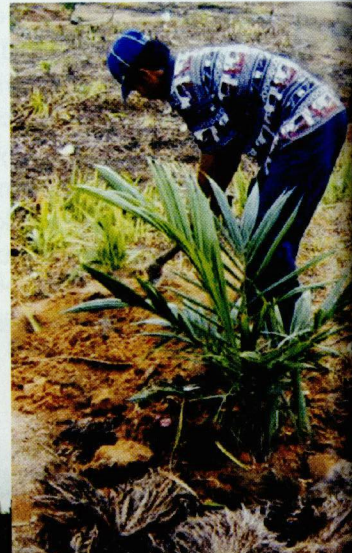
Ukuran lubang tanam maupun perlakuan pada sistem *underplanting* ini dibuat khusus dengan maksud untuk memperoleh tanaman yang subur. Untuk areal endemi *Ganoderma sp*, penanaman disarankan menggunakan *big hole*, dimana dibuat lubang minimum berukuran  $2 \times 2 \times 0,6 \text{ m}^3$  lebih dahulu kemudian dibuat lagi lubang tanam di tengah lubang tersebut dengan ukuran  $0,5 \times 0,5 \times 0,5 \text{ m}^3$ . Bahan organik berupa TKS atau kompos dapat diaplikasikan pada lubang besar, di sekitar tanaman.



## 8. Penanaman bibit kelapa sawit

Dalam kegiatan pananaman perlu diperhatikan cara dan waktu penanaman yang tepat. Waktu penanaman biasanya dilakukan pada awal musim hujan. Tahapan penanaman secara garis besar adalah sebagai berikut :

- 2 (dua minggu) sebelum diangkat ke lapangan, bibit diputar supaya akar yang sudah masuk ke dalam tanah terpotong.
- Plastik dari polibeg dilepas dan bibit dimasukkan ke dalam lubang.
- Tanah galian ke dalam lubang secara perlahan.
- Tanah di sekeliling bibit dipadatkan secukupnya.
- Pangkal batang bibit berada 5 cm di bawah permukaan tanah.





## 9. Perawatan

Perawatan tanaman muda pada prinsipnya sama dengan perawatan tanaman kelapa sawit muda pada umumnya. Perawatan tersebut antara lain meliputi pembersihan piringan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Hama dan penyakit yang sering timbul pada penerapan sistem *underplanting* adalah *Oryctes* sp dan *Ganoderma* sp. Pengendalian hama *Oryctes* sp dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain :

- Secara mekanis yaitu dengan mengutip (mencongkel) *Oryctes* sp yang ada di dalam pelepah.
- Pemberian bahan kimia seperti *Marshall* pada tajuk daun muda (pupus).
- Dengan menggunakan penjebak seperti Feromon.

Sedangkan pengendalian *Ganoderma* dapat dilakukan dengan menggunakan Marfu.



## 10. Pemupukan

Pada penerapan peremajaan sistem *underplanting* dosis pemupukan dinaikkan menjadi 1,5 kali dosis standar yang ditetapkan oleh PPKS. Peningkatan dosis pemupukan ini dimaksudkan agar pupuk yang diberikan selain diserap oleh tanaman muda yang baru tanam, juga untuk tanaman tua yang masih berproduksi. Teknik perawatan tanaman muda atau TBM (tanaman belum menghasilkan) dapat dilihat pada buku pedoman teknis perawatan TBM PPKS.





## 11. Peracunan tahap pertama

Peracunan dilakukan terhadap tanaman tua (25% dari populasi awal) pada saat tanaman muda berumur  $\pm 1$  tahun. Teknik peracunan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

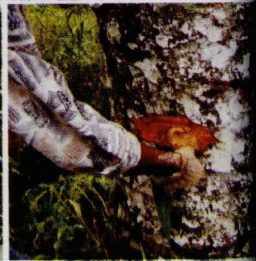
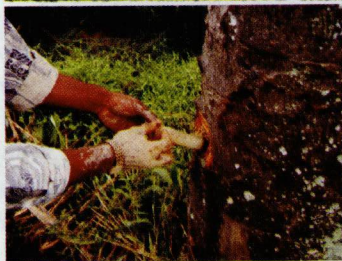
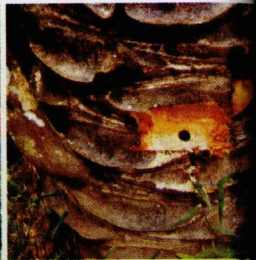
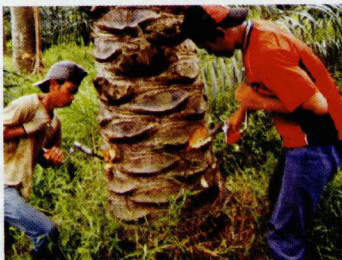
- Pada batang kira-kira pada ketinggian 1 m dari pangkal batang dibuat lubang sedalam 30 cm dengan posisi miring ke bawah dengan sudut  $\pm 45^\circ$ . Pembuatan lubang dapat dilakukan secara manual atau dengan alat bor mesin.
- Lubang tersebut diisi dengan herbisida berbahan aktif *Glyphosate*, dengan dosis 50 cc/pohon.
- Lubang ditutup kembali dengan bekas potongan batang.

