

KUMBANG MONCONG PENGGEREK TANDAN BUAH KELAPA SAWIT: IDENTIFIKASI, GEJALA SERANGAN DAN FAKTOR PREDISPOSISI

Agus Eko Prasetyo dan Mahardika Gama Pradana

Abstrak - Ledakan hama penggerek tandan buah kelapa sawit seluas lebih dari 6.000 ha telah terjadi pada tanaman awal menghasilkan di Kabupaten Dharmasraya, Sumatra Barat pada pertengahan tahun 2024. Hama penggerek tandan buah tersebut teridentifikasi sebagai *Rhabdocelus obscurus*. Gejala serangan *R. obscurus* ditandai dengan adanya kerusakan yang disebabkan oleh gerakan larva pada buah, spikelet dan tangkai tandan. Ini berbeda dengan gejala kerusakan akibat hama *Tirathaba mundella* yang hanya berupa kerusakan pada buah saja. Gerakan larva mengakibatkan kerusakan jaringan lebih parah jika disertai dengan infeksi sekunder oleh jamur *Marasmius palmivorus*. Tingkat serangan hama menjadi lebih besar pada daerah dengan ketinggian tempat > 400 mdpl, curah hujan dan kelembapan lebih tinggi, serta kultur teknis terutama kastrasi, pengendalian gulma, dan sanitasi buah busuk tidak berjalan dengan baik. Tindakan pengendalian dapat dilakukan secara reaktif dengan melakukan sanitasi buah terserang berat diikuti dengan aplikasi insektisida. Tindakan pengendalian secara proaktif untuk mencegah ledakan hama dapat dilakukan dengan penerapan kultur teknis yang baik terutama pengendalian gulma, penunasan sesuai standar, dan implementasi kastrasi secara rutin setiap bulan guna mengurangi kelembapan yang menjadi faktor predisposisi utama hama.

Kata kunci: busuk buah, Dryophthoridae, *fruit set*, outbreak, sanitasi

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Afrika Barat dan telah dibudidayakan di Indonesia selama ratusan tahun. Budidaya kelapa sawit secara komersil pertama kali pada 1911 seluas kurang lebih 300 ha dan kini telah mencapai lebih dari 17 juta ha (Ditjenbun, 2023). Selama kurun waktu tersebut, tercatat sudah lebih dari 45 spesies hama dilaporkan menyerang bagian daun, pelepah, pupus, batang, akar maupun bunga dan tandan buah dengan kategori minor hingga mayor di Indonesia (Susanto et al., 2015). Berbagai jenis hama yang ditemukan berasal dari lokasi setempat yang hampir semuanya merupakan hama peralihan dari tanaman lain terutama tanaman Palmae (Corley & Tinker, 2016; Susanto et al., 2015). Kemunculan hama baru dapat dipicu karena adanya efek pemanasan global (Raza et al., 2014; Skendzic et al., 2021) serta dampak dari penanaman kelapa sawit dalam skala luas, jangka

waktu sangat lama dalam satu siklus dan bersifat monokultur (de Chenon, 2016; Susanto et al., 2015).

Dalam satu dekade terakhir tercatat sudah belasan jenis hama yang muncul kembali setelah puluhan tahun yang lalu pernah menyebabkan ledakan hama seperti berbagai jenis ulat pemakan daun kelapa sawit, diantaranya: ulat api *Parasa lepida* (Priwiratama, 2019a); ulat api kecil *Narosa rosipuncta*, *Olonia gateri*, *Pentocrates* sp., *Trichogyia semifascia*, *Idonauton apicalis*, dan *Cheromettia sumatrensis* (Pradana et al., 2020; Priwiratama et al., 2020); maupun hama baru dari peralihan tanaman non Palmae seperti ulat kantung *Mananthe conglacia* (Murgianto et al., 2021); kumbang moncong *Rhynchophorus vulneratus*, *R. bilineatus* (Prasetyo et al., 2018a; 2019a; Priwiratama et al., 2019), *Sparganobasis subcruciata* (Prasetyo, 2019b), dan *Rhabdoscelus obscurus* yang menyerang bibit kelapa sawit khususnya dari kultur jaringan (Prasetyo et al., 2019a); kumbang tanduk *Chalcosoma atlas* yang menyerang tandan buah matang, dan *Lomaptera papua* menyerang tandan buah (Prasetyo et al., 2019c; Priwiratama et al. 2019b).

Saat ini, terdapat ledakan hama penggerek tandan buah kelapa sawit yang memiliki gejala kerusakan relatif berbeda dengan ulat penggerek tandan

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Agus Eko Prasetyo (✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamsno No. 51 Medan 20158, Indonesia

Email: prasetyo.marihat@gmail.com

Tirathaba mundella karena kerusakan tidak hanya terjadi pada bagian buah tetapi juga sampai ke bagian spikelet dan tangkai tandan (stalk). Serangan ini terjadi pada tanaman kelapa sawit umur 3-5 tahun di Sumatra Barat dengan luas mencapai lebih dari 6.000 ha. Pengenalan gejala serangan, faktor predisposisi hama, dan biologi serangga penting diketahui untuk menentukan langkah pengendalian yang tepat di lapangan. Makalah ini merupakan hasil peninjauan lapangan tentang permasalahan hama penggerek tandan tersebut dan langkah mitigasi yang sebaiknya dilakukan sehingga produktivitas kelapa sawit tetap terjaga.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan Gejala Serangan

Pengambilan sampel secara terukur (*purposive sampling*) dilakukan terhadap semua tandan buah dari 1-2 pohon di setiap blok terpilih pada tanaman umur 3, 4, dan 5 tahun dengan ketinggian tempat berbeda. Blok-blok yang diamati meliputi Blok B22 kebun KMG dan Blok C22 kebun KGU dengan tanaman umur 3 tahun, Blok D21 kebun KGT dan Blok B21 kebun KGU dengan tanaman umur 4 tahun, serta Blok B20 kebun KGT dengan tanaman umur 5 tahun. Lokasi kebun berada di Kabupaten Dharmasraya, Sumatra Barat. Tandan dikelompokkan menjadi: tandan buah matang, tandan buah muda, dan bunga kelapa sawit jantan dan betina. Masing-masing tandan sampel dibelah dua (bagian tangkai tandan secara membujur) dan diikuti dengan pencacahan setiap bagian spikelet dan buah (brondolan). Pengamatan dilakukan pada gejala yang terlihat dari bagian tangkai tandan, spikelet maupun buah. Bekas gerakan larva hama juga diamati apakah bersifat kering atau basah yang diikuti oleh serangan jamur seperti *Marasmius palmivorus*. Selain gejala juga diamati stadia hama yang ditemukan dalam setiap tandan sampel.

Identifikasi Hama

Pengamatan dilakukan pada fase imago (kumbang). Pengukuran morfologi kumbang dilakukan menggunakan mikroskop stereo meliputi panjang tubuh dan lebar tubuh. Selain itu, dilakukan pengamatan pada corak elitra, tipe antena, bagian pronotum, dan tarsus. Kenampakan keseluruhan morfologi kumbang ini kemudian dicocokkan

dengan kunci identifikasi hama kumbang yang disusun oleh Royals et al. (2017).

