
Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap (*Helopeltis* Spp.) Pada Tanaman Jambu Kristal (*Psidium Guajava* L.) Di Desa Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember

*Population and Attack Intensity of Pest Ladybug Sucker (*Helopeltis* spp.) on Crystal Giava Plant (*Psidium guajava* L.) in Kemiri Village Panti District Jember Regency*

Yoga Anugrah Pamungkas¹ dan Wildan Muhlison^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

*Corresponding author : wildan.muhlison@unej.ac.id

ABSTRAK

Jambu kristal (*Psidium guajava* L.) termasuk salah satu buah yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Besarnya peningkatan jumlah produksi jambu kristal tidak terlepas dari berbagai faktor kendala dalam proses budidayanya. Hama menjadi salah satu masalah penting terhadap produksi jambu kristal baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Penelitian dilakukan pada tiga lokasi lahan tanaman jambu kristal yang berbeda-beda. Pengamatan dilakukan pada bagian tunas daun, bunga, pentil buah dan buah besar. Hasil pengamatan populasi kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) pada lahan tanaman jambu kristal di Desa Kemiri, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember di lokasi sampel pertama rata-rata sebesar 1.24 ekor per tanaman, pada lokasi sampel kedua ditemukan rata-rata populasi sebesar 0.15 ekor per tanaman, dan pada lokasi sampel ketiga ditemukan rata-rata populasi sebesar 0.05 ekor per tanaman. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa intensitas serangan tertinggi kepik penghisap pada bagian tunas daun, bunga, pentil buah dan buah besar ditemukan pada sampel lokasi pertama. Rata-rata intensitas serangan berat yang disebabkan oleh *Helopeltis* spp. adalah di tunas daun dan pentil buah.

Kata Kunci: Jambu kristal, *Helopeltis* spp., Populasi dan Intensitas serangan

ABSTRACT

*Crystal guava (*Psidium guajava* L.) is one of the fruits that has the potential to be developed in Indonesia because it has a high economic value. The large increase in the amount of crystal guava production is inseparable from various constraining factors in the cultivation process. Pests are one of the important problems for crystal guava production both in terms of quality and quantity. The research was conducted in three different locations of crystal guava plants. Observations were made on leaf buds, flowers, fruit clusters and large fruits. The results of observations of the population of sucker ladybugs (*Helopeltis* spp.) on crystal guava plantations in Kemiri Village, Panti District, Jember Regency in the first sample location averaged 1.24 individuals per plant, in the second sample location found an average population of 0.15 individuals per plant, and in the third sample location found an average population of 0.05 individuals per plant. Based on the calculation results, it shows that the highest attack intensity of sucker ladybugs on the buds of leaves, flowers, fruit buds and large fruits was found in the first sample location. The average intensity of heavy infestation caused by *Helopeltis* spp. was in the leaf buds and fruiting centers.*

Keywords: crystal guava, *Helopeltis* spp., population and attack intensity

Submitted : 17-05-2024

In revised : 18-07-2024

Accepted : 19-08-2024

Available Online: 01-10-2024

How to cite :

Pamungkas, Y., & Muhlison, W. (2024). Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap (*Helopeltis* Spp.) Pada Tanaman Jambu Kristal (*Psidium Guajava* L.) Di Desa Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 7(3). doi:10.19184/bip.v7i3.40889

PENDAHULUAN

Hortikultura merupakan cabang ilmu pertanian yang mempelajari tentang budidaya buah-buahan, sayuran, dan tanaman hias. Kata hortikultura berasal dari bahasa latin yaitu *hortus* yang memiliki arti kebun dan *colere* yang memiliki arti budidaya. Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2010 Tentang Hortikultura, hortikultura adalah segala hal yang berkaitan dengan buah, sayuran, bahan obat nabati, dan florikultura. Beberapa fungsi dari tanaman hortikultura yaitu, sebagai sumber bahan makanan, hiasan atau keindahan, obat-obatan, serta menjadi sumber pendapatan petani, oleh sebab itu tanaman hortikultura memiliki potensi pengembangan yang bagus karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan kebutuhan pasar yang luas (Lihiang *et al*, 2022). Menurut Pitaloka (2017), di Indonesia terdapat 323 jenis komoditas hortikultura, yaitu 60 jenis buah-buahan, 80 jenis sayur-sayuran, 66 jenis tanaman obat, dan 117 jenis tanaman hias. Salah satu komoditas hortikultura di Indonesia adalah jambu kristal. Salah satu komoditas hortikultura di Indonesia adalah jambu kristal.

