

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 1 dari 26

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
PENGENDALIAN OPT**

No Dokumen :
SOP AGRO-07/04

No Revisi : 00
Tanggal Berlaku : 01-09-2016

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 2 dari 26

DAFTAR ISI

I. PENDAHULUAN	3
II. DEFINISI OPERASIONAL	4
III. OPERASIONAL PROSEDUR	5
3.1. Kelompok Hama Pengganggu Tanaman dan Pengendaliannya	5
3.1.1. Hama Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS)	5
3.1.2. Hama Kumbang Tanduk (<i>Oryctes rhinoceros</i>)	8
3.1.3. Hama Ulat Tandan (<i>Thirataba sp</i>).....	13
3.1.4. Pengendalian Hama Rayap (<i>Captotermes Curvignathus</i>).....	14
3.1.5. Pengendalian Hama Tikus	15
3.1.6. Pengendalian Hama Landak.....	18
3.1.7. Pengendalian Hama Babi Hutan.....	18
3.2. Kelompok Penyakit Kelapa Sawit dan Pengendaliannya	18
3.2.1. Penyakit Bercak Daun Pada Pembibitan.....	19
3.2.2. Penyakit Busuk Daun (Antraknosa) Pada Pembibitan.....	20
3.2.3. Penyakit Tajuk (Crown Disease).....	21
3.2.4. Penyakit Busuk Pupus (<i>Spear Rot</i>).....	22
3.2.5. Penyakit Busuk Pangkal Batang (<i>Ganoderma boninense</i>)	23
3.2.6. Penyakit Busuk Tandan Buah (<i>Marasmius sp</i>)	25

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 3 dari 26

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semua organisme yang dapat menyebabkan penurunan potensi hasil yang secara langsung karena menimbulkan kerusakan fisik, gangguan fisiologi dan biokimia, atau kompetisi hara terhadap tanaman budidaya.

Penyakit atau biasa disebut sebagai faktor pembawa penyakit adalah organisme yang memberikan gejala sakit, menurunkan imunitas, atau mengganggu metabolisme tanaman sehingga terjadi gejala abnormal pada sistem metabolisme tanaman tersebut yang ditandai dengan penurunan produktifitas tanaman kelapa sawit. Beberapa penyakit masih dapat ditanggulangi dan tidak memberikan efek serius apabila imunitas tanaman dapat ditingkatkan atau varietas tersebut toleran terhadap penyakit yang menyeranginya. Namun terdapat pula penyakit yang memberikan efek serius pada tanaman dan bahkan menyebabkan kematian. Beberapa penyakit tanaman adalah virus, bakteri, dan cendawan. Umumnya gejala penyakit memiliki efek menular yang sangat cepat dan sulit dibendung.

1.2. Tujuan

Untuk dapat mengetahui sedini mungkin keberadaan jenis organisme pengganggu tanaman (OPT), tingkat produksi, stadia OPT, kondisi, pola, intensitas, luas, dan kategori serangan OPT di Lapangan.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 4 dari 26

II. DEFINISI OPERASIONAL

Organisme Pengganggu Tanaman	:	Hewan atau tumbuhan baik berukuran mikro maupun makro yang mengganggu, menghambat, bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan.
Sistem Pengendalian Hama	:	Suatu sistem pengendalian hama yang menggunakan pendekatan ekologi yang bersifat multidisiplin untuk mengelola populasi hama dan penyakit dengan memanfaatkan beragam teknik pengendalian yang ramah lingkungan.
Populasi Kritis	:	Serangan hama yang segera harus dikendalikan.
Bioinsektisida	:	Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman yang tidak menggunakan bahan kimia.
Stadia Larva	:	Fase larva dari ulat.
Infus Akar	:	Suatu metode pengendalian hama dan penyakit dengan menyuntikan bahan racun melalui akar.
Injeksi Batang	:	Suatu metode pengendalian hama dan penyakit dengan menyuntikan bahan racun melalui batang.
Parasitat Kepompong	:	Kepompong yang diparasitasi oleh patogen pengendali penyakit.
Umpan Beracun	:	Umpan yang mengandung bahan akti/racun yang dapat membunuh hama .
Lorong Lumpur Daun	:	Lorong yang terbentuk oleh hama rayap pada batang tanaman kelapa sawit.
Daun Pupus Layu	:	Daun yang terserang oleh hama sehingga menyebabkan pupus atau daun muda pada tanaman layu.
Cendawan <i>Entomophatogen</i> <i>Metamorhizium sp.</i>	:	Jenis jamur yang digunakan untuk mengendalikan tanaman dengan cara menginfeksi hewan pembawa penyakit tanaman.
Parit Isolasi	:	Parit yang dibuat disekeliling tanaman kelapa sawit yang terserang penyakit agar tidak menular ke tanaman yang lain.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 5 dari 26

III. OPERASIONAL PROSEDUR

Mengenal dan upaya mendeteksi siklus hidup organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman kelapa sawit secara dini mutlak harus dilaksanakan karena akan memudahkan tindakan pencegahan terjadinya ledakan serangan hama dan penyakit yang tak terkendali. Secara ekonomis, biaya pengendalian melalui deteksi dini dipastikan akan jauh lebih murah daripada pengendalian serangan hama dan penyakit yang sudah menyebar luas. mengenal dan memahami jenis OPT yang biasa menyerang tanaman kelapa sawit.

