



INTENSITAS SERANGAN *HELOPELTIS SPP.* PADA BUAH MUDA DAN BUAH TUA *THEOBROMA CACAO L.* DI PROVINSI LAMPUNG

Firsttio M. Amin¹, R. Dadang Rieswanto S.Wa^{2*}, Sungkono³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Surya Dharma Bandar Lampung

Email: dadangrswa@gmail.com

*korespondensi

Abstract

This study aims to determine the intensity of the fruit-sucking pests of *Helopeltis spp.* on young and old cocoa pods of Lindak and Criollo varieties and to determine the presence of natural enemies in Sungai Langka Village, Gedong Tataan District, Pesawaran Regency, Lampung Province. Based on the observations made in this study, it was seen that *Helopeltis spp.* attacked both Criollo and Lindak varieties. In the first observation, the number of *Helopeltis spp.* pests found in the Criollo variety was 35, while in the Lindak variety there were 32; all in different stages. *Helopeltis spp.* pests were more commonly found in old fruit than in good young fruit in Criollo variety. The conclusions obtained from this study were: (1) The attack of *Helopeltis spp.* pests was quite a lot found on old fruit of the Criollo variety compared to the Lindak variety, for the intensity of attacks due to *Helopeltis spp.* attacks from mild to moderate categories. (2) *Helopeltis spp.* that attacked the Criollo variety were significantly different between young fruit and old fruit for each replication, but the Lindak variety was significantly different between young fruit and old fruit in the first, second and third repetitions, while in the fourth repetition the attack of *Helopeltis spp.* was not different. significantly on the t-test level of 5%. (3) Natural enemies of *Helopeltis spp.* found were spiders (*Hogna aspersa*), weaver ants (*Oecophylla smaragdina*), praying mantis (*Stagmomantis carolina*), black ants (*Dolichoderus bituberculatus*); whose population is quite large only black ants. Further research is needed to determine whether the size of cocoa pods affects the attack of *Helopeltis spp.*

Keywords: *Helopeltis spp.*, *Theobroma cacao*, Lindak variety, Criollo variety.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intensitas serangan hama penghisap buah *Helopeltis spp.* pada buah muda dan buah tua kakao varietas Lindak dan Criollo serta mengetahui keberadaan jenis-jenis musuh alaminya di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada penelitian ini terlihat bahwa hama *Helopeltis spp.* menyerang baik pada Varietas Criollo maupun Lindak. Pada pengamatan pertama, jumlah hama *Helopeltis spp.* yang ditemukan pada Varietas Criollo sebanyak 35 ekor, sedangkan pada Varietas Lindak sebanyak 32 ekor; semua dalam berbagai stadium. Hama *Helopeltis spp.* teramat lebih banyak ditemukan pada buah tua dibandingkan buah muda baik pada varietas Criollo. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) Serangan hama *Helopeltis spp.* cukup banyak ditemukan pada buah tua varietas Criollo dibandingkan pada varietas Lindak, untuk intensitas serangan akibat dari serangan hama *Helopeltis spp.* dari kategori ringan hingga sedang. (2) *Helopeltis spp.* yang menyerang varietas Criollo berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua untuk setiap ulangannya, namun pada varietas Lindak berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua pada ulangan pertama, kedua dan ketiga, sedangkan pada ulangan keempat serangan *Helopeltis spp.* tidak berbeda nyata pada uji t taraf 5 %. (3) Musuh alami *Helopeltis spp.* yang ditemukan antara lain laba-laba (*Hogna aspersa*), semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), belalang sembah (*Stagmomantis carolina*), semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus*); yang populasinya cukup banyak hanya semut hitam. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah ukuran buah kakao berpengaruh terhadap serangan *Helopeltis spp.*

Kata Kunci: *Helopeltis Spp.*, Kakao, Varietas Lindak, Varietas Criollo.

1. Pendahuluan

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu tanaman perkebunan penting di Indonesia, karena kakao sebagai penghasil devisa Negara, sebagai sumber penghasilan bagi petani maupun masyarakat lainnya. Hingga saat ini, Indonesia merupakan produsen kakao nomor tiga terbesar di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Indonesia mempunyai tanaman kakao paling luas di dunia yaitu sekitar 1.462.000 ha yang terdiri dari perkebunan rakyat dan perkebunan swasta dan negara. Perkebunan kakao tersebut sebagian besar (89,45%) dikelola oleh rakyat dan (5,4%) perkebunan besar negara serta (5,11%) perkebunan besar swasta. Data tahun 2019 menunjukkan bahwa pantai Gading menghasilkan 2.000.000 ton, Ghana menghasilkan 880.000 ton, dan Indonesia menghasilkan 260.000 ton biji kakao kering (Kemenperin, 2019).