Pada umumnya daun sudah nampak kering dua minggu kemudian. Jika diperlukan, peracunan diulangi lagi secara selektif terhadap tanaman yang masih segar.



## 12. Peracunan tahap kedua

Peracunan tahap kedua dilakukan pada barisan tanaman tua yang masih tersisa (25% dari populasi awal). Peracunan tahap kedua dilakukan setelah tanaman muda berumur 2 tahun atau dapat juga dilakukan menjelang tanaman memasuki TM-1. Prinsip peracunan sama dengan peracunan tahap pertama.





### 13. Keragaman perlakuan

Pekebun sering tidak menumbang tanaman tua pada tahap awal tetapi meracun tanaman tersebut, namun hal ini akan memperlambat pertumbuhan tanaman baru karena adanya saingan penggunaan sinar matahari dengan tanaman tua yang daunnya belum rontok. Selain itu tanaman tua yang diracun dapat meningkatkan *breeding site* hama *Oryctes sp.* Cara lain yang sering ditempuh untuk meningkatkan sinar matahari pada tanaman muda adalah dengan mempronggol atau memangkas berat pelepah tanaman tua yang tidak ditumbang.



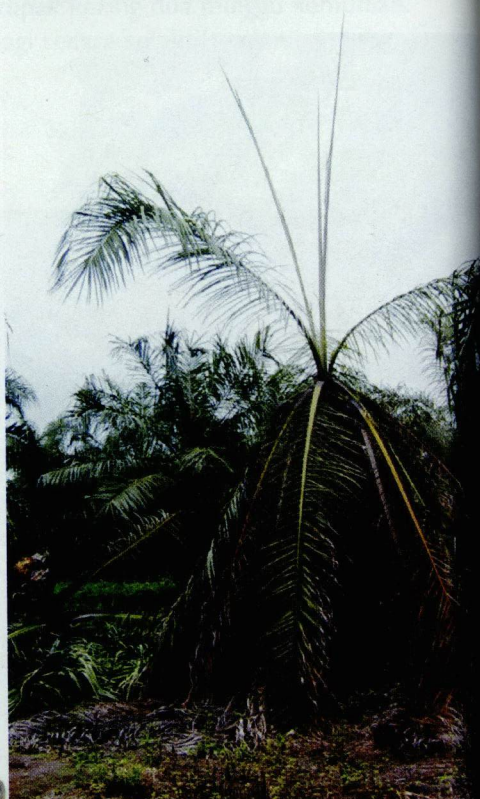
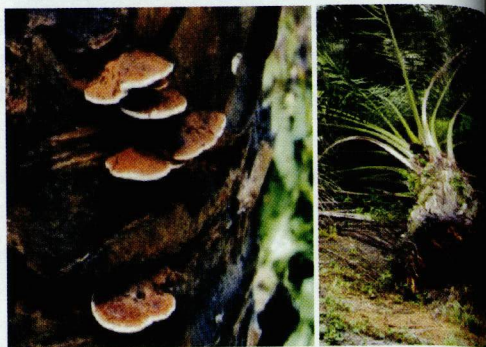


## V. Mengapa banyak kegagalan pada sistem *underplanting*?

Dengan penerapan sistem *underplanting* secara disiplin, seharusnya *underplanting* memberikan hasil yang memadai. Namun hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar penerapan sistem *underplanting* di lapangan gagal total!!! Tanaman baru tidak tumbuh seperti yang kita inginkan. Selain itu produksinya jauh dari harapan. Bahkan beberapa kebun terpaksa melakukan tanam ulang terhadap areal *underplanting*.

Mengingat bahwa peremajaan kelapa sawit utamanya pada perkebunan rakyat saat ini harus dilakukan, sehingga perlu kajian mendalam untuk memahami peremajaan *underplanting* ini sehingga kita tidak salah pilih atau salah kelola untuk kelangsungan pendapatan petani.