Selanjutnya segera deteksi siklus hidup OPT agar mudah dalam melakukan pencegahan dan pengendaliannya. Pendekteksiasi tersebut dapat menyelamatkan tanaman kelapa sawit dari serangan OPT yang merugikan sehingga produksi dapat dipertahankan. Ada 2 (dua) kategori Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yakni **Kelompok Hama** dan **Kelompok Penyakit**

3.1. Kelompok Hama Pengganggu Tanaman dan Pengendaliannya

Hama yang sering menyerang tanaman kelapa sawit diantaranya :

3.1.1. Hama Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS)

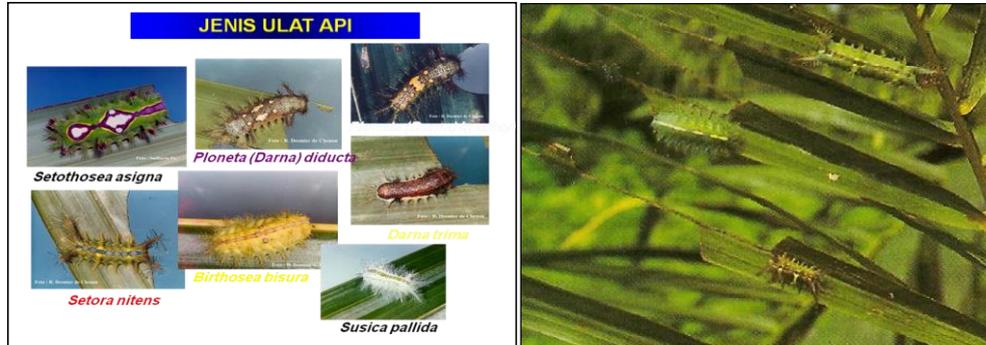
Hama pemakan daun kelapa sawit yang sering menyerang tanaman kelapa sawit adalah jenis ulat api dan ulat kantong

Tabel 1. Jenis Dan Siklus Hidup Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit

Jenis UPDKS	Σ telur (butir)	Daur hidup (Hari)			
		Telur	Ulat	Pupa	Total
Ulat api :					
<i>S. asigna</i>	300-400	6	50	40	96
<i>S. nitens</i>	\pm 300	6	30	23	59
<i>D. trima</i>	90-300	3-5	26-33	10-14	39-52
<i>P. diducta</i>	80-225	4-6	30-37	11-14	45-57
Ulat kantong :					
<i>M. corbetti</i>	2000-3000	16	80	30	126
<i>M. plana</i>	100-300	18	50	25	93

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 6 dari 26



Tabel 2. Batas Kritis Populasi Beberapa Jenis UPDKS (ulat/pelepah)

Kel. Umur	Ulat Api (ekor/pelepah)			Ulat kantong (ekor/pelepah)		
	S. nitens T. asigna	T. bisura P. diducta	D. trima	M. corbeti	M. plana	C. pendula
TBM	5	10	25	5	35	45
TM	10	20	30	10	70	90

Tabel 3. Kategori Serangan Berdasarkan Populasi Kritis

Kategori	Ulat Api					
	S. nitens T. asigna		T. bisura P. diducta		D. trima	
	TBM	TM	TBM	TM	TBM	TM
Ringan	<3	<7	<7	<15	<15	<35
Sedang	3-4	7-9	7-9	15-19	15-24	35-49
Berat	>5	>10	>10	>20	>25	>50

Kategori	Ulat Kantong					
	M. corbeti		M. plana		C. pendula	
	TBM	TM	TBM	TM	TBM	TM
Ringan	<3	<7	<25	<50	<30	<65
Sedang	3-4	7-9	25-34	50-69	30-44	65-89
Berat	>5	>10	>35	>70	> 45	>90

1) Pencegahan:

Pencegahan terhadap UPDKS yaitu dengan memperbanyak musuh alami khususnya parasitoid (*serangga yang bermanfaat membunuh serangga hama*) diantaranya dengan cara mengurangi penggunaan insektisida. Menyediakan makanan bagi serangga dewasa parasitoid

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 7 dari 26

tersebut. Makanan (nektar) parasitoid tersedia pada tanaman sebagaimana pada gambar di bawah ini;



2) Sistem Pengendalian UPDKS

a) Fogging/Pengasapan dengan Bioinsektisida :

Dilakukan untuk serangan kategori berat atau sedang. Pengendalian harus tuntas dilaksanakan tidak lebih dari 7 hari (masa stadia larva)

Norma Kerja :

- Norma HK pengendalian : 0,3-0,4/Ha

Alat dan Bahan :

- Jenis alat yang dipakai adalah K22Bio dan atau Agrofog AF-35
- Material yang digunakan adalah insektisida biologi : b.a. *Bacillus Thuringensis*

b) Penyemprotan dengan *Mist Blower (Solo Sprayer)*

Dilakukan untuk serangan kategori berat dan sedang pada tanaman TBM. Pengendalian harus tuntas dilaksanakan tidak lebih dari 7 hari (masa stadia larva).

Norma Kerja :

- 4.16 HK/Ha (untuk solo sprayer) dan
- 3.37HK/Ha (untuk *Mistblower*).

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 8 dari 26

Alat dan Bahan :

- Untuk TBM 1, alat yang dipakai adalah solo sprayer dan untuk TBM 2 dan TBM 3 memakai Mistblower
- Material yang digunakan adalah Bioinsektisida berbahan aktif : Bacillus thuringensis seperti Florbac, Ekosef dll.

c) Infus Akar/ Injeksi Batang

Dilakukan untuk serangan kategori berat dan sedang dengan pola serangan spot-spot dan atau stadia hama tumpang tindih ada fase ulat, telur, imago) dan atau untuk isolasi.

