BUKU SAKU

PENGENALAN DAN PENGENDALIAN OPT PADA TANAMAN SAGU

DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021

ISO 9001 CERTIFIED
KAN Komite Akreditasi Nasional
LSSM-008-IDN

BUKU SAKU
PENGENALAN DAN PENGENDALIAN OPT PADA TANAMAN SAGU

DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021

Pengarah:

Direktur Perlindungan Perkebunan

Penyusun:

Ratri Wibawanti
Yani Maryani
Aidha Utami
Andi Asjayani

Narasumber:

Meldy L.A. Hosang

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan taufik dan HidayahNya, sehingga buku Pengenalan dan Pengendalian OPT Pada Tanaman Sagu selesai disusun. Buku ini menyajikan informasi mengenai hama dan penyakit utama pada tanaman sagu.

Penyusunan buku bertujuan untuk memberikan informasi kepada para petugas perlindungan dan praktisi di lapangan tentang OPT pada tanaman sagu dan cara pengendaliannya.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Saran dan kritik membangun sangat kami harapkan guna penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi mereka yang berkepentingan dalam pengendalian OPT pada tanaman Sagu.

Jakarta, Juli 2021

Direktur Perlindungan Perkebunan,

Ardi Praptono

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR vii

I. PENDAHULUAN 1
II. OPT PADA TANAMAN SAGU 4
    A. HAMA 5
        1. Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*) 5
        2. Kumbang Sagu (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) 20
        3. *Sexava* spp 32
        4. *Artona* spp 41
        5. *Brontispa* sp 51
    B. PENYAKIT 60
        1. Cendawan *Cercospora* sp 60
        2. *Phytophtora* sp 63
    C. GULMA 67

DAFTAR PUSTAKA 72

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Telur *O. rhinoceros* 6
2. Larva *O. rhinoceros* 7
3. Pupa *O. rhinoceros* 9
4. Imago *O. rhinoceros* 10
5. Siklus hidup *O. rhinoceros* 12
6. Cara Pemasangan Feromon..... 19
7. Telur *R. ferrugineus* 21
8. Larva *R. ferrugineus* 22
9. Pupa *R. ferrugineus*..... 23
10. Imago *Rhynchophorus ferrugineus* 24
11. Siklus hidup *R. ferrugineus* 25
12. Pemasangan Feromon 31
13. Telur *Sexava* spp..... 33
14. Nimfa *Sexava* spp 34
15. Imago *Sexava* spp..... 35
16. Siklus hidup *Sexava* spp..... 36
17. Imago parasitoid *L. bicolor* (kiri) dan telur dengan lubang tempat keluar parasitoid (kanan)..... 38

18. Pemanfaatan lem perangkap 40
19. Telur *Artona* spp 41
20. Larva *Artona* spp 43
21. Pupa *Artona* spp 44
22. Imago *Artona* spp 45
23. Sayap Imago *Artona* spp 46
24. Siklus hidup *Artona* spp 47
25. Telur *Brontispa* sp 52
26. Larva *Brontispa* sp 53
27. Pupa *Brontispa* sp 54
28. Imago *Brontispa* sp 56
29. Gejala Serangan *Brontispa* sp. pada Sagu 59
30. Gejala penyakit *Cercospora* sp. .. 62
31. Gulma pada Tanaman Sagu 68
32. Pengendalian gulma secara manual 71
33. Pengendalian gulma secara kimia 71

I. PENDAHULUAN

Tanaman sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*), merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan. Sentra pertanaman sagu di Indonesia meliputi Papua, Papua Barat, Maluku, Maluku Utara, Riau, Sulawesi, dan Kalimantan. Data luas pertanaman sagu, baik yang sudah dibudidaya atau berupa hamparan hutan/liar belum begitu akurat, menurut Data Statistik Pembangunan Perkebunan Tahun 2020, luas areal komoditas sagu di Indonesia sekitar 311.954 ha (Angka Tetap Tahun 2018). Data ini masih sangat beragam untuk masing-masing sumber, di Sulawesi Utara

(Kabupaten Sangihe) ditemukan sumber pati yang berasal dari *Arenga microcarpha* yang disebut Sagu Baruk.

Pati sagu digunakan sebagai makanan pokok, bahan baku agroindustri seperti bahan baku penyedap makanan, asam laktat, gula cair, dan bahan baku energi terbarukan. Potensi produksi sagu dapat mencapai 20-40 ton pati kering/ha per tahun. Dalam pengembangan tanaman sagu sama dengan tanaman palma lainnya yaitu produksi tidak optimal karena adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Untuk meminimalisir serangan OPT maka

diperlukan penanganan yang tepat. Dalam rangka penanganan perlu dilakukan pengamatan dan pengendalian yang benar dan akurat.

Oleh karena itu, petugas memerlukan pedoman dalam melakukan pengamatan dan pengendalian. Berdasarkan hal tersebut perlu disusun buku pengenalan dan pengendalian OPT Sagu.

II. ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) PADA TANAMAN SAGU

Berdasarkan data serangan OPT tanaman sagu di Indonesia pada tahun 2020, serangan terjadi di Provinsi Kepulauan Riau, Riau, dan Papua Barat dengan luas serangan sebesar 1.077 Ha. Dalam pengembangannya, OPT pada tanaman sagu tidak terlalu berbeda dengan tanaman kelapa dan kelapa sawit. Hama utama yang menyerang sagu yaitu Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.), Kumbang Sagu (*Rhinchophorus ferrugineus* Olivier), *Sexava* spp., *Artona* spp., dan

Brontispa sp. Penyakit pada tanaman sagu yaitu *Cercospora* sp., *Phytoptora* sp., dan gulma.

A. HAMA

1. Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)

a. Taksonomi

Menurut Kalshoven (1981), klasifikasi hama *Oryctes rhinoceros* sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : Oryctes
Spesies : *Oryctes rhinoceros* L.

b. Biologi

1) Telur

Gambar 1. Telur *O. rhinoceros*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Telur berwarna putih kekuningan dengan diameter 3-4 mm.
- Bentuk telur oval, mulai membengkak sekitar 7 hari setelah peletakan, dan

menetas pada umur 8-12 hari.

2) Larva

Gambar 2. Larva *O. rhinoceros*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Stadia larva terdiri atas 3 instar dan berlangsung dalam waktu 82-207 hari.
- Larva berwarna putih kekuningan, berbentuk silinder, gemuk, berkerut-kerut dan melengkung membentuk setengah

lingkaran dengan panjang sekitar 60-100 mm (Ooi, 1988).

- Lebar badan O.*rhinoceros* mencapai 7,5 mm dan panjang mencapai 60-105 mm.
- Larva berwarna putih, berbentuk silinder dan melengkung membentuk setengah lingkaran atau menyerupai huruf C.
- Larva *O. rhinoceros* memiliki tiga pasang tungkai dan terdiri dari tiga instar. Masa larva instar pertama 12- 21 hari, instar kedua 21- 60 hari, dan

instar ketiga 60-165 hari (Lever, 1969).

3) Pupa

Gambar 3. Pupa *O. rhinoceros*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Pupa berada di dalam tanah, berwarna coklat kekuningan, terbentuk dalam kokon yang dibuat dari bahan-bahan organik di sekitar tempat hidupnya.

- Pupa jantan berukuran sekitar 3-5 cm, dan yang betina agak pendek sekitar 2-4 cm.
- Masa prapupa 8-13 hari dan masa pupa berlangsung 18-23 hari.

4) Imago (Kumbang)

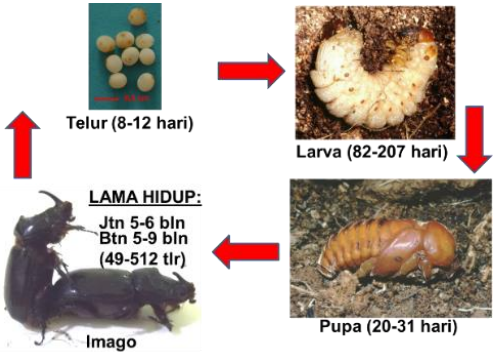
Gambar 4. Imago *O. rhinoceros*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Imago yang baru muncul dari pupa akan tetap tinggal di tempatnya selama 5-20 hari, kemudian terbang keluar (Prawirosukarto et al., 2003).
- Imago berwarna hitam, ukuran panjang 30-57 mm dan lebar 14-21 mm, imago jantan lebih kecil dari imago betina.
- Imago betina mempunyai bulu tebal pada bagian ujung abdomenya, sedangkan yang jantan tidak berbulu.
- *O. rhinoceros* dapat terbang sampai sejauh 9

km (Prawirosukarto et al., 2003).

c. Tanaman Inang

Kelapa, kelapa sawit, pisang, tebu, pepaya dan nanas.



Gambar 5. Siklus hidup *O. rhinoceros*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

d. Gejala Serangan

Tanaman sagu yang diserang oleh hama *O. rhinoceros* ditandai dengan adanya lubang pada pucuk daun sagu yang merupakan gerekan dari kumbang. Gejala serangan pada daun berupa bekas guntingan dengan pola seperti huruf ‘’V’’.

e. Pengendalian

Hama *O. rhinoceros* dapat dikendalikan secara terpadu melalui tindakan sanitasi, pemanfaatan musuh alami seperti *Baculovirus oryctes* dan *Metarhizium anisopliae*, penggunaan feromon, kapur

barus, dan serbuk mimba dengan cara sebagai berikut:

1) Sanitasi : dilakukan dengan cara memusnahkan tempat berkembangbiak larva seperti menebang tanaman yang sudah mati, memanfaatkan kayunya untuk kayu bakar atau dimusnahkan.
2) Mekanis : mengumpulkan dan memusnahkan larva yang terdapat pada sisa-sisa batang tanaman yang membusuk atau penangkapan kumbang dewasa.
3) Pemanfaatan musuh alami seperti *Baculovirus oryctes*

dan *Metarhizium* sp. *Baculovirus oryctes* untuk mengendalikan populasi hama *Oryctes* sp. di lapangan. Untuk pertanaman sagu seluas 1 ha cukup dilepas 5-10 ekor imago terinfeksi *Baculovirus*.