Faktor Predisposisi Hama

Pengamatan dilakukan secara visual terhadap kondisi tanaman yang ada meliputi kepadatan populasi tanaman, pengendalian gulma, penunasan, sanitasi buah busuk, ketinggian tempat, dan lain sebagainya. Sebagai data tambahan, anasir iklim yang lain seperti curah hujan, hari hujan, suhu, kelembapan dan radiasi matahari selama 10 tahun terakhir (2014-2023) diunduh dari NASA Power (<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>) untuk mengetahui pola setiap tahunnya.

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Gejala Serangan

Hasil pengamatan pada tandan buah kelapa sawit hasil panen di beberapa TPH pada setiap blok yang dikunjungi menunjukkan sebagian besar tandan memiliki gejala kerusakan pada bagian tangkai dan buah. Meskipun demikian, persentase serangan dari setiap tandan cukup rendah (sekitar 2-20%). Berdasarkan informasi dari kebun, tingkat serangan cukup parah dilaporkan pada Agustus 2024 sehingga sebagian besar tandan yang sudah mengalami kerusakan berat tersebut disanitasi dengan cara dimusnahkan di pabrik kelapa sawit.

Pada setiap sampel tanaman yang dipilih secara acak, seluruh tandan buah baik yang sudah matang maupun yang masih muda hingga bunga dipanen kemudian dikelompokkan menjadi buah matang (busuk), buah mentah (sebagian besar bergejala), dan bunga yang selanjutnya dilakukan pencacahan untuk melihat gejala maupun stadia hama yang ditemukan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bekas gerakan larva hama ditemukan baik pada bunga, buah muda dan paling parah pada buah yang sudah tua. Bahkan, banyak diantaranya buah yang sudah menjelang tua mengalami busuk buah yang diduga disebabkan oleh jamur *Marasmius palmivorus*, yang kemungkinan besar menginfeksi jaringan buah setelah tandan terluka oleh gerakan hama (Gambar 1). Sinergisme antara hama dan patogen penyebab busuk buah ini mengakibatkan tingkat kerusakan buah menjadi parah hingga terjadi gagal panen. Hanya sedikit ditemukan tandan dalam kondisi utuh tanpa ada bekas gerakan larva hama.



Gambar 1. Sebagian tandan buah yang sudah tua mengalami pembusukan oleh jamur *Marasmius palmivorus* dengan kategori berat (kiri) dan ringan (kanan)

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, gejala berupa gerakan larva hama yang terjadi pada bagian tangkai tandan, spikelet, dan buah (Gambar 2). Hal ini berbeda dengan ulat penggerek tandan *T. mundela* yang diketahui

hanya merusak pada bagian buah dengan cara menggerek bagian mesokarp hingga inti buah (kernel) dan tidak menggerek bagian *tangkai tandan* (Lim, 2012; Ming, 2015; Prasetyo et al., 2018b).



Gambar 2. Gerakan larva hama terjadi pada bagian tangkai tandan, spikelet, dan brondolan/buah dengan larva instar tua menjelang prepupa dan pupa berada di dalam brondolan partenokarpi.

Meskipun demikian, adanya kedua serangga hama ini menyebabkan nilai *fruit set* kelapa sawit menjadi rendah. Bahkan, adanya gerakan larva pada bagian *tangkai tandan* maupun spikeletnya dapat mempengaruhi perkembangan brondolan buah yang berada pada tangkai spikelet tersebut.

Jika diperhatikan lebih lanjut berdasarkan gejala yang terlihat pada setiap tandan sampel, dapat disimpulkan bahwa alur kumbang meletakkan telur terjadi pada bunga atau buah muda dengan terlebih dahulu menggerek buah tersebut sedalam 2-3 mm kemudian kumbang betina meletakkan telur melalui ovipositornya pada bekas gerakan kumbang tersebut. Larva yang baru menetas akan memakan jaringan buah muda yang kemudian gerakan akan berlanjut ke bagian spikelet hingga bagian tangkai tandan dari ujung hingga pangkal tandan. Larva akan berkembang dari instar muda hingga tua dan akan berakhir pada brondolan yang pernah digerek sebelumnya untuk berkepompong dengan membentuk kokon. Dengan demikian, pupa yang selanjutnya berubah menjadi kumbang akan mudah untuk keluar dari tandan buah tersebut. Dari hasil pengamatan, tidak ditemukan adanya lubang pada pangkal bagian tangkai tandan dari dalam ke luar.

Hasil pengamatan terhadap stadia hama yang ditemukan dari setiap tandan sampel terlihat pada Tabel 1. Secara umum, persentase tandan terserang paling berat terjadi pada tanaman umur 4 tahun (TM1) dengan persentase tandan terserang mencapai 85,11% di kebun KGT dan 48,65% di kebun KGU sedangkan pada tanaman umur 5 tahun atau TM2, persentase tandan terserang di kebun KGT hanya 10,00% relatif sama terjadi pada tanaman umur 3 tahun sebesar 9,09% di kebun KGU. Sementara pada tanaman yang berumur 3 tahun di kebun KGU tidak ditemukan adanya tandan yang terserang dari beberapa sampel tandan terpilih.

Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa larva ditemukan di hampir semua fase perkembangan buah mulai dari bunga, buah muda hingga buah matang sedangkan pupa yang sebagian besar berada di dalam buah partenokarpi ditemukan pada tandan muda hingga matang. Adanya lubang baik pada brondolan maupun spikelet menandakan kumbang telah keluar dari pupa. Kumbang juga ditemukan pada tandan bunga betina, yang kemungkinan datang untuk

meletakkan telur atau hanya mencari habitat untuk mencari makanan.

Identifikasi dan Informasi Biologi Hama

Identifikasi spesies kumbang moncong yang ditemukan berdasarkan kunci identifikasi yang disusun oleh Royals et al. (2017) menunjukkan bahwa hama tersebut merupakan *Rhabdoscelus obscurus*. Spesies hama ini dikenal sebagai *sugarcane weevil borer* karena ditemukan pertama kali menggerek batang tebu meskipun kini diketahui juga menyebabkan kerusakan pada tanaman palma (Gavilan, 2024). Beberapa karakter yang dapat digunakan sebagai kunci identifikasi misalnya bentuk tubuh elips memanjang, warna tubuh kemerahan hingga kecoklatan gelap dan terkadang memiliki corak gelap bergaris di bagian tengah pronotum, bagian rostrum yang memanjang, memiliki area lipatan pada bagian tarsus (dimiliki famili Dryophthoridae sedangkan Curculionidae tidak ada), segmen antenna pertama berbentuk *club* yang licin dan tidak berbulu dengan bagian *scape* memanjang melewati bagian mata (Gambar 3). Yang membedakan dengan spesies lain yakni Genus *Cosmopolites*, *Metamasius*, dan *Sphenophorus* adalah bagian skutelum (bagian kecil di punggung serangga antara sayap) yang lebih panjang daripada lebarnya, dengan lebar yang sama atau lebih kecil dari interval sutura (celah antara sayap), dan dengan sisi-sisi yang hampir sejajar (Royals et al., 2017) sementara kumbang *Cosmopolites* memiliki skutelum yang berbentuk hampir melingkar sedangkan *Metamasius*, *Sphenophorus*, dan *Scyphophorus* memiliki skutelum yang berbentuk segitiga.