Kalau kita perhatikan sebenarnya sistem *underplanting* hampir sama dengan peremajaan konvensional. Tapi mengapa





banyak kegagalan dijumpai di lapangan?. Sebenarnya terdapat beberapa faktor yang sering dijumpai menjadi penyebab kegagalan penerapan teknik *underplanting*, di antaranya :

1. Areal peremajaan telah terinfeksi atau menjadi endemi *Ganoderma*. Pembersihan bonggol kelapa sawit tidak dimungkinkan pada sistem *underplanting* sehingga tanaman muda banyak yang mati terserang *Ganoderma*.
2. Peracunan tanaman tidak dilakukan secara disiplin. Pada saat peremajaan, pekebun masih memperoleh produksi dari tanaman tua yang belum diracun. Produksi ini masih sangat berarti bagi pekebun untuk menambah realisasi produksi yang ditargetkan pada perkebunan besar.



Atau bagi petani, merasa sayang untuk meracun tanaman tua yang masih memberi produksi. Efek samping berupa keterlambatan pertumbuhan tanaman muda biasanya tidak disadari, sampai saat umur tanaman muda telah mencapai TM dan pekebun dituntut mendapatkan hasil dari tanaman muda tersebut. Tanpa peracunan tanaman tua secara tepat waktu, biasanya tanaman muda tumbuh kurus dan meninggi sehingga akan mengalami keterlambatan produksi yang panjang.

3. Perubahan jarak tanam. Pekebun kadangkala ingin merubah jarak tanam atau kerapatan tanaman disesuaikan dengan varietas kelapa sawit yang akan ditanam. Maklum saat ini terdapat beberapa varietas unggulan dengan kerapatan optimal yang berbeda.



yang tidak standar seperti misalnya titik tanam yang tepat pada alur parit atau pinggir parit seolah-olah dimaklumi sebagai hal yang biasa pada teknik *underplanting*.

Padahal harusnya dibuat tapak timbun atau tapak kuda yang standar untuk kondisi tersebut.



5. Serangan *Oryctes*. Batang tanaman yang membusuk dan tidak tertutup penuh oleh kacangan penutup tanah merupakan sumber *Oryctes* yang sering mematikan tanaman muda.
6. Merepotkan. Penerapan sistem *underplanting* memang lebih repot utamanya bagi perkebunan besar dibanding pada sistem konvensional. Pada peremajaan konvensional, tahap kegiatannya lebih jelas dan mudah pengawasannya. Sementara kegiatan pada

sistem *underplanting* lebih banyak jenisnya dan terlihat lebih ruwet. Misalnya saja mengatasi pohon yang tertimpa pelepah tanaman tua, mengatasi *Oryctes*, dll.

Kelemahan yang dijumpai pada teknik *underplanting* sering tidak ditangani secara serius karena dianggap sebagai konsekwensi logis dari penerapan sistem *underplanting*. Padahal seharusnya hal tersebut dicegah karena akan berpengaruh terhadap hasil yang akan dicapai. Penerapan kultur teknis yang tidak standar tetap tidak dapat ditolerir, apapun teknik peremajaan yang diterapkan.







Perubahan jarak tanam dari jarak tanam yang lama menyebabkan penanaman sebagian tanaman baru terlalu dekat atau bahkan tepat pada titik tanam tanaman tua. Akibatnya tanaman muda tidak tumbuh secara optimum, dan kemungkinan tertimpa pelepah tanaman tua semakin besar. Selain itu tanaman muda ini sangat rentan terhadap serangan *Ganoderma* sp.

4. Kultur teknis yang tidak standar. Pada sistem peremajaan total seperti yang biasa diterapkan pekebun, pengawasan kultur teknis mulai dari pengolahan lahan hingga penanaman dan pemeliharaan tanaman dapat dilakukan secara mudah. Tidak demikian halnya dengan pada sistem *underplanting*. Tanaman tua yang ada mempersulit pengawasan terhadap penerapan kultur teknis. Lubang tanam yang kecil, tapak kuda yang tidak standar, penanaman yang tidak baik, jauh lebih sulit pengawasannya karena kondisi areal yang umumnya beragam. Kultur teknis





## VI. *Underplanting* vs *Ganoderma* dan *Oryctes*

**P**enyebab kegagalan sistem *underplanting* yang banyak dijumpai di perkebunan

yang terletak di Sumatera adalah kematian tanaman akibat serangan *Ganoderma* sp.

