

PENGENDALIAN GULMA HAMA DAN PENYAKIT KELAPA SAWIT

Oleh
Reza Kurniawan



Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian
Kementerian Pertanian
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, sebab telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan makalah yang berjudul “Pengendalian Gulma Hama dan Penyakit Kelapa Sawit”.

Semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi kita semua, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan makalah yang telah penulis buat.

Medan, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
A. GULMA.....	1
1. KERUGIAN AKIBAT GULMA.....	1
2. Kalsifikasi gulma	3
3. Cara-Cara Pengendalian Gulma.....	4
B. HAMA KELAPA SAWIT.....	12
1. Jenis-Jenis Hama Kelapa Sawit	13
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Penurunan Produksi Tanaman Kelapa Sawit Sebagai Akibat Senrangan Ulat Api <i>Setothosea Asigna</i>	13
2.	Pedoman metode hama perusak daun kelapa sawit.....	25

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
1.	Serangan Gulma	1
2.	Gulma Lalang (<i>Imperata cylindrical</i>)	2
3.	Gulma setahun	4
4.	Gulma dua tahun	4
5.	Gulma berkayu (<i>Gelam</i>)	5
6.	<i>Rumex sp.</i>	6
7.	Gulma <i>Cynodon dactylon</i>	6
8.	Gulma <i>Mikania micrantha</i>	7
9.	Perkembangan generatif Gulma	7
10.	Pengendalian Gulma dengan Kacangan	11
11.	Hama Ulat Api <i>Setothosea Asigna</i>	14
12.	Siklus Hidup Hama	14
13.	<i>Turnera sp.</i>	17
14.	Hama Tikus	18
15.	Burung Hantu	21
16.	Kumbang Tanduk Jantan	21
17.	Kumbang Tanduk Betina	22
18.	Larva Kumbang Tanduk	22
19.	Pupa Kumbang Tanduk	22
20.	Siklus Hama Kumbang Tanduk	23
21.	Ngengat <i>Tirathaba rufivena</i>	25
22.	Larva <i>Tirathaba rufivena</i>	25
23.	Rayap Pekerja dan Tentara	27
24.	Ratu Rayap	28
25.	Hama <i>Adoretus versutus</i>	30
26.	Hama <i>Apogonia scarabaeidae</i>	30

A. GULMA

Berdasarkan fungsinya, vegetasi dapat dibedakan menjadi tanaman (*crop*), gulma (*weed*), tumbuhan ruderal, dan tumbuhan liar. Tanaman adalah tumbuhan yang dibudidayakan karena hasilnya diinginkan oleh manusia. Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu, tempat dan kondisi yang tidak diinginkan manusia. Tumbuhan ruderal adalah tumbuhan yang tidak dibudidayakan, tumbuh pada habitat alami yang terganggu (ruderal), tetapi digunakan untuk tujuan produksi, sementara tumbuhan liar adalah tumbuhan yang tumbuh pada habitat alami.

1. Kerugian Akibat Gulma



Gambar 1. Serangan Gulma

Produksi tanaman pertanian, baik yang diusahakan dalam bentuk pertanian rakyat ataupun perkebunan besar ditentukan oleh beberapa faktor antara lain hama, penyakit dan gulma. Kerugian akibat gulma terhadap tanaman budidaya bervariasi, tergantung dari jenis tanamannya, iklim, jenis gulmannya, dan tentu saja praktek pertanian di samping faktor lain.

Di Amerika Serikat besarnya kerugian tanaman budidaya yang disebabkan oleh penyakit 35 %, hama 33 %, gulma 28 % dan nematoda 4 % dari kerugian total. Di negara yang sedang berkembang, kerugian karena gulma tidak saja tinggi, tetapi juga mempengaruhi persediaan pangan dunia.

Tanaman perkebunan juga mudah terpengaruh oleh gulma, terutama sewaktu masih muda. Apabila pengendalian gulma diabaikan sama sekali, maka kemungkinan besar usaha tanaman perkebunan itu akan rugi total. Pengendalian gulma yang tidak cukup pada awal pertumbuhan tanaman perkebunan akan memperlambat pertumbuhan dan masa sebelum panen. Beberapa gulma lebih mampu berkompetisi daripada yang lain (misalnya

Imperata cyndrica), yang dengan demikian menyebabkan kerugian yang lebih besar.



Gambar 2. Gulma Ilalang (*Imperata cylindrical*)

Persaingan antara gulma dengan tanaman yang kita usahakan dalam mengambil unsurunsur hara dan air dari dalam tanah dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, menimbulkan kerugian - kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas. Gulma mengakibatkan kerugian - kerugian yang antara lain disebabkan oleh :

1. Persaingan antara tanaman utama sehingga mengurangi kemampuan berproduksi, terjadi persaingan dalam pengambilan air, unsur-unsur hara dari tanah, cahaya dan ruang lingkup.
2. Pengotoran kualitas produksi pertanian, misalnya pengotoran benih oleh biji- biji gulma.
3. *Allelopathy* yaitu pengeluaran senyawa kimiawi oleh gulma yang beracun bagi tanaman yang lainnya, sehingga merusak pertumbuhannya.
4. Gangguan kelancaran pekerjaan para petani, misalnya adanya duri - duri *Amaranthus spinosus*, *Mimosa spinosa* di antara tanaman yang diusahakan.
5. Perantara atau sumber penyakit atau hama pada tanaman, misalnya *Lersia hexandra* dan *Cynodon dactylon* merupakan tumbuhan inang hama ganjur pada padi.
6. Gangguan kesehatan manusia, misalnya ada suatu gulma yang tepung sarinya menyebabkan alergi.
7. Kenaikan ongkos-ongkos usaha pertanian, misalnya menambah tenaga dan waktu dalam pengerjaan tanah, penyiangan, perbaikan selokan dari gulma yang menyumbat air irigasi.
8. Gulma air mengurangi efisiensi sistem irigasi, yang paling mengganggu dan tersebar luas ialah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Terjadi pemborosan air karena penguapan dan juga mengurangi aliran air.

Kehilangan air oleh penguapan itu 7,8 kali lebih banyak dibandingkan dengan air terbuka. Di Rawa Pening gulma air dapat menimbulkan pulau terapung yang mengganggu penetrasi sinar matahari ke permukaan air, mengurangi zat oksigen dalam air dan menurunkan produktifitas air.

Dalam kurun waktu yang panjang kerugian akibat gulma dapat lebih besar daripada kerugian akibat hama atau penyakit. Di negara-negara sedang berkembang (Indonesia, India, Filipina, Thailand) kerugian akibat gulma sama besarnya dengan kerugian akibat hama.

Gulma menimbulkan kerugian - kerugian karena mengadakan persaingan dengan tanaman pokok, mengotori kualitas produksi pertanian, menimbulkan *allelopathy*, mengganggu kelancaran pekerjaan para petani, sebagai perantara atau sumber hama dan penyakit, mengganggu kesehatan manusia, menaikkan ongkos-ongkos usaha pertanian dan menurunkan produktifitas air.

2. Klasifikasi Gulma

Cara klasifikasi pada tumbuhan ada dua macam yaitu buatan (artificial) dan alami (natural). Pada klasifikasi sistem buatan pengelompokan tumbuhan hanya didasarkan pada salah satu sifat atau sifat-sifat yang paling umum saja, sehingga kemungkinan bisa terjadi beberapa tumbuhan yang mempunyai hubungan erat satu sama lain dikelompokkan dalam kelompok yang terpisah dan sebaliknya beberapa tumbuhan yang hanya mempunyai sedikit persamaan mungkin dikelompokkan bersama dalam satu kelompok. Hal demikian inilah yang merupakan kelemahan utama dari klasifikasi sistem buatan. Pada klasifikasi sistem alami pengelompokan didasarkan pada kombinasi dari beberapa sifat morfologis yang penting. Klasifikasi sistem alami lebih maju daripada klasifikasi sistem buatan, sebab menurut sistem tersebut hanya tumbuh - tumbuhan yang mempunyai hubungan filogenetis saja yang dikelompokkan ke dalam kelompok yang sama.