Perkebunan kakao di Provinsi Lampung mencapai 39.576 ha dengan produksi 27.429 ton. Luas areal kakao milik swasta 3.198 ha dengan produksi 4.037 ton. (Lampung, 2012).

Usaha dalam meningkatkan produktivitas buah kakao tidaklah mudah, perkebunan kakao di Indonesia pun dihadapkan pada beberapa permasalahan sehingga produktivitasnya belum maksimal. Salah satu permasalahan dalam perkebunan kakao di Indonesia ialah serangan hama dan penyakit. *Helopeltis* spp (*Hemiptera: Miridae*) yang lebih dikenal dengan sebutan kepik pengisap buah kakao adalah merupakan salah satu hama penting tanaman kakao (Yuono, 2013).

Rendahnya produktivitas tanaman kakao merupakan masalah klasik yang hingga kini sering dihadapi. Secara umum rata-rata produktivitas kakao Indonesia sebesar 900 kg/ha/tahun. Angka ini masih jauh di bawah rata-rata potensi yang diharapkan, yakni sebesar 2.000 kg/ha/tahun. Rendahnya produksi kakao tersebut, salah satunya disebabkan oleh serangan hama. Di Indonesia, *Helopeltis* spp merupakan hama utama yang sering kali dapat merugikan petani karena dapat menurunkan produksi biji kakao. Serangan *Helopeltis* spp. pada buah kakao dapat menyebabkan kegagalan panen dan berdampak pada menurunnya produksi kakao (KRESNAWATY, BUDIANI, WAHAB, & DARMONO, 2016).

Helopeltis spp, biasanya, menyerang buah kakao yang masih muda dengan cara menusukkan stilet ke dalam dan menghisap cairan. Bersamaan dengan penusukan stilet, *Helopeltis* spp akan mengeluarkan cairan yang bersifat racun dan dapat mematikan jaringan di sekitar tusukan, serta akan timbul bercak cekung berwarna coklat kehitaman sehingga buah berkembang tidak normal (Utami, Dadang, Nurmansyah, & Laba, 2017).

Di alam, hama pengisap *Helopeltis* spp. diserang oleh banyak musuh alami seperti pemangsa dan parasitoid. Binatang seperti serangga, laba-laba dan binatang lain yang memakan binatang lain kerap potensial memakan *Helopeltis* spp. Pemangsa berguna karena memakan hama yang ada pada tanaman, semua laba-laba merupakan contoh dari binatang pemangsa. Parasitoid adalah serangga yang hidup di dalam atau pada tubuh serangga lain, dan membunuhnya secara pelan-pelan yang umumnya mengeluarkan cairan yang merusak sel/jaringan tubuh serangga, seperti parasitoid telur *Erythememelus helopeltidis* dan parasitoid nimfa *Leiophoran helopeltidis*. Patogen adalah jasad hidup seperti jamur, bakteri, virus yang menyerang binatang sehingga menimbulkan gejala penyakit. Patogen berguna karena mematikan banyak jenis hama tanaman kakao (Atmadja, 2012).

Sampai saat ini, hama pengisap *Helopeltis* spp relatif masih sulit dikendalikan. Pengendalian secara kultur teknis (seperti sarungisasi dan pembuangan bagian yang terinfeksi) dan penggunaan varietas tahan ternyata kurang efisien dan atau tidak efektif untuk menekan kerugian yang disebabkan hama *Helopeltis* spp. Sementara dalam praktisnya pengendalian dengan pestisida kimia adalah alternatif terakhir yang dilakukan; karena memperhitungkan dampak yang ditimbulkan (efek negatif) terhadap mikroorganisme lainnya yang mungkin bermanfaat bagi tanaman kakao. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu teknik pengendalian yang dapat menekan perkembangan hama serta dampak negatif yang ditimbulkan dari proses pengendalian tersebut (ROY, MUKHOPADHYAY, & GURUSUBRAMANIAN, 2011).

