

Insidensi Serangan Hama *Hypothenemus hampei* Ferr Pada Budidaya Kopi Berpohon Pelindung dan Tanpa Pohon Pelindung Serta Upaya Pengendaliannya Menggunakan Perangkap Atraktan

Incidence of Pest Attacks *Hypothenemus hampei* Ferr on Coffee Plants with Protective Trees and Without Protective Trees and Control Efforts Using Attractant Traps

Warlinson Girsang^{1*}, Rosmadelina Purba²⁾, Rio Pradana Muliandra³⁾

^{1,2)} Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Simalungun
Jalan Sisingamangaraja Barat Pematangsiantar 21139

³⁾ Lulusan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Simalungun
Jalan Sisingamangaraja Barat Pematangsiantar 21139

*Penulis korespondensi: warlinsongirsang@gmail.com

Diterima 5 Mei 2021 / Disetujui 25 Juli 2021

ABSTRACT

*In Simalungun Regency of North Sumatra, pest attacks of coffee fruit grinder *Hypothenemus hampei* Ferr are scattered throughout the coffee producing sub-district, with the intensity of moderate – heavy attacks. The widespread spread and high intensity of attacks, because generally farmers do not make control efforts by various limitations. Including technical culture practices, farmers do not all implement agronomical strategy that can prevent pest attacks. Field experimental was conducted on 2 types of coffee plantations with different of agronomical acts, using randomized design methods of series groups. Factors studied were the influence of protective trees and experiments tested 3 types of attractant traps to control the attack of *H. hampei* Ferr. The research aimed to determine the incidence level of *H. hampei* Ferr pest attacks on protective tree-lined and treeless coffee plants and to determine the effectiveness of attractant traps controlling coffee fruit grinding pests. To obtain the data, the experiment was made on both types of land. The calculated parameter were : (1). Intensity of attack of coffee fruit grinding pests before the installation of attractant. (2). Number of coffee fruit grinders trapped attractant, (3). Other types of insects trapped besides *H.hampei* Ferr, and (4). The intensity of coffee fruit grinding attacks after attractant installation, was calculated using the formula: $Is = \{A/(A+B)\} \times 100\%$ (Is = attack intensity, A = number of stricken seeds, and B = healthy number of seeds). Inferred, the intensity of attacks by coffee fruit-growing pests on coffee plantations with protective trees was lower than that of coffee plantations without protective trees. The use of attractant traps on coffee plants with protective trees and without protective trees, is able to decrease the intensity of attacks from heavy category to medium. The effectiveness of 3 (three) attractant types of Hypotan 500 SL, Atrakop 500 L and Koptan L to trap the pest *H. hampei* Ferr on a coffee field with protective trees and without protective trees was relatively no different.*

Keywords: attractant; attack intensity; coffee fruit grinder; protective tree

ABSTRAK

Di Kabupaten Simalungun Sumatera Utara, serangan hama penggerek buah kopi *Hypothenemus hampei* Ferr tersebar di seluruh kecamatan penghasil kopi, dengan intensitas serangan sedang hingga berat. Meluasnya penyebaran dan tingginya intensitas serangan, salah satunya disebabkan oleh petani yang secara umum tidak melakukan upaya pengendalian karena berbagai keterbatasan. Termasuk praktek kultur teknis, petani tidak semua menerapkan budidaya yang dapat mencegah serangan hama penyakit. Penelitian lapangan dilaksanakan pada 2 jenis lahan pertanaman kopi dengan tindak agronomi yang berbeda, menggunakan metode rancangan acak kelompok seri. Faktor yang dipelajari ialah pengaruh keberadaan pohon pelindung dan percobaan untuk menguji efektivitas 3 jenis perangkap atraktan untuk mengendalikan serangan *H. hampei* Ferr. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat insidensi serangan hama *H. hampei* Ferr pada pertanaman kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung serta untuk mengetahui efektifitas perangkap atraktan dalam rangka pengendalian mengendalikan hama penggerek buah kopi. Untuk mendapatkan data hasil penelitian, dilakukan pengamatan pada kedua jenis tipe lahan. Parameter yang diamati, antara lain : (1). Intensitas serangan hama penggerek buah kopi sebelum pemasangan atraktan. (2). Jumlah penggerek buah kopi yang terperangkap atraktan, (3). Jenis serangga lain yang terperangkap selain *H.hampei* Ferr, dan (4). Intensitas serangan penggerek buah kopi setelah pemasangan atraktan, dihitung menggunakan rumus : $Is = \{A/(A+B)\} \times 100\%$ (Is = intensitas serangan, A = jumlah biji yang terserang, dan B = jumlah biji yang sehat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan hama *H. hampei* Ferr pada kebun kopi berpohon pelindung lebih rendah dibandingkan kebun kopi tanpa pohon pelindung. Penggunaan perangkap atraktan pada pertanaman kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung, mampu menurunkan intensitas serangan dari kategori berat menjadi sedang. Efektivitas 3 (tiga) jenis atraktan *Hypotan 500 SL*,

Atrakop 500 L dan *Koptan L* untuk memerangkap hama *H.hampei* Ferr pada lahan kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung relatif tidak berbeda.