Cara klasifikasi pada gulma cenderung mengarah ke sistem buatan. Atas dasar pengelompokan yang berbeda, maka kita dapat mengelompokkan gulma menjadi kelompok - kelompok atau golongan - golongan yang berbeda pula. Masing - masing kelompok memperlihatkan perbedaan di dalam pengendalian. Gulma dapat dikelompokkan seperti berikut ini :

1) Berdasarkan **siklus hidupnya**, gulma dapat dikelompokkan menjadi :

a. Gulma Setahun (gulma semusim, annual weeds)

Gulma Setahun (gulma semusim, annual weeds), yaitu gulma yang menyelesaikan siklus hidupnya dalam waktu kurang dari satu tahun atau paling lama satu tahun (mulai dari berkecambah sampai memproduksi biji dan kemudian mati).



Gambar 3. Gulma Setahun

Karena kebanyakan umurnya hanya seumur tanaman semusim, maka gulma tersebut sering disebut sebagai gulma semusim. Walaupun sebenarnya mudah dikendalikan, tetapi kenyataannya kita sering mengalami kesulitan karena gulma tersebut mempunyai beberapa kelebihan yaitu umurnya pendek, menghasilkan biji dalam jumlah yang banyak dan masa dormansi biji yang panjang sehingga dapat lebih bertahan hidupnya.

Di Indonesia banyak dijumpai jenis-jenis gulma setahun, contohnya *Echinochloa crusgalli*, *Echinochloa colonum*, *Monochoria vaginalis*, *Limnocharis flava*, *Fimbristylis littoralis* dan lain sebagainya.

b. Gulma Dua Tahun (biennial weeds)

Gulma Dua Tahun (biennial weeds), yaitu gulma yang menyelesaikan siklus hidupnya lebih dari satu tahun, tetapi tidak lebih dari dua tahun. Pada tahun pertama digunakan untuk pertumbuhan vegetatif menghasilkan bentuk roset dan pada tahun kedua berbunga, menghasilkan biji dan kemudian mati.



Gambar 4. Gulma Dua Tahun

Pada periode roset gulma tersebut sensitif terhadap herbisida. Beberapa gulma yang termasuk gulma dua tahun yaitu *Dipsacus sylvestris*, *Echium vulgare*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium altissimum* dan *Artemisia biennis*.

c. Gulma Tahunan (perennial weeds)

Gulma Tahunan (perennial weeds), yaitu gulma yang dapat hidup lebih dari dua tahun atau mungkin hampir tidak terbatas (bertahun-tahun). Kebanyakan berkembang biak dengan biji dan banyak diantaranya yang berkembang biak secara vegetatif. Pada keadaan kekurangan air (di musim kemarau) gulma tersebut seolah-olah mati karena bagian yang berada di atas tanah mengering, akan tetapi begitu ada air yang cukup untuk pertumbuhannya akan bersemi kembali.



Gambar 5. Gulma berkayu (*Gelam*)

2) Berdasarkan cara berkembang biaknya, gulma tahunan dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Simple Perennial

Simple Perennial, yaitu gulma yang sebenarnya hanya berkembang biak dengan biji, akan tetapi apabila bagian tubuhnya terpotong maka potongannya dapat tumbuh menjadi individu baru. Sebagai contoh *Taraxacum sp.* dan *Rumex sp.*, apabila akarnya terpotong menjadi dua, maka masing-masing potongannya akan tumbuh menjadi individu baru.



Gambar 6. *Rumex sp.*

b. **Creeping Perennial**

Creeping Perennial, yaitu gulma yang dapat berkembang biak dengan akar yang menjalar (root creeping), batang yang menjalar di atas tanah (stolon) atau batang yang menjalar di dalam tanah (rhizoma).



Gambar 7. Gulma *Cynodon dactylon*

Yang termasuk dalam golongan ini contohnya *Cynodon dactylon*, *Sorghum helepense*, *Agropyron repens*, *Circiu vulgar* & *Mikania micrantha*.



Gambar 8. Gulma *Mikania micrantha*

Beberapa diantaranya ada yang berkembang biak dengan umbi (tuber), contohnya *Cyperus rotundus* dan *Helianthus tuberosus*. Contoh gulma tahunan populer yang perkembangbiakan utamanya dengan rhizoma adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*). Dengan dimilikinya alat perkembangbiakan vegetatif, maka gulma tersebut sukar sekali untuk diberantas. Adanya pengolahan tanah untuk penanaman tanaman pangan atau tanaman setahun lainnya akan membantu perkembangbiakan, karena dengan terpotong-potongnya rhizoma, stolon atau tubernya maka pertumbuhan baru akan segera dimulai dan dapat tumbuh berkembangbiak dengan pesat dalam waktu yang tidak terlalu lama apabila air tercukupi.



Gambar 9. Perkembangan generatif Gulma

Adanya pengendalian dengan frekuensi yang tinggi (sering atau berulang-ulang) baik secara mekanis ataupun secara kimiawi, maka lambat laun pertumbuhannya akan tertekan juga. Satu cara pengendalian yang efektif, yang juga diperlukan adalah dengan membunuh kecambah-kecambah yang baru muncul atau tumbuh di atas permukaan tanah.

3. Cara-Cara Pengendalian Gulma

Pengendalian dapat berbentuk pencegahan dan pemberantasan. Mencegah biasanya lebih murah tetapi tidak selalu lebih mudah. Di negara-negara yang sedang membangun kegiatan pengendalian yang banyak dilakukan orang adalah pemberantasan. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1) Preventif (pencegahan)

Cara ini terutama ditujukan terhadap spesies-spesies gulma yang sangat merugikan dan belum terdapat tumbuh di lingkungan kita. Spesies gulma asing yang cocok tumbuh di tempat-tempat baru dapat menjadi pengganggu yang dahsyat (eksplosif). Misalnya kaktus di Australia, eceng gondok di Asia-Afrika. Cara-cara pencegahan masuk dan menyebarkan gulma baru antara lain :

- a. Dengan pembersihan bibit - bibit pertanaman dari kontaminasi biji - biji gulma
- b. Pencegahan pemakaian pupuk kandang yang belum matang
- c. Pencegahan pengangkutan jarak jauh jerami dan rumput - rumput makanan ternak
- d. Pemberantasan gulma di sisi - sisi sungai dan saluran - saluran pengairan
- e. Pembersihan ternak yang akan diangkut
- f. Pencegahan pengangkutan tanaman berikut tanahnya dan lain sebagainya. Apabila hal-hal tersebut di atas tidak dapat dilaksanakan dengan baik, maka harus dicegah pula agar jangan sampai gulma berbuah dan berbunga. Di samping itu juga mencegah gulma tahunan (perennial weeds) jangan sampai berbiak terutama dengan cara vegetatif.

2) Pengendalian Gulma Secara Fisik

Pengendalian gulma secara fisik ini dapat dilakukan dengan jalan :

- a. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dengan menggunakan alat-alat seperti cangkul, garu, bajak, traktor dan sebagainya pada umumnya juga berfungsi untuk memberantas gulma. Efektifitas alat - alat pengolahan tanah di dalam memberantas gulma tergantung beberapa faktor seperti siklus hidup dari gulma atau kropnya, dalam dan penyebaran

akar, umur dan ukuran investasi, macam krop yang ditanam, jenis dan topografi tanah dan iklim.

b. Pembabatan (pemangkasan, mowing)

Pembabatan umumnya hanya efektif untuk mematikan gulma setahun dan relatif kurang efektif untuk gulma tahunan. Efektifitas cara ini tergantung pada waktu pemangkasan, interval (ulangan) dan sebagainya. Pembabatan biasanya dilakukan di perkebunan yang mempunyai krop berupa pohon, pada halamanhalaman, tepi jalan umum, jalan kereta api, padang rumput dan sebagainya. Pembabatan sebaiknya dilakukan pada waktu gulma menjelang berbunga atau pada waktu daunnya sedang tumbuh dengan hebat.

c. Penggenangan

Penggenangan efektif untuk memberantas gulma tahunan. Caranya dengan menggenangi sedalam 15 - 25 cm selama 3 - 8 minggu. Gulma yang digenangi harus cukup terendam, karena bila sebagian daunnya muncul di atas air maka gulma tersebut umumnya masih dapat hidup.

d. Pembakaran

Suhu kritis yang menyebabkan kematian pada kebanyakan sel adalah $45 - 55^{\circ}\text{C}$, tetapi biji-biji yang kering lebih tahan daripada tumbuhan yang hidup. Kematian dari sel-sel yang hidup pada suhu di atas disebabkan oleh koagulasi pada protoplasmanya.