Informasi tentang jenis musuh alami hama *Helopeltis* spp. pada pertanaman kakao belum banyak dilaporkan. Informasi ini penting untuk diketahui, sebab tidak sedikit musuh alami yang bertindak sebagai agensi pengendali hayati. Oleh karena itu, perlu dilakukan survei tingkat serangan hama *Helopeltis* spp. dan musuh-musuh alaminya pada tanaman kakao di Desa Sungai Langka. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam

pengelolaan hama bagi para petani kakao khususnya di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intensitas serangan hama pengisap buah *Helopeltis* spp pada buah muda dan buah tua di 2 varietas tanaman kakao serta mengetahui keberadaan jenis-jenis musuh alaminya di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan dengan metode survei yaitu survei intensitas serangan hama pengisap buah *Helopeltis* spp. dan mencatat keberadaan musuh alaminya. Pengamatan dengan cara langsung melihat ke perkebunan kakao, dan juga melakukan wawancara dengan petani untuk mendapatkan informasi pendukung melalui kuesioner.

Untuk mengamati serangan hama *Helopeltis* spp pada tanaman kakao dilakukan pengamatan langsung ke lokasi lahan pertanaman kakao. Pada lahan tersebut diamati buah kakao muda dan buah kakao tua. Penentuan tanaman sampel secara sistematis yaitu dengan menentukan sampel berdasarkan urutan dari populasi tanaman kakao yang telah diberi nomor urut.

Penelitian ini dilakukan dengan cara survei ke perkebunan kakao milik warga yang terletak di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedung Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dimulai pada tanggal 14 Februari 2022. Bahan yang digunakan ialah tanaman kakao varietas Lindak dan varietas Criollo yang sedang berbuah; sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini ialah alat tulis, plastik sampel, kamera, botol spesimen, serta alkohol 70 %.

Data yang diperoleh pada penelitian ini diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas menggunakan uji Bartlett, dan sebagai pembeda digunakan uji-t pada taraf nyata 5%.

Pengamatan dilakukan selama 4 kali (ulangan) selama 4 minggu, pengamatan dilakukan dengan melihat langsung kepik pengisap buah kakao pada buah muda dan tua dengan ketinggian ± 2 m dari permukaan tanah.

Variabel yang diamati pada penelitian ini antara lain :

- Populasi *Helopeltis* spp pada seluruh buah pada ketinggian < 2 m.
- Populasi *Helopeltis* spp pada buah muda dan buah tua pada ketinggian < 2 m.
- Mengukur intensitas serangan.

Perhitungan intensitas serangan oleh hama dihitung menggunakan rumus berikut (Direktorat Perlindungan Tanaman, 2000).

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Intensitas serangan

n = Jumlah buah rusak tiap kategori serangan

v = Nilai skala tiap kategori serangan

Z = Nilai skala kategori tertinggi kategori serangan

N = Jumlah buah yang diamati

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan penelitian yang sudah dilakukan didapatkan beberapa tanda-tanda serangan pada tanaman kakao.



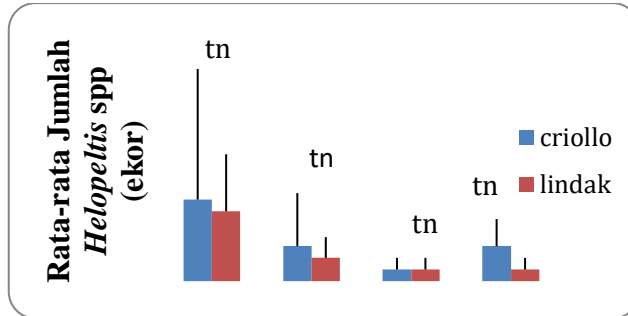
Gambar 1. Varietas Lindak (Foto pribadi)



Gambar 2. Varietas Criollo (Foto pribadi)

Kisaran Intesitas Serangan	Kategori Serangan
0 - 25%	Sehat
>25 - 50%	Ringan
>50-75%	Sedang
>75%	Berat

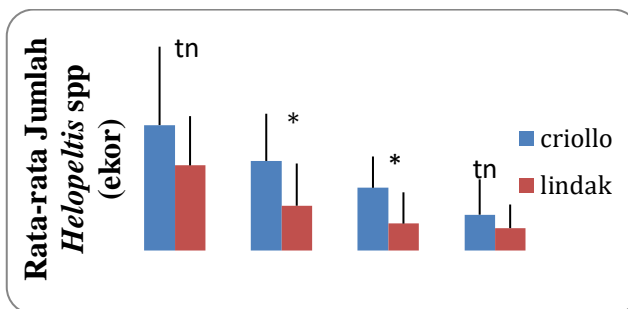
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa intensitas serangan hama pengisap buah kakao (*Helopeltis* spp.) berada dalam kategori sedang.