Norma Kerja :

- Norma HK pengendalian dengan infus akar adalah 3,4 HK/Ha,
- sedangkan untuk injeksi batang adalah 1,2 HK/Ha.

Alat dan Bahan :

- Untuk injeksi batang/trunk injection menggunakan alat bor mesin
- Menggunakan insektisida kimiawi yang bersifat sistemik, dengan dosis 20cc/pk.

d) Kutip Kepompong dan Kutip Ulat (*Hand Picking*)

- Pekerjaan kutip ulat dilakukan pada pokok TBM saja apabila alat pengendalian tidak tersedia dan atau hanya untuk membantu menekan populasi ulat.
- Hasil kutip kepompong digunakan untuk estimasi kondisi serangan ulat periode berikutnya
- Hasil kutip kepompong digunakan sebagai pemeriksaan kondisi keanekaragaman dan jumlah parasitoid kepompong
- Hasil kutip kepompong dapat dipelihara di kotak kassa

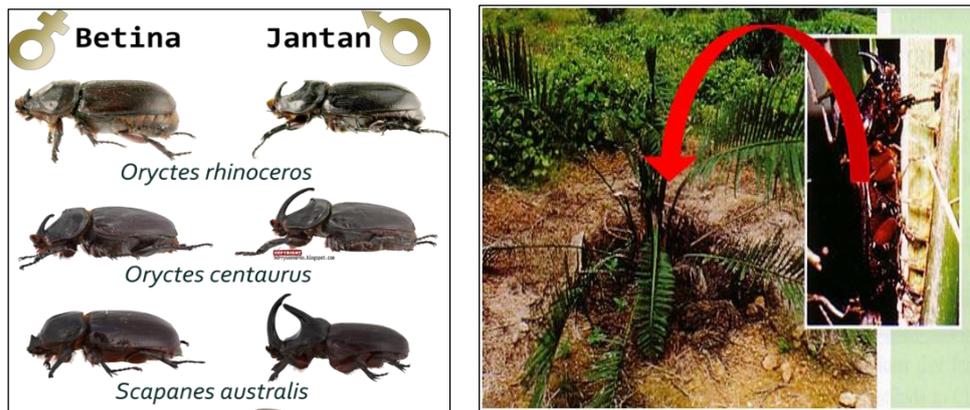
3.1.2. Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)

Gejala serangan Kumbang tanduk yaitu menggerek pangkal pelepah, sehingga menyebabkan lubang gerek dan material gerek pada pelepah, daun tombak mati pucuk atau patah, daun baru yang membuka

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 9 dari 26

terpotong simetris seperti kipas, daun kerdil pada tanaman sembuh dari serangan berat dan daun yang baru membuka patah terutama pada tanaman dewasa.

Gambar Kumbang Tanduk dan Serangannya pada tanaman sawit



1) Pencegahan

Tindakan pencegahan :

- Memusnahkan *breeding site* pada areal peremajaan
- Pengaturan ketebalan rumpukan
- Penanaman tanaman kacang tanah penutup tanah
- Pengaplikasian tandan kosong satu lapis

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 10 dari 26

2) Sistem Pengendalian

a) Pengendalian secara manual

yaitu dengan melakukan kutip manual kumbang yang menyerang/ditemukan di pokok (TBM/pokok rendah) menggunakan alat kait dari besi. Petugas sensus atau petani membawa kawat yang dibengkokkan ujungnya seperti mata pancing, apabila dijumpai tanda-tanda gerakan kumbang tanduk dan segera dikeluarkan dengan alat yang dibawa, dikumpulkan dan dibunuh.

Norma Kerja :

Tergantung dari populasi dan tingkat serangan.

Alat dan Bahan:

Kawat (jari-jari sepeda) yang dibengkokkan ujungnya

b) Memasang Perangkap Feromon (*Attractant*).

Metode pengendalian ini cocok dilakukan pada tanaman menghasilkan (TM) yang pokoknya sudah berumur (tinggi). Feromon merupakan substansi kimia yang dikeluarkan oleh individu tertentu sehingga mampu menyebabkan reaksi dari individu lain yang sejenis. Bau atau aroma dari substansi kimia tersebut akan menarik serangga untuk mendatangi perangkap. *Pheromon Trap* dipasang dengan radius *coverage* seluas ± 2 hektar dan harus digantung minimal 2 meter di atas permukaan tanah.