Kata Kunci: atraktan; intensitas serangan; penggerek buah kopi; pohon pelindung

PENDAHULUAN

Salah satu organisme pengganggu tanaman yang selalu merugikan pertanian kopi ialah adanya serangan hama penggerek buah yang disebabkan oleh serangga *Hypothenemus hampei* Ferr (Coleoptera: Scolytidae). Serangga penggerek buah kopi *H. hampei* Ferr merupakan hama utama perkebunan kopi di seluruh dunia (Perez, et al, 2005). Di Indonesia, hampir seluruh wilayah perkebunan kopi telah mendapat serangan hama ini dengan intensitas serangan yang beragam (Wiryadiputra, 2007). Di Kabupaten Simalungun Sumatera Utara diketahui serangan hama penggerek buah kopi tersebar di seluruh kecamatan penghasil kopi, dengan intensitas serangan kategori sedang hingga berat (Girsang, dkk, 2018). Meluasnya penyebaran hama penggerek buah kopi dan tingginya intensitas serangan yang ditimbulkan, salah satunya disebabkan karena petani umumnya tidak melakukan upaya pengendalian.

Hama serangga *H. hampei* Ferr memanfaatkan buah dan biji kopi sebagai tempat berlindung, bertelur, makan, berkembang biak, dan bermetamorfosis (Ervan, dkk, 2019). Pada umumnya *H. hampei* Ferr menyerang buah kopi dengan endosperma yang telah mengeras (Firdaus, 2015), tetapi jika populasi sangat tinggi, buah yang belum mengeras juga sering diserang. Buah kopi yang bijinya masih lunak umumnya hanya digerek untuk mendapatkan makanan dan selanjutnya ditinggalkan. Buah demikian menjadi rusak, warnanya berubah menjadi kuning kemerahan dan akhirnya gugur sebelum matang. Serangan pada buah dengan biji yang mulai mengeras, diawali dengan membuat lubang di sekitar diskus. Saat akan bertelur kumbang betina masuk ke dalam buah kopi. Setelah bertelur, kumbang betina akan keluar dari dalam buah. Telur yang menetas menjadi larva menggerek dan merusak bagian biji. Ciri-ciri buah yang terserang, terdapat lubang berdiameter sekitar 1 mm di bagian diskus. Jika bagian biji dipecah, terlihat biji digerek sampai ke bagian dalam dan menghasilkan serbuk yang menyebabkan biji menghitam serta membusuk. Kerusakan biji akibat hama ini mengurangi kualitas rasa dan aroma kopi yang dihasilkan.

Praktek budidaya kopi yang dilakukan petani, hanya sebagian kecil yang menanam pohon pelindung dan sebahagian besar lainnya tidak. Dengan menanam pohon pelindung pada lahan kopi akan menciptakan hubungan simbiosis seperti yang terjadi pada konsep pola tanam campuran. Sobari, dkk. (2012) mengemukakan, salah satu manfaat pola tanam campuran ialah mengurangi kehilangan hasil karena hama penyakit dan gulma. Dari sisi ekologi, pohon pelindung dapat mempengaruhi keragaman serangga yang mendiami lahan. Perkebunan kopi yang ternaungi memiliki keanekaragaman hayati yang lebih tinggi dibandingkan

ekosistem monokultur (Rasiska dan Khairullah, 2017). Pada lahan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, dimungkinkan terjadi interaksi saling tindak antara musuh alami dengan hama (Untung, 2014). Dengan adanya pohon pelindung, keragaman hayati lebih meningkat dan mempengaruhi agroekosistem setempat. Pohon pelindung yang diatur sedemikian rupa, diperkirakan mampu mengurangi gangguan hama penggerek buah pada tanaman kopi.

Dari sudut pandang ekologi, pohon pelindung penting dalam perkembangan agroekosistem berkelanjutan, sehingga dijadikan salah satu syarat dalam sertifikasi kopi (IFOAM, 1995). Selain itu, pohon pelindung juga memberi layanan lingkungan menekan pertumbuhan gulma dan memproduksi serasah yang lama kelamaan akan melapuk dan menyumbang unsur hara bagi tanaman kopi (Evizal, dkk, 2008). Beberapa jenis tanaman yang biasa ditanam sebagai pelindung untuk tanaman kopi adalah jenis dadap (*Eurythrina lithosperma*), sengan laut (*Albizia falcata*) dan lamtoro (*Leucaena glauca*). Alasan merekomendasikan jenis-jenis tersebut, karena pertumbuhannya cepat, bentuk naungannya merata, daunnya banyak, kalau dipangkas cepat tumbuh dan mudah ditanam.