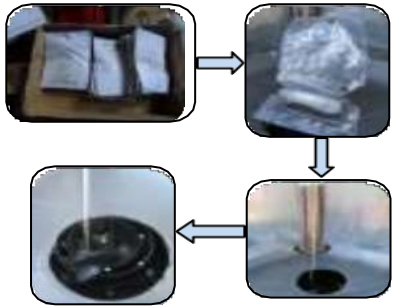
4) Pemanfaatan perangkap feromon untuk memerangkap kumbang *O. rhinoceros* jantan maupun betina. Selain itu pemasangan feromon mudah dilakukan dan murah karena hanya dibutuhkan satu perangkap untuk setiap hektar kebun sagu. Cara memasang feromon sebagai berikut:

- Siapkan ember plastik volume 12 liter
- Lubangi tutup ember plastik sebanyak 5 lubang dengan diameter 5,5 cm yang berfungsi sebagai lubang perangkap kemudian diletakkan terbalik pada ember

Buat lubang pada dasar ember minimal sebanyak 5 lubang dengan diameter 0,2 cm untuk pembuangan air hujan

Siapkan seng plat dengan tinggi 40 cm dan lebar 30 cm sebanyak 2 lembar, kemudian disatukan dengan menggunakan kayu sehingga berbentuk baling-baling

Seng plat yang sudah berbentuk baling-baling dipasang pada tutup ember plastik dan diikat dengan menggunakan kawat/tali



Gunting bagian ujung sachet feromon dan masukkan pengait pada lubang sachet, kemudian digantungkan pada perangkap

Siapkantiang perangkap dari bambu/ kayu setinggi 4 m. Perangkap feromon digantungkan pada tiang bambu/kayu dan dipasang

Gambar 6. Cara Pemasangan Feromon (Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi DIY, 2016).

5) Pemanfaatan kamper (*Naphthalene balls*) sebagai penolak (*repellen*) untuk hama *Oryctes* sp. Pada tanaman sagu digunakan sekitar 3,5 g kamper per pohon, yang diletakkan pada tiga pangkal

pelepah dibagian pucuk. Aplikasi diulang setiap 45 hari.

6) Pemanfaatan serbuk mimba. Serbuk mimba (250 g) dicampur dengan 250 g pasir kemudian diaplikasikan pada pucuk sagu yang menjadi tempat masuk *Oryctes*. Aplikasi dilakukan pada 3-4 pangkal pelepah dengan interval 45 hari.

2. Kumbang Sagu (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier)

a. Taksonomi

Klasifikasi ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*)

menurut Kalshoven (1981), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Coleoptera
Famili : Curculionidae
Genus : Rhynchophorus
Spesies : *Rhynchophorus ferrugineus*

b. Biologi

1) Telur

Gambar 7. Telur *R. ferrugineus*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Ukuran telur rata-rata 2,6 mm. Telur lonjong dan berwarna putih kekuningan.
- Imago betina dapat menghasilkan telur 76-355 butir.

2) Larva

Gambar 8. Larva *R. ferrugineus*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Larva berwarna putih, berbulu sangat pendek dan jarang, kepala berwarna merah kekuning-kuningan,

tidak memiliki mata dan kaki.

- Larva instar terakhir rata-rata berukuran 50 mm.

3) Pupa

Gambar 9. Pupa *R. ferrugineus*
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Pupa diselimuti oleh kokon berbentuk oval, pada awalnya pupa berwarna kuning-putih kemudian menjadi cokelat.

- Pupa berada di dalam jaringan tanaman.

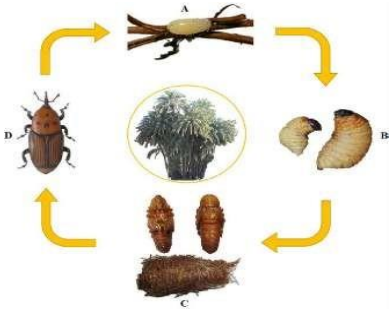
4) Imago

Gambar 10. Imago *Rhynchophorus ferrugineus*
(Sumber: Masó, J.A.A, 2015)

- Imago memiliki bentuk mulut yang panjang seperti belalai, pada kumbang jantan berbentuk lurus sedangkan kumbang

betina agak bengkok ke bawah.

- Panjang imago jantan 3-4 cm dan imago betina 3,4-4,6 cm. Imago aktif pada siang dan malam hari.



Gambar 11. Siklus hidup *R. ferrugineus* A. Telur, B. Larva/Ulat,
C. Pupa/ Kepompong, D. Imago
(Sumber: Masó, J.A.A, 2015)

c. Tanaman Inang

Sagu, kelapa, kelapa sawit, aren, dan pinang.

d. Gejala Serangan

Larva merupakan stadia yang merusak tanaman dengan cara membuat gerekan pada batang atau pucuk tanaman untuk mencari jaringan- jaringan muda yang banyak mengandung air. Pada tanaman muda, larva dapat merusak akar, batang dan pucuk sedangkan pada tanaman tua hanya bagian pucuk saja yang diserang.