Rincian Instruksi Kerja :

- Keluarkan Kantong Feromon dalam kemasan produk dengan cara membuka kantong penutup kemasan.
- Ambil Kawat Kecil, potong sepanjang 15 - 20 cm lalu kaitkan salah satu ujungnya pada lubang yang telah ada dikatong feromon sehingga kuat dan tidak mudah lepas
- Gantungkan Feromon pada tutup ember plastik yang telah dilobangi sebanyak 5 buah (diameter 55 mm) ember yang digunakan berkapasitas 12 liter.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 11 dari 26

- Pada dasar ember plastik dibuat empat lubang dengan diameter sekitar 2 mm untuk pembuangan air hujan.
- Tutup ember yang telah dipasang dengan Feromon, dalam keadaan terbalik, dipasang kembali pada ember dan dikaitkan menggunakan kawat kecil.
- Tiang penyangga ferotrap merupakan batang bambu atau jenis kayu yang lain dengan ujung atas tiang dirancang sehingga dapat digunakan untuk menggantung ferotrap. Tiang tersebut kemudian ditancapkan pada ketinggian 2.5 m di atas permukaan tanah yang diletakkan pada gawangan mati antar tanaman.
- Gantungkan ferotrap pada tiang penyangga yang telah disiapkan. Satu ferotrap digunakan untuk areal tanam 2 hektar. Satu kantong feromon sintetis dapat digunakan selama 2 - 3 bulan. Pengamatan dilakukan setiap satu atau dua minggu sekali dengan mengumpulkan kumbang yang terperangkap dan kemudian dapat dimusnahkan.



STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 12 dari 26



Norma Kerja :

Tergantung dari populasi dan tingkat serangan.

Alat dan Bahan:

- Ember, kawat, bambu atau kayu penyangga
- Sex Pheromone yang digunakan adalah Feromonas yang dikemas dalam kemasan 1 ml/sachet

c) Pengendalian secara biologi

Pengendalian kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros* secara biologi menggunakan beberapa agensia hayati diantaranya jamur *Metarhizium anisopliae* dan *Baculovirus oryctes*. Jamur *M. anisopliae* merupakan jamur parasit yang telah lama digunakan untuk mengendalikan hama *O. rhinoceros*. Jamur ini efektif menyebabkan kematian pada stadia larva dengan gejala mumifikasi yang tampak 2-4 minggu setelah aplikasi. Jamur diaplikasikan dengan menaburkan 20 g/m² (dalam medium jagung) pada tumpukan tandan kosong kelapa sawit dan 1 kg/batang kelapa sawit yang telah ditumbang. *Baculovirus oryctes* juga efektif mengendalikan larva maupun kumbang *O. rhinoceros*.

Norma Kerja :

Tergantung dari populasi dan tingkat serangan.

Alat dan Bahan:

jamur *Metarhizium anisopliae* dan *Baculovirus oryctes*

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 13 dari 26

d) Pengendalian Kimiawi

Menggunakan insektisida cypermetrin dan lamda sihalotrin dengan konsentrasi b.a. 0,1%. Sedangkan carbosulfan dan carbofuran dengan dosis 5 gram/pk. Interval aplikasi 2 minggu, bila serangan dan curah hujan tinggi pengaplikasian diperpendek menjadi 10 hari.

Norma Kerja :

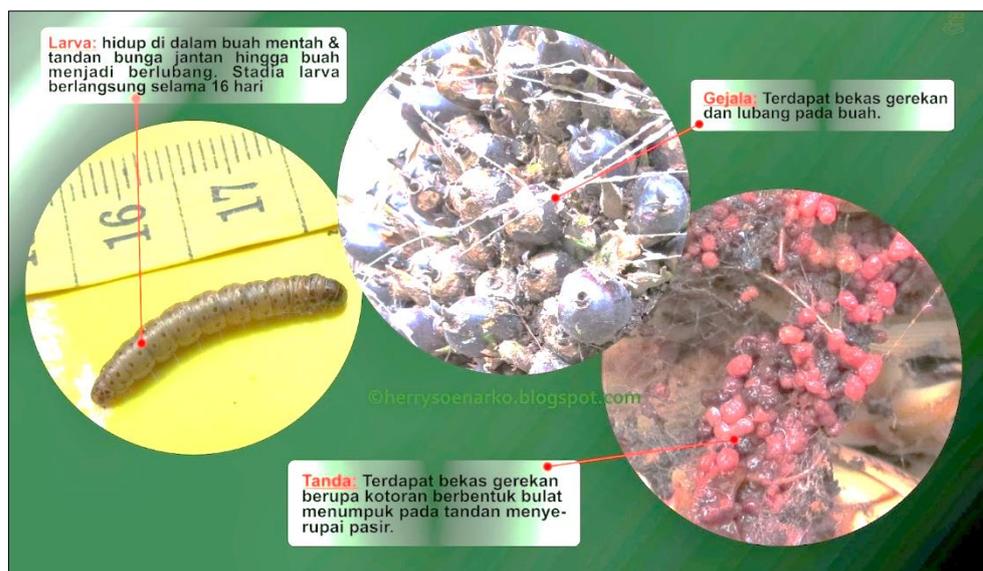
Tergantung dari populasi dan tingkat serangan.

Alat dan Bahan:

insektisida cypermetrin dan lamda sihalotrin

3.1.3. Hama Ulat Tandan (*Thirataba sp*)

Ulat ini menyerang bunga (jantan dan betina) dan buah muda. Gejalanya adalah adanya gumpalan kotoran ulat dan remah sisa makanan yang terikat jadi satu oleh air liur disekitar buah.