Jambu kristal (*Psidium guajava* L.) termasuk salah satu buah yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Jambu kristal memiliki biji paling sedikit dibandingkan varian jambu biji lain, ukuran buahnya besar dan memiliki daging buah yang bersih, serta tekstur yang renyah membuat jambu kristal memiliki peluang untuk menggantikan ketersediaan buah impor seperti pir dan apel (Ramdhona *et al*, 2019). Jambu kristal memiliki banyak kandungan nutrisi dan vitamin, sehingga sangat bermanfaat untuk kesehatan. Menurut Hanik *et al* (2023), selain mengandung vitamin C yang tinggi, jambu kristal juga dapat menjadi obat diare, disentri, demam berdarah, gusi bengkak, sariawan, mengurangi kolesterol, dan bisa mengobati diabetes.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), produksi jambu biji di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 422.491 ton. Jumlah produksi tersebut mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan dengan tahun 2020 yang produksinya mencapai 396.268 ton. Produksi jambu biji di Jawa Timur sendiri pada tahun 2022 mencapai 1.179.123 kuintal, sedangkan pada tahun 2021 jumlah produksi mencapai 834.041 kuintal. Peningkatan jumlah produksi tersebut membuktikan bahwa potensi produksi jambu biji di Indonesia masih sangat terbuka luas untuk dikembangkan dan dibudidayakan secara berkelanjutan.

Besarnya peningkatan jumlah produksi tersebut tidak terlepas dari berbagai faktor kendala dalam proses budidayanya. Hama menjadi salah satu masalah penting terhadap produksi jambu kristal baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Beberapa hama yang biasa ditemukan di perkebunan jambu kristal antara lain *Attacus atlas*, *Setora nitens*, *Trabala sp.*, ulat menggantung, ulat daun, ulat jengkal (*Lepidoptera*), *Paracoccus marginatus*, kutu pelindung (*Hemiptera*), belalang (*Orthoptera*), *Bactrocera carambolae* (*Diptera*), dan *Carpophilus sp.* (*Coleoptera*) (Eriza, 2015).

Hama kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) merupakan hama yang memiliki peran penting dalam hal kerusakan yang ditimbulkan pada buah dan tunas muda dengan cara menusuk dan menghisap cairan bagian tanaman (Pravita, *et al*, 2020). Menurut Utami *et al* (2017), hama kepik penghisap menyerang pada bagian pucuk muda, tunas, bunga, buah muda dan buah yang sudah matang. Serangan pada buah terdapat bekas tusukan berupa bercak-bercak hitam, jika terjadi serangan berat dapat mengakibatkan permukaan buah banyak bekas tusukan berwarna hitam dan mengering. Menurut Indriati *et al* (2014), serangan yang disebabkan oleh kepik penghisap dapat meningkatkan kerugian oleh petani dan menurunkan produksi buah hingga 50-60%.

Desa Kemiri adalah salah satu desa di Kabupaten Jember dengan bermacam potensi berdasarkan wilayah administratif dan geografisnya. Hal tersebut dibuktikan dengan ketersediaan sumber daya alam yang melimpah berupa lahan pertanian dan perkebunan. Desa Kemiri memiliki produk unggulan yang dikelola oleh UMKM yaitu produksi jamur tiram, minyak astiri, bibit kopi arabika dan robusta, sayuran segar dan produk makanan dalam kemasan. Produksi jambu kristal yang dibudidayakan di Desa Kemiri belum masuk menjadi salah satu produk unggulan dikarenakan adanya permasalahan dalam proses budidaya. Salah satu faktor penyebab kendala dalam produksi jambu kristal di Desa Kemiri adalah hama.