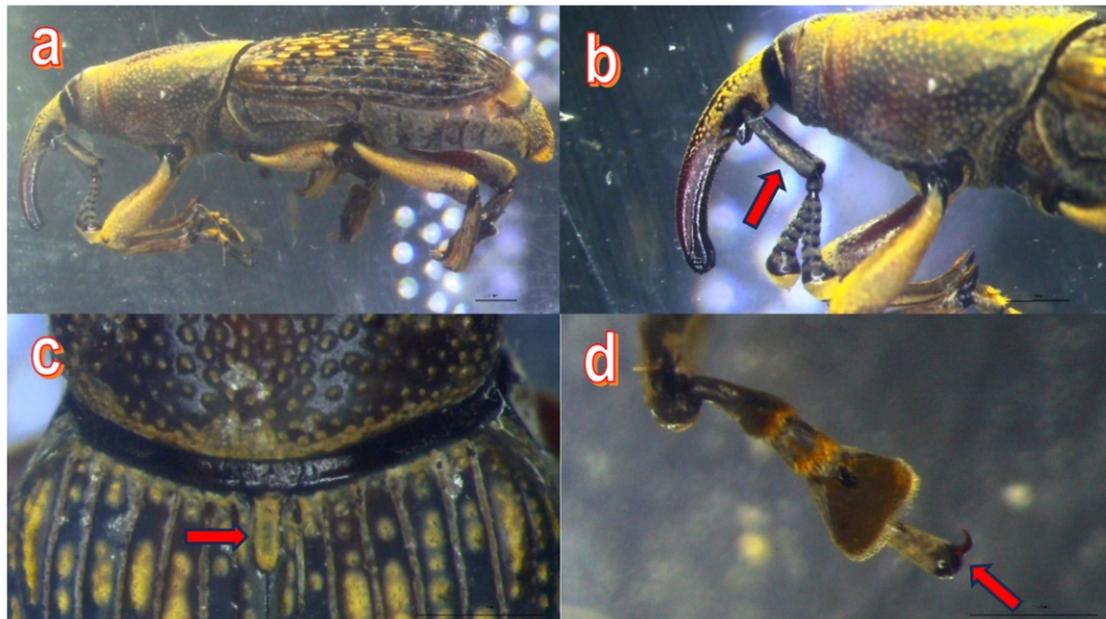
Pengamatan pada corak elitra dari semua kumbang yang diperoleh di kebun memperlihatkan bahwa hama tersebut merupakan *R. obscurus*. Setidaknya ada 2 spesies yang dilaporkan sebagai hama yakni *R. obscurus* dan *R. maculata*. Kumbang *R. obscurus* memiliki corak elitra lebih gelap dengan warna awalnya coklat muda kemerahan (saat keluar dari pupa) dan berubah menjadi kemerahan hingga kecoklatan bahkan kehitaman (semakin tua umur kumbang) dan cenderung memiliki tampilan yang lebih seragam tanpa pola yang mencolok (Gambar 6). Corak elitra yang beraneka ragam tersebut dipengaruhi oleh umur dari kumbang, semakin tua umur kumbang makan warna elitra akan semakin

Tabel 1. Pengamatan persentase tandan terserang hama penggerek dan stadia hama yang ditemukan di lokasi kajian

Umur (tahun)	Kebun (Sampel)	Tandan Sampel			Jumlah Stadia Hama			
		Fase	Jumlah	Terserang	% Terserang	Larva	Pupa	Kumbang
3	KMG (1)	Bunga	3	0	0,00	0	0	0
		Buah muda	8	1	12,50	1	0	0
		Jumlah	11	1	9,09	1	0	0
	KKU (2)	Bunga	1	0	0,00	0	0	0
		Buah muda	5	0	0,00	0	0	0
		Jumlah	0	0	0,00	0	0	0
4	KGT (1)	Bunga	4	1	25,00	1	0	0
		Buah muda	11	9	81,81	93	13	10
		Buah tua	5	4	80,00	6	3	6
	KGT (2)	Bunga	1	0	0,00	0	0	0
		Buah muda	21	21	100,00	85	10	20
		Buah tua	5	5	100,00	4	7	2
	Jumlah	47	40	85,11	189	33	38	
	KKU (3)	Bunga	3	2	66,67	1	0	1
		Buah muda	14	4	28,57	23	3	2
		Buah tua	4	4	100,00	9	4	2
	KKU (4)	Bunga	2	0	0,00	0	0	0
		Buah muda	11	5	45,45	33	5	4
Buah tua		3	3	100,00	3	6	6	
Jumlah	37	18	48,65	69	18	15		
5	KGT (1)	Bunga	3	0	0,00	0	0	0
		Buah muda	15	0	0,00	0	0	0
		Buah tua	2	2	100,00	5	0	0
		Jumlah	20	2	10,00	5	0	0

gelap. de Chenon et al. (2001) mengamati bahwa lama hidup kumbang dapat berlangsung sampai 2 – 4 bulan. Sementara *R. maculata* sesuai dengan namanya “*maculata*” yang berarti “berbintik” atau “bercak” memiliki kenampakan tubuh (bagian elitra) dengan pola bercak atau bintik yang cenderung lebih

terang dibandingkan dengan *R. obscurus* (Gambar 4). Semakin tua umurnya maka kumbang *R. maculata* akan memiliki corak yang semakin mencolok atau pola bercak dengan batas yang tegas dengan warna dasar bagian elitra maupun tubuh secara keseluruhan.



Gambar 3. Karakter pada tubuh kumbang yang digunakan sebagai kunci identifikasi spesies: a) penampang melintang kumbang; b) kepala, rostrum (moncong), dan antena; c) skutelum; dan d) tarsus.



Gambar 4. Corak tubuh kumbang *Rhabdocelus obscurus* yang ditemukan pada tandan terserang (kiri) dan *R. maculata* yang ditemukan menempel pada bekas potongan pelepah kelapa sawit di kebun Marihat, Simalungun, Sumatra Utara

Berdasarkan pengukuran morfometri kumbang yang kemudian dibandingkan dengan koleksi dari kumbang yang ada di Pusat Penelitian Kelapa Sawit, seluruh kumbang moncong yang ditemukan dari tandan buah yang terserang memiliki ukuran panjang

tubuh antara 1,2 – 1,4 cm yang merupakan ciri khas spesies *R. obscurus* (Tabel 2). Kumbang ini berukuran lebih besar dibandingkan dengan kumbang *Diocalandra frumenti* yang juga diketahui sebagai *lesser coconut weevil* (Kojima et al., 2017; Nguyen et

al., 2020) atau *coconut bark weevil* (Singh and Barrikkad. 2017) dan menjadi hama minor pada pelepah kelapa sawit dengan ukuran panjang tubuh kumbang sekitar 6 – 8 mm (de Chenon et al., 2001; Cordero et al., 2020; Nguyen et al., 2020).