Tabel 4. Kategori Serangan Hama *Thirataba sp*

Kategori serangan	Uraian
Ringan	Jika rata-rata dalam 1 blok <15% tandan umur 1 bulan terserang
Sedang	Jika rata-rata dalam 1 blok 15-50% tandan umur 1 bulan terserang
Berat	Jika rata-rata dalam 1 blok >50% tandan umur 1 bulan terserang

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 14 dari 26

1) Sistem Pengendalian

- a) Sanitasi, jika serangan pada tataraf sedang. Dilakukan dengan membersihkan tanaman dari buah dan bunga yang busuk, dikumpulkan kemudian dibakar.
- b) Kimiawi, jika serangan sampai pada level berat menggunakan insektisida pyrethroid, organofosfat

Norma Kerja :

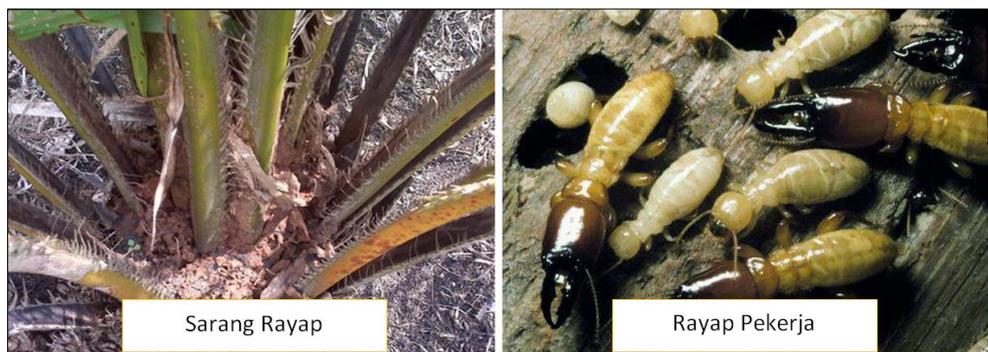
Tergantung dari populasi dan tingkat serangan.

Alat dan Bahan:

insektisida pyrethroid, organofosfat

3.1.4. Pengendalian Hama Rayap (*Captotermes Curvignathus*)

Gejalanya dapat diidentifikasi dengan adanya lorong lumpur pada permukaan batang sawit sehingga menyebabkan daun pupus layu dan mengering pada akhirnya akan mati.



1) Cara Pengamatan

- a) Melakukan deteksi dan pengendalian rayap secara bersamaan. Hal ini dilakukan apabila serangan merata dalam blok.
- b) Melakukan pembagian kerja antara tim deteksi dan tim pengendali. Hal ini dilakukan apabila serangan tidak merata atau spot-spot dalam blok.

2) Sistem Pengendalian

- a) Membersihkan piringan pokok terserang dari sersah dan gulma menggunakan parang.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 15 dari 26

- b) Melakukan penyemprotan dengan material termisida *b.a. Chlorpyrifos* (konsentrasi 38ml/5lt air) dan Fipronil (konsentrasi 5ml/5lt air)
- c) Penyemprotan dilakukan dari atas gejala serangan mengarah kebawah sampai kepingan. Pokok terserang yang sudah disemprot diberi tanda merah dengan cat.

Norma Kerja :

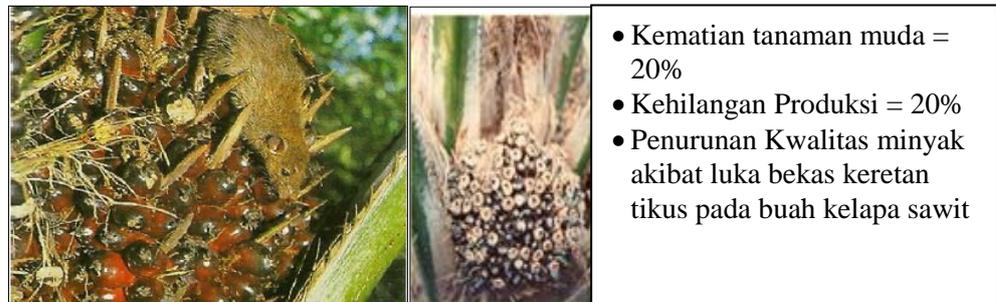
- Norma pengendalian 0.1 HK per pokok (tergantung populasi serangan)

Alat dan Bahan :

- Alat semprot, ember, takaran material dan parang.
- Insektisida termisida *b.a. Chlorpyrifos*

3.1.5. Pengendalian Hama Tikus

Hama tikus yang hampir selalu dijumpai di kebun sawit adalah jenis *Rattus rattus tiomanicus*. Akibat yang ditimbulkan dari serangan hama tikus adalah :



Tabel 5. Kategori Serangan Hama Tikus

Kategori serangan	TBM (pokok)		
		Buah	Bunga Jantan
Ringan	<5%	<5%	< 10%
Sedang	5-10%	5-10%	10-20%
Berat	>10%	>10%	>20%

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 16 dari 26

1) Cara pengamatan

Pada tanaman TBM hama tikus menyerang umbut/titik tumbuh, sedangkan pada TM hama tikus menyerang buah dan bunga jantan.