Pengendalian hama penggerek buah kopi relatif tidak dilakukan petani karena berbagai keterbatasan. Idealnya pengendalian dilakukan dengan menerapkan sistem pengendalian hama tanaman terpadu, yaitu dengan memadukan berbagai cara pengendalian yang kompatibel. Laila, dkk (2011) mengemukakan, pengendalian hama terpadu untuk mengatasi gangguan *H. hampei* Ferr dapat ditempuh, misalnya dengan cara kultur teknis dengan memetik dan mengumpulkan buah-buah yang terserang dengan tujuan untuk memutus siklus hidupnya. Pengendalian secara biologi dapat dilakukan dengan memanfaatkan agensia pengendali hayati. Pengendalian secara mekanis, diterapkan dengan melakukan pemangkasan secara berkala dan penggunaan perangkap yang berisi senyawa kairomon (atraktan). Pengendalian hama penggerek buah kopi dengan menyemprotkan insektisida kimia tidak efektif dilakukan. Karena hampir seluruh stadia pertumbuhan serangga berada di dalam buah kopi (Muliastari, et al, 2016). Di samping itu, karena pohon kopi yang berusia lebih dari 4 tahun sudah melebihi tinggi manusia, petani mengalami kendala dalam tindakan penyemprotan.

Untuk mengendalikan hama penggerek buah kopi, petani Indonesia belum banyak mengenal dan memanfaatkan perangkap senyawa atraktan. Berdasarkan uraian diatas penulis melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan intensitas serangan hama *H. hampei* Ferr pada budidaya kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung, sekaligus melakukan pengujian

untuk mengetahui efektivitas senyawa atraktan untuk mengendalikan serangga penggerek buah kopi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Desember 2019 – Februari 2020 di kebun kopi rakyat Nagori Dolohuluan Kabupaten Simalungun Sumatera Utara, pada 2 jenis tindak agronomi kopi (berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung). Ketinggian tempat penelitian ± 1.050 m dpl, dengan suhu harian 19 - 22°C, tipe iklim B (Schmidh dan Fergusson).

Penelitian menggunakan metode rancangan acak kelompok seri, pada 2 jenis kebun yang memiliki karakteristik lingkungan yang relatif sama. Faktor yang diteliti ialah praktek budidaya tanaman kopi berpohon pelindung (P_1) dan tanpa pohon pelindung (P_2) serta percobaan penggunaan atraktan untuk mengendalikan hama *H. hampei* Ferr. Jenis atraktan yang diuji adalah atraktan sintesis: *Hypotan 500 SL* (A_1), *Koptan* (A_2) dan *Antrakop 500 L* (A_3).

Jenis tanaman kopi yang ditanam petani pada kedua kebun percobaan ialah kopi varietas Arabika, berumur 8 tahun (kebun berpohon pelindung) dan 9 tahun (kebun tanpa pohon pelindung). Jarak tanam kopi pada kedua jenis kebun menggunakan jarak tanam yang sama 3,0 m x 2,5 m. Kedua jenis kebun hanya dipupuk dengan pupuk kandang (2 kali setahun) dan kompos kulit kopi, tanpa menggunakan pupuk kimia. Luas lahan penelitian pada kebun berpohon pelindung ± 1.950 m² dan luas kebun kopi tanpa pohon pelindung ± 1.600 m².

Jenis pohon pelindung yang ditanam petani pada kebun berpohon pelindung, terdiri dari pohon durian (*Durio zibethinus*) sebanyak 21 tanaman, pohon dadap (*Erythrina glauca*) 6 tanaman dan enau (*Arenga pinnata*) 5 tanaman. Pohon durian ditanam menggunakan jarak tanam 8 x 8 m, sedangkan pohon dadap dan enau ditanam tanpa pengaturan jarak tanam. Masing-masing kebun dibagi atas 4 petak (4 ulangan) dengan cara diberi tali pembatas. Jumlah tanaman kopi pada setiap petak dihitung dan 10 persen dari populasi dijadikan tanaman sampel yang ditetapkan berdasarkan metode diagonal sistematis.