Tanaman muda yang baru memasuki masa TM sudah banyak yang bertumbangan. Hal

ini berkaitan dengan kenyataan bahwa *Ganoderma* sp banyak berkembang pada tunggul/bonggol dan perakaran tanaman. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa bonggol atau perakaran tanaman yang terinfeksi *Ganoderma*, jika tidak dibersihkan akan cepat menginfeksi tanaman baru. Peneliti-peneliti tersebut menyarankan untuk membersihkan bonggol dan perakaran tanaman pada waktu peremajaan. Cara lain yang dapat digunakan untuk mengurangi serangan *Ganoderma* sp adalah menghindari kontak antara perakaran tanaman baru dengan perakaran atau bonggol tanaman tua melalui penerapan lubang tanam besar (*big hole*).

Pada sistem *underplanting*, memang tidak dilakukan pembuangan bonggol atau perakaran tanaman tua secara tuntas karena tanaman tua cukup ditumbang/dipotong atau diracun. Pembuangan bonggol hanya dimungkinkan pada saat penumbangan awal, sehingga pada areal endemi *Ganoderma* sp dapat dipastikan masih ada ancaman serangan *Ganoderma* sp terhadap tanaman yang baru ditanam. Metode yang disarankan untuk meminimalisir serangan *Ganoderma* sp adalah kombinasi antara pengolahan tanah untuk membuang perakaran tanaman tua, penerapan lubang tanam besar (*big hole*) dan aplikasi *Trichoderma* sp (seperti Marfu<sup>TM</sup>) pada dinding lubang (Baca Seri Kelapa Sawit Populer No 06 tentang Pengendalian *Ganoderma* sp). Dengan demikian perakaran tanaman baru terhindar dari langsung kontak dengan perakaran tanaman tua yang terinfeksi *Ganoderma* sp.





Penerapan kombinasi perlakuan ini dilaporkan berhasil mengurangi secara tajam timbulnya serangan *Ganoderma sp* pada tanaman baru

*Oryctes sp* atau kumbang tanduk menjadi momok bagi penerapan sistem *underplanting*. Kumbang ini banyak berkembang pada batang kelapa sawit yang ditumbang. Pada peremajaan konvensional, batang kelapa sawit segera tertutup oleh kacang penutup tanah sehingga menghambat pergerakan *Oryctes*. Sementara pada sistem *underplanting*, pertumbuhan kacang penutup tanah tidak secepat pada peremajaan konvensional akibat penyinaran matahari yang tidak penuh ataupun penanaman/pemeliharaan kacang yang sering kurang standar. Selain itu sering dijumpai perkembangan *Oryctes* pada batang kelapa sawit yang mati diracun sehingga sulit untuk dikendalikan.

Ancaman kumbang tanduk pada sistem *underplanting* sebenarnya dapat diatasi jika pengendalian dilakukan secara dini, yaitu dengan memasang jebakan feromon pada pinggir-pinggir areal. Biaya untuk pengendalian kumbang tanduk pada sistem *underplanting* perlu

dianggarkan secara khusus, baik untuk penanaman kacang maupun untuk pengadaan feromon. Percobaan *underplanting* yang dilakukan di kebun percobaan Bukit Sentang, Langkat menunjukkan bahwa pemasangan Feromonas mampu mengatasi serangan kumbang tanduk sehingga kumbang tersebut tidak berkembang lebih lanjut dan tidak sampai menyebabkan kematian tanaman.





## VII. Apa ada pilihan lain?

Pelaksanaan sistem *underplanting* secara disiplin akan dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan. Namun dengan mengingat berbagai kendala atau kelemahannya, kalau kita perhatikan pelaksanaan sistem *underplanting* saat ini, tampaknya perlu dicari alternatif teknik peremajaan lainnya dengan tetap memperhatikan tujuan dari penerapan sistem *underplanting*. Bagi perkebunan besar, penerapan sistem *underplanting* cukup merepotkan dan sulit pengawasannya. Sementara bagi pekebun kecil, sulit menerapkan disiplin utamanya dalam hal penumbangan sehingga keberhasilan sistem *underplanting* sulit dicapai. Selain itu pada areal endemi *Ganoderma* diperlukan beberapa usaha dengan disiplin tinggi untuk penerapan sistem *underplanting*.

Beberapa alternatif yang dapat diterapkan untuk menggantikan sistem *underplanting* adalah :

- I. Peremajaan tanaman secara bertahap.