2) Sistem Pengendalian

a) Pengendalian Manual

- Bekas potongan pelepah dipotong jadi tiga bagian, kemudian disebar merata di gawangan mati.
- Janganlah biarkan pelepah menumpuk, karena dapat menjadi sarang tikus.
- Janganlah memburu pemangsa tikus seperti burung hantu dan ular.
- Adakanlah buru tikus bersama dengan kelompok lain.

b) Pengendalian dengan cara Kimia

- Pengendalian pada areal berat dan sedang
- Menggunakan umpan beracun: b.a.: brodifakum, bromadiolon dan coumatetralyl. Meletakkan umpan tersebut dekat pohon dengan selang satu pohon dan selang 2 baris.
- Peletakan umpan harus selesai dalam 1 hari dan melakukan pengamatan 4 hari setelah pemasangan.

c) TBM dan TM sudah Ada Aplikasi Burung Hantu

- Sepasang *Tyto alba* (Burung hantu) mampu mengawasi lahan seluas \pm 25-30 ha, sehingga dalam 1 hamparan hanya diperlukan sepasang *Tyto alba*
- Sepasang tyto alba menempati 1 gupon dan keturunannya akan mencari gupon yang lain.
- Apabila gupon telah dihuni, secara sistematis memasang gupon baru dengan jarak 500m.
- Jika serangan tikus melebihi batas kemampuan *Tyto alba* untuk memangsa maka pengendalian bisa dipadukan dengan aplikasi Bio-rodendisida bahan aktif proza (*Sarcocytis singaporensis*)

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 17 dari 26

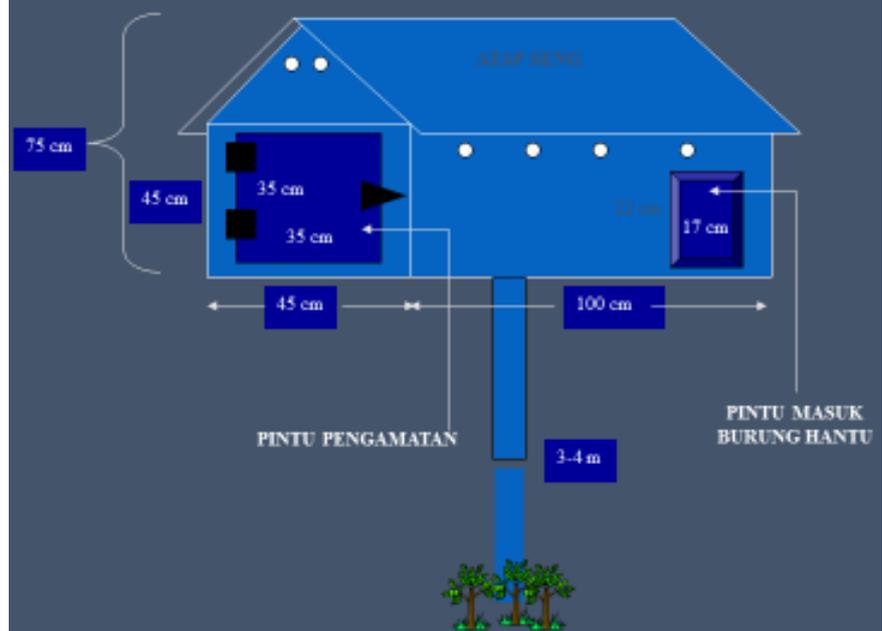
BURUNG HANTU



Foto : Sudharto Ps.

Pemangsa tikus yang spesifik dan tinggi potensinya, tetapi tidak tersedia tempat bersarang di dalam kebun kelapa sawit

GUPON BURUNG HANTU



STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 18 dari 26

3.1.6. Pengendalian Hama Landak

Gejala Tanaman yang dirusak adalah tanaman yang berumur <2thn dengan mengerat pangkal batang sampai putus. Akibatnya tanaman yang dirusak tidak akan tumbuh kembali.

Pengendalian

- Sanitasi pada areal rendahan atau jurangan, batang-batang kayu dimusnahkan
- Penanaman kacang di areal rendahan
- Pemburuan dengan anjing pelacak
- Peracunan dengan umbi ketela, ubi jalar dan buah-buahan
- Pemasangan jerat landak

3.1.7. Pengendalian Hama Babi Hutan

Babi hutan yang memiliki nama latin *sus crofa* masih banyak ditemui di daerah hutan seluruh wilayah Indonesia. Babi hutan termasuk hewan omnivora yang dapat memakan tanaman dan cacing termasuk bangkai hewan. Berat babi hutan berkisar 50 kilogram-300 kilogram dengan panjang badan 1-1,8 meter. Babi hutan berada di areal yang berbatasan dengan hutan, semak belukar, hutan sekunder, dan hutan payau primer.

Pengendalian

- Diburu
- Membuat pagar individu pada tanaman yang baru tanam
- Membuat dan memasang perangkap.
- Sebaiknya untuk wilayah yang rawan terserang oleh babi hutan dianjurkan penanaman bibit yang lebih tua atau berumur diatas 15 bulan dapat pula mengurangi serangan karena pangkalnya keras dan berduri.

3.2. Kelompok Penyakit Kelapa Sawit dan Pengendaliannya

Beberapa penyakit pada tanaman kelapa sawit yang sering kita jumpai antara lain adalah sebagai berikut:

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 19 dari 26

3.2.1. Penyakit Bercak Daun Pada Pembibitan

Penyakit-penyakit yang termasuk ke dalam kelompok bercak daun adalah yang disebabkan oleh jamur-jamur patogenik dari genera *Curvularia*, *Cochiobolus*, *Drechslera* dan *Pestalotiopsis*. Bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* lebih dikenal sebagai hawar daun *Curvularia*. Jamur-jamur tersebut menyebar dengan spora melalui hembusan angin atau percikan air yang mengenai bercak.



1) Gejala awal

- Tampak berupa bintik kuning pada daun tombak atau yang telah membuka.
- Bercak membesar dan menjadi agak lonjong dengan panjang 7-8 mm berwarna coklat terang dengan tepi kuning atau tidak,
- Bagian tengah bercak kadang kala tampak berminyak.
- Pada gejala lanjut bercak menjadi nekrosis, beberapa bercak menyatu membentuk bercak besar tak beraturan.
- Pada beberapa kasus bagian tengah bercak mengering, rapuh, berwarna kelabu atau coklat muda .