Pembakaran secara terbatas masih sering dilakukan untuk membersihkan tempat-tempat dari sisa-sisa tumbuhan setelah dipangkas. Pada sistem peladangan di luar Jawa cara ini masih digunakan oleh penduduk setempat. Pembakaran umumnya banyak dilakukan pada tanah-tanah yang non pertanian, seperti di pinggir-pinggir jalan, pinggir kali, hutan dan tanah-tanah industri.

Keuntungan pembakaran untuk pemberantasan gulma dibanding dengan pemberantasan secara kimiawi adalah pada pembakaran tidak terdapat efek residu pada tanah dan tanaman. Keuntungan lain dari pembakaran ialah insekta-insekta dan hama-hama lain serta penyakit seperti cendawan-cendawan ikut dimatikan. Kejelekannya ialah bahaya kebakaran bagi sekelilingnya, mengurangi kandungan humus atau mikroorganisme tanah, dapat memperbesar erosi, biji-biji gulma tertentu tidak mati, asapnya dapat menimbulkan alergi dan sebagainya.

e. Mulsa (mulching, penutup seresah)

Penggunaan mulsa dimaksudkan untuk mencegah agar cahaya matahari tidak sampai ke gulma, sehingga gulma tidak dapat melakukan fotosintesis, akhirnya akan mati dan pertumbuhan yang baru (perkecambahan) dapat dicegah. Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk mulsa antara lain jerami, pupuk hijau, sekam, serbuk gergaji, kertas dan plastik.

3) Pengendalian Gulma dengan Sistem Budidaya

Cara pengendalian ini juga disebut pengendalian secara ekologis karena menggunakan prinsip-prinsip ekologi, yaitu mengelola lingkungan sedemikian rupa sehingga mendukung dan menguntungkan pertanaman tetapi merugikan bagi gulmanya.

Di dalam pengendalian gulma dengan sistem budidaya ini terdapat beberapa cara yaitu :

a. Pergiliran Tanaman

Pergiliran tanaman bertujuan untuk mengatur dan menekan populasi gulma dalam ambang yang tidak membahayakan. Contoh : padi – tebu – kedelai, padi – tembakau – padi. Tanaman tertentu biasanya mempunyai jenis gulma tertentu pula karena biasanya jenis gulma itu dapat hidup dengan leluasa pada kondisi yang cocok untuk pertumbuhannya. Sebagai contoh gulma teki (*Cyperus rotundus*) sering berada dengan baik dan mengganggu pertanaman tanah kering yang berumur setahun (misalnya pada tanaman cabe, tomat, dan sebagainya). Demikian pula dengan wewehan (*Monochoria vaginalis*) di sawah-sawah. Dengan pergiliran tanaman, kondisi mikroklimat akan dapat berubah-ubah, sehingga gulma hidupnya tidak nyaman sebelumnya.

b. Budidaya Pertanaman

Penggunaan varietas tanaman yang cocok untuk suatu daerah merupakan tindakan yang sangat membantu mengatasi masalah gulma.

Penanaman rapat agar tajuk tanaman segera menutupi ruang-ruang kosong merupakan cara yang efektif untuk menekan gulma.

Pemupukan yang tepat merupakan cara untuk mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga mempertinggi daya saing pertanaman terhadap gulma.

Waktu tanaman lambat, dengan membiarkan gulma tumbuh lebih dulu lalu diberantas dengan pengolahan tanah atau herbisida. Baru kemudian tanaman ditanam pada tanah yang sebagian besar gulmanya telah mati terberantas.

c. Penaungan dengan tumbuhan penutup (cover crops)

Mencegah perkecambahan dan pertumbuhan gulma, sambil membantu pertanaman pokoknya dengan pupuk nitrogen yang kadang-kadang dapat dihasilkan sendiri.



Gambar 10. Pengendalian Gulma dengan Kacangan

4) Pengendalian Gulma secara Biologis

Pengendalian gulma secara biologis (hayati) ialah pengendalian gulma dengan menggunakan organisme lain, seperti insekta, fungi, ternak, ikan dan sebagainya. Pengendalian biologis yang intensif dengan insekta atau fungi biasanya hanya ditujukan terhadap suatu spesies gulma asing yang telah menyebar secara luas dan ini harus melalui proses penelitian yang lama serta membutuhkan ketelitian. Juga harus yakin apabila spesies gulma yang akan dikendalikan itu habis, insekta atau fungi tersebut tidak menyerang tanaman atau tumbuhan lain yang mempunyai arti ekonomis.

Sebagai contoh pengendalian biologis dengan insekta yang berhasil ialah pengendalian kaktus *Opuntia* spp. Di Australia dengan menggunakan *Cactoblastis cactorum*, dan pengendalian *Salvinia* sp. dengan menggunakan *Cyrtobagous singularis*. Demikian juga eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat dikendalikan secara biologis dengan kumbang penggerek *Neochetina bruchi* dan *Neochetina eichhorniae*. Sedangkan jamur atau fungi yang berpotensi dapat mengendalikan gulma secara biologis ialah *Uredo eichhorniae* untuk

eceng gondok, *Myrothesium roridum* untuk kiambang, dan *Cerospora* sp. untuk kayu apu. Di samping pengendalian biologis yang tidak begitu terhadap spesies-spesies tertentu seperti penggunaan ternak dalam pengembalaan, kalkun pada perkebunan kapas, ikan yang memakan gulma air dan sebagainya.

5) Pengendalian Gulma secara Kimiawi

Pengendalian gulma secara kimiawi adalah pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida. Yang dimaksud dengan herbisida adalah senyawa kimia yang dapat digunakan untuk mematikan atau menekan pertumbuhan gulma, baik secara selektif maupun non selektif. Macam herbisida yang dipilih bisa kontak maupun sistemik, dan penggunaannya bisa pada saat pra tanam, pra tumbuh atau pasca tumbuh. Keuntungan pengendalian gulma secara kimiawi adalah cepat dan efektif, terutama untuk areal yang luas. Beberapa segi negatifnya ialah bahaya keracunan tanaman, mempunyai efek residu terhadap alam sekitar dan sebagainya. Sehubungan dengan sifatnya ini maka pengendalian gulma secara kimiawi ini harus merupakan pilihan terakhir apabila cara-cara pengendalian gulma lainnya tidak berhasil. Untuk berhasilnya cara ini memerlukan dasar-dasar pengetahuan yang cukup dan untuk itu akan diuraikan tersendiri lebih lanjut.

6) Pengendalian Gulma secara Terpadu

Yang dimaksud dengan pengendalian gulma secara terpadu yaitu pengendalian gulma dengan menggunakan beberapa cara secara bersamaan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya.

Walaupun telah dikenal beberapa cara pengendalian gulma antara lain secara budidaya, fisik, biologis dan kimiawi serta preventif, tetapi tidak satupun cara-cara tersebut dapat mengendalikan gulma secara tuntas. Untuk dapat mengendalikan suatu spesies gulma yang menimbulkan masalah ternyata dibutuhkan lebih dari satu cara pengendalian. Cara-cara yang dikombinasikan dalam cara pengendalian secara terpadu ini tergantung pada situasi, kondisi dan tujuan masing-masing, tetapi umumnya diarahkan agar mendapatkan interaksi yang positif, misalnya paduan antara pengolahan tanah dengan pemakaian herbisida, jarak tanam dengan penyiangan, pemupukan dengan herbisida dan sebagainya, di samping cara-cara pengelolaan per tanaman yang lain.