Alat dan bahan pemasangan atraktan dipersiapkan sedemikian rupa. Perangkap menggunakan kemasan botol air mineral (volume 1,5 liter) yang dindingnya dilubangi secara berhadapan dengan ukuran 6 cm x 5 cm, untuk jalan masuk serangga hama. Untuk menciptakan

terjadinya penguapan, kemasan *sachet* atraktan dilubangi menggunakan jarum sebanyak 3 lubang. Kemudian *sachet* digantungkan di tengah botol sedikit di bawah lubang samping yang telah dibuat. Ke dalam botol air mineral, diisi larutan detergen untuk menampung serangga yang terperangkap, dengan ketinggian larutan 5 cm dari dasar botol. Ketiga jenis botol perangkap digantung pada satu tiang bambu dengan ketinggian 1,5 m, dipasang tepat di tengah-tengah petak kebun pada masing-masing petak ulangan. Selama penelitian, pemasangan atraktan dilakukan 2 kali. Setelah satu bulan pemasangan atraktan yang pertama, selanjutnya dilakukan pemasangan atraktan susulan dengan bahan atraktan yang baru.

Untuk mendapatkan data hasil penelitian, dilakukan pengamatan pada masing-masing kebun percobaan. Parameter yang dihitung, antara lain: (1). Intensitas serangan hama penggerek buah kopi sebelum pemasangan atraktan. (2). Jumlah penggerek buah kopi yang terperangkap atraktan, dihitung setiap 7 hari sekali, selama 56 hari. (3). Jenis serangga lain yang terperangkap selain *H. hampei* Ferr. (4). Intensitas serangan penggerek buah kopi setelah pemasangan atraktan, dihitung pada akhir penelitian.

Untuk mengetahui intensitas serangan, dilakukan pemanenan buah kopi yang matang (*chery*) dari setiap tanaman sampel. Buah yang dipanen satu persatu diamati secara visual apakah mendapat serangan penggerek buah kopi atau tidak. Kriteria buah yang terserang ialah biji berlubang dan jika dibelah ada bagian biji yang membusuk dan menghitam. Biji yang terserang dan biji sehat dipisahkan. Intensitas serangan dihitung menggunakan rumus: $Is = \{A/(A+B)\} \times 100\%$ (Is = intensitas serangan, A = jumlah biji yang terserang, dan B = jumlah biji yang sehat).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan *H. hampei* Ferr. Sebelum Pemasangan Perangkap Atraktan

Analisis sidik ragam data intensitas serangan *H.hampei* Ferr sebelum upaya pengendalian menggunakan perangkap atraktan, menunjukkan bahwa tindak agronomi lahan berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung mempengaruhi tingkat serangan hama penggerek buah kopi. Untuk mengetahui perbedaan intensitas serangan, dilakukan pengujian statistik dengan uji BNT (Tabel 1).

Tabel 1. Intensitas serangan hama penggerek buah kopi pada kebun kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung sebelum upaya pengendalian

Perlakuan Tindak Agronomi	Rata-rata Intensitas Serangan (%)	Kategori Serangan
Kebun Berpohon Pelindung (P_1)	50,10 a	Berat
Kebun Tanpa Pohon Pelindung (P_2)	70,30 b	Berat

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%

Secara kuantitatif, intensitas serangan hama *H. hampei* Ferr sebelum pengendalian menggunakan perangkap atraktan pada kebun kopi berpohon pelindung sebesar 50,10% dan kebun tanpa pohon

pelindung sebesar 70,30%. Mempedomani kategori serangan hama secara kualitatif berdasarkan kriteria Direktorat Perlindungan Tanaman (2018), keduanya dikategorikan serangan berat.

Intensitas serangan pada lahan berpohon pelindung lebih rendah dibanding intensitas serangan pada lahan tanpa pohon pelindung (secara uji statistik dinyatakan berbeda nyata). Hasil ini mengindikasikan praktek budidaya kopi dengan menanam pohon pelindung bisa mengurangi serangan hama *H. hampei* Ferr.

Tanaman kopi merupakan tanaman perdu yang memerlukan penanangan. Secara ekologis pertanaman kopi memiliki keragaman hayati yang tinggi, terlebih jika ditanami pohon naungan. Berdasarkan kajian yang dilakukan Rasiska dan Khairullah (2017), perkebunan kopi yang ternaungi, memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi apabila dibandingkan dengan ekosistem pertanaman lainnya. Agroekosistem pada lahan kopi berpohon pelindung bersifat lebih kompleks dibanding bertanam monokultur. Keragaman flora dan fauna semakin tinggi bila lahan ditanami secara polikultur.

Untung (2014) menyatakan, bahwa agroekosistem yang keragaman hayatinya lebih kompleks, biasanya lebih stabil dibandingkan bertanam monokultur. Lahan yang biodiversitasnya lebih beragam, relatif lebih kecil mendapat serangan hama. Pada lahan kopi berpohon pelindung, diduga interaksi

kehidupan serangga pada ekosistem sedemikian rupa lebih kompleks. Hal ini memungkinkan terjadinya interaksi saling tindak antara musuh alami dengan hama *H. hampei* Ferr sehingga intensitas serangan pada lahan kopi berpohon pelindung menjadi lebih kecil.