2) Faktor pendorong

Populasi bibit per satuan luas terlalu tinggi atau terlalu rapat (< 90 cm), atau keadaan pembibitan yang terlalu lembab. Kelebihan air siraman dan cara penyiraman yang tidak tepat. Kebersihan areal pembibitan yang kurang terpelihara. Banyak gulma yang merupakan inang alternatif bagi patogen, terutama dari keluarga Gramineae di dalam atau di sekitar areal pembibitan. Aktivitas pekerja di pembibitan.

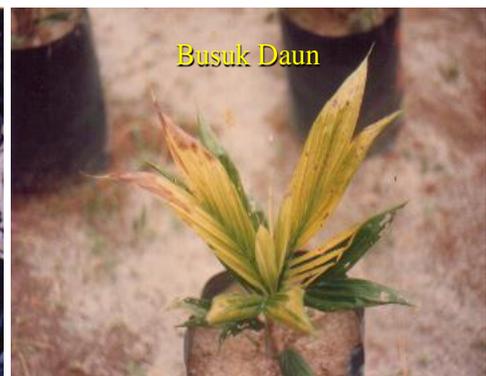
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 20 dari 26

3) Pengendalian

- Menjarangkan letak bibit menjadi 90 cm. x 90 cm x 90 cm
- Mengurangi volume air siraman sementara waktu.
- Penyiraman secara manual menggunakan gembor lebih dianjurkan, dan sebaiknya diarahkan ke permukaan tanah dalam polibek, bukan ke daun.
- Mengisolasi dan memangkas daun-daun sakit dari bibit yang bergejala ringan-sedang, daun pangkalan harus dibakar.
- selanjutnya disemprot dengan fungisida thibenzol, captan atau thiram dengan konsentrasi 0,1-0,2% tiap 10-14 hari,
- Memusnahkan bibit yang terserang berat.

3.2.2. Penyakit Busuk Daun (Antraknosa) Pada Pembibitan

Penyakit antraknosa merupakan sekumpulan nama infeksi pada daun bibit-bibit muda, yang disebabkan oleh 3 genera jamur patogenik, yaitu *Botryodiplodia spp.*, *Melanconium elaeidis* dan *Glomerella cingulata*. Spora dihasilkan di dalam piknidia atau aservuli, menyebar dengan bantuan angin atau percikan air siraman atau hujan.



1) Gejala Awal

Terutama menyerang bibit pada umur 2 bulan. Kadang-kadang dijumpai bersamaan dengan gejala *transplanting shock* (cekaman pindah tanam). Gejala biasanya dijumpai pada bagian tengah atau ujung daun, berupa bintik terang yang selanjutnya melebar dan menjadi kuning dan coklat gelap. Jaringan sakit selanjutnya nekrosis,

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 21 dari 26

bercak meluas dengan batas antara bercak dengan jaringan sehat berwarna kuning. Bercak kadangkala memanjang sejajar tulang daun.

2) Faktor pendorong

Jarak antar bibit yang terlalu rapat (< 90cm). Keadaan pembibitan yang terlalu lembab. Kelebihan air siraman dan naungan di Pembibitan Awal. Pemindahan bibit dari Pembibitan Awal ke Pembibitan Utama dan penggemburan tanah yang kurang hati-hati.

3) Pengendalian

- Mengurangi penyiraman dan naungan di pembibitan awal, sehingga mengurangi kelembaban.
- Pemindahan bibit dan penggemburan tanah harus dilakukan dengan hati-hati.
- Menjarangkan letak bibit menjadi 90 cm x 90 cm x 90 cm.
- Mengisolasi dan memangkas daun-daun sakit dengan gejala ringan-sedang, daun-daun pangkasan harus dibakar
- selanjutnya disemprot dengan fungisida ziram, thiram, kaptan atau triadimenol dengan konsentrasi 0,1-0,2% dengan pusingan 7-10 hari, atau dengan thibenzol dengan konsentrasi 0,1% dengan pusingan 10-14 hari,.
- Memusnahkan bibit yang terserang berat.

3.2.3. Penyakit Tajuk (Crown Disease)

Penyakit tajuk (penyakit mahkota, *crown disease*) sering dijumpai di kebun yang belum menghasilkan, dan merupakan penyakit yang paling mencolok disini. Pada umumnya penyakit hanya terdapat di kebun yang berumur 1-3 tahun setelah penanaman di lapangan

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 22 dari 26



1) Gejala Serangan

- Munculnya pelepah daun yang tidak membuka sempurna dan bengkok pada pertengahan dimana anak-anak daun terputus.
- Pada bagian yang bengkok sering pelepah membusuk disebabkan oleh jamur sekunder seperti *fusarium sp* dan *phytophthora sp*
- Penyakit bersifat genetik dan akan sembuh dengan sendiri

2) Pengendalian

Beberapa usaha untuk menekan agar serangan penyakit bisa minimal yaitu:

- Lakukan seleksi dengan sebaik-baiknya di pembibitan agar bibit yang terserang penyakit ini tidak tertanam di lapangan.
- Memilih pohon induk yang resisten
- Seleksi bibit dan melalui persilangan dengan mengawinkan induk (Dura) yang rendah kepekaannya dengan pohon bapak (Persifera) yang resisten.
- Pemangkasan pelepah sakit baik untuk mengurangi serangan penyakit.