B. HAMA KELAPA SAWIT

Pengendalian hama dan penyakit tanaman pada hakekatnya adalah mengendalikan suatu kehidupan. Oleh karena itu konsep pengendaliannya dimulai dari pengenalan dan pemahaman terhadap siklus hidupnya (hama dan penyakit) itu sendiri. Pengetahuan terhadap bagian paling lemah dari seluruh mata rantai siklus hidupnya sangat berguna didalam pengendalian hama dan penyakit yang efektif.

Bagian yang dinilai paling lemah dari siklus hidup hama dan penyakit merupakan titik kritis (*crucial point*) karena akan menjadi dasar acuan untuk pengambilan keputusan pengendaliannya.

Pemilihan jenis, metode (biologi, mekanis dan kimia) dan waktu pengendalian yang dianggap paling cocok akan dilatarbelakangi oleh pemahaman akan siklus hidup dimaksud. Pengelola kebun dituntut untuk dapat meramalkan berbagai kemungkinan ledakan hama dan penyakit yang potensial. Perkiraan tersebut dapat bertitik tolak kondisi alam iklim dan jenis hama dan penyakit yang ada diareal, dinilai dari situasi dan kondisi yang paling memungkinkan.

Upaya mendeteksi hama dan penyakit pada waktu yang paling dini mutlak untuk dilaksanakan. Keuntungan deteksi dini adalah selain akan memudahkan tindakan pencegahan dan pengendaliannya juga agar tidak terjadi ledakan serangan yang tidak terkendali/terduga. Secara ekonomis biaya pengendalian melalui deteksi dini dipastikan jauh lebih rendah dari pada pengendalian serangan hama/penyakit yang sudah menyebar luas.

1. Jenis-Jenis Hama Kelapa Sawit

Secara umum, jenis-jenis hama yang paling banyak menyerang tanaman kelapa sawit dikelompokkan menjadi 6 golongan yaitu :

- a. Ulat Api dan Ulat Kantong
- b. Tikus
- c. Oryctes
- d. Tirathaba
- e. Rayap
- f. Adoretus dan Apogonia
- g. Hama babi

1) Ulat Api dan Ulat Kantong

- Kerusakan

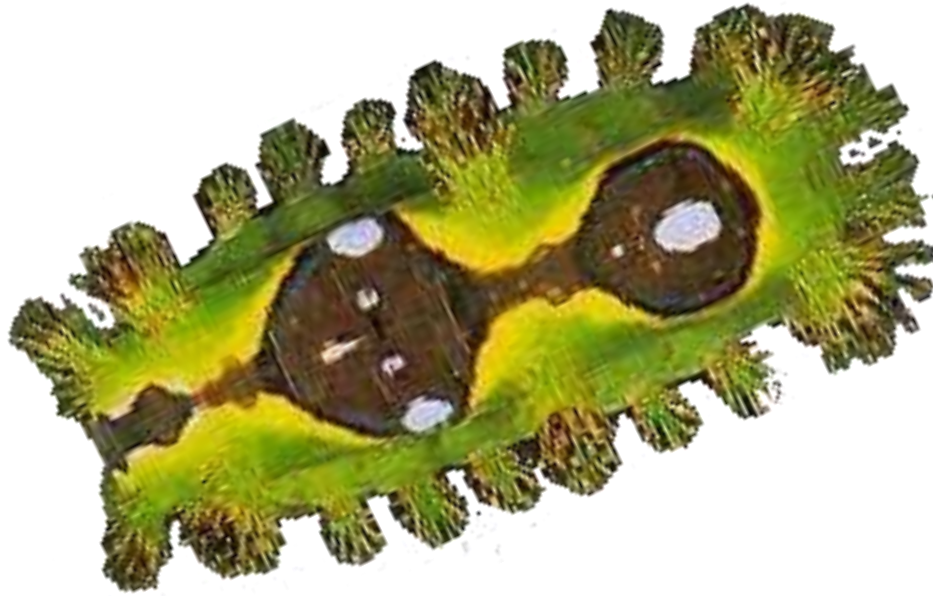
Serangan ulat api dan ulat kantong (ulat pemakan daun kelapa sawit), telah banyak menimbulkan masalah yang berkepanjangan dengan terjadinya eksplosi dari waktu ke waktu. Hal ini menyebabkan kehilangan daun (defoliasi) tanaman yang berdampak langsung terhadap penurunan produksi. Tabel 25.

Tabel 1. Penurunan produksi tanaman kelapa sawit sebagai akibat serangan ulat api *Setothosea Asigna*

% Defoliasi	Penurunan Produksi (%)	
	Tahun I a)	Tahun II b)
Hampir 100	70	93
50	80	78
25	8	29
12	5	11

1. Serangan hanya sekali
2. Terjadi serangan ulang dalam tahun yang sama

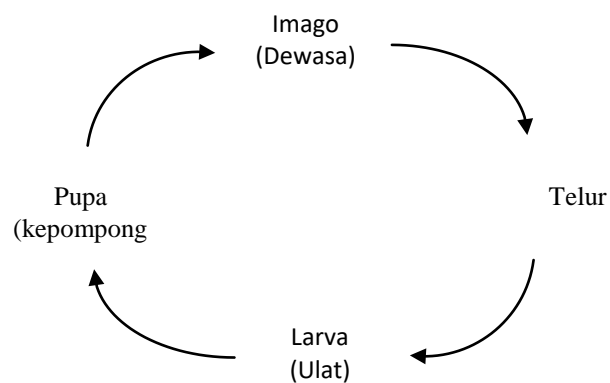
- Deskripsi



Gambar 11. Hama Ulat Api *Setothosea Asigna*

- Biologi

Siklus hidup hama pemakan daun kelapa sawit melalui empat stadia sebagai berikut :



Gambar 12. Siklus Hidup Hama

Laju perkembangan populasi terutama didukung oleh kemampuan berkembang biak dan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan siklus hidup. Makin tinggi daya berbiak serta makin pendek siklus hidup maka makin cepat pula laju pertumbuhan populasi. Hal ini berarti

bahwa toleransi terhadap batas kritis populasi menjadi rendah. Selain itu juga dengan makin tingginya daya merusak hama maka toleransi tingkat batas kritis populasi menjadi rendah.

- Pengamatan (monitoring)
 - a. Latar Belakang
 - Kejadian ledakan hama ulat api dan ulat kantong tidak terjadi secara tiba-tiba melainkan bisa diduga dengan sistem pengamatan yang baik. Semakin cepat diketahui gejala kenaikan jumlah populasi hama, akan semakin mudah pula untuk dikendalikan dan luas areal yang terserang akan lebih terbatas.
 - Tindakan pengamatan rutin akan menyebabkan kenaikan biaya upah, tetapi pada akhirnya tindakan tersebut memungkinkan untuk menghemat biaya pengendalian dan mempertahankan produksi (karena berkurangnya kerusakan yang disebabkan oleh serangan hama tersebut).
 - Pengamatan yang rutin juga membantu dalam melaksanakan kebijaksanaan pengendalian hama terpadu. Sehingga akhirnya dapat dijaga berkurangnya musuh alami dan mewujudkan keseimbangan yang alami yang lebih serasi.
 - b. Prinsip pengamatan
 - Suatu sistem pengamatan hanya berlaku untuk satu atau lebih species hama yang mempunyai perilaku yang sama, akan tetapi suatu sistem pengamatan dapat dimodifikasi untuk pemantauan perkembangan populasi hama lainnya.
 - Pengamatan dilakukan dengan cara sistem sampling yang terdistribusi secara merata.
 - Sistem sampling harus berfungsi sebagai berikut :
 - Mengetahui ada atau tidaknya hama dalam kawasan yang diamati.
 - Menentukan jenis atau species hama yang menyerang tanaman dan berapa tingkat kepadatan populasinya.
 - Mengetahui bagian mana dari kawasan yang diamati telah diduduki oleh hama sehingga dapat dibuat peta serangannya.
 - Sejauh mungkin hasil pemantauan dapat meliputi spot-spot serangan hama yang terjadi.
 - c. Pengamatan
 - Tentukan jenis hama yang dominan pada kawasan yang diamati. Hal ini penting untuk pengambilan pelepah sample yang sesuai :