Kuruseng dan Rismayani (2010) mengemukakan, intensitas serangan hama penggerek buah kopi dipengaruhi sistem budidaya yang diterapkan. Intensitas serangan pada lahan kopi dengan ditanami pohon penanang dimungkinkan lebih rendah dibandingkan tanpa penanang. Kebun kopi yang ditanami pohon penanang menciptakan agroekosistem yang identik dengan model pertanaman campuran (*mixcropping*). Sedangkan pertanaman monokultur (tanpa pohon penanang), agroekosistemnya bersifat labil.

Efektifitas Atraktan Memerangkap Imago *H. hampei* Ferr.

Jumlah imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap atraktan selama penelitian adalah penjumlahan imago yang terperangkap pada 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 hari setelah pemasangan atraktan. Jumlah imago yang terperangkap pada lahan kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung tertera pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Jumlah imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap atraktan pada lahan kopi berpohon pelindung

Jenis Atraktan	Ulangan				Total
	I	II	III	IV	
Hypotan 500 SL	202	482	343	223	1.250
Koptan	165	560	329	290	1.344
Atrakop 500 L	189	577	539	274	1.579
Total	556	1.619	1.211	787	4.173

Tabel 2 memperlihatkan, lahan berpohon pelindung pada petak ulangan I, II, III dan IV, jenis atraktan *Hypotan 500 SL* mampu memerangkap imago hama *H. hampei* Ferr berturut-turut sebanyak 202 ekor, 482 ekor, 343 ekor dan 223 ekor. Sehingga total imago yang terperangkap oleh *Hypotan 500 SL* selama 56 hari berjumlah 1.250 ekor. Atraktan jenis *Koptan*

menunjukkan kemampuan untuk memerangkap hama *H. hampei* Ferr pada petak ulangan I, II, III dan IV berturut-turut sebanyak 165 ekor, 560 ekor, 329 ekor, dan 290 ekor (jumlah 1.344 ekor). Jenis atraktan *Atrakop 500 L* mampu memerangkap imago hama *H. hampei* Ferr pada petak ulangan I, II, III dan IV berturut-turut 189 ekor, 577 ekor, 539 ekor, dan 274 ekor (jumlah 1.579 ekor).

Tabel 3. Jumlah imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap atraktan pada lahan kopi tanpa pohon pelindung

Jenis Atraktan	Ulangan				Total
	I	II	III	IV	
Hypotan 500 SL	283	228	298	294	1.103
Koptan	311	297	288	368	1.264
Atrakop 500 L	291	314	296	309	1.210
Total	885	839	882	971	3.577

Pada lahan kopi tanpa pohon pelindung, jenis atraktan *Hypotan 500 SL* selama 56 hari pemasangan, memerangkap imago *H. hampei* Ferr pada petak ulangan I, II, III dan IV berturut-turut 283 ekor, 228 ekor, 298 ekor, dan 294 ekor (total 1.103 ekor). Atraktan jenis *Koptan* mampu memerangkap hama *H. hampei* Ferr pada petak ulangan I, II, III dan IV berturut-turut sebanyak 311 ekor, 297 ekor, 288 ekor, dan 368 ekor (total 1.264 ekor). Jenis atraktan *Atrakop 500 SL* memerangkap hama *H. hampei* Ferr pada petak ulangan I, II, III dan IV berturut-

turut sebanyak 291 ekor, 314 ekor, 296 ekor, dan 309 ekor (total 1.210 ekor).

Analisis sidik ragam gabungan data jumlah imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap atraktan pada lahan kopi berpohon pelindung dan lahan kopi tanpa pohon pelindung tertera pada tabel 4. Dari hasil analisis sidik ragam gabungan diketahui, penggunaan perangkap atraktan untuk mengendalikan serangga *H. hampei* Ferr pada lahan berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Demikian juga, tiga jenis atraktan yang diuji, juga tidak memperlihatkan efektifitas yang berbeda nyata untuk

memerangkap imago *H. hampei* Ferr pada kedua tipe lahan yang diteliti.

Tabel 4. Data jumlah imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap selama 56 hari

Perlakuan	Jumlah Imago <i>Hypothenemus hampei</i> Ferr. yang Terperangkap (ekor)
Lahan Berpohon Pelindung (P ₁)	4.173 a
Lahan Tanpa Pohon Pelindung (P ₂)	3.577 a
<i>Hypotan 500 SL</i> (A ₁)	2.353 b
<i>Koptan</i> (A ₂)	2.608 b
<i>Atrakop 500 L</i> (A ₃)	2.789 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada lajur yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%.