Hama kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) ditemukan menyerang di lahan pertanaman jambu kristal di Desa Kemiri, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Serangan hama kepik penghisap membuat petani jambu kristal kebingungan karena belum mengetahui bahwa kepik penghisap yang menyerang tanaman jambu kristal. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin meneliti populasi dan intensitas serangan kepik penghisap pada tanaman jambu kristal.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu: Pelaksanaan penelitian Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap (*Helopeltis* spp.) pada Tanaman Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) di Desa Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember dilakukan pada bulan Mei 2023 sampai selesai, bertempat di Desa Kemiri, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Bahan: hama yang berhasil didapatkan dari inventarisasi dan alkohol 95%.

Alat: gunting, cutter, stoples plastik, label, kamera, selotip, dan alat tulis.

Rancangan percobaan: Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan dengan mengamati sampel tanaman dan mengumpulkan sampel hama yang menyerang tanaman, kemudian membawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Data hasil dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan apabila didapatkan pengaruh perlakuan analisis dilanjutkan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95 %.

Pengambilan Sampel: Penelitian dilakukan pada tiga lokasi lahan tanaman jambu kristal yang berbeda-beda. Lokasi lahan pertama diambil tiga petak lahan sebagai sampel. Setiap petak lahan sampel diberi jarak satu lahan. Sampel tanaman pada lokasi pertama ditentukan dengan cara menghitung semua tanaman per petak dikali 40%. Lokasi lahan tanaman kedua dan ketiga diambil masing-masing dua petak lahan sebagai sampel dan setiap petak lahan diamati sepuluh tanaman jambu kristal sebagai sampel. Pengamatan dilakukan pada bagian tunas daun, bunga, pentil buah dan buah besar. Masing-masing petak dilakukan pengamatan hama dengan menggunakan metode pengamatan relatif, yaitu secara visual dengan mengamati populasi hama secara langsung dan menghitung pada setiap bagian tunas daun, bunga, pentil buah dan buah besar yang terserang hama. Sampel hama yang berhasil didapatkan kemudian dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Variabel Pengamatan: Variabel pengamatan yang digunakan pada penelitian ini adalah populasi hama kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) dan intensitas kerusakannya. Hama yang ditemukan pada tanaman jambu kristal diamati dengan cara melihat tanda dan gejala kerusakan yang terdapat pada bagian tanaman. Intensitas kerusakan dapat dihitung dengan rumus kerusakan mutlak dan kerusakan tidak mutlak (Puspasari *et al*, 2020).

1. Populasi Hama Kepik Penghisap (*Helopeltis* spp.)

Kepik penghisap diamati per cabang sampel dan pada bunga tanaman jambu. Populasi kepik penghisap dihitung langsung

2. Intensitas Serangan Kepik Penghisap (*Helopeltis* spp.)

Intensitas serangan hama kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) dihitung berdasarkan persentase kerusakan mutlak pada setiap bagian tunas daun, bunga, pentil buah dan buah besar. Menurut Lahati dan Saifudin (2022), kerusakan mutlak merupakan kerusakan secara permanen/menyeluruh pada bagian tanaman yang diakibatkan kematian seluruh jaringan dan layu sehingga tanaman atau bagian tanaman menjadi tidak produktif. Kerusakan mutlak dapat dihitung menggunakan rumus:

$$I = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas kerusakan (%)

a = Banyaknya sampel yang rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak

b = Banyaknya sampel

Tabel 1. Nilai Skala Kerusakan

Skala	Persentase Kerusakan	Keterangan
0	0	Normal
1	$1 < x \leq 25$	Ringan
2	$25 < x \leq 50$	Sedang
3	$50 < x \leq 90$	Berat
4	$x > 90$	Sangat berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis F-hitung

Hasil analisis F-hitung populasi *Helopeltis* spp. dan intensitas serangannya disajikan dalam tabel berikut:

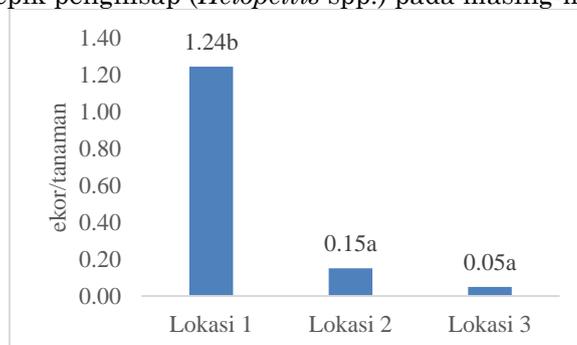
Tabel 2. Rangkuman nilai F-hitung variabel pengamatan.

No	Variabel Pengamatan	F-hitung
	Populasi <i>Helopeltis</i> spp.	
1.	Intensitas serangan per lokasi sampel	15.09**
2.	Intensitas serangan per bagian tanaman	77.76**
3.	Intensitas serangan per bagian tanaman	28.86**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA pada tabel 2, menunjukkan adanya pengaruh berbeda sangat nyata terhadap semua variabel pengamatan yang terdiri dari populasi hama dan intensitas serangan.

Populasi Kepik Penghisap (*Helopeltis* spp.)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lahan tanaman jambu kristal, dapat dilihat bahwa rata-rata populasi kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) pada masing-masing lokasi sampel adalah:



Gambar 1. Rata-rata populasi kepik penghisap (*Helopeltis* spp.).

Hasil analisis gambar 1 menunjukkan bahwa populasi kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) ditemukan dengan jumlah yang bervariasi. Rata-rata populasi *Helopeltis* spp. pada sampel lokasi pertama sebesar 1,24 ekor pertanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata dengan lokasi sampel kedua dengan jumlah populasi 0.15 ekor per tanaman dan lokasi ketiga dengan dengan rata-rata populasinya 0.05 ekor per tanaman.

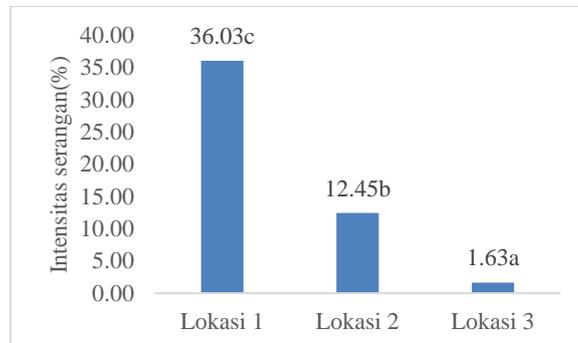
Faktor penyebab terjadinya perbedaan populasi hama kepik penghisap di lokasi sampel salah satunya adalah jarak tanam. Menurut Trubus (2014), jarak tanam yang biasa digunakan untuk penanaman jambu kristal adalah 3m x 3m, 3m x 4m, atau 3m x 5m. Jarak tanam yang diterapkan pada lokasi sampel pertama adalah 2.17m x 3.88m, sedangkan pada lokasi sampel kedua menerapkan jarak tanam 4.82m x 4.65m, dan pada lokasi sampel ketiga menerapkan jarak tanam 3.50m x 3.54m. Lokasi sampel pertama menerapkan jarak tanam yang lebih rapat dibandingkan dengan lokasi sampel yang lain. Faktor kedua perbedaan populasi hama *Helopeltis* spp. pada lokasi sampel pertama yaitu petani jarang melakukan pemangkasan sehingga cabang dan ranting jambu kristal lebih rimbun untuk memaksimalkan produksi buah jambu kristal. Tingkat kerimbunan pohon jambu kristal pada lokasi sampel pertama juga dapat mempengaruhi perkembangan *Helopeltis* spp. sehingga populasinya meningkat. Jumar (2000), menyatakan bahwa perkembangan *Helopeltis* spp. dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu suhu, kelembaban, curah hujan, cahaya, warna, bau dan angin. Sehingga pada saat pengamatan hama *Helopeltis* spp. banyak ditemukan pada lokasi sampel pertama.