Hasil penelitian de Chenon et al. (2001) menunjukkan bahwa terdapat dua jenis kumbang *Rhabdoscelus* yang ada di perkebunan kelapa sawit di Indonesia yakni *R. maculata* yang memiliki

karakteristik perilaku mirip dengan *D. frumenti* yang sering ditemukan pada bekas potongan segar pelepah kelapa sawit dan *R. obscurus* yang diketahui pernah juga menyerang tandan buah kelapa sawit dengan persentase serangan cukup besar pada persilangan DxP tertentu dan praktik kultur teknis yang kurang baik. Ketiga spesies tersebut dahulu digolongkan ke dalam famili Curculionidae, kini menjadi famili Dryophthoridae.

Tabel 2. Morfometri kumbang moncong sebagai hama penggerek tandan buah kelapa sawit.

Spesies kumbang	Karakter Morfometri	
	Panjang tubuh (mm)	Lebar tubuh (mm)
<i>Rhabdoscelus obscurus</i> ¹	11,64 ± 0,45	3,77 ± 0,01
<i>Rhabdoscelus obscurus</i> ²	10,00 ± 3,00	3,50 ± 1,10
<i>Diocalandra frumenti</i> ²	5,69 ± 0,77	1,13 ± 0,06

Keterangan: ¹ Spesimen yang diperoleh dari kebun pengamatan; ² Kumbang koleksi PPKS

Seperti Coleoptera lainnya, hama ini memiliki metamorphosis yang sempurna mulai dari telur, larva, pupa dan imago (Gambar 5). Kumbang moncong baik famili Curculionidae maupun Dryophthoridae merupakan serangga fitofag atau pemakan tumbuhan, umumnya berasosiasi dengan tanaman monokotil. Kumbang memakan eksudat segar yang dihasilkan oleh tanaman yang kemudian diikuti dengan peletakan

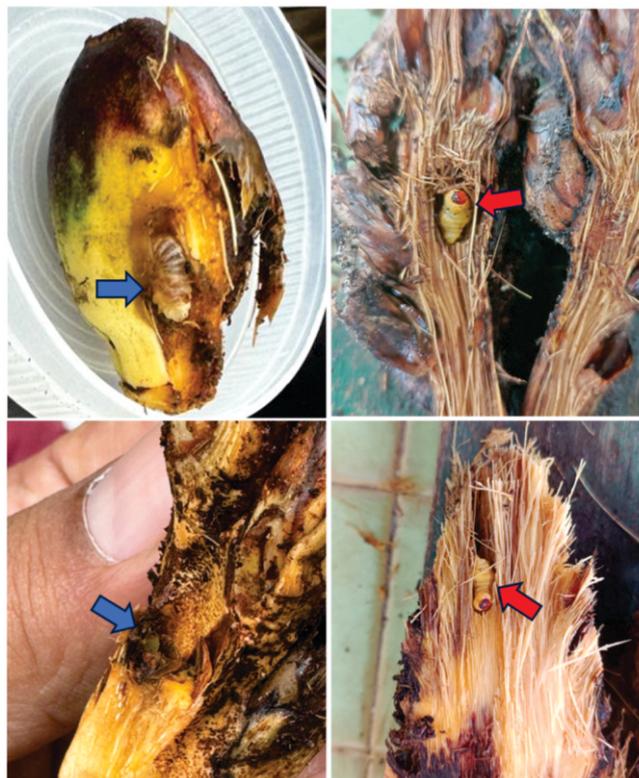
telur pada bagian jaringan yang masih hidup atau masih segar. Setelah telur menetas, larva yang terdiri dari 6 instar (Gavilan, 2024) akan tumbuh dan berkembang pada jaringan tanaman yang masih segar tersebut. Akibat gerakan larva ini, perlukaan jaringan tanaman ini menjadi zona masuk bagi bakteri maupun jamur patogen sehingga tingkat kerusakan menjadi lebih parah (Royals et al., 2017; Gavilan, 2024).



Gambar 5. Morfologi dan ukuran tubuh beberapa instar fase larva, kepompong dan imago *Rhabdoscelus obscurus* yang ditemukan.

Sampai saat ini, belum ada laporan mengenai peletakan telur oleh kumbang betina pada bagian tandan buah kelapa sawit. Namun demikian, telur diduga diletakkan pada bunga atau buah muda karena ditemukan larva berukuran kecil (instar muda) pada brondolan buah muda (Gambar 6) atau larva tua menjelang pupa (prepupa) (Gambar 2), sedangkan pada bagian tangkai tandan hanya ditemukan larva yang ukurannya cukup besar (instar sedang-tua). Berdasarkan temuan de Chenon et al. (2001), siklus hidup hama *R. obscurus* adalah sekitar 94 hari (mulai dari telur hingga menjadi kumbang). Artinya,

dibutuhkan waktu sekitar 3-4 bulan untuk perkembangbiakan satu siklus hama di dalam tandan sehingga kumbang tidak akan mungkin meletakkan telur pada tandan yang sudah tua (umur 5-6 bulan). Seyogyanya, kumbang akan memilih posisi bunga atau tandan muda sebagai tempat meletakkan telur yang terbaik sehingga satu siklus hidup dapat terselesaikan secara sempurna. Terbukti, pada Tabel 1 ditunjukkan bahwa pupa lebih banyak terdapat pada tandan yang sudah tua (usia 5-6 bulan) meskipun beberapa diantaranya terdapat pada tandan muda (usia 3-4 bulan).



Gambar 6. Larva dengan ukuran kecil (instar muda) pada di dalam brondolan buah muda yang membuat terowongan menuju bagian spikelet (kiri, panah biru) dan larva ukuran besar (instar sedang-tua) yang berada pada terowongan bagian spikelet dan *tangkai tandan* (kanan, panah merah).

Dugaan Faktor Predisposisi Hama

Intensitas serangan hama penggerek tandan di kebun kajian semakin besar pada lokasi dengan ketinggian tempat yang lebih tinggi. Pada umur tanaman dan bahan tanaman yang digunakan relatif sama yakni umur 3 dan 4 tahun, persentase tandan yang terserang maupun jumlah populasi hama yang

ditemukan berbeda dari kebun KMG dan KGT dengan kebun KGU. Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada umur 4 tahun, persentase tandan terserang pada kebun KGT mencapai 85,11% dengan temuan berbagai stadia hama rerata 5-6 ekor/tandan sedangkan persentase tandan terserang di kebun KGU lebih rendah yakni sebesar 48,65% dengan

jumlah rerata stadia hama yang ditemukan adalah 2-3 ekor/tandan pada tahun tanam yang sama. Sementara, umur 3 tahun, persentase tandan terserang di kebun KMG adalah 9,09% dengan jumlah rerata stadia hama yang ditemukan adalah 1 ekor/tandan sedangkan di kebun KGU tidak ditemukan. Hasil pengukuran elevasi menunjukkan bahwa lokasi kebun KGT dan KMG yang dikunjungi berada pada ketinggian tempat antara 550 – 750 mdpl sedangkan kebun KGU memiliki ketinggian tempat antara 350 – 450 mdpl. Perbedaan intensitas serangan hama ini juga perlu dikaji pada tanaman di lokasi perengan yang kemudian dibandingkan dengan pada posisi datar/lembah.