Selama 56 hari penelitian, jenis Atraktan yang paling banyak memerangkap imago *H. hampei* Ferr ialah *Atrakop 500 L*. Namun secara uji statistik efektifitasnya tidak berbeda nyata dengan *Hypotan 500 SL* demikian juga dengan *Koptan*. Ketiga merek dagang atraktan yang diuji memiliki bahan aktif yang relatif sama yaitu senyawa etanol dan metanol. Ketiga jenis atraktan relatif memiliki cara kerja yang kurang lebih sama. Bahan aktif etanol dan metanol dari senyawa atraktan yang dilepaskan ke udara akan memancing serangga penggerek buah kopi untuk mendekat dan mencari sumber bau serta masuk ke dalam lubang perangkap. Selanjutnya, larutan sabun yang terdapat di bagian bawah wadah perangkap akan mempercepat matinya serangga *H. hampei* Ferr yang telah berada dalam perangkap.

Atraktan merupakan zat penarik, mengandung bahan aktif *metil eugenol* yang bersifat volatil. Karena bersifat volatil, daya jangkau radiusnya cukup jauh, bergantung pada arah angin (Siregar, 2016). Daya tangkap atraktan bervariasi, bergantung pada lokasi, cuaca, komoditas dan jenis atraktan yang digunakan (Prima Tani, 2006). Ketertarikan serangga *H. hampei* Ferr masuk ke dalam perangkap dikarenakan senyawa atraktan lepas ke udara sebagai gas secara perlahan-lahan. Imago *H. hampei* Ferr akan tertarik dengan aroma yang dikeluarkan atraktan, sehingga serangga betina

akan mendatangi asal aroma atraktan tersebut. Selain dari bahan kimia sintetik, *metil eugenol* juga dapat dibuat secara langsung dari beberapa tanaman seperti tanaman cengkeh, kayu putih, daun sere wangi, dan selasih, dikenal dengan atraktan nabati (Untung, 2014).

Jumlah dan Jenis Serangga Lain yang Terperangkap

Serangga lain yang masuk ke dalam perangkap jumlahnya terbilang kecil. Hal itu dikarenakan senyawa atraktan yang berbahan aktif senyawa etanol dan metanol secara spesifik hanya memikat serangga *H. hampei* Ferr. Data jumlah serangga lain yang bukan target yang masuk ke dalam perangkap atraktan tidak dianalisis secara statistik. Sebab jumlah dan jenis serangga selain *H. hampei* Ferr nilainya variatif. Untuk masing-masing jenis perlakuan pada masing-masing waktu pengamatan, tidak serupa jenis serangga non target yang terperangkap.

Jenis serangga non target yang masuk ke dalam perangkap antara lain kupu-kupu, laba-laba, walang sangit, belalang, lebah, semut merah, semut hitam dan kumbang tentara. Semut (*Hymenoptera*) merupakan serangga yang paling umum dijumpai dalam perangkap. Semut terjebak dalam perangkap, diduga ingin memangsa serangga *H. hampei* Ferr yang ada dalam perangkap

Tabel 5. Jenis serangga lain yang bukan target yang terperangkap atraktan

No.	Jenis Serangga Bukan Target	Ordo	Tindak Agronomi Lahan	
			Berpohon Pelindung	Tanpa Pohon Pelindung
1.	Kupu-kupu	Lepidoptera	7	5
2.	Lebah	Hymenoptera	2	2
3.	Laba-laba	Araneae	5	2
4.	Walang sangit	Hemiptera	2	-
5.	Semut Hitam	Hymenoptera	9	11
6.	Semut Merah	Hymenoptera	4	-
7.	Kumbang Tentara	Coleoptera	2	-

Setiap lahan memiliki keaneka ragaman hayati yang berbeda. Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan jumlah jenis serangga lain yang bukan target yang terperangkap. Senyawa atraktan juga selektif dalam memerangkap serangga, terbukti dari jumlah serangga lain yang bukan target yang masuk kedalam perangkap tidak terlalu banyak. Atraktan bersifat spesifik, hanya memerangkap serangga target sehingga tidak ada resiko penggunaannya. Penggunaan atraktan tergolong cara

pengendalian hama yang ramah lingkungan. Atraktan tidak membunuh serangga berguna seperti lebah madu, serangga penyerbuk, dan musuh alami hama. Atraktan tidak meninggalkan efek residu pada komoditas yang dilindungi dan juga tidak mencemarkan lingkungan (Siregar, 2016).

Kelimpahan jumlah jenis serangga yang ada pada kedua lahan, juga tergambar dari data jumlah jenis serangga lain yang bukan target yang terperangkap

atraktan. Pada lahan berpohon pelindung terdapat 7 jenis spesies serangga non target dan pada lahan tanpa pohon pelindung didapati hanya 4 jenis spesies serangga non target yang kebetulan masuk ke dalam perangkap. Jumlah jenis spesies ini belum tentu menggambarkan total keragaman serangga yang sesungguhnya yang mendiami kedua lahan tersebut. Sebab, masih banyak spesies serangga lain yang tidak teridentifikasi, selain yang kebetulan masuk ke dalam perangkap. Namun, setidaknya gambaran tersebut mengindikasikan kelimpahan serangga pada kebun kopi berpohon pelindung lebih besar dibanding kebun yang tidak ditanami pohon pelindung.