- Pelepah ke 9 s/d ke-24, jika jenis hama yang dominan adalah *setora nitens*, *Thosea asigna*, *Susica sp.*
- pelepah ke-25 s/d ke-40, jika jenis hama yang dominan adalah *Darna trima*, *Thosea bisura*, *Thosea vetusta*, *Ploneta diducta* dan golongan Ulat kantong.
- Ganti/ potong 1 (satu) pelepah dari PS pada masing-masing TS yang ditaksir paling banyak ulatnya.
- Tentukan jenis hamanya, dan hitung jumlah ulat atau larva, kemudian catat pada formulir sensus
- Kadang-kadang ditemukan dari satu pelepah jumlah ulat atau larva yang banyak (> 50 ekor). Dalam keadaan ini, maka cara menghitungnya ada tiga cara yaitu sebagai berikut :
 - Bila jumlah ulat atau larva di perkirakan 50 ekor/pelepah, penghitungan langsung dilakukan pada 1 pelepah .
 - Bila jumlah ulat/larva diperkirakan 50-100 ekor/pelepah, penghitungan hanya dilakukan pada satu sisi pelepah saja dan hasilnya lalu dikalikan 2.
 - Bila jumlah ulat/larva diperkirakan 100 ekor perpelepah penghitungan hanya dilakukan pada anak daunnya dengan selang setiap 10 anak daun, dan hasil rata-rata setiap anak daun lalu dikalikan 10.
- Analisa Data Pengamatan (Examination)
 - Merupakan pengamatan keadaan lokasi serangan, stadia hama, pengamatan laboratorium sederhana dari sample hama yang dikumpulkan saat dilakukan examination.
 - Pengamatan tersebut merupakan salah satu tahap pekerjaan yang penting, karena dengan mengetahui keadaan lokasi serangan, stadia hama yang dominan, kepadatan populasi hama, peranan musuh alami (predator, parasit dan penyakit), maka tindakan yang tepat dapat ditentukan.
- Tindakan Pengendalian
 - a. Tujuan utama tindakan pengendalian hama adalah bukan untuk membasmi hama, tetapi untuk menurunkan populasi hama sampai pada tingkat yang tidak merugikan.
 - b. Untuk pengendalian secara biologis, penanaman bunga *Turnera sp.* Dapat membantu menekan perkembangan ulat api. Hal ini dikarenakan pada bunga *Turnera sp* hidup kumbang yang dapat membunuh larva ulat api sehingga menekan pertumbuhan dan penyebaran ulat api.



Gambar 13. *Turnera sp.*

- c. Departement Riset akan memberikan rekomendasi untuk menentukan skala prioritas pengendalian berdasarkan jenis hama, tingkat serangan, ketersediaan alat dan bahan (insektisida) serta batas waktu yang tersedia untuk pengendalian.
- d. Berikut ini merupakan pedoman metode pengendalian hama ulat perusak daun yang umum dilakukan.

Tabel 2. Pedoman metode hama perusak daun kelapa sawit

Umur tanaman	Pengendalian
< 3 tahun	<ul style="list-style-type: none"> - Bila rata-rata populasi larva < 10 skor/pelepah dan arealnya terbatas, maka dilakukan hand picking. - Bila populasi larva rata-rata > 10 ekor, maka dilakukan penyemprotan insektisida atau virus dengan knapsack sprayer atau mist blower.
3 - 7 tahun	<ul style="list-style-type: none"> - Semprot insektisida atau virus dengan menggunakan mist blower atau puls fog. - Infus akar dengan insektisida sistemik bila areal serangannya terbatas.
> 7 tahun	<ul style="list-style-type: none"> - Semprot insektisida atau virus dengan menggunakan mist blower atau puls fog. - Infus akar dengan insektisida sistemik bila areal serangannya terbatas.

> 15 tahun	<ul style="list-style-type: none"> - Semprot insektisida atau virus dengan menggunakan mist blower atau puls fog. - Infus akar dengan insektisida sistemik bila areal serangannya terbatas.
------------	---

2) Hama Tikus

- Kerusakan

Pada TBM, tikus menyerang umbut/titik tumbuh. Gejala serangannya berupa bekas gerakan, lubang-lubang pada pangkal pelepah bahkan sering ditemui pelepah yang putus/terkulai. Kadang-kadang dijumpai serangan hama ini sampai ketitik tumbuh, terutama pada tanaman umur sekitar 1 tahun sehingga menyebabkan kematian tanaman.

Pada TM, tikus selain menyerang bunga betina dan bunga jantan, juga menyerang mesocarp buah (daging buah) baik pada tandan muda maupun yang sudah matang. Pada areal yang terserang tikus dengan kategori serangan berat, populasi tikus dapat mencapai ± 300 ekor perhektar. Dari hasil penelitian diketahui bahwa satu ekor tikus dapat mengkonsumsi mesocarp ± 4 gram /hari, sehingga kehilangan produksi mencapai $\pm 5\%$ dari produksi normal.

- Deskripsi



Gambar 14. Hama Tikus

- Biologi

- o Spesies Tikus

Beberapa jenis tikus yang telah banyak dijumpai merusak tanaman kelapa sawit, antara lain *Rattus tiomanicus*, *Rattus exulans*, *Rattus argentiventer*. Diantaranya paling banyak dominan adalah *Rattus tiomanicus*.

- o Makanan dan Habitat

Untuk dapat hidup dan berkembang biak, tikus membutuhkan makanan, air, mineral/vitamin dan lindungan. Makanan yang dibutuhkan oleh tikus terdiri dari tiga golongan besar yaitu karbohidrat, lemak dan protein.

Didalam ekosistem perkebunan kelapa sawit tikus memperoleh kebutuhannya sebagai berikut :

- makanan (karbohidrat, lemak & protein) yang diperoleh dari umbut dan buah kelapa sawit, akar dan biji-bijian rumput, cacing dan binatang kecil lainnya.
- Mineral/vitamin (biji-biji gulma, tanah dan bahan organik)
- Air (parit/sungai dan bagian-bagian tanaman)
- Lindungan (dibawah tumpukan kayu, pelepah kelapa sawit atau dibawah lubang dibawah tanah).

- Strategi Pengendalian

Tindakan pengendalian hama tikus akan berhasil dengan baik, apabila populasinya dapat ditekan semaksimal mungkin sampai ketempat sumbernya disekitar areal yang terserang. Tindakan pengendalian bukan hanya terbatas pada tempat yang diserang saja, melainkan menyeluruh dan tidak tergantung ada/tidaknya serangan diareal tersebut.

Berdasarkan penelitian dinamika populasi tikus diketahui bahwa pada 9 bulan setelah aplikasi Klerat RM-B, populasi tikus kembali pada tingkat yang sama dengan populasi tikus sebelum dikendalikan (populasi asal). Hal ini disebabkan karena masih adanya sebagian populasi yang masih hidup sewaktu dilakukan pengendalian, sehingga dengan berjalannya waktu, populasi asal dapat tercapai kembali.

- Pengendalian

- Prinsip

- Pengendalian hama tikus dilakukan secara berkala yaitu dua kali setahun pada semua areal tanpa memperhatikan ada/tidaknya serangan diareal tersebut (rotasi mati). Pengendalian hama ini dilakukan dengan cara pemberian umpan Klerat RM-B atau umpan jenis lainnya yang direkomendasikan oleh Departement Riset.