Gerekan pada pucuk dapat mengakibatkan patah pucuk dan bila larva mencapai titik tumbuh berakibat fatal karena tanaman tidak dapat menghasilkan daun baru. Gerekan pada batang mengakibatkan kerusakan pada tanaman. Dari liang gerekan keluar sisa-sisa serat dan kotoran. Pada tanaman muda sering keluar lendir merah coklat.

Kumbang sagu umumnya menyerang tanaman sagu melalui serangan sekunder setelah serangan *Oryctes*. Kumbang tersebut biasanya meletakkan telur pada luka bekas serangan *Oryctes*. Bila serangan

terjadi pada titik tumbuh, dapat menyebabkan tanaman mati.

e. Pengendalian

1) Sanitasi

- Serangan kumbang sagu seringkali merupakan kelanjutan serangan *O.rhinoceros*, oleh karena itu serangan *O. rhinoceros* harus dihindari.
- Membersihkan kebun dan memotong serta memusnahkan pohon kelapa yang sudah mati agar tidak menjadi sumber infeksi.

- Waktu memangkas daun, tinggalkan pangkal pelepah sepanjang 30 cm atau membiarkan pelepah itu menjadi kering sebelum dirontokkan.

2) Pemanfaatan Musuh Alami

- Parasitoid *Scolia erratica* merupakan musuh alami pada stadia larva. Parasitoid ini ditemukan di Pulau Jawa.
- Nematoda entomopatogen pada stadia larva dan imago yaitu *Heterorhabditis indicus*, *Steinernema riobrave*, dan *S.carpocapsae*.

- Nematoda *Heterorhabditis indicus* telah ditemukan di Pulau Jawa, Ambon, Bali dan Seram yang pada umumnya menyukai habitat pantai. Sedangkan *Steinernema riobrave*, dan *S. carpocapsae* ditemukan di India.

3) Pemanfaatan feromon

Menggunakan sex feromon yang dimasukkan ke dalam ember yang telah dilubangi dan dipasang/ digantung pada tanaman sagu.

Pemasangan Sex feromon

Ember yang digunakan sebagai perangkap dibuat lubang di sekeliling dengan ukuran lebar 1,5 cm dan panjang 10 cm sebanyak 3 buah

Kumbang yang terperangkap

Gambar 12. Pemasangan Feromon (Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi DIY, 2016).

4) Pengendalian Kimiawi

Dengan menggunakan insektisida berbahan aktif karbofuran.

Aplikasi insektisida dengan cara dimasukkan ke dalam kain kasa dan digantung di atas tanaman sagu, jika terkena tetesan air hujan diharapkan insektisida dapat menyebar dan mengenai sasaran.

3. *Sexava* spp.

a. Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Acrididae
Genus	: *Sexava*
Spesies	: *Sexava* spp.

b. Biologi

1) Telur

Gambar 13. Telur *Sexava* spp.
(Sumber: Hosang, MLA., 2015)

- Telur berbentuk seperti “gabah” dengan panjang sekitar 12 mm dan lebar 2 mm.
- Lama stadia telur antara 45-50 hari.

2) Nimfa

Gambar 14. Nimfa *Sexava* spp.
(Sumber: Hosang, MLA., 2015)

- Nimfa yang baru menetas Panjang 12 mm dan berwarna hijau atau hijau kemerahan.
- Lama stadia nimfa 70 hari. Nimfa yang baru menetas biasanya akan langsung memanjat ke tanaman dan akan menetap pada tanaman inangnya sampai sayap tumbuh sempurna.

3) Imago

- Imago berwarna hijau, cokelat dan hijau kecoklatan.

Betina

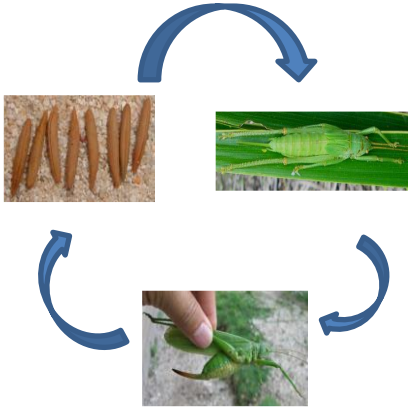
Jantan

Gambar 15. Imago *Sexava* spp.
(Sumber: Hosang, MLA., 2015)

- Imago betina memiliki alat peletak telur (ovipositor) yang berbentuk pedang. Imago betina Panjang antara 9,5-10,5 cm, Panjang ovipositor antara 3-4,5 cm dan imago

jantan Panjang antara 6-9,5 cm.

- Seekor betina dapat bertelur sekitar 50 butir, diletakkan satu persatu di dalam tanah di sekitar pangkal batang kelapa.