Keberadaan serangga non target di kedua lahan tersebut perlu dikaji lebih lanjut. Keberadaan beragam serangga di perkebunan kopi, tidak semua berperan sebagai hama yang merugikan. Mungkin ada yang berperan sebagai serangga pollinator, pendeградasi bahan organik dan sebagai musuh alami organisme

pengganggu tanaman. Keberadaan organisme parasitoid dan predator di perkebunan kopi menguntungkan, karena dapat mengendalikan populasi beberapa jenis hama.

Intensitas Serangan *H. hampei* Ferr. Setelah Pengendalian Perangkap Atraktan

Analisis sidik ragam data hasil pengamatan dan perhitungan intensitas serangan penggerek buah kopi setelah 56 hari pemasangan perangkap atraktan di kedua kebun memperlihatkan perbedaan yang nyata (Tabel 6). Secara kuantitatif pada kebun berpohon pelindung, intensitas serangan (28,28%) lebih rendah dibanding intensitas serangan pada kebun tanpa pohon pelindung (48,58%). Namun demikian, berdasarkan kriteria Direktorat Perlindungan Tanaman (2018), secara kualitatif intensitas serangan *H. hampei* Ferr di kedua lahan tersebut sama-sama kategori serangan sedang.

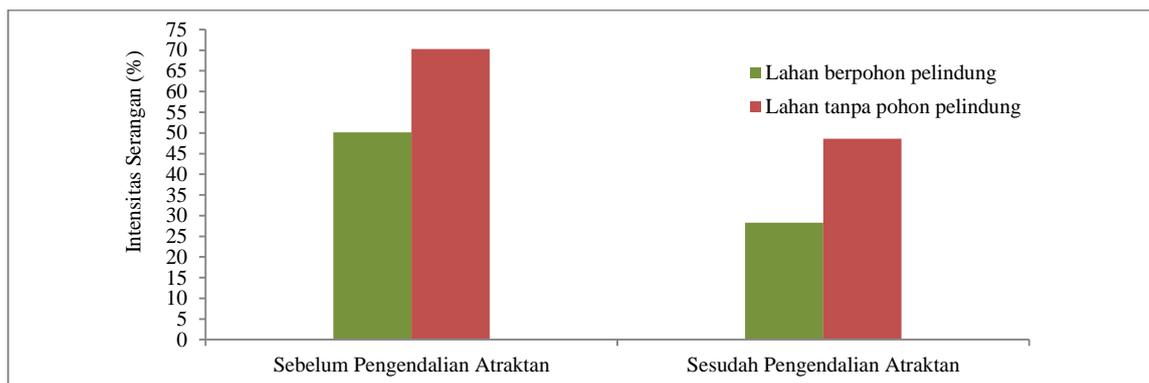
Tabel 6. Intensitas serangan *H. hampei* Ferr pada kebun kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung sebelum dan sesudah pengendalian menggunakan perangkap atraktan

Tindak Agronomi Lahan	Rata-rata Intensitas Serangan (%)			
	Sebelum Pengendalian Atraktan	Kategori Serangan	Sesudah Pengendalian Atraktan	Kategori Serangan
Berpohon Pelindung	50,10 a	Berat	28,28 a	Sedang
Tanpa Pohon Pelindung	70,30 b	Berat	48,58 b	Sedang

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada selang kepercayaan 5%

Tabel 6 menunjukkan, serangan awal sebelum pengendalian menggunakan atraktan pada kebun berpohon pelindung tergolong kategori serangan berat (50,10%). Setelah 56 hari pemasangan atraktan, intensitas serangan turun menjadi 28,28% (kategori

serangan sedang). Pada kebun tanpa pohon pelindung sebelum pemasangan atraktan, intensitas serangan mencapai 70,30% (kategori serangan berat). Setelah 56 hari pemasangan atraktan, intensitas serangan menurun menjadi 48,58% (kategori serangan sedang).



Gambar 1. Histogram intensitas serangan *H. hampei* Ferr pada kebun kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung sebelum dan sesudah pengendalian

Penurunan intensitas serangan disebabkan sejumlah 4.173 ekor imago *H. hampei* Ferr telah diperangkap atraktan pada lahan kopi berpohon pelindung dan 3.577 ekor terperangkap pada lahan kopi tanpa pohon pelindung. Dengan berkurangnya imago *H. hampei* Ferr sejumlah 4.173 ekor dapat menurunkan intensitas serangan sebesar 21,82% pada kebun kopi berpohon pelindung. Pengurangan 3.577 ekor imago *H. hampei* Ferr yang terperangkap pada petanaman kopi

tanpa pohon pelindung, mampu menurunkan intensitas serangan sebesar 21,72%.