Rendahnya populasi hama *Helopeltis* spp. di lokasi sampel kedua dan ketiga dikarenakan adanya faktor pengendalian hama dengan menggunakan pestisida. Menurut Indriati *et al* (2014), ketergantungan terhadap penggunaan insektisida berbahan sintesis sampai saat ini masih termasuk tinggi, karena dianggap lebih praktis, hasilnya cepat, efisien terhadap waktu dan biaya, serta karena tidak tersedianya pengendalian menggunakan metode lainnya. Populasi hama *Helopeltis* spp. pada lokasi sampel ditekan langsung oleh petani dengan pengaplikasian pestisida. Menurut petani saat

terlihat adanya serangan pada tanaman jambu kristal mereka cenderung langsung menggunakan pestisida untuk tindak pengendalian hama *Helopeltis* spp.

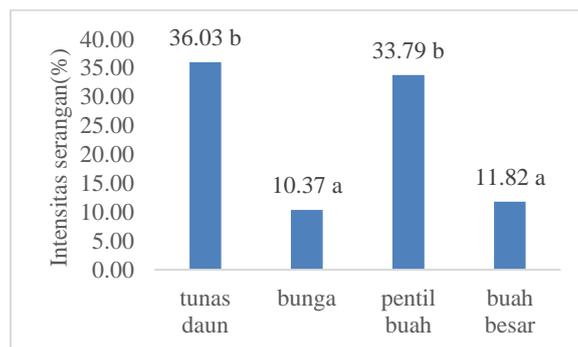
Intensitas Serangan Kepik Penghisap (Helopeltis spp.)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lahan tanaman jambu kristal pada masing-masing lokasi, dapat dilihat bahwa intensitas serangan kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) per lokasi sampel adalah:



Gambar 2. Rata-rata intensitas serangan kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) per lokasi sampel.

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa intensitas serangan kepik penghisap di lokasi sampel pertama sebesar 36.03% menunjukkan pengaruh berbeda nyata dibandingkan dengan kedua lokasi sampel yang lain dengan masing-masing intensitas serangan 12.45% pada lokasi sampel kedua dan 1.63% pada lokasi sampel ketiga.



Gambar 3. Rata-rata intensitas serangan kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) per bagian tanaman.

Berdasarkan gambar 4.3 intensitas serangan yang terdapat pada tunas daun sebesar 36.03% tidak berbeda nyata dengan intensitas serangan yang terdapat pada pentil buah sebesar 33.79%, namun tunas daun dan pentil buah memiliki pengaruh berbeda nyata dengan intensitas serangan pada bunga dan buah besar.



Gambar 4. Serangan *Helopeltis* spp. pada Tunas Daun (a); Serangan *Helopeltis* spp. pada Pentil Buah (b).

Helopeltis spp. atau yang lebih dikenal dengan hama penghisap buah merupakan hama yang menyerang dengan cara menusuk dan menghisap, menyebabkan kerusakan pada buah maupun pucuk muda. Ciri-ciri dari serangan hama ini dapat ditandai dengan adanya bercak hitam atau kecoklatan dan kering pada kulit buah, buah menjadi kaku dan keras, pertumbuhan buah terhambat, bentuk buah menjadi keriput, buah kecil, kering, dan akhirnya mati. Pada buah muda yang diserang mengakibatkan buah mati, sedangkan pada buah yang sudah berumur mengakibatkan bentuk buah menjadi abnormal (Pravita *et al*, 2020).

Serangan pada pucuk tunas menimbulkan bercak-bercak berwarna kehitaman memanjang, pertumbuhan tidak normal, kering hingga rontok. Pusat penelitian Kopi dan Kakao (2010) menyebutkan selain pada buah, *Helopeltis* spp. juga menyerang pucuk dan daun muda. Serangan *Helopeltis* spp. pada pucuk atau ranting menyebabkan bercak cekung di tunas ranting. Bercak bermula bulat berwarna coklat kehitaman kemudian memanjang seiring dengan pertumbuhan tunas. Pada serangan berat daun akan gugur dan ranting akan terlihat seperti lidi.