Gambar 16. Siklus hidup *Sexava* spp.
(Sumber: Hosang, MLA., 2015)

c. Tanaman Inang

Sagu, kelapa pisang, pandan, enau, rumbia, sagu, pinang, pandan, pisang, salak, jambu air, manggis, Zingiberaceae (misalnya *Elettaria*).

d. Gejala Serangan

- Nimfa dan imago hama *Sexava* spp. memakan daun tanaman dari pinggir, meninggalkan bekas gigitan yang tidak rata.
- Serangan dimulai dari pelepah yang paling bawah sebelum daun di bagian bawah habis di makan, maka hama *Sexava*

spp. tidak akan pindah ke daun bagian atas.

- Pada serangan berat yang tertinggal hanya beberapa pelepah pucuk, sedangkan daun-daun di bagian bawah tinggal lidinya saja.

e. Pengendalian

- Pengendalian secara biologi dengan pemanfaatan parasioid telur *Leefmansia bicolor.*

Gambar 17. Imago parasitoid *L. bicolor* (kiri) dan telur dengan lubang tempat keluar parasitoid (kanan) (Sumber: Hosang, MLA., 2015)

- Penggunaan Bioinsektisida dengan bahan aktif *Metarhizium anisopliae var. anisopliae* diutamakan untuk mengendalikan hama *Sexava* yang menyerang tanaman muda berumur < 5 tahun.
- Penggunaan perangkap, seperti lem serangga yang dipasang pada batang sagu. Mengoleskan lem perangkap pada permukaan lingkar batang bagian bawah ± 1 m dari permukaan tanah. Lem yang iasa digunakan yaitu lem lalat dan *Tangle foot.*

Gambar 18. Pemanfaatan lem perangkap
(Sumber: Hosang, MLA., 2015)

Rata-rata jumlah nimfa Sexava yang terperangkap 1.46 individu, dan jika daya rekat dapat bertahan 3 bulan maka jumlah nimfa yang tertangkap yaitu 131 individu/pohon. Cara ini efektif untuk menekan populasi hama jika dilakukan secara rutin.

4. *Artona* spp.

a. Taksonomi

Kingdom: Animalia
FIlum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Lepidoptera
Famili : Aididae
Genus : *Artona*
Spesies: *Artona* spp.

b. Biologi

1) Telur

Gambar 19. Telur *Artona* spp.
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Telur berwarna kuning, berbentuk bulat lonjong, dengan panjang 2,5 mm dan lebar 1,0 mm.
- Telur biasa diletakan oleh imago betina (ngengat dewasa) di luka bekas gerekan kumbang *Oryctes* pada batang tanaman.
- Ngengat betina dapat bertelur sebanyak 500 butir setiap kali bereproduksi. Telur akan menetas menjadi larva pada usia 3-4 hari setelah diletakkan.

2) Larva

Gambar 20. Larva *Artona* spp.
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Larva ulat artona berwana putih kekuning-kuningan bening, berukuran panjang 11 mm. Di sepanjang punggungnya, tampak garis lebar yang berwarna hitam ungu.

- Kepala larva berwarna kuning kemerah-merahan dan bagian tubuh depan lebih besar dibandingkan bagian tubuh belakang.
- Larva akan menjadi kepompong setelah usia 17-22 hari dari awal penetasannya.

3) Pupa (Kepompong)

Gambar 21. Pupa *Artona* spp.
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Kepompong ulat artona dibungkus selapis kulit (kokon) berwarna merah sawo matang.
- Panjang kepompong antara 12-14 mm dengan diameter 6-7 mm.
- Kepompong menjadi imago atau serangga dewasa pada usia 10-12 hari.

4) **Imago**

Gambar 22. Imago *Artona* spp.
(Sumber: Hosang, M., 2021)

Gambar 23. Sayap Imago *Artona* spp.
(Sumber: Hosang, M., 2021)

- Imago berukuran panjang 10-15 mm dengan jarak antar sayap (lebar) 13-16 mm.
- Sayap biasanya berwarna hitam merah hingga hitam kecoklat-coklatan. Imago memiliki semacam sisik berwarna kuning. Sisik tersebut juga ada pada bagian bawah dan pinggir sayapnya,

imago hanya bergerak dan aktif pada pagi dan sore hari.

- Ngengat betina lebih aktif dengan mengitari beberapa pohon kelapa untuk mencari ngengat jantan untuk dibuahi.
- Setelah dibuahi, 2 hari kemudian ngengat betina akan bertelur dan meletakan telurnya pada lubang-lubang bekas gerekan *Oryctes*.

Gambar 24. Siklus hidup *Artona* spp.
Sumber: Hosang, M., 2021

c. Tanaman Inang

Kelapa,kelapa sawit, dan sagu.

d. Gejala Serangan

1) Hama ini merusak tanaman sagu pada bagian daunnya.
2) Selain menyerang daun tanaman sagu, hama ulat daun *Artona* juga menyerang daging buah tanaman sagu.
3) Hama ini menyerang jaringan bagian dalam daun dari tanaman sagu.

e. Pengendalian

1) Pemangkasan semua pelepah tua kecuali 3 pelepah daun termuda dari pucuk atau pelepah-pelepah daun tua yang belum terserang. Pelepah dipotong-potong kemudian dimusnahkan/ ditimbun dengan tanah.