- Pusingan rutin

- Metode pemberian umpan Klerat RM-B (atau umpan jenis lainnya yang direkomendasikan) pada areal yang akan dikendalikan sebagai berikut :
 1. Waktu pemberian umpan adalah semester I : Januari – selesai dan semester II Juli – selesai.
 2. Waktu pelaksanaan pengendalian diusahakan serentak dimasing-masing divisi. Hal ini adalah untuk menghindari perpindahan populasi dari tempat yang belum dikendalikan ke tempat yang sudah dikendalikan.

3. Umpan diberikan pada semua pohon/pokok sebanyak satu umpan setiap pohon/pokok dan dilakukan secara sistematis dipinggir piringan. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pengontrolan maupun dalam mengganti umpan yang hilang nantinya.
4. Aplikasi umpan dilakukan satu hari setelah potong buah. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya makanan alternatif lainnya yaitu brondolan buah yang akan menurunkan daya tarik umpan. Untuk itu jadwal pengumpanan harus disesuaikan dengan jadwal potong buah.
5. Keadaan piringan harus bersih untuk mempermudah pelaksanaan aplikasi maupun kontrol.
6. Pada setiap kali pemberian umpan pada areal tertentu, maka setiap selang 7 – 10 hari dilakukan pergantian umpan yang hilang/dimakan tikus pada masing-masing pohon. Penggantian umpan ini harus dihentikan, bila umpan yang hilang sudah mencapai kurang dari 20% dari total umpan.
7. Pada areal pengembangan atau areal yang diserang tikus dengan kategori berat sekali, penggantian umpan baru untuk setiap kali penggantian (setiap semester) dibatasi maksimal 4 kali rotasi penggantian. Berdasarkan hasil percobaan, tingkat serangan sudah rendah dengan 4 kali pergantian umpan baru.

- Metode Pengendalian Biologis

Metode ini dilakukan dengan memelihara musuh alami dari tikus seperti burung hantu (*Tyto alba*).

1. Persiapan dilakukan dengan pengamatan/survey kondisi areal. Jika areal masih terbuka (TB/TBM1) maka penempatan sarang harus diperbanyak pada areal pringgian yang berbatasan dengan hutan atau semak belukar.
2. Pembuatan rumah burung hantu dengan perbandingan 1 unit rumah burung hantu setiap 30 Ha tanaman. Rumah burung hantu ini dibuat dari bahan kayu dan atap seng dengan panjang 100cm x 50 cm & tinggi 50 cm, dipasang diatas tiang dengan ketinggian 3 – 4 m dari permukaan tanah.
3. Setelah sarang burung hantu lengkap dan telah dipasang, burung hantu di lepaskan di areal tersebut dengan populasi 2 ekor (1 pasang) tiap rumah.
4. Pengamatan dilakukan setiap sebulan sekali pada tiap rumah burung hantu. Jika ada kotoran burung hantu didalamnya, berarti rumah tersebut sudah dihuni. Jika tidak ada, maka perlu dilakukan pelepasan ulang burung hantu yang baru di areal tersebut.



Gambar 15. Burung Hantu (*Tyto Alba*), Predator Alami Tikus

3) Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)

- Kerusakan

Bagian tanaman yang diserang : pupus daun (daun tombak)

Stadia hama yang merugikan : kumbang

Kumbang hanya meninggalkan tempat bertelurnya pada malam hari untuk menyerang pohon kelapa sawit. Kumbang ini membuat lubang di dalam pupus daun yang belum membuka, dimulai dari pangkal pelepah. Apabila nantinya pupus yang terserang itu membuka, maka akan terlihat tanda serangan berupa potongan simetris di kedua sisi pelepah daun tersebut. Pada tanaman muda, serangan hama ini akan menghambat pertumbuhan dan pada tahun pertama bahkan dapat mematikan tanaman kelapa sawit.

- Deskripsi

- Kumbang : berukuran 4 cm dan berwarna coklat tua. pada bagian ujung kepala kumbang jantan terdapat sebuah tanduk kecil, sedangkan pada ujung perut jenis betina terdapat sekumpulan bulu kasar.



Gambar 16. Kumbang Tanduk Jantan



Gambar 17. Kumbang Tanduk Betina

- Larva : berupa tempayak besar, berwarna putih dan berbentuk khas keluarga ini. Tubuhnya berbentuk silinder, gemuk dan berkerut-kerut, melengkung membentuk setengah lingkaran. Kepala keras dilengkapi dengan rahang yang kuat.



Gambar 18. Larva Kumbang Tanduk

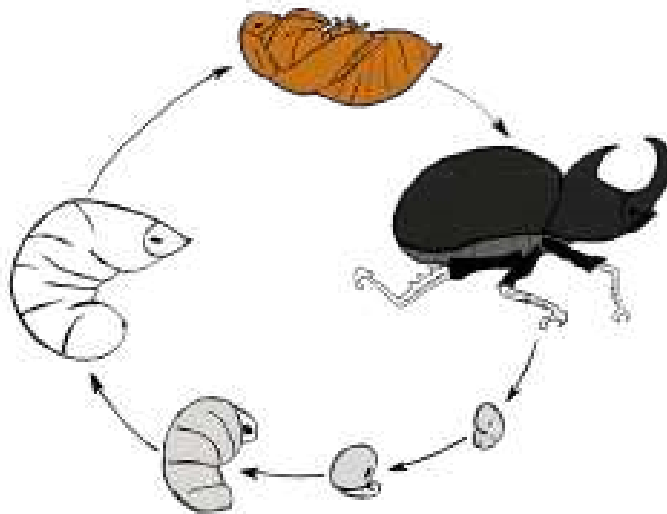


Gambar 19. Pupa Kumbang Tanduk

- Pupa : berwarna coklat kekuning-kuningan, berkembang dalam selubung yang dibuat oleh larva dengan menggunakan bahan-bahan yang terdapat di sekitar tempat hidupnya.

- Biologi

Siklus pertumbuhan dari *Oryctes rhinoceros* berlangsung sekitar 5 – 6 bulan terdiri dari : 2 minggu masa inkubasi, 3 instar larva dan pre-pupa berlangsung 3 - 4 bulan, stadia pupa 3 minggu, 2 – 3 minggu untuk kematangan seksual bagi kumbang.



Gambar 20. Siklus Hama Kumbang Tanduk

Larva berkembang pada kayu lapuk, kompos, dan hampir pada semua bahan organik yang sedang mengalami proses pembusukan dengan kelembaban yang cukup. Batang kelapa sawit dan batang kelapa yang membusuk adalah tempat yang baik untuk tempat hidup larva ini. Jamur *Metarhizium anisopliae* yang dapat tumbuh pada tempat hidup larva dan virus *Baculovirus oryctes*, merupakan musuh alami dari hama ini.

- Pengamatan

Pengamatan populasi secara rutin tidak perlu dilakukan baik pada kebun-kebun pengembangan maupun kebun replanting. Tetapi bila dijumpai adanya serangan baru, maka petugas harus mendatangi setiap pohon dan mengamati ada/tidaknya hama dan langsung dilakukan pengendalian. Serangan hama ini kurang berbahaya pada tanaman yang berumur lebih dari 2 tahun.

- Pengendalian

Pengendalian hama ini lebih di titik beratkan pada usaha pencegahan yang dapat menghambat perkembangan larva hama ini. Ini penting untuk areal replanting, karena hama ini sering ditemukan berkembang biak di dalam batang/tunggul kelapa sawit yang telah lapuk (ex tanaman lama).