3.2.4. Penyakit Busuk Pupus (*Spear Rot*)

Penyakit busuk pupus umumnya menyerang tanaman-tanaman kelapa sawit yang telah berusia lebih dari 5 tahun. Sesuai penamaannya, penyakit ini akan merusak pertumbuhan pupus tanaman. Merupakan

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 23 dari 26

infeksi sekunder setelah terserang busuk tajuk (crown disease) dan kumbang tanduk (oryctes).



1) Gejala Penyakit

- Daun pupus menjadi layu, kering dan berwarna coklat abu-abu dan pada patah pada pangkalnya.
- Pupus yang sudah terserang mudah dicabut kemudian penyakit menyerang titik tumbuh
- Titik tumbuh rusak sama sekali, jika batang dibor akan mengeluarkan cairan berwarna kuning dan berbau busuk. Kemudian daun menjadi kering dan disusul matinya tanaman.

2) Pengendalian

- Secara preventif membuang semua jaringan busuk dan membakarnya disuatu tempat.
- Penyemprotan atau pemberian fungisida dan antibiotic yaitu 5 g Benlate + 2 g *streptomycin* dalam 1 liter air pada pucuk tanaman sampai basah (250ml/pokok).
- Tanaman yang terserang berat, dimana titik tumbuhnya sudah busuk maka harus segera dibongkar.

3.2.5. Penyakit Busuk Pangkal Batang (*Ganoderma boninense*)

Gejala utama penyakit *Ganoderma* adalah terhambatnya pertumbuhan, warna daun menjadi hijau pucat dan busuk pada batang tanaman. Pada tanaman belum menghasilkan, gejala awal ditandai dengan penguningan tanaman atau daun terbawah diikuti dengan nekrosis yang menyebar ke

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 24 dari 26

seluruh daun. Pada tanaman dewasa, semua pelepah menjadi pucat, semua daun dan pelepah mengering, daun tombak tidak membuka (terjadinya akumulasi daun tombak) dan suatu saat tanaman akan mati.



Saat gejala pada tajuk muncul, biasanya setengah dari jaringan didalam pangkal batang sudah mati oleh *Ganoderma*. Sebagai tambahan, gejala internal ditandai dengan busuk pangkal batang muncul. Dalam jaringan yang busuk, luka terlihat dari area berwarna coklat muda diikuti dengan area gelap seperti bayangan pita, yang umumnya disebut zonareaksi

1) Gejala Serangan

- Pupus yang tidak membuka lebih dari 3 pupus, mengalami nekrotis yang dimulai pada daun tua dan kemudian meluas kedaun muda, sehingga daun akan mati.
- Adanya jaringan batang yang busuk pada penampang batang yang terserang berwarna coklat muda disertai warna gelap yang tidak beraturan disebut zona reaksi (*pseudosklerotium*). Pada perbatasan jaringan sehat dan terinfeksi terdapat "lesion" berwarna kuning.
- Sebagian pangkal batang sudah membusuk dan terbentuk tubuh buah. Tubuh buah tampak sebagai suatu bonggol kecil berwarna putih dan selanjutnya berbentuk kipas tebal yang bentuknya dapat bervariasi.

2) Sistem Pengendalian

- Memusnahkan tubuh buah yang ditemukan pada pangkal batang tanaman dengan kategori kuning dan merah.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 25 dari 26

- Menumbang tanaman dengan kategori merah, membongkar dan eradikasi gumpalan sistem perakaran yang melekat dibonggol secara manual maupun mekanis (*excavator*)
- Membuat parit isolasi mengelilingi pokok infeksi *Ganoderma* sp sedaalam 60-80cm dengan jarak 1,5-2m dari pokok infeksi atau sesuai canopy daun.
- Menjaga sanitasi dengan menaburi parit isolasi dengan belerang cirrus sekitar 3-5kg
- Penaburan cendawan antagonis ganoderma yaitu 150g *Gliocadium* sp dan atau *Trichoderma* sp dicampur dengan kompos perbandingan 1:10
- Injeksi batang dengan fungisida haxaconazole konsentrasi 0.9% dan dosis 10 lt pk.

3.2.6. Penyakit Busuk Tandan Buah (*Marasmius* sp)

Penyakit ini biasanya menyerang tanaman berumur 3 – 10 tahun, Menyerang buah yang matang dan dapat menembus daging buah.



1) Gejala Serangan

- Adanya benang-benang jamur yang berwarna putih mengkilat yang meluas dipermukaan kulit buah dan tandan.
- Buah berwarna coklat muda dan akhirnya busuk

2) Pengendalian

- Secara kultur teknis, adalah mengurangi kelembaban kebun, membuang semua buah dan bunga busuk, penunasan cabang daun secara teratur.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR			
No. Dokumen: SOP Agro - 07/04	PENGENDALIAN ORGANISME PENGANGGU TANAMAN	DOKUMEN SOP-Agro	
Tgl Berlaku: 01-09-2016		Revisi : 00	Hal : 26 dari 26

- Melaksanakan kastrasi yaitu tandan yang kelewat masak tidak boleh dibiarkan membusuk
- Secara kimiawi, melakukan penyemprotan dengan Difolatan 0.7ltr/ha dengan volume semprot 150ltr/ha interval 2 minggu (apabial diperlukan).