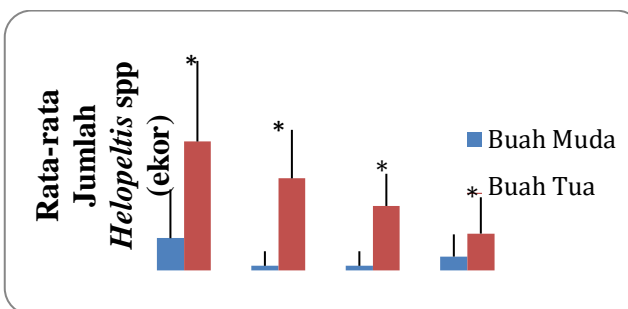
Grafik 1. Perbandingan jumlah hama *Helopeltis* spp pada buah muda antara Varietas Criollo dan Lindak. U1 = Ulangan 1, U2 = Ulangan 2, U3 = Ulangan 3, dan U4 = Ulangan 4.

Dari grafik 1 menunjukkan bahwa jumlah hama pengisap (*Helopeltis* spp) yang menyerang buah kakao muda berbeda tidak nyata antara Varietas Criollo dengan Lindak melalui uji t taraf 5 %, meskipun pada grafik nampak rata-rata jumlah *Helopeltis* spp yang tidak sama.

Melalui grafik 2 menunjukkan bahwa jumlah hama pengisap *Helopeltis* spp yang menyerang buah kakao tua pada ulangan pertama dan keempat tidak berbeda nyata, namun pada ulangan kedua dan ketiga serangan hama *Helopeltis* spp berbeda nyata antara Varietas Criollo dengan Lindak pada uji t taraf 5 %.



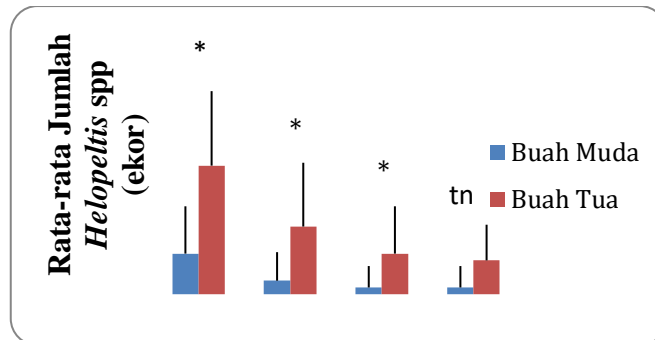
Grafik 2. Grafik perbandingan jumlah hama *Helopeltis* spp pada buah tua antara Varietas Criollo dan Lindak. U1 = Ulangan 1, U2 = Ulangan 2, U3 = Ulangan 3, dan U4 = Ulangan 4.



Grafik 3. Grafik perbandingan jumlah hama *Helopeltis* spp pada Varietas Criollo antara buah muda dan buah tua. U1 = Ulangan 1, U2 = Ulangan 2, U3 = Ulangan 3, dan U4 = Ulangan 4.

Dari grafik 3 menunjukkan bahwa jumlah hama pengisap (*Helopeltis* spp) yang menyerang Varietas Criollo berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua pada uji t taraf 5 %.

Grafik 4 menunjukkan bahwa jumlah hama pengisap *Helopeltis* spp yang menyerang varietas Lindak berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua pada ulangan pertama, kedua dan ketiga; sedangkan pada ulangan keempat serangan *Helopeltis* spp tidak berbeda nyata pada uji t taraf 5 %.



Grafik 4. Grafik perbandingan jumlah hama *Helopeltis* spp pada Varietas Lindak antara buah muda dan buah tua. U1 = Ulangan 1, U2 = Ulangan 2, U3 = Ulangan 3, dan U4 = Ulangan 4.