Peremajaan tanaman pada suatu hamparan dibagi menjadi 3 atau 4 tahap. Misalnya peremajaan areal seluas 150 ha dilakukan lebih dahulu terhadap areal seluas 50 ha, setahun kemudian diremajakan lagi 50 ha. Tahun kedua

dilakukan lagi peremajaan seluas 50 ha. Dengan cara ini maka pasokan terhadap PKS tidak terhambat, selain itu penghasilan petani juga tidak serta merta terhenti.





2. Peremajaan konvensional dipadu dengan *intercropping*. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan *intercropping* dengan tanaman semusim mampu memberikan keuntungan yang memadai bagi petani. Banyak tanaman semusim yang dapat ditanam selama tanaman kelapa sawit belum menghasilkan hingga tanaman memasuki TM-2, seperti kacang tanah, jagung, kedelai, atau bahkan padi gogo, yang perlu diperhatikan adalah pemupukan perlu dilakukan terhadap tanaman semusim tersebut. Cara ini sesuai untuk kebun plasma atau milik petani, namun tidak cocok dan merepotkan bagi perkebunan besar.



3. Penjarahan areal yang sering terjadi secara perlahan mulai dapat diatasi dengan penerapan program *community development* (CD). Hal ini dapat dilihat di beberapa perkebunan besar yang dalam beberapa tahun terakhir ternyata mampu menekan angka pencurian maupun penjarahan produksi dengan penerapan program tersebut. Dengan cara ini masyarakat di sekitar kebun ikut merasa memiliki dan terlibat dalam kegiatan perusahaan sehingga secara tidak langsung mereka ikut menjaga kelangsungan perusahaan.



## VIII. Penutup

**A**danya kesinambungan produksi dan penguasaan areal merupakan alasan utama pemilihan teknik peremajaan sistem *underplanting*. Terlepas dari keuntungan yang didapat dari penerapan sistem ini, terdapat berbagai kelemahan yang menjadi ancaman serius, yang sering menyebabkan kegagalan peremajaan terutama berupa serangan hama *Oryctes sp* dan penyakit *Ganoderma sp* maupun penerapan kultur teknis yang tidak standar. Hal ini menyebabkan sebagian besar peremajaan sistem *underplanting* gagal total, terutama pada areal endemi *Ganoderma sp*.

Berdasarkan hal tersebut untuk menjamin produktivitas tanaman yang tinggi, teknik peremajaan konvensional masih merupakan pilihan utama. Jika pekebun terpaksa memilih peremajaan sistem *underplanting*, diperlukan disiplin tinggi untuk mengurangi resiko kegagalan sistem *underplanting*. Sekarang sistem mana yang akan kita terapkan? Kita kembalikan pada pertimbangan dan komitmen masing-masing pekebun.





# Daftar Pustaka

- Girsang, P., A. Purba., dan Z. Poeloengan. 1995. Analisis Ekonomi Teknik "Underplanting" di Kebun Perlabian Dalam Upaya Mempersingkat Masa Tidak Produktif Tanaman Kelapa Sawit. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan., Vol 3. No 1.
- Loong, S.G., M. Nazeeb, A. Letchumanan and B.J. Wood. 1989. Underplanting as a mean to shorten the non-productive period at Oil Palm. Palm Oil Development Conference, Kuala Lumpur.
- Purba, A., Z. Poeloengan., P. Guritno. 1997., Aplikasi Teknik Tanpa Bakar Untuk Peremajaan Kelapa Sawit. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Turner, P.D. and R.A. Gillbanks. 1974. Oil Palm Cultivation and Management, incorp. Soc. Planters, Kuala Lumpur.



# Daftar Istilah

**Etiolasi** Sifat pertumbuhan tanaman yang meninggi karena persaingan memperoleh sinar matahari untuk fotosintesis sebagai akibat penanaman yang terlalu rapat.

**Feromon** Bahan campuran *Etil 4 metiloktanoat* yang dihasilkan oleh kumbang jantan (*Oryctes rhinoceros*) yang telah disintesis dengan proses esterifikasi. Feromon ini mempunyai aroma yang mampu menarik perhatian kumbang. Feromon ini ditempatkan pada satu ember yang tutupnya dilubangi sebanyak 4-5 lubang dengan ukuran diameter 55 mm, sehingga *Oryctes* yang jatuh ke dalam ember tidak dapat ke luar kembali. Ember perangkap *Oryctes* ini disebut *ferotrap*. Feromon dibungkus dalam kantong plastik kecil (*sachet*) dan mampu mencakup 1-2 hektar per *ferotrap* per *sachet*. Feromon sintetis telah diproduksi oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit untuk pengendalian kumbang tanduk.