Faktor kelembapan diduga menjadi salah satu faktor utama dari perkembangan populasi hama menjadi lebih mendukung. Kelembapan yang tinggi ini dicapai oleh kondisi tanaman yang masih muda dengan kanopi antar tanaman yang sudah saling

tumpang tindih (*overlapping*), beberapa pengendalian gulma kurang optimal, dan kerapatan tanaman yang cukup tinggi pada ketinggian tersebut yakni 143-156 pohon/ha. Terlihat dengan kelembapan yang tinggi memicu sejumlah hama dan patogen lain yang juga muncul pada daun kelapa sawit meskipun masih terlihat pada pelepah-pelepah tua. Gambar 7 memperlihatkan bahwa kondisi tanaman dengan sebagian pelepah bawah ditutupi oleh jamur jelaga (*sooty mold*) diduga *Capnodium* sp. yang merupakan efek sekunder karena ekskresi madu yang dihasilkan oleh kutu putih (*mealybug*) yang diduga *Nipaecoccus nipae*. Jika faktor kelembapan ini tidak dikurangi, perkembangan berbagai hama dan penyakit dapat meningkat di masa mendatang. Menurut Zin et al. (2024), adanya jamur jelaga dan kutu ini dapat menurunkan laju fotosintesis daun yang terserang 58 – 78% tergantung pada posisi pelepah yang ditutupi. Semakin muda pelepah, maka pengaruh penurunan laju fotosintesis akan semakin besar.



Gambar 7. Kondisi populasi tanaman umur 4 tahun (kiri) dengan sebagian pelepah tua ditutupi dengan jamur jelaga (tengah) dan kutu putih (kanan) menandakan kelembapan mikro yang cukup tinggi

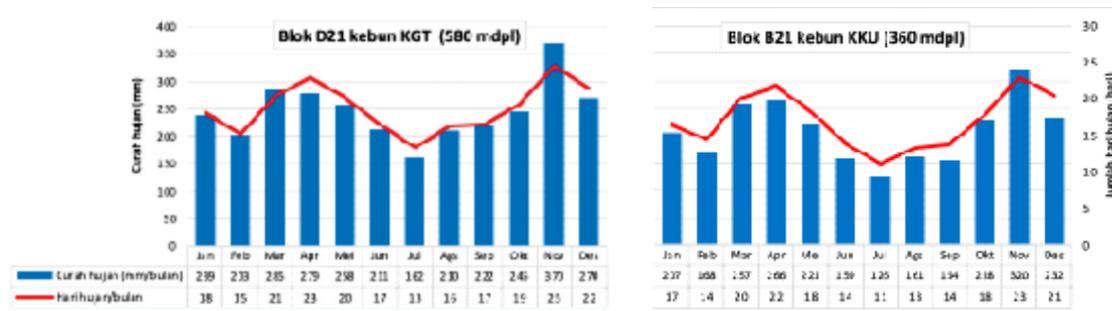
Apabila melihat data sekunder yang diperoleh dari NASA Power (<https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>) meliputi data curah hujan, suhu, kelembapan, dan radiasi matahari selama 10 tahun terakhir menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan pada tanaman umur 4 tahun Blok D21 kebun KGT dengan ketinggian tempat 580 mdpl ($1^{\circ}38'5''$ S $101^{\circ}29'44''$ E) relatif lebih tinggi dibandingkan dengan Blok B21 kebun KGU dengan ketinggian tempat 360 mdpl ($1^{\circ}33'26''$ S $101^{\circ}35'29''$ E) (Gambar 8). Selama 10 tahun terakhir, rerata curah hujan tahunan pada blok dengan ketinggian tempat 580 mdpl tersebut sebesar 2.952 mm/tahun sedangkan blok dengan ketinggian tempat 360 mdpl memiliki rerata curah hujan tahunan lebih rendah yakni 2.498 mm/tahun. Jika dilihat dari

jumlah hari hujan rerata per bulan di blok dengan ketinggian tempat 580 mdpl tersebut sebesar 226 hari/tahun maka sebanyak 62% hari di blok tersebut terjadi hujan dengan rerata per hari sebanyak 8,2 mm. Di blok dengan ketinggian 360 mdpl, jumlah hari hujan rerata adalah 205 hari/tahun atau kejadian hujan sebesar 56% dari total 365 hari dengan rerata hujan per hari adalah 6,9 mm. Kondisi ini sebenarnya cukup ideal untuk tanaman kelapa sawit yang hanya membutuhkan jumlah air minimal sebesar 4 mm/hari (Corley & Tinker, 2016).

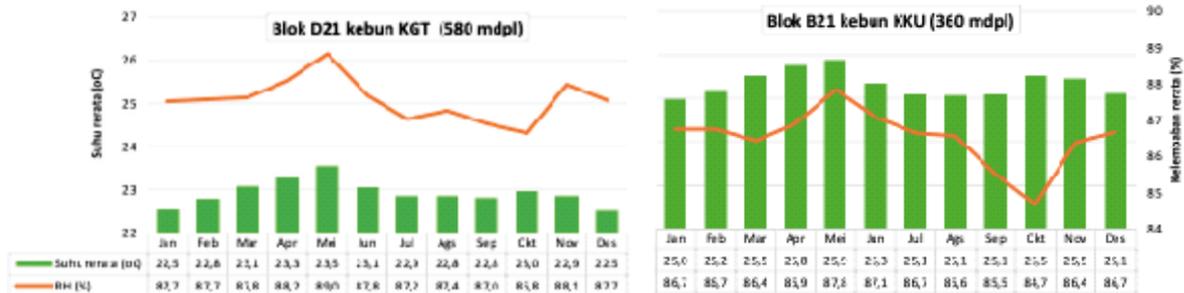
Sementara untuk parameter suhu rerata harian per bulan pada Blok D21 kebun KGT tersebut lebih rendah dibandingkan Blok B21 kebun KGU, namun sebaliknya kelembapan reratanya lebih rendah (Gambar 9).

Kondisi curah hujan dan ketinggian tempat sangat mempengaruhi suhu dan kelembapan yang terbentuk. Suhu rerata harian di blok dengan ketinggian tempat 580 mdpl adalah sebesar 22,93°C dan kemungkinan akibat frekuensi hujan yang lebih tinggi menyebabkan kelembapan juga relatif lebih tinggi yakni sebesar 87,69%. Berbeda

dengan blok dengan ketinggian tempat 360 mdpl, suhu rerata harian lebih tinggi yakni sebesar 25,34°C dan kelembapan rerata harian sebesar 86,52%. Suhu minimum 22°C dengan kelembapan di atas 75% juga masih menjadi faktor yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit.