Hama pengisap buah *Helopeltis* spp merupakan hama penting pada tanaman kakao. Hama ini menyerang pada bagian daun dan buah kakao. Pada bagian daun *Helopeltis* spp menyerang jaringan daun yang masih muda atau lunak dan daun yang belum membuka. Sedangkan pada buah *Helopeltis* spp lebih sering menyerang yang masih muda sampai mendekati matang. Serangan dari hama *Helopeltis* spp pada bagian buah meninggalkan bercak-bercak hitam (Gambar 3) yang jika dibuka bagian dalam buah mengalami kerusakan. Serangan berat pada buah muda dapat mengakibatkan buah kering dan rontok, sedangkan pada buah tua serangan dapat menurunkan hasil produksi hingga 60 % (Pertanian, 2002).



Gambar 3. Bercak hitam pada buah kakao yang terserang hama *Helopeltis* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada penelitian ini terlihat bahwa hama *Helopeltis* spp menyerang baik pada Varietas Criollo maupun Lindak. Pada pengamatan pertama, jumlah hama *Helopeltis* spp yang ditemukan pada Varietas Criollo sebanyak 35 ekor, sedangkan pada Varietas Lindak sebanyak 32 ekor; semua dalam berbagai stadium. Jumlah hama *Helopeltis* spp cenderung menurun ditemukan pada pengamatan selanjutnya. Penurunan jumlah hama *Helopeltis* spp yang ditemukan tersebut diakibatkan dari waktu pengamatan yang hanya berbeda 2 hari untuk setiap pengamatan. Telur yang telah dihasilkan oleh hama *Helopeltis* spp betina akan menetas menjadi nimfa dalam waktu 6-8

hari dan untuk stadium nimfa menjadi imago membutuhkan waktu selama 11-13 hari (Rustam, Pangky Sucahyono, & Salbiah, 2014).

Pada penelitian ini hama *Helopeltis* spp teramati lebih banyak ditemukan pada buah tua dibandingkan buah muda baik pada varietas Criollo maupun varietas Lindak. Hal ini diduga selain hama *Helopeltis* spp menghisap buah untuk mendapatkan makanan dan meletakkan telur, buah tua yang memiliki ukuran lebih besar dari buah muda dimanfaatkan oleh hama *Helopeltis* spp sebagai tempat berlindung dari kondisi lingkungan maupun serangan musuh alami. Menurut Jumar (2000), faktor lingkungan yang terdiri dari suhu, kelembaban, curah hujan, cahaya, warna, bau, dan angin mempengaruhi perkembangan serangga *Helopeltis* spp. Sehingga pada saat pengamatan hama *Helopeltis* banyak ditemukan sedang hinggap di buah tua pada bagian belakang buah yang lebih tertutup seperti pada gambar 4 di bawah ini:

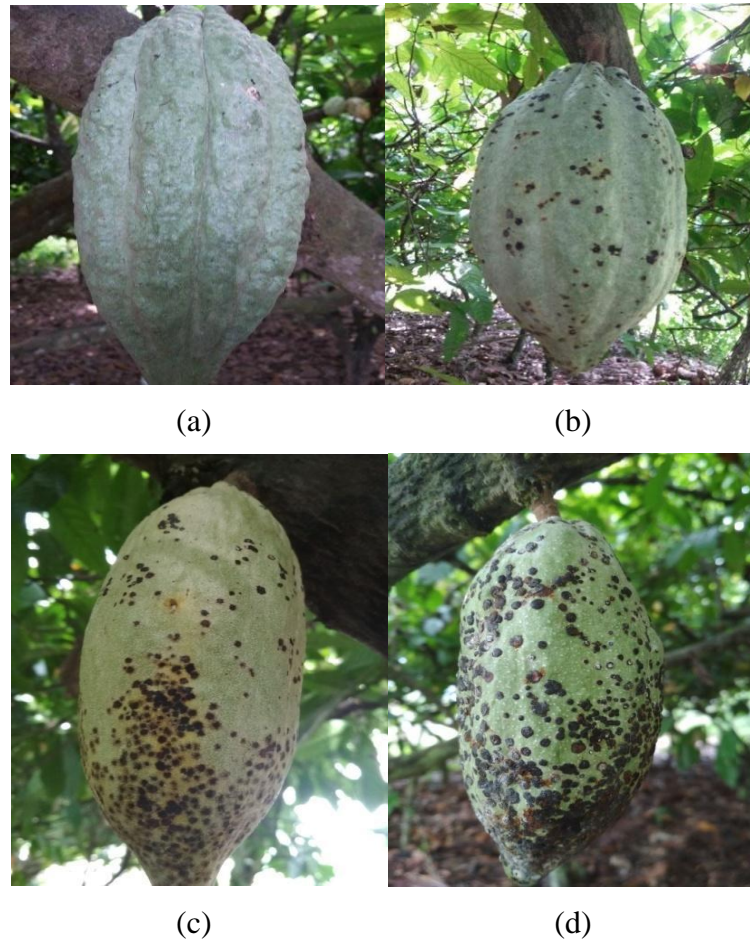


Gambar 4. *Helopeltis* spp yang berada pada kakao tua (Foto pribadi)