2) Perangkap lampu *(light-trap*) pada malam hari untuk menarik ngengat *Artona*. Perangkap dilengkapi dengan ember berisi air yang diletakkan di bawah cahaya lampu agar

ngengat terjebak ke dalam air dan mati.

3) Pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami seperti burung pemakan ulat, pemanfaatan parasitoid *Apanteles artonae* yang mempunyai kemampuan yang tinggi dalam mencari inang walaupun populasi rendah. parasitoid lainnya seperti: *Apanteles artonae, Neoplectrus bicarinatus,* Tachinidae*, Euplectromorpha viridiceps, Goryphus inferus,* predator

Eucanthecona sp.*,* dan patogen *Beauveria* sp.

4) Pengendalian Kimiawi:

Dianjurkan menggunakan insektisida sistemik apabila terdapat lebih dari 3 butir telur dan larva muda per anak daun yang diamati.

5. *Brontispa* sp.

a. Taksonomi

Kingdom: Animalia

FIlum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Famili : Chrysomelidae

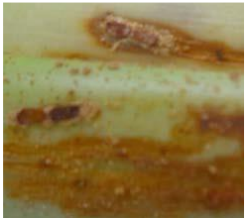
Genus : *Brontispa*

Spesies : *Brontispa* sp.

b. Biologi

1) Telur

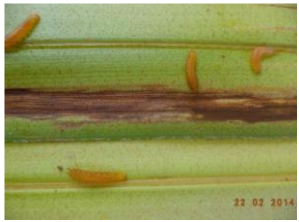
- Telur berwarna coklat, berbentuk pipih, dengan panjang 1,4 mm dan lebar 0,5 mm.



Gambar 25. Telur *Brontispa* sp.
(Sumber : Manurung, 2014)

- Telur diletakkan dalam rantaian pendek 2-4 butir, kadang-kadang satu per satu pada daun muda yang belum terbuka.
- Seekor kumbang betina dapat bertelur sebanyak kurang lebih 120 butir. Stadia telur lamanya berkisar 4-7 hari (Hosang dan Tumewan, 2005)

2) Larva



Gambar 26. Larva *Brontispa* sp.
(Sumber : Manurung, 2014)

- Larva berbentuk pipih panjangnya 8-10 mm, berwarna kuning.Sisi badan berbulu pendek dan ekornya berkait seperti huruf U.
- Larva dewasa panjangnya 10-12 mm. Stadium larva 23-45 hari (Hosang, *et al.*, 2006).
- Larva memiliki 4 sampai 6 instar.

3) Pupa

Gambar 27. Pupa *Brontispa* sp.
(Sumber : BBP2TP Ambon, 2012)

- Pupa berbentuk pipih, berukuran panjang 9-10 mm, lebar 2mm, berwarna kuning, pada ujung abdomen juga berkait model huruf U seperti pada larva.
- Lama perkembangan masa pupa 4-5 hari.
- Pupa terletak secara bebas diantara lembaran daun yang masih menggulung. Secara terbatas, pupa mampu berpindah dengan cara berguling diantara permukaan lembaran daun. (Setyamidjaja, 1991).

4) Imago

Gambar 28. Imago *Brontispa* sp.
(Sumber : Kuswantoro dan Wibawa, 2017)

- Imago *Brontispa* sp. memiliki bentuk pipih berukuran panjang 10-12 mm , kepalanya berwarna kuning- coklat. Antenanya hitam sedangkan thoraksnya berwarna kuning. Stadium imago berkisar 75-90 hari (Suhardiyono, 1995).

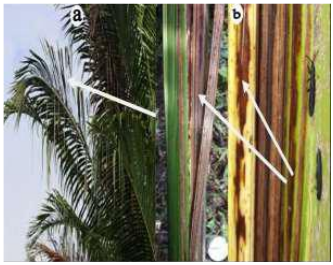
- Imago dan larva *Brontispa* sp. aktif pada malam hari.
- *Brontispa* sp. terdapat sepanjang tahun dengan perkembangbiakan yang paling baik pada musim kemarau (Muniappan, 2002). Suhu optimal perkembangan dan reproduksi *B. longissima* pada kisaran 24 - 28°C (Zong, 2005).

c. Tanaman Inang

Kelapa, kelapa sawit, sagu, pinang, dan palem raja.

d. Gejala Serangan

1) Terlihat bercak coklat pada kuncup daun sagu.
2) Setelah bagian kuncup di ambil dan dibuka, terdapat bercak coklat memanjang pada bagian anak daun sagu tersebut.
3) Pada kuncup daun yang telah terbuka atau muncul pelepah daun, terlihat daun berwarna coklat dan mengering.



Gambar 29. Gejala Serangan *Brontispa* sp. pada Sagu (Sumber : Senewe RE, *et al.*, 2019)

e. Pengendalian

1) Pemanfaatan musuh alami; pemanfaatan parasitoid *Tetrastichus brontispae* dan Predator *C. morio*.
2) Pemanfaatan APH *Metharizium anisopliae*.

3) Pengendalian kimiawi; dianjurkan menggunakan insektisida sistemik.