Gambar 5. Kerusakan pada tunas daun

Serangan *Helopeltis* spp. pada bunga menyebabkan bunga menjadi kering kemudian rontok. Menurut Mubin *et al*, (2021), menyatakan bahwa hama *Helopeltis* spp. umumnya banyak dijumpai nimfa (pradewasa) dan imago yang mengisap cairan pucuk, daun, bunga, dan buah. Gejala gejala yang ditimbulkan akibat serangan hama ini yaitu pada bagian tanaman yang diserang menunjukkan adanya gejala bercak hitam, pucuk mati, bunga dan buah menjadi rontok atau gugur.



Gambar 6. Kerusakan pada bunga

Helopeltis spp. menyerang pada buah muda meninggalkan bercak-bercak hitam mengakibatkan buah menjadi keras, mengering dan retak-retak. Menurut Pitaloka (2021), menyatakan bahwa serangan *Helopeltis* spp. pada buah muda berpotensi menyebabkan layu pentil, umumnya buah menjadi kering kemudian rontok, apabila tetap berkembang maka akan menyebabkan permukaan buah menjadi retak dan bentuk buah menjadi tidak normal.



Gambar 7. Kerusakan pada buah muda

Kerusakan buah tua akibat serangan *Helopeltis* spp menyebabkan bercak-bercak coklat kehitaman, permukaan kulit, menjadi keras, mengering, dan bentuk buah menjadi abnormal. Pravita *et al*, (2020) menyatakan ciri serangan hama penghisap buah *Helopeltis* spp. yaitu terdapat bercak-bercak hitam (kecoklatan) dan kering pada kulit buah, bentuk buah mengkerut, kaku, kering kemudian mati.



Gambar 8. Kerusakan pada buah tua

Intensitas kerusakan pada tunas daun, bunga, buah muda (buah pentil) dan buah besar (buah tua) yang diakibatkan oleh serangan kepik penghisap *Helopeltis* spp. menunjukkan nilai tertinggi

terdapat pada lokasi 1 (Gambar 2). Hal ini bisa terjadi karena kepadatan populasi hama pada lokasi tersebut. Serangan hama *Helopeltis* spp. dapat diketahui dengan adanya gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh hama tersebut. Perbedaan besar kecilnya intensitas serangan sangat dipengaruhi oleh sistem budidaya dan perawatan yang dilakukan oleh petani jambu kristal.

Pada lokasi 1 terlihat intensitas kerusakan akibat serangan *Helopeltis* spp. menunjukkan nilai tertinggi. Hal ini terjadi karena perawatan pada kebun kurang maksimal, seperti kurangnya kegiatan pemangkasan yang menyebabkan daun terlihat rimbun selain itu jarak tanam yang terlalu dekat juga dapat meningkatkan kelembaban dan dapat mengurangi intensitas sinar matahari bagi daun. Pemangkasan dan sanitasi kebun merupakan salah satu cara teknik budidaya yang dapat mengurangi kerusakan yang diakibatkan oleh hama *Helopeltis* spp. (Indriati *et al*, 2014). Tingginya intensitas serangan *Helopeltis* spp. karena adanya gulma yang tumbuh liar, keadaan seperti ini mampu mendukung perkembangan hama karena gulma dapat menjadi inang alternatif.