Secara umum buah kakao pada lahan yang diamati untuk penelitian ini mengalami tingkat kerusakan akibat dari serangan hama *Helopeltis* spp dari kategori ringan hingga sedang. Varietas Criollo mempunyai ciri khas yaitu pertumbuhannya kurang kuat, daya hasil rendah, relatif gampang terserang hama dan penyakit dan kulit buahnya mudah pecah, kadar lemak biji lebih rendah namun ukuran bijinya besar. Sedangkan Lindak memiliki kulit buah tebal, memiliki biji kakao bermutu sedang, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Dari hasil penelitian terlihat bahwa varietas Criollo lebih banyak terserang oleh hama *Helopeltis* spp dibandingkan dengan varietas lindak. Untuk populasi musuh alami yang ditemukan secara umum cukup banyak dari berbagai spesies, seperti, laba-laba, semut merah belalang sembah, semut hitam, semut rangrang (Gambar 5) (Panggalo, Yunus, & Khasanah, 2014).



Gambar 5. Semut hitam musuh alami hama *Helopeltis* spp



Gambar 6. (a) buah kategori sehat, (b) buah kategori terserang ringan, (c) buah kategori terserang sedang; dan (d) buah kategori terserang berat.

Dalam penelitian ini teramati, umumnya *Helopeltis* spp lebih menyukai buah tua; namun perlu menjadi pertimbangan bahwa serangan pada buah muda pun berpotensi untuk menyebabkan buah menjadi kering dan rontok; atau jika berkembang lanjut pun akan menyebabkan permukaan buah menjadi retak dan berbentuk tidak normal, serta dapat mengurangi produksi rata-rata 45-55% (Pitaloka, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama, Mulyani, & Juanda (2021) menunjukkan bahwa rerata persentase serangan dan intensitas serangan hama PBK tertinggi yaitu pada kebun yang tidak dirawat dengan nilai masing-masing 49% dan 23,9% yang terendah yaitu pada kebun yang dirawat secara intensif dengan nilai masing-masing 16,5% dan 4,6%. Penelitian yang dilakukan oleh Pravita, Wibowo, Hariri, & Purnomo (2020) hasil pengamatan intensitas kerusakan buah kakao akibat serangan *Helopeltis* sp. pada kecamatan Margatiga 45,58% , kecamatan Sekampung Udik 24,42%, dan kecamatan Sukadana 22,00%. Perbedaan besarnya intensitas kerusakan pada ketiga kecamatan tersebut sangat dipengaruhi oleh sistem budidaya dan perawatan tanaman kakao. Dari penelitian-penelitian di atas intensitas serangan hama terjadi pada kebun yang tidak dirawat dan dipengaruhi oleh budidaya dan perawatan tanaman kakao. Sedangkan untuk penelitian ini menunjukkan bahwa intensitas serangan hama sering terjadi dan banyak ditemukan pada buah tua varietas

Criollo dibandingkan pada varietas Lindak, untuk intensitas serangan akibat dari serangan hama *Helopeltis* spp dari kategori ringan hingga sedang. Varietas Criollo mempunyai ciri khas yaitu pertumbuhannya kurang kuat, daya hasil rendah, relatif gampang terserang hama dan penyakit dan kulit buahnya mudah pecah, kadar lemak biji lebih rendah namun ukuran bijinya besar. Sedangkan Lindak memiliki kulit buah tebal, memiliki biji kakao bermutu sedang, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

4. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah Serangan hama *Helopeltis* spp cukup banyak ditemukan pada buah tua varietas Criollo dibandingkan pada varietas Lindak, untuk intensitas serangan akibat dari serangan hama *Helopeltis* spp dari kategori ringan hingga sedang. Hama *Helopeltis* spp yang menyerang varietas Criollo berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua untuk setiap ulangannya, namun pada varietas Lindak berbeda nyata antara buah muda dengan buah tua pada ulangan pertama, kedua dan ketiga, sedangkan pada ulangan keempat serangan *Helopeltis* spp tidak berbeda nyata pada uji t taraf 5 %. Musuh alami hama *Helopeltis* spp yang ditemukan antara lain laba-laba (*Hogna aspersa*), semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), belalang sembah (*Stagmomantis carolina*), semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus*); yang populasinya cukup banyak hanya semut hitam.