Gambar 8. Grafik curah hujan bulanan dan jumlah hari hujan per bulan rerata selama 10 tahun terakhir (2014-2023) di Blok D21 kebun KGT (kiri) dan Blok B21 kebun KGU (kanan) yang diambil dari data NASA Power



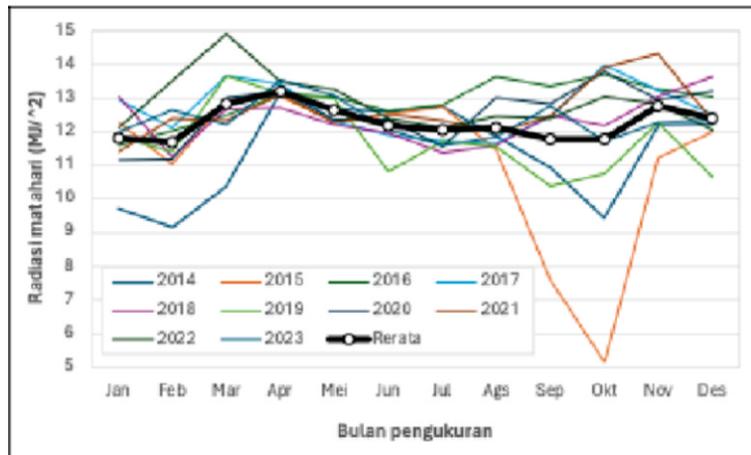
Gambar 9. Suhu dan kelembapan harian rerata per bulan selama 10 tahun terakhir (2014-2023) di Blok D21 kebun KGT (kiri) dan Blok B21 kebun KGU (kanan) yang diambil dari data NASA Power

Di sisi lain, data mengenai radiasi matahari di blok dengan ketinggian tempat 580 mdpl dan 360 mdpl yang diperoleh dari NASA Power adalah sama (Gambar 10). Hal ini disebabkan karena Blok D21 kebun KGT dan Blok B21 kebun KGU berada di dalam satu areal hamparan yang sama yang mungkin masih dalam radius pengamatan yang ditetapkan oleh NASA Power sehingga data yang diambil akan sama. Secara umum, pola radiasi matahari yang sampai di permukaan tanah mengikuti pola curah hujan bulanan. Radiasi matahari harian rerata adalah sebesar 12,3 MJ/m².

Data-data anasir iklim sekunder tersebut paling tidak dapat menggambarkan kondisi blok yang dengan ketinggian tempat yang berbeda meskipun untuk memastikan data riil di lapangan, perlu dilakukan verifikasi dan kalibrasi. Bahwa dengan curah hujan dan hari hujan yang lebih tinggi sehingga kelembapan menjadi lebih tinggi, kejadian serangan hama *R. obscurus* menjadi lebih tinggi dibandingkan pada daerah dengan curah hujan, hari hujan dan kelembapan yang lebih rendah. Secara umum, serangga dari golongan Coleoptera memiliki kecenderungan untuk berkembangbiak lebih optimal

pada kondisi tempat yang lebih lembap tetapi tidak jenuh air (Susanto et al., 2015). Namun demikian, semakin tinggi tempat, suhu udara akan menjadi semakin dingin dan hal ini dapat membatasi

perkembangan stadia hama. Umumnya siklus hidup hama akan menjadi lebih lambat karena metabolisme tubuh sangat bergantung pada suhu lingkungan (Herlinda et al., 2021).



Gambar 10. Radiasi matahari harian rerata per bulan pengamatan selama 10 tahun terakhir (2014-2023) di Blok D21 kebun KGT dan Blok B21 kebun KGU yang diambil dari data NASA Power

Pada tanaman umur 5 tahun, dengan perlakuan teknis yang sudah cukup baik seperti penunasan pelepah telah dilakukan di semua tanaman bahkan sebagian diantaranya *over pruning* (jumlah pelepah kurang dari 48 pelepah/pohon), kondisi gulma cukup terkendali, dan sanitasi buah yang busuk dan terserang sudah dilaksanakan dengan cukup baik. Bahkan kunjungan ke blok-blok dengan tanaman tua yang akan diremajakan, kasus buah terserang hama penggerek ini jarang ditemukan. Menurut pengamatan de Chenon et al. (2001) terkadang kehadiran *R. obscurus* pada tandan buah tanaman dewasa hingga tua dapat memicu terjadinya pembusukan pada bagian tengah tangkai tandan sehingga seringkali buah terpotong menjadi dua. Sama halnya dengan tanaman umur 3 tahun, dengan kondisi kanopi yang belum saling menutup, kelembapan mikro menjadi lebih rendah yang berdampak pada perkembangan hama yang kurang optimal yang terlihat dengan tingkat serangan yang masih rendah. Namun demikian, dengan areal tanam sangat luas lebih dari 6.000 ha dalam satu hamparan berupa tanaman muda, maka sumber populasi hama yang meningkat bermula dari fase TBM yang akan promosi ke TM.

Hasil pengamatan di setiap blok yang dikunjungi pada tanaman umur 3 tahun terlihat bahwa program kastrasi tidak berjalan dengan baik. Sebagian tandan buah masih berukuran kecil dan terlihat terdapat buah yang sudah membusuk yang seharusnya tidak ada jika beberapa bulan yang lalu dilakukan kastrasi saat bunga masih tertutup oleh seludang. Adanya sumber hama yang kemudian berkembang perlahan pada buah busuk yang tertinggal di pohon dalam hamparan sangat luas mengakibatkan perkembangan populasi hama menjadi cukup masif. Oleh karena itu, saat menjelang TM1 dengan kanopi sudah saling menutup sehingga kelembapan tinggi, perkembangan populasi hama menjadi lebih optimal dan berakibat pada peningkatan persentase tandan buah yang terserang. Sebenarnya menurut Molet et al. (2013), meskipun seekor kumbang betina dapat menghasilkan sekitar 150 butir telur semasa hidupnya (hingga 160 hari) dengan persentase menetas 50% pada 7-10 minggu dan 90% pada 16-23 minggu, larva *R. obscurus* dapat menjadi kanibal sehingga pada satu terowongan biasanya hanya dijumpai 1 larva saja. Ini menjadi peluang untuk menekan populasi hama melalui modifikasi anasir iklim terutama kelembapan setempat.