Dalam kurun waktu 56 hari, serangan *H. hampei* Ferr yang semula kategori serangan berat, menurun menjadi kategori serangan sedang. Hal ini membuktikan bahwa senyawa atraktan efektif menurunkan intensitas serangan hama penggerek buah kopi pada lahan kopi berpohon pelindung maupun pada lahan tanpa pohon pelindung

KESIMPULAN

Intensitas serangan penggerek buah kopi *Hypothenemus hampei* Ferr pada kebun kopi berpohon pelindung lebih rendah dibanding kebun kopi tanpa pohon pelindung. Penggunaan atraktan sebagai perangkat hama pada pertanaman kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung selama 56 hari pemasangan, mampu menurunkan intensitas serangan penggerek buah kopi *Hypothenemus hampei* Ferr dari kategori serangan berat menjadi sedang.

Efektifitas jenis atraktan *Hypotan 500 SL*, *Atrakop 500 L* dan *Koptan L* untuk memerangkap hama *Hypothenemus hampei* Ferr pada lahan kopi berpohon pelindung dan tanpa pohon pelindung relatif tidak berbeda.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian sejenis untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan pengendalian atraktan hingga dihasilkan penurunan intensitas serangan *Hypothenemus hampei* Ferr dari kategori berat menjadi kategori ringan (rendah).

DAFTAR PUSTAKA

- Ervan, M., Purnomo, H., Haryadi, N.T., 2019. Siklus Hidup Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) Pada Perbedaan Pakan Alami Buah Kopi dan Pakan Buatan. Berkala Ilmiah Pertanian 2 (2) : 82 – 86.
- Evizal, R., Tohari, Prijambada, I.D., Widada, J., Widiyanto, D., 2008. Layanan Lingkungan Pohon Pelindung pada Sumbangan Hara dan Produktivitas Agroekosistem Kopi. Jurnal Pelita Perkebunan 25(1) : 23 – 37.
- Firdaus, 2015. Mengenal Lebih Dekat Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) *Hypothenemus hampei*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. <http://nad.litbang.pertanian.go.id> [21 Januari 2020].
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2018. Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan Dirjen Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Girsang, W., Purba, R. dan Gultom, W., 2018. Pengujian Beberapa Senyawa Atraktan Untuk Mengendalikan Hama PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr). Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Simalungun Pematangsiantar.
- IFOAM, 1995. Guidelines for Coffe, Cocoa and Tea. www.ifoam.org
- Kuruseng, M.A dan Rismayani., 2010. Intensitas Serangan Kumbang Bubuk Buah (*Stepanoderes hampei*) pada Pertanaman Kopi di Desa Bulukumase, Kecamatan Sinjai Selatan, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan : 221 – 224.
- Laila, M.S.I, Agus, N dan Saranga, A.P., 2011. Aplikasi Konsep Pengendalian Hama Terpadu Untuk Pengendalian Hama Bubuk Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). Jurnal Fitomedika 7(3) : 162-166.
- Muliasari, A.A., Suwanto, Syamsir, N., 2016. Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr) Pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kebun Rante Karua, Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Jilid I : 150 – 155.
- Perez, J., Infante, F., Vega, F.E., 2005. Does the coffee berry borer (Coleoptera: Scolytidae) have mutualistic fungi? Annals of the Entomological Society of America 98, 483 – 490.
- Prima Tani, 2006. Aplikasi Penggunaan Atraktan Nabati. <http://primatani.litbang.deptan.go.id> [10 Desember 2019].
- Rasiska, S dan Khairullah, A., 2017. Efek Tiga Jenis Pohon Penaung Terhadap Keragaman Serangga pada Pertanaman Kopi di Perkebunan Rakyat Manglayang, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung. Jurnal Agrikultura 28 (3) : 161 -166.
- Siregar, A. Z., 2016. Atraktan Kopi Ramah Lingkungan. Inteligencia Media. Malang. 91 hal.
- Sobari, I., Sakiroh, Purwanto, E.H., 2012. Pengaruh Jenis Tanaman Penaung Terhadap Pertumbuhan dan Persentase Tanaman Kopi Arabika Varietas Kartika 1. Bull. RISTRI 3 (3) : 217 – 222.
- Untung, K., 2014. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (Edisi Kedua). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 273 hal.
- Wiryadiputra, 2007. Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi *Hypothenemus hampei* (Ferr) dengan Komponen Utama Pada Penggunaan Perangkat Broccarp Trap. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember. Jawa Timur: 2 – 9.