Batasan dari penelitian ini adalah menggunakan dua objek yaitu buah muda dan buah tua dengan varietas criollo dan varietas lindak. Saran dari peneliti untuk penelitian masa depan adalah penelitian lanjutan melakukan secara berkala dengan ruang lingkup yang lebih luas untuk melihat perkembangan serangan hama *Helopeltis* spp pada buah muda dan buah tua dengan varietas yang berbeda. Melakukan penelitian dengan melihat dari aspek perawatan perkebunan kakao secara intensif, sehingga akan mengetahui hasil dari sebelum dan sesudah perawatan perkebunan kakao.

5. Referensi

- Atmadja, W. . (2012). Pengendalian Terpadu *Helopeltis* Tanaman Perkebunan. Retrieved from <http://balitro.litbang.deptan.go.id/ind/images/publikasi/sirkuler/helopeltis.pdf>
- Kemenperin. (2019). Paket-Informasi-Komoditi-Kakao. Retrieved from <http://kemenperin.go.id/download/290/Paket-Informasi-Komoditi-Kakao>
- KRESNAWATY, I., BUDIANI, A., WAHAB, A., & DARMONO, T. W. (2016). Aplikasi biokaolin untuk perlindungan buah kakao dari serangan PBK, *Helopeltis* spp. dan *Phytophthora palmivora* Application of biokaolin in protecting cocoa pod from cocoa pod borer, *Helopeltis* spp. and *Phytophthora palmivora* infestation. *E-Journal Menara Perkebunan*, 78(1). <https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v78i1.77>
- Lampung, D. P. P. (2012). Komoditi perkebunan unggulan (komoditi kakao). Retrieved from www.disbun.lampungprov.go.id
- Panggalo, N. A., Yunus, M., & Khasanah, N. (2014). Inventarisasi Predator Hama *Helopeltis* Spp. (Hemiptera: Miridae) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *E-J. Agrotekbis*, 2(2), 121–128.
- Pertanian, D. (2002). *Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Kakao*. Jakarta: Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat, Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian.
- Pitaloka, V. D. (2021). *Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap Buah Kakao (Helopeltis sp.) pada Lahan Konvensional dan Non-Konvensional di Kecamatan Gatarangkeke Kabupaten Bantaeng*. Universitas Hasanuddin.
- Pratama, F., Mulyani, C., & Juanda, B. R. (2021). INTENSITAS SERANGAN HAMA PENGGERAK BUAH

- KAKAO (*Conopomorpha cramerella* Snell) DAN KEHILANGAN HASIL KAKAO (*Theobroma cacao*) DI KECAMATAN PEUNARON. *AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian*, 8(2).
- Pravita, A. M., Wibowo, L., Hariri, A. M., & Purnomo, P. (2020). SURVEI KEPADATAN POPULASI DAN INTENSITAS SERANGAN HAMA KEPIK PENGHISAP BUAH KAKAO (*Helopeltis* spp.) PADA TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3), 555. <https://doi.org/10.23960/jat.v8i3.4538>
- ROY, S., MUKHOPADHYAY, A., & GURUSUBRAMANIAN, G. (2011). Resistance to Insecticides in Field-Collected Populations of Tea Mosquito Bug (*Helopeltis theivora* Waterhouse) From the Dooars (North Bengal, India) Tea Cultivations. *Journal of the Entomological Research Society*, 13(2), 37–44.
- Rustam, R., Pangky Suchayono, M., & Salbiah, D. (2014). Biology of *Helopeltis Theivora* (Hemiptera: Miridae) on *Acacia Mangium* Willd. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 4(5), 364. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.4.5.435>
- Utami, A., Dadang, D., Nurmansyah, A., & Laba, I. W. (2017). Tingkat Resistensi *Helopeltis antonii* (Hemiptera: Miridae) pada Tanaman Kakao terhadap Tiga Golongan Insektisida Sintetis. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v4n2.2017.p89-98>
- Yuono, T. (2013). Penghisap Buah Kakao (*Helopeltis* spp.). Retrieved from <http://detiktani.blogspot.com/2013/06/penghisap-buah-kakao-Helopeltis-spp.html>