Pada lokasi 2 dan 3 nilai intensitas serangan *Helopeltis* spp. tidak setinggi pada lokasi 1. Rendahnya intensitas serangan diakibatkan karena populasi *Helopeltis* spp. juga rendah pada kedua lokasi tersebut (Gambar 4.1). Hal ini terjadi karena pada lokasi 2 dilakukan perawatan seperti penggunaan insektisida dan jarak tanam lebar. Pemangkasan juga dilakukan oleh petani, terlihat dari cabang yang menyamping dan daun yang tidak terlalu rimbun. Salah satu tujuan dari pemangkasan adalah untuk mengatur kelembaban pada lahan. Menurut Yuspan *et al* (2022), suhu dan kelembaban menjadi faktor yang mempengaruhi kepadatan populasi dan intensitas serangan hama *Helopeltis* spp.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan populasi dan intensitas serangan pada setiap lokasi sampel. Populasi hama kepik penghisap (*Helopeltis* spp.) tertinggi terdapat pada lokasi sampel pertama yaitu rata-rata 1.24 ekor per tanaman, dan intensitas serangan paling banyak terdapat pada bagian tunas daun sebesar 36.03% dan pentil buah sebesar 33.79%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Buah-Buahan. Diakses 4 Juni 2023.
- Eriza, A. S. 2015. Hama dan Penyakit Tanaman Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) di Agribusiness Development Station Cikarang Bogor.
- Hanik, N. R., R. D. A. Fitriani, F. A. Cahyanti, D. Oktavianingtyas, dan T. Wahyuni. Identification of Pests and Diseases Crystal Guava (*Psidium guajava* L.) in Ngargoyoso District, Karanganyar Regency. *Biologi Tropis*, 23(3): 127-135.
- Indriati, G., F. Soesanthy, dan A. D. Hapsari. 2014. Pengendalian *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) pada Tanaman Kakao Mendukung Pertanian Terpadu Ramah Lingkungan. *Bunga Rampai: Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao*, 1, 179–188.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Lahati, B. K., dan M. Saifudin. 2022. Analysis of Coconut Leaf Damage Level as a Result of Attacks by *Sexava* spp. *Inovasi Penelitian*, 3(3): 5615-5620.
- Lihang, A., M. Sasinggala, R. R. Butarbutar. 2022. Identifikasi Keanekaragaman Tanaman Hortikultura di Kecamatan Modinding Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. *Bioma*, 7(2): 44-50.
- Mubin, N., H. S. Khairani, H. Triwidodo dan D. Bandi. 2021. *Pengenalan Hama dan Penyakit pada Komoditas Jambu Mete, Kelapa, Sirih dan Pinang*. Unit Kajian Pengendalian Hama Terpadu: IPB University
- Pemerintah Indonesia. 2010. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura*. Lembaran RI Tahun 2010, No. 132. Jakarta.
- Puspasari, A. K., R. D. Puspitarini, dan S. Karindah. 2020. Inventarisasi Hama pada Tanaman Salak Madura *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss. *HPT*, 8(1): 9-15.
- Pitaloka, D. 2017. Hortikultura: Potensi, Pengembangan dan Tantangan. *Teknologi Terapan*, 1(1): 1-4.
- 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 Hasanudin
- Pravita, A. M., L. Wibowo, A. M. Hariri, dan Purnomo. 2020. Survei Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap Buah Kakao (*Helopeltis* spp.) pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kabupaten Lampung Timur. *Agrotek Tropika*, 8(3): 555-562.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 2010. *Buku Pintar Budidaya Kakao*. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan 310 Hlm
- Ramdhona, C., D. Rochdiani, dan B. Setia. 2019. Analisis Kelayakan Usahatani Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) (Studi Kasus pada Pengembangan Budidaya Jambu Kristal di Desa Bangunsari Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis). *Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 6(3): 596-603.
- Rupasari, M., A. L. Maukar, A. Taslim, A. S. Ratum, dan J. K. Runtuk. 2022. Penyuluhan Budi Daya dan Bisnis

- Jambu Kristal di Desa Mekarmukti, Kabupaten Bekasi. *Aplikasi dan Inovasi Ipteks*, 5(1): 77-91.
- Trubus, R. 2014. *Jambu Kristal*. Jakarta: PT Trubus Swadaya.
- Utami, A., Dadang, A. Nurmansyah, dan I. W. Laba. 2017. Tingkat Resistensi *Helopeltis antonii* (Hemiptera: Miridae) pada Tanaman Kakao terhadap Tiga Golongan Insektisida Sistetis. *Tanaman Industri dan Penyegar*, 4(2): 89-98.
- Yuspan, F. Pasaru, dan M. Yunuus. 2022. Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kepik Penghisap Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Desa Lonu, Kecamatan Bunobogi, Kabupaten Buol. *Agrotekbis*, 10(3): 183-191.