Upaya Mitigasi Serangan

Strategi pengendalian hama *R. obscurus* dapat dijalankan dengan secara reaktif dan proaktif. Tindakan reaktif dilakukan untuk menekan populasi hama dengan cepat sehingga populasinya berada di bawah ambang merugikan. Tindakan reaktif ini dapat ditempuh dengan cara:

1. Melaksanakan program sanitasi buah busuk khususnya pada tanaman umur 4 tahun kemudian dilanjutkan dengan tanaman umur 3 tahun dan 5 tahun. Tandan buah busuk ini kemudian dimusnahkan atau dibenam di dalam tanah. Tandan buah busuk yang tertinggal di lapangan akan menjamin larva dapat berkembang menjadi pupa hingga imago.
2. Setelah buah disanitasi, insektisida sistemik dapat segera diaplikasikan misalkan berbahan aktif fipronil, imidacloprid atau metomil pada bunga hingga sekitar batang tanaman. Umumnya dengan intensitas serangan pada setiap tandan yang masih ringan dapat menjamin larutan insektisida yang diaplikasikan terserap ke dalam tandan dan meracuni larva hama yang masih berada di dalamnya. Tindakan ini akan memutus siklus hidup hama. Jika diperlukan, aplikasi insektisida lanjutan dapat menggunakan bahan aktif yang lebih aman bagi serangga bermanfaat seperti klorantraniliprol, flubendiamida, tetraniliprol, atau insektisida biologi *Bacillus thuringiensis* (Prasetyo et al., 2018b; Prasetyo & Susanto, 2019).
3. Pemerangkapan fase kumbang dengan menggunakan feromon 2 *methyl-4-nonanol* dan *ethyl acetate lure* yang disertai dengan *food attractant* potongan batang tebu menggunakan berbagai desain perangkat yang diletakkan di atas permukaan tanah, menempel pada batang tanaman, atau digantung setinggi posisi tandan bunga dengan dosis tertentu misalnya 2-4 perangkat per ha (Reddy et al., 2011).
4. Upaya pengendalian ini hendaknya dilakukan serentak dengan kebun-kebun di sekitarnya melalui kerjasama setempat sehingga populasi hama tidak akan saling berpindah tempat.

Di sisi lain, tindakan proaktif juga perlu dilakukan secara rutin untuk menekan laju perkembangan populasi hama sehingga tidak akan melampaui ambang ekonominya. Berbagai tindakan proaktif yang

dapat dilakukan segera adalah:

1. Penerapan kastrasi yang benar sesuai SOP yakni dimulai dari umur setidaknya 12 bulan setelah tanam atau ketika bunga yang masih dalam seludang muncul pertama kali. Tindakan ini dilakukan sebagai upaya untuk memitigasi ledakan hama yang akan terjadi pada saat TM1. Kastrasi sebaiknya dilakukan setiap bulan. Pada 2-3 bulan sebelum dilakukan stop kastrasi, pembuangan bunga hanya dilakukan terhadap bunga betina saja sedangkan bunga jantan tetap dibiarkan di lapangan untuk menjamin keberadaan dan kecukupan serangga penyerbuk *E. kamerunicus* di lapangan. Oleh karena itu, pada 2-3 bulan tersebut, kegiatan kastrasi dilakukan ketika posisi bunga sudah pecah seludang sehingga jelas terlihat kenampakan bunga jantan atau betina.
2. Pengendalian gulma dengan bijaksana artinya penyemprotan herbisida dilakukan pada piringan pohon dan pasar pikul, sementara pada gawangan mati dapat dilakukan secara spot-spot tergantung kondisi gulma. Gulma yang dibiarkan hidup merupakan gulma lunak dengan ketinggian dapat diatur pada batas 20-30 cm. Tindakan pengendalian gulma ini dapat mengurangi kelembapan setempat.
3. Penunasan pelepah secara teratur. Pada kondisi tertentu dengan tingkat serangan penggerek tandan buah cukup tinggi, penunasan dapat dilakukan sampai pada batas di bawah tandan buah yang sudah matang (jumlah 40-48 pelepah/pohon). Tindakan ini hanya dilakukan jika blok dengan serangan hama cukup tinggi dengan tujuan untuk mengurangi kelembapan di lapangan.

KESIMPULAN

Hama penggerek tandan buah kelapa sawit yang ditemukan di kabupaten Dharmasraya, Sumatra Barat teridentifikasi sebagai *R. obscurus*. Gejala serangan adalah bekas gerakan dengan membuat terowongan pada bagian brondolan buah, spikelet hingga bagian tangkai tandan. Serangan paling berat terjadi saat awal menghasilkan terutama pada TM 1 pada ketinggian tempat > 400 mdpl, sementara tingkat serangan cenderung menurun pada TM 2 dan seterusnya seiring dengan upaya perbaikan kultur teknis yang dilakukan dengan baik. Kelembapan

diduga menjadi faktor predisposisi utama perkembangbiakan hama *R. obscurus*. Upaya pengendalian dapat dilakukan adalah sanitasi buah busuk atau terserang berat, aplikasi insektisida, tindakan kultur teknis untuk mengurangi kelembapan, penerapan kastrasi yang benar, dan pemerangkapan fase kumbang menggunakan perangkap feromon dan food attractant.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada segenap manajemen dan staff bagian riset dan pengembangan Asian Agri Group atas kesempatan, dukungan dan bantuan selama kegiatan penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Cordero, C. R., Darias, A. P. & Suárez, E. H. (2020). Gestión integrada de *Diocalandra frumenti* Fabricius (Coleoptera: Dryophthoridae). Manual Técnico N° 6. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. 68 pages.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). The oil palm (5th ed.). Wiley-Blackwell.
- de Chenon, R. D. (2016). Keynote speech: the current and future challenges of pests, disease, weeds and biodiversity in oil palm. *Proceeding of Sixth IOPRI- MPOB International Seminar of Pests and Diseases*, Medan, Indonesia.
- de Chenon, R. D., Purnomo, R. E., & Sudharto Ps. (2001). A new pest borer on oil palm bunches in Indonesia (*Rhabdoscelus obscurus* Boisduval, Coleoptera Curculionidae). In: Cutting-edge technologies for sustained competitiveness. Agriculture conference: *Proceedings of the 2001 PIPOC International palm oil congress*, 20 - 22 August 2001, Mutiara Kuala Lumpur, Malaysia. MBOP. Kuala Lumpur: MPOB, pp. 633-640. MPOB International Palm Oil Congress (PIPOC), Kuala Lumpur, Malaysia, 20 August 2001/22 August 2001.
- Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun]. (2023). *Statistik Perkebunan Indonesia 2020-2022: Kelapa Sawit*. Jakarta: Ditjenbun, Kementerian Pertanian RI. 82p.
- Ero, M. (2015). Weevil beetle pests on oil palm in Papua New Guinea. *The OPRative Word Technical Note 27*. Papua New Guinea: Dami Research Station.
- Gavilan, V. J. (2024). *Rhabdoscelus obscurus* (sugarcane weevil borer). The live CABI Compendium datasheet. Published online 22 March 2024 : <https://www.cabi.org/isc/datasheet/51108>.
- Herlinda, S., Pujiastuti, Y., Irsan, C., Riyanto, Arsi, Anggraini, E., Karenina, T., Budiarti, L., Rizkie, L., & Octavia, D. M. (2021). Pengantar Ekologi Serangga. Universitas Sriwijaya, UNSRI Press. 279 hal.
- Kojima, H, Kidokoro, H. & Tsuru, T. (2017). First occurrence of the lesser coconut weevil, *Diocalandra frumenti* (Coleoptera, Dryophthoridae) in the Ogasawara Islands, Japan. *Elytra, Tokyo, New Series*, 7 (1): 239–240.
- Lim, K. H. (2012). Integrated pest management of Tirathaba bunch moth on oil palm planted on peat. *The Planter* 88 (1031): 97-104.
- Ming, S. C. (2015). Management of The bunch moth (*Tirathaba mundella*) in oil palm on peat. *Field Clinic on Pests and Diseases of Oil Palm on Peat* 22-23 April 2015, Miri, Serawak, Malaysia.
- Molet, T. (2013). CPHST pest datasheet for *Rhabdoscelus obscurus*. pest datasheet for *Rhabdoscelus obscurus*. Raleigh, NC, USA: Center for Plant Health Science and Technology, USDA Animal and Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine Division. 17 pp. <http://download.ceris.purdue.edu/file/3061>.
- Murgianto, F., Edyson, E., Setyawan, Y. P., Tamba, L. M., Ardiyanto, A. & Siregar, A. H. (2021). First Report of an Ice Cream Cone Bagworm *Manatha conglacia* Haettenschwiler (Lepidoptera: Psychidae) in Oil Palm Plantations of Central Kalimantan, Indonesia. International Conference on Tropical Agrifood, Feed and Fuel (ICTAFF 2021) *Advances in Biological Sciences Research*, 17: 1-4.
- Nguyen, H.U., Nguyen, T. H., Chau, N. Q. K., Le, V. V. & Tran, V. H. (2020). Biology, morphology and damage of the lesser Coconut weevil,