B. PENYAKIT

1. Cendawan *Cercospora* sp.

a. Penyebab

Penyakit bercak kuning yang disebabkan oleh cendawan *Cercospora* sp. ini umumnya menyerang juga pada tanaman kelapa yang berumur ± 20 tahun.

b. Gejala Serangan

1) Penyakit yang biasanya terdapat pada tanaman

sagu yaitu bercak kuning yang disebabkan oleh cendawan *Cercospora.*

2) Gejala penyakit ini yaitu daun berbercak–bercak coklat. Gejala: daun berbercak-bercak coklat dan dapat mengakibatkan seluruh daun berbercak-bercak kering atau berlubang- lubang.
3) Bila serangan cukup hebat, kanopi tanaman sagu nampak meranggas.

Gambar 30. Gejala penyakit *Cercospora* sp.
(Sumber : Fahlevi R, 2014)

c. Pengendalian

Belum ada secara khusus, hanya pemakaian fungisida dan sanitasi lingkungan.

2. *Phytophtora* sp.

a. Penyebab

Penyebab penyakit ini yaitu *Phytophthora palmivora.* Patogen bersifat tular tanah (dapat bertahan hidup di tanah). Kondisi lingkungan dengan drainase jelek dan kelembaban yang tinggi akan memacu perkembangan penyakit.

b. Gejala

1) Gejala khas penyakit busuk pucuk yang disebabkan oleh jamur ini daun layu, disusul mengeringnya daun-daun

pucuk yang dimulai dari daun yang belum terbuka.

2) Daun-daun akan patah dekat pangkalnya dan menggantung ke bawah.
3) Jika serangan telah meluas sampai ke titik tumbuh akan terjadi pembusukan jaringan, jika dicabut pangkal janur lembek dan berair serta busuk.
4) Pada keadaan ini tanaman tidak dapat disembuhkan.

c. Pengendalian

1) Membersihkan kotoran/ sampah organik berupa

bunga/buah yang gugur dan seludang bunga kering dari ketiak pelepah daun terutama sebelum musim hujan.

2) Melakukan pemangkasan daun-daun yang saling menutup antara satu tanaman dengan tanaman lainnya, agar cahaya matahari cukup masuk ke tajuk pohon

3) Membuat rorak berukuran 150x40x50 cm diantara lima tanaman secara silang dan membuat parit keliling di sekitar kebun supaya tidak terjadi

genangan air di dalam kebun pada waktu hujan.

4) Menjelang musim hujan rorak ditaburi dengan APH *Trichoderma* sp.

5) Semua tanaman sagu di areal serangan diberi pupuk NPK sesuai dosis anjuran dengan perbandingan K yang tinggi.

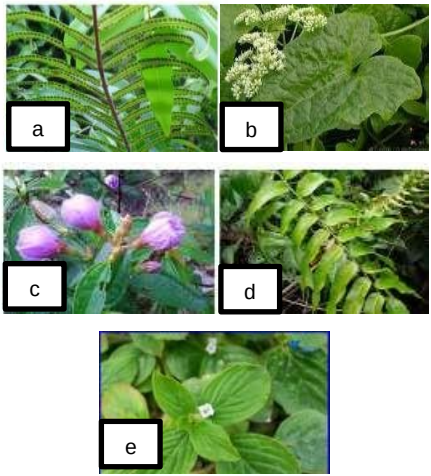
6) Pada awal dan akhir musim hujan dilakukan penaburan APH *Trichoderma* sp. di sekitar tanaman dengan dosis 200 gr/pohon terutama 2 baris tanaman di sekitar

tanaman yang mati dan yang dibongkar.

C. GULMA

1) Jenis gulma yang menyusun suatu vegetasi bermacam-macam dan banyak dipengaruhi oleh keadaan lingkungan atau habitatnya.
2) Jenis gulma dominan pada tanaman sagu yaitu, *Nephrolepis* sp., *Mikania micrantha*, *Borreria* sp., *Stenochlaena palustris*, dan *Melastoma*

malabathricum (Amarilis, 2009).



Gambar 31. Gulma pada Tanaman Sagu a). Gulma *Nephrolepis* sp., b) *Mikania micrantha*, c) *Melastoma malabathricum*, d) *Stenochlaena palustris*, e) *Borreria* sp. (Sumber : CABI 2019)

Pengendalian gulma merupakan subjek yang sangat dinamis dan perlu strategi yang khas untuk setiap kasus. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan sebelum pengendalian gulma dilakukan adalah jenis gulma dominan, tanaman budidaya utama, alternatif pengendalian yang tersedia, dampak ekonomi dan ekologi. Keadaan gulma secara umum di perkebunan sagu yakni semakin bertambah umur tanaman sagu maka pertumbuhan gulma semakin tertekan karena ternaungi.

Oleh karena itu efisiensi atas biaya, rotasi dan dosis bisa dilakukan penyesuaian (rotasi dan dosis dapat dikurangi).