***Ganoderma boninense*** Jamur yang menyebabkan penyakit busuk pangkal batang (BPB) pada tanaman kelapa sawit. Infeksi dan penularan penyakit umumnya terjadi dalam tanah melalui kontak antara akar tanaman sehat dengan sumber infeksi seperti tunggul kayu hutan, karet, kelapa sawit yang telah terkolonisasi oleh patogen. Tanaman sakit umumnya akan mati dalam waktu 6-12 bulan setelah terlihat gejala awal pada daun. Tanaman yang terserang *Ganoderma sp.* antara lain dicirikan dengan terjadinya lebih dari 3 daun tombak yang tidak membuka dan warna daun memucat kemudian diikuti dengan pelepah yang patah dan mengering. Pada stadium lanjut akan muncul badan buah jamur (*basidiofor*). Pada stadium keempat maka tanaman akan mati yang biasanya diakhiri dengan tumbang pohon. *Ganoderma sp.* dapat menyerang tanaman kelapa sawit dewasa, muda, TBM, dan bahkan bibit kelapa sawit. Kelapa sawit sakit hampir tidak lagi menghasilkan tandan dan cenderung menghasilkan bunga jantan. Pengendalian jamur *Ganoderma sp.* dapat dilakukan dengan cara biologis dengan aplikasi *Trichoderma koningii* MRI4 yang telah dikemas dalam biofungisida Marfu-P.



**Lubang besar (*big hole*)** Sistem penanaman pada lubang tanam yang berukuran besar (3,6 m x 3,6 m x 0,9 m) setelah mendapat perlakuan penambahan 300-500 kg tandan kosong sawit (TKS) per lubang yang bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah sehingga akar tanaman berkembang lebih bebas, cukup dalam, dan jauh. Dengan cara ini pertumbuhan tanaman cukup jagur dan masa TBM dapat lebih pendek (tanaman lebih cepat menghasilkan). Pencapaian produktivitas yang tinggi harus didukung oleh pemupukan yang berimbang. Penanaman dengan sistem lubang besar ini biasanya dilakukan pada tanah marginal dengan solum tanah yang dangkal, struktur tanah masif, kandungan pasir yang tinggi, serta curah hujan yang rendah. Pemberian TKS harus dilakukan secara bertahap sampai permukaan tanah di piringan pohon sama dengan di sekitarnya sehingga pemeliharaan tanaman dan pelaksanaan panen tidak terganggu. Hal yang perlu diwaspadai adalah timbulnya hama kumbang tanduk (*Oryctes*).

***Oryctes rhinoceros*** Hama yang menyerang TBM maupun TM kelapa sawit. Kumbang tanduk hinggap pada pelepah daun yang agak muda, kemudian mulai menggererek ke arah titik tumbuh. Jika gerakan sampai ke titik tumbuh, kemungkinan tanaman akan mati atau tumbuh tunas baru satu atau lebih. Tanaman yang terserang kumbang tanduk ini dicirikan oleh patahnya pelepah yang masih muda dan adanya lobang bekas gerakan pada pelepah yang lebih tua. Disamping itu pucuk kelapa sawit yang terserang, setelah membuka pelepah daunnya akan kelihatan seperti kipas atau bentuk lain yang tidak normal. Pengendalian kumbang tanduk dilakukan dengan cara: 1) pengumpulan kumbang secara manual dari lubang gerakan pada kelapa sawit dengan rotasi pengendalian 1 bulan untuk populasi kumbang 3-5 ekor/ha, 2 minggu untuk populasi 5-10 ekor/ha, dan tiap minggu untuk populasi 10 ekor/ha, 2) penghancuran tempat peletakan telur secara manual, 3) pemberantasan dengan insektisida, dan 4) pemerangkapan kumbang dengan menggunakan ferotrap dengan satu kantong feromon sintetik (*Etil-4 metil oktanoat*). Dengan sistem penanganan terpadu, beberapa insektisida sistemik dapat digunakan.



**Peremajaan (*Replanting*)** Pergantian tanaman tua yang tidak ekonomis lagi dengan tanaman baru yang lebih menguntungkan.

**Underplanting** Penanaman kelapa sawit muda di antara tanaman kelapa sawit (tua) yang telah ada. Sistem ini digunakan dalam peremajaan kelapa sawit.