- Tindakan pencegahan
 - Penanaman kacang *Mucuna sp.* di sepanjang kanan-kiri batang tunggul kelapa sawit (ex tanaman lama), agar semua permukaan batang/tunggul tersebut tertutup rapat oleh kacang dalam waktu cepat sehingga tidak menjadi tempat berkembang biak bagi kumbang *Oryctes*.
 - Bila kacang *Mucuna sp.* mati sebelum tanaman kacang lainnya dapat menutupi batang/tunggul dengan sempurna, maka ia harus segera disisip kembali.
 - Pembedahan batang/tunggul ex tanaman lama yang telah lapuk dengan cara di belah-belah bagian yang lapuk kemudian dicari larva (lundi) dan pupanya, untuk selanjutnya dikumpulkan dan dibinasakan.
- Tindakan pemberantasan

Tindakan ini merupakan gabungan dari cara manual (hand picking) dan cara kimia, seperti yang diuraikan dibawah ini :

- Bila pada areal tertentu rata-rata pohon yang terserang dengan gejala baru adalah kurang dari atau sama dengan 2 ton/Ha, maka dilakukan hand picking yang diulangi satu bulan kemudian.
- Bila pada areal tertentu rata-rata pohon yang terserang dengan gejala baru adalah 3 - 5 pohon/Ha, maka dilakukan hand picking yang diulangi dua minggu kemudian.
- Bila pada areal tertentu rata-rata pohon yang terserang dengan gejala baru adalah 6 - 10 pohon/Ha, maka dilakukan hand picking yang diulangi satu minggu kemudian.
- Bila pada areal tertentu rata-rata pohon yang terserang dengan gejala baru adalah lebih dari 10 pohon/Ha, maka areal tersebut segera diberi insektisida curater 3 G sebanyak 5 - 10 gram/pohon pada setiap pohon, yang ditabur pada ketiak pelepah muda. Hand picking kemudian dilakukan satu minggu sesudahnya.
- Pada setiap pohon yang terserang sampai ke jaringan batang yang muda, segera di lakukan pemangkasan pelepah bagian pucuknya, agar pertumbuhan pucuk baru bisa normal kembali. Kemudian diberikan insektisida Curater 3 G sebanyak 5 gram/pohon di bagian yang telah dipangkas dengan cara menaburkan di atasnya. Ini adalah untuk mencegah serangan kembali.
- Tindakan Pengendalian secara biologis

Semprotkan larutan patogen yakni jamur *Metarhiziun anisopliae* dan virus *Baculovirus oryctes* pada tempat penetasan telur atau larva. cara ini tidak dapat dianggap sebagai obat yang manjur seketika, tetapi sifatnya adalah pengendalian jangka panjang.

4) Hama Tirathaba

- Kerusakan

Bagian tanaman yang diserang adalah buah dan bunga, khususnya pada tanaman muda. Stadia hama yang merugikan : larva (ulat). Ulat tirathaba sp merupakan hama yang menyerang bunga (jantan dan betina) dan buah kelapa sawit, terutama bunga dan buah muda. Kerusakan berat yang terjadi pada buah muda dapat menyebabkan terlambatnya pertumbuhan buah dan terjadinya kematangan buah yang lebih cepat. Gejala serangan ditunjukkan oleh adanya gumpalan kotoran ulat dan remah-remah sisa makanannya yang terikat menjadi satu oleh air liurnya disekitar buah. Kerusakan ringan hanya akan menyebabkan permukaan buah, terutama di sekitar ujungnya berwarna coklat kering karena lapisan atas buah dimakan oleh ulatnya. Sedangkan pada serangan berat dapat ditemukan buah yang berlubang pada pangkalnya.

- Deskripsi

Ngengat (inago) : Rentangan sayap 25 mm. Sayap berbentuk sempit dan panjang. Biasanya berwarna coklat kelabu dengan kilat perak.



Gambar 21. Ngengat *Tirathaba rufivena*

- Ulat (larva) : Panjang tubuhnya mencapai 21 cm pada akhir masa pertumbuhan, mengkilat dan berwarna coklat muda, kepala berwarna coklat, tubuh halus mengkilat ditutupi dengan bulu-bulu panjang.



Gambar 22. Larva *Tirathaba rufivena*

- Kepompong (pupa) : Stadia pupa berlangsung didalam kepompong sutra yang ditutupi oleh kotoran dan sisa makanannya.

- Biologi

- Siklus perkembangan *Thirathaba sp* hanya berlangsung satu bulan yaitu 4 hari masa inkubasi, 16 hari masa instar larva, dan 10 hari stadia pupa.

- Ulat bersembunyi di antara gumpalan kotorannya, di sela-sela seludang buah atau di antara spikelet bunga jantan. Betinanya menggunakan alat bertelurnya yang panjang untuk meletakkan telur di tengah-tengah buah atau bunga. Umumnya serangan ulat ini berhubungan dengan kelembaban yang tinggi di sekitar buah atau bunga. Kelembaban ini dapat disebabkan karena sanitasi dan pembukaan piringan yang terlambat pada tanaman muda atau terlambatnya penunasan pada tanaman remaja.

- Pengamatan

Pengamatan di lakukan setiap bulan pada pohon-pohon sample seperti pada pengamatan hama ulat pemakan daun. Tandan umur 1 bulan (yaitu 1-2 tandan termuda setelah bunga anthesis) diamati ada atau tidaknya serangan hama *Tirathaba sp.* dan dicatat dalam formulir serangan *Tirathaba sp.*

- Pengendalian

Cara pengendalian yang digunakan ditentukan atas dasar hasil pengamatan. Ada 3 kategori serangan yaitu :

1. serangan ringan : apabila rata-rata dalam 1 blok kurang dari 15 % tandan umur 1 bulan terserang.
2. serangan sedang : apabila rata-rata dalam 1 blok terdapat 15 - 50% tandan umur 1 bulan terserang.
3. serangan berat : apabila rata-rata dalam 1 blok terdapat lebih dari 50% tandan umur 1 bulan terserang.

Sesuai dengan kriteria hasil pengamatan diatas, maka pengendalian dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- Cara Sanitasi

Cara ini digunakan apabila ditemukan serangan dengan kategori serangan sedang. Sanitasi dilakukan dengan cara membersihkan tanaman muda dari buah atau bunga yang busuk dan pelepah-pelepah kering serta mengusahakan piringan selalu bersih sesuai rotasi yang sudah ditentukan. Tandan dan bunga yang membusuk di potong dan dikumpulkan kemudian di bakar atau di semprot dengan insektisida lalu di kubur. Untuk areal TM yang terserang diusahakan penunasan pelepah dilakukan sesuai standar.

- Cara Kimia

Cara ini digunakan apabila areal terserang dengan kategori serangan berat. Lakukan penyemprotan larutan insektisida Thiodan 35 EC (konsentrasi 0.15 - 2 %) segera setelah dilakukan sanitasi, atau kalau tidak tersedia tenaga kerja yang cukup dapat dilakukan penyemproran terlebih dahulu. Penyemprotan terutama dilakukan pada bunga betina/tandan muda dan tandan umur 1 - 2 bulan.

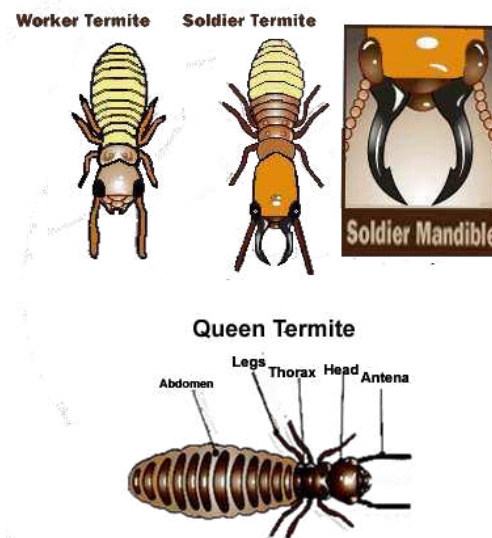
5) Hama Rayap

- Kerusakan

Bagian tanaman yang terserang pada pembibitan maupun saat TBM adalah seluruh bagian tanaman, baik dan TM di lapangan.

Stadia hama yang merugikan : Hama rayap selain menyerang tanaman kelapa sawit TBM maupun hama rayap merupakan problem secara rutin. Terutama didaerah gambut, serangan hama rayap merupakan problem yang serius yang serius dan butuh penanggulangan secara rutin.