Pengendalian gulma dilakukan sesuai pengamatan di lapangan, sebaiknya rutin dilakukan 3-4 kali setahun. Pengendalian gulma berguna untuk memperkecil kompetisi hara juga menghilangkan inang bagi OPT. Pengendalian gulma bisa secara mekanis (pembabatan) atau menggunakan herbisida.

Gambar 32. Pengendalian gulma secara manual
(Sumber : Pedoman Budidaya Sagu yang Baik, 2013)

Gambar 33. Pengendalian gulma secara kimia
(Sumber : Pedoman Budidaya Sagu yang Baik, 2013)

DAFTAR PUSTAKA

Amarillis S. 2009. Aspek Pengendalian Gulma Di Perkebunan Sagu (*Metroxylon* Spp.) PT. National Timber And Forest Product Unit Hti Murni Sagu Selat Panjang, Riau. IPB. Bogor.

Anom.2015.http://www.google.co.id/search.siklushidup oryctes/ diakses tanggal 2 Maret 2020.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (B2P2TP). 2012. Inovasi Perkebunan Mendongkrak Pendapatan Petani. Balai Penelitian dan

Pengembangan Pertanian, Jakarta Selatan.

CABI. 2019. https://www.cabi.org/isc/datasheet/ 47472. Diakses tanggal 5 Maret 2020.

http://agroteknologi.web. id/teknik-pengendalian- hama- dan-penyakit-tanaman-sagu. Diakses tanggal 21 Februari 2020.

http://digilib.unila.ac.id

Fahlevi, R. 2014. Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit pada Tanaman Sagu dengan Metode Forward Chaining. Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hosang, M.L.A. dan Tumewan, R. 2005. Status Hama *Brontispa longissima* dan Pengendaliannya. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado. Diakses dari http:// www.fao.org/cgi-bin/fao.id.

Hosang, M. L.A. Jelfina C. C and H. Novarianto. 2006. Biological Control of *Brontispa longissima* Gestro. in Indonesia. Indonesia Coconut and Other Palm Research Institute, Manado. Hal: 5-7

Hosang, M.L.A. 2015. Ekobiologi dan Pengendalian Hama *Sexava* Pada Tanaman Kelapa. IAARD Press. Jakarta.

Hosang, M.L.A. 2021. Pengenalan dan Pengendalian OPT

Tanaman Kelapa dan Sagu. Balai Penelitian Tanaman Palma, Balitbang Pertanian. Bogor.

Kalshoven, L. G. E., 1981. *The Pest of Crops in Indonesia. Revised* and Translated By P.A. Van der laan. PT. Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta.

Kuswantara, F dan Wibawa, I.P.A.H. 2017. Penanganan Hama Penggerek Daun pada Koleksi *Pinanga* spp. di Kebun Raya "Eka Karya" Bali-LIPI. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali-LIPI.

Lever, R.J.A.W. 1969. Pests of the Coconut Palm. No.18. FAO. Rome, Italy. 190pp.

Manurung, HE. 2014. Uji Efektivitas Suspensi Baculovirus oryctes dan Metarhizium anisopliae (Metch.) Sorokin Terhadap *Brontispa longissima* Gestro. (Coleoptera:Chrysomelidae) di Laboratorium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

Masó, J.A.A. 2015. Factors influencing the mobility of Red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Dryophthoridae) adults. Thesis. Universitat Politècnica de València. Italy.

Muniappan, R.M. 2002. Pest of Coconut Their Natural Enemies in Micronesia College of Agricultural and Life Sciences. University of Guam USA. Hal: 105-110.

Napier, J.R. and Napier, P.H.1967. *A Handbook of Living Primate Morphology Ecology and Behaviour of Human Primates*. Academic Press London. New York.

Ooi, P.A.C. 1998. Insect in *Malaysian Agriculture*. Malaysia Tropical Press. Kuala Lumpur.

Permentan nomor: 134/ Permentan/ OT.140/12/2013 tentang Pedoman Budidaya Sagu (*Metroxylon* spp.) yang Baik. Jakarta

Prawirosukarto, S. *et.al*., 2003. Pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman kelapa sawit. PPKS, Medan.

Senewe, RE., Triwidodo H, Pudjianto, Rauf A, Pesireron M. 2019.

Gejala dan Intensitas Serangan Serangga Fitofagus pada Sagu. Buletin Palma Volume 20 No. 1, Juni 2019: 57 – 68.

Setyamidjaja, D., 1991. Bertanam Kelapa Hibrida. Kanisius. Yogyakarta. Hal : 103.

Slamet, S dan Hosang, M.L.A. 2006. Kemampuan Makan *Sexava nubila* Stal (Orthoptera: Tettigoniidae) pada Daun Kelapa Feeding Consumption of *Sexava nubila* Stal (Orthoptera: Tettigoniidae) on *Coconut Leaf*. Balitpalma. Manado.

Suhardiyono, L., 1995. Tanaman Kelapa Budidaya Produksi Kelapa. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal : 4-6.

Zong, Y. 2005. Effect of Temperature on *B. longissima*

Population Growth. Institute of Evironiment ical and Plant Protection Chinese Academy of Tropical China. Diakses dari http//: www. Ncbi. Nih. Gov. Pubmed.