- Diocalandra frumenti* (Coleoptera: Curculionidae) in southern Vietnam. *Biodiversitas* 21(10): 4686-4694. DOI: 10.13057/biodiv/d211030.
- Pradana, M. G., Priwiratama, H., Rozziansha, T. A. P., Purba, W. O., & Susanto, A. (2020). Ledakan hama minor ulat api kecil *Olonia gateri* dan *Penthocrates* sp. (Lepidoptera: Limacodidae) di perkebunan kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 25(3): 123-132.
- Prasetyo, A. E., & Susanto, A. (2019). Pengaruh insektisida terhadap aktivitas dan kemunculan kumbang baru *Elaeidobius kamerunicus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) pada bunga jantan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 27(1): 13-24.
- Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., Rozziansha, T. A. P., Pradana, M. G., & Susanto, A. (2019a). Status terkini hama kumbang moncong pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 24(2): 74-84.
- Prasetyo, A. E., Rozziansha, T. A. P., Muhayat, & de Chenon, R. D. (2019b). Gejala dan tingkat serangan Sparganobasis subcruciata Marshall sebagai hama baru pada kelapa sawit di Indonesia Bagian Timur. *Jurnal Entomologi Indonesia* 16 (1): 41-51.
- Prasetyo, A. E., Pradana, M. G., Sitompul, P., Daulay, A. S., & Pasaribu, H. (2019c). Pemerangkapan massal hama *Chalcosoma atlas* menggunakan perangkap buah nanas di perkebunan kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 24(3): 93-1-2.
- Prasetyo, A. E., Suparna, A., Priwiratama, H., & de Chenon, R. D. (2018a). The attack of *Rhynchophorus bilineatus* Montrouzier on oil palm plantation in Papua and its relationship with spear rot disease. Proceeding of International Oil Palm Conference July 17-19, 2018. Medan, Indonesia.
- Prasetyo, A. E., Lopez, J. A., Eldridge, J. R., Zommick, D. H., & Susanto, A. (2018b). Long-term study of *Bacillus thuringiensis* towards *Tirathaba rufivena* Walker and the effect to *Elaeidobius kamerunicus* Faust, insect biodiversity and oil palm productivity. *Journal of Oil Palm Research* 40 (1): 1-11.
- Priwiratama, H., Pradana, M. G., Prasetyo, A. E., & Susanto, A. (2019a). Mengantisipasi ledakan ulat api *Parasa lepida* di perkebunan kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 24(3): 103-116.
- Priwiratama, H., Prasetyo, A. E., Pradana, M. G., Rozziansha, T. A. P., Susanto, A., & de Chenon, R. D. (2019b). Weevil stem borer and mesocarp-eating beetle: New threat to oil palm plantations in Indonesia. *Proceedings of the PIPOC International Palm Oil Congress*, Kuala Lumpur, Malaysia. pp 9-21.
- Priwiratama, H., Pradana, M. G., & Susanto, A. (2020). Kemunculan kembali ulat api *Narosa rosipuncta* Holloway (Lepidoptera: Limacodidae) dan pengendaliannya di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 25(2): 86-91.
- Raza, M. M., Khan, M. A., Arshad, M., Sagheer, M., Sattar, Z., Shafi, J., Haq, E. U., Ali, A., Aslam,U. A. Mushtaq, U. (2014). Impact of global warming on insects. *Arch. Phytopathol. Plant Prot.* 48: 84-94.
- Reddy, G. V. P., Balakrishnan, S., Remolona, J. E., Kikuchi, R., & Bamba, J. P. (2011). Influence of trap type, size, color, and trapping location on capture of *Rhabdoscelus obscurus* (Coleoptera: Curculionidae). *Annals Of The Entomological Society Of America* 104(3): 594-603.
- Royals, H. R., Gilligan, T. M., & Brodel, C. F. (2017). Screening Aid Sugar Cane Weevil *Rhabdoscelus obscurus* (Boisduval). USDA-APHIS-PPQ National Identification Services (NIS), Miami USA. 4 pages.
- Singh, A. K. & Barrikkad, R. (2017). Taxonomic redescription of coconut bark weevil (*Diocalandra frumenti*). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* SP1: 1049-1053.
- Skendžić, S., Zovko, M., Živković, I., Lešić, V., & Lemić, D. (2021). The impact of climate change on agricultural insect pests. *Insects*, 12(5), 440. <https://doi.org/10.3390/insects12050440>.
- Sutherst, R. W., Constable, F., Finlay, K.J., Harrington, R., Luck, J., & Zalucki, M. P. (2011). Adapting to

crop pest and pathogen risks under a changing climate. *Wiley Interdiscip. Rev. Clim. Chang.* 2, 220–237.

Susanto, A., Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., Rozziansha, T. A. P., Simanjuntak, D., Sudharto, de Chenon, R. D., Sipayung, A., & Purba, R. Y. (2015). *Kunci Sukses Pengendalian Hama dan Penyakit Kelapa*

Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.

Zin, M. H. H. M., Keng, G. Y., Mahamooth, T. N., Shukor, M. I., Yan, C. Z., Marsuki, M., & Labo, A. (2024). The Outbreak of Sooty Mold and Mealybug in Sabah Oil Palm Plantations. *Advanced Agriecological Research (AAR)*, Malaysia.