Rayap pekerja menggerek dan memakan pangkal pelepah, jaringan batang, akar dan pangkal akar, daun serta titik tumbuh tanaman kelapa sawit. Serangan berat dapat menyebabkan kematian bibit maupun tanaman di lapangan. Tanaman yang terserang rayap ditandai oleh adanya lorong rayap yang terbuat dari tanah yang berada di permukaan batang yang mengarah ke bagian atas. Selanjutnya terlihat daun pupus layu dan kering. Hal ini menandakan serangan sudah mengarah ke titik tumbuhnya. Serangan ini akan berlanjut sampai tanaman tersebut mati.



Gambar 23. Rayap Pekerja dan Tentara

- Deskripsi
- Rayap pekerja : Berwarna putih panjang tubuhnya 5 mm.

- Rayap tentara : Tubuhnya berukuran 6 - 8 mm, kepalanya besar dan memiliki rahang yang kuat Apabila diganggu, rayap tersebut akan mengeluarkan cairan putih dari kelenjar di bagian depan kepalanya.
- Rayap ratu : Panjang tubuhnya dapat mencapai 50 mm, namun biasanya lebih kecil.



Gambar 24. ratu Rayap

- Biologi

Jenis dalam gerek rayap ini membuat sarang didalam kayu yang lapuk, biasanya ditanah. Rayap pekerja bergerak keluar dari sarang, kemudian menggerek serambi-serambi yang dapat dipergunakan sebagai sarang kedua.

- Tindakan Pengamatan

Pengamatan/sensus perlu segera di lakukan di seluruh blok setelah diketahui adanya gejala serangan diblok tersebut. Ini ditentukan dari hasil sensus pohon atau dari laporan mandor panen atau perawatan. Pengamatan/sensus dilakukan setiap bulan sekali, dengan cara mendatangi setiap pohon di masing-masing blok tanaman. Jika ditemukan pohon yang terserang maka ditentukan kriteria serangannya atas dasar gejala luar serangan yang terlihat.

Kriteria serangan rayap atas dasar gejala luar adalah sebagai berikut:

1. Serangan Ringan

Ditandai oleh adanya lorong rayap yang terbuat dari tanah yang berada di permukaan batang yang mengarah ke bagian atas, semua pelepah daun masih berwarna hijau dan normal.

2. Serangan Sedang/Berat

Ditandai oleh adanya beberapa daun pupus yang layu atau kering, sedang pelepah bagian bawah masih kelihatan segar/hijau dan normal.

3. Serangan Berat/Mati

Serangannya sudah sampai ke titik tumbuh (umbut), hanya beberapa pelepah bagian bawah saja yang masih tertinggal dengan warna kuning pucat atau sudah mengering. Tanaman sudah mati.

Catatan :

Tanaman dikatakan terserang rayap bila masih dijumpai adanya koloni rayap pada pohon. Hasil pengamatan tersebut dicatat dalam formulir peta posisi tanaman untuk memudahkan dalam melakukan pengendalian nantinya maupun dalam melakukan evaluasi hasil pengendalian.

- **Tindakan Pengendalian**

Pada prinsipnya pengendalian rayap yang efektif adalah dengan menghancurkan sarangnya dan membunuh semua anggota koloni rayap terutama ratu. Akan tetapi di areal tanaman kelapa sawit yang terserang, terutama di areal gambut, sulit untuk menemukan sarang rayap. Oleh sebab itu, upaya pengendalian saat ini lebih ditekankan untuk membunuh rayap yang menyerang pohon kelapa sawit, serta mengisolasi pohon yang terserang agar hubungan antara pohon dengan sarang rayap dapat diputus. Hal ini dianggap perlu, karena rayap baru akan selalu datang dari sarangnya ke pohon terserang untuk menggantikan rayap yang mati.

Pengendalian rayap dilakukan pada pohon yang terserang dengan kategori serangan ringan dan sedang/berat, Caranya dengan melakukan penyiraman dengan larutan insektisida 0,5% LENTREK 400 EC atau 1 % DURSMN 200 Ec (klorpirifos) sebanyak + 5 liter larutan/ pohon (konsentrasi 5 ml formulasi /liter air) dekat pangkal batang. Penyiraman dilakukan dengan gembor dan agar diusahakan mengelilingi batang sampai merata dengan lebar jari-jari 10 - 25 cm dari pangkal batang.

Tanaman yang terserang dengan kategori sangat berat/mati tidak perlu dikendalikan karena tanaman tersebut tidak dapat berkembang lagi akibat titik tumbuhnya sudah mati. Oleh sebab itu harus segera dilakukan pembongkaran, sehingga dapat segera dilakukan penyisipan tanaman baru. Sebelum pembongkaran pohon dilakukan, Asisten harus menyaksikan sendiri apakah pohon tersebut benar-benar termasuk kategori sangat berat/mati.

6) **Hama Adoretus dan Apogonia**

- **Kerusakan**

Hama ini pada umumnya hanya terdapat dipembibitan. Bagian tanaman yang terserang adalah daun tanaman muda dipembibitan dan dilapangan. Stadia hama yang merugikan : Kumbang.

Kumbang *Adoretus sp* dewasa menyerang daun, memakan sebagian kecil dari daun bagian tengah. Sedangkan kumbang *Apogonia sp* dewasa mulai menyerang dari bagian pinggir dan membuat robekan besar pada pinggir helai daun.

- **Deskripsi**

Kumbang *Adoretus sp* berwarna coklat dengan bercak putih. Tubuhnya berukuran 1,5 cm dan berbulu halus. Sedangkan kumbang *Apogonia sp* sedikit lebih kecil yaitu 1,2 cm, berwarna coklat polos dan tidak berbulu, warna dada lebih gelap dibandingkan dengan warna sayap.



Gambar 25. Hama *Adoretus versutus*

- Biologi siklus perkembangan kumbang *Apogonia sp* dan *Adoretus sp* berlangsung 3,5 bulan. Telur diletakkan di dalam tanah, larva memakan akar-akar tumbuhan liar (gulma) di tanah lapisan atas. Di Sumatera Utara populasi kumbang yang terbanyak adalah pada bulan Juli, September dan Oktober. Pada siang hari kumbang ini bersembunyi masuk beberapa cm di dalam tanah. Serangan kebanyakan terjadi pada jam - jam menjelang malam hari (senja) yaitu berkisar antara jam 18.00 s/d 21.00.
- Pengamatan
 - Pengamatan rutin tidak perlu dilakukan jika ada serangan dan populasi hama melampaui tingkat populasi kritis maka perlu dilakukan tindakan pengendalian.
 - Di pembibitan kelapa sawit, tingkat populasi kritis adalah 5-10 ekor kumbang *Adoretus sp* dan *Apogonia sp* per bibit. Kerusakan pada bibit yang telah tua (> 14 bulan) bisa diabaikan.
 - Di lapangan, tingkat populasi kritis adalah 5 - 10 ekor kumbang *Adoretus sp* dan 10-20 ekor kumbang *Apogonia sp* per tanaman. Kerusakan pada tanaman yang telah berumur lebih dari 1 tahun bisa diabaikan.



Gambar 26. Hama *Apogonia scarabaeidae*

- Pengendalian

- Pembibitan

Pengendalian pada stadia larva sulit dilakukan, sehingga pengendalian hanya ditujukan pada kumbangnya. Pengendalian dilakukan dengan melakukan penyemprotan larutan insektisida seperti :

- Thiodan 35 EC (bahan aktif endosulfan) konsentrasi 0,2%.
- Sevidan 70 W (bahan aktif endosulfan) konsentrasi 0,2%.
- Temik 10 E (bahan aktif aldikarb) 4 gram/polibag/bulan.

Penyemprotan larutan insektisida dilakukan pada sore hari sampai jam 21.00 WIB dengan rotasi 1 - 2 kali seminggu.

Umumnya serangan hama *Adoretus sp* dan *Apgonia sp* di lapangan akan berkurang dengan sendirinya bila tanaman kacang penutup tanah sudah menutupi semua areal pertanaman dengan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

Rustam. R. E., Widanar. A. 2017. Kupas Tuntas Teknik Budidaya Kelapa Sawit Di Areal Pasang Surut – SumSel. Palembang.