

DISTRIBUSI POPULASI HAMA LALAT BUAH *Bactrocera sp.* PADA TANAMAN PEPAYA DI BEBERAPA LOKASI DI KABUPATEN JEMBER

POPULATION DISTRIBUTION OF FRUIT FLIES PEST *Bactrocera Sp.* ON PAPAYA PLANTS IN SEVERAL LOCATIONS IN JEMBER DISTRICT

Gene Gressia*, Syaifuddin Hasjim

^aProgram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
Jl. Kalimantan No.37 Kampus Tegal Boto Jember 68121

*Korespondensi: gressiagene@gmail.com

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan buah dengan nilai ekonomis yang tinggi. Produksi pepaya di Kabupaten Jember pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan drastis hingga mencapai 55,8%. Angka produksi menurun dari 215 ribu ton pada 2019 hingga mencapai 95,1 ribu ton pada 2020. Penurunan produksi dapat dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya ialah kurangnya varietas unggul yang dibudidayakan serta adanya perkembangan hama dan penyakit. Hama lalat buah (*Bactrocera* sp.) merupakan salah satu hama yang menyerang tanaman pepaya dan dapat menyebabkan kegagalan produksi buah dalam jumlah besar. Distribusi populasi hama lalat buah *Bactrocera* sp. pada tanaman pepaya perlu diteliti untuk mengetahui keterkaitannya dengan intensitas serangan hama lalat buah *Bactrocera* sp. pada tanaman pepaya. Penelitian ini dilakukan pada tanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember. Pengambilan sampel hama lalat buah dilakukan dengan pemasangan perangkap (trap) dengan menggunakan Teknik *Diagonal Sampling* dengan mengambil 5 titik sampel pada setiap petak, sehingga titik sampel berjumlah 15 titik. Sampel data untuk perhitungan intensitas serangan dilakukan dengan mengamati buah pepaya pada 4 pohon disekitar pemasangan perangkap, sehingga pengamatan mengenai intensitas serangan dilakukan pada 60 pohon pepaya. Hasil penelitian menunjukkan distribusi populasi hama lalat buah memiliki nilai indeks morisita ($I_d < 1$) yang berarti hama lalat buah pada pertanaman pepaya memiliki pola distribusi teratur. Intensitas serangan lalat buah pada tanaman pepaya dikategorikan dalam intensitas serangan rendah senilai 0% hingga 11,11%.

Kata kunci: distribusi populasi, lalat buah, pepaya

ABSTRACT

Papaya (Carica papaya L.) is a fruit with high economic value. Papaya production in Jember District in 2020 has decreased drastically to 55.8%. Production figures decreased from 215 thousand tons in 2019 to 95.1 thousand tons in 2020. The decline in production can be influenced by various factors, one of which is the lack of superior varieties cultivated and the development of pests and diseases. Fruit flies Bactrocera sp. are one of the pests that attack papaya plants and can cause fruit production failure in large quantities. Population distribution of fruit fly Bactrocera sp. on papaya plants needs to be investigated to determine its relationship with the intensity of attack by fruit fly pests Bactrocera sp. on papaya plants. This research was conducted on papaya plants in several locations in the Jember District. Sampling of fruit flies was carried out by setting traps using the Diagonal Sampling Technique by taking 5 sample points on each plot so that the sample points totaled 15 points. Data samples for calculating attack intensity were carried out by observing papaya fruit on 4 trees around the trap installation. So observations regarding the intensity of attacks were carried out on 60 papaya trees. The results showed that the distribution of fruit fly pest populations had a

morbidity index value ($I_d < 1$), meaning that fruit fly pests on papaya plantations had a regular distribution pattern. The intensity of attack by fruit flies on papaya plants is categorized as low attack intensity of 0% to 11.11%.

Key words: fruit flies, papaya, population distribution

PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan buah dengan nilai ekonomis yang tinggi. Berdasarkan Novita (2016) buah pepaya merupakan salah satu buah yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia memiliki rasa yang manis dan segar. Setiap bagian dari tanaman pepaya memiliki fungsi yang beragam. Berdasarkan Peristiowati dan Puspitasari (2018) keseluruhan bagian dari tanaman pepaya dapat dimanfaatkan. Selain buah, bagian daun, bunga, serta buah muda dapat dikonsumsi oleh manusia sebagai olahan sayur.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), Jawa Timur merupakan propinsi penghasil pepaya tertinggi di Indonesia. Hasil produksi pepaya di Jawa Timur menyumbang hingga 25% dari total produksi pepaya nasional. Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah di Jawa Timur yang menyumbang 75,8% dari total produksi pepaya di Jawa Timur pada tahun 2019. Produksi pepaya di Kabupaten Jember pada 2019 mencapai 215 ribu ton. Tahun 2020 terjadi penurunan produksi pepaya di Kabupaten Jember. Penurunan produksi terjadi dengan drastis hingga mencapai penurunan 55,8% atau dengan total produksi 95,1 ribu ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2023).

Menurut Bakar dan Ratnawati (2017) penurunan produksi dapat dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya ialah kurangnya varietas unggul yang dibudidayakan. Budidaya varietas unggul yang tepat, diharapkan dapat menghasilkan pepaya dengan kualitas dan produktivitas yang tinggi yang mampu memenuhi permintaan ekspor. Varietas unggul juga banyak dikembangkan demi memenuhi permintaan konsumen, baik dari segi visual buah maupun dari segi rasanya. Faktor lainnya yang mempengaruhi penurunan produksi ialah hama dan penyakit. Indonesia merupakan daerah dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi sepanjang tahun, sehingga mendukung perkembangan hama maupun penyakit pada tanaman (Pramayudi & Oktarina, 2012).

Berdasarkan Affandi (2006) hama lalat buah (*Bactrocera* sp.) dapat menyebabkan kegagalan produksi buah dalam jumlah besar. Lalat buah merupakan penyebab utama terjadinya busuk buah. Menurut Astriyani *et al.* (2016) lalat buah memiliki banyak spesies yang tersebar menjadi hama utama pada buah dan sayur komersial. Kegagalan produksi yang diakibatkan hama lalat buah dapat mencapai 100% pada buah dengan kulit dan daging yang

lunak. Serangan lalat buah akan menyebabkan buah menjadi cepat busuk dan gugur. Saat ini, pengendalian lalat buah terbatas pada pemasangan perangkap dengan atraktan untuk menarik serangga jantan dan pengendalian dengan penyemprotan insektisida. Pengendalian seperti ini menjadi kurang efektif, sehingga populasi lalat buah hingga saat ini masih tinggi.

Menurut Astriyani *et al.* (2016) intensitas serangan lalat buah memiliki korelasi positif dengan kelimpahan populasi lalat buah. Semakin banyak populasi lalat buah yang ada di lapang, maka akan semakin parah dapat menyebabkan kerusakan. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa distribusi populasi hama erat kaitannya dengan kegiatan produksi. Distribusi populasi hama lalat buah *Bactrocera* sp. pada tanaman pepaya perlu diteliti untuk mengetahui keterkaitannya dengan intensitas serangan hama lalat buah *Bactrocera* sp. pada tanaman pepaya. Berdasarkan data distribusi populasi intensitas serangan hama lalat buah *Bactrocera* sp. yang telah diperoleh nantinya akan dipelajari mengenai tindakan pengendalian hama yang tepat sebagaimana dengan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT).

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juli 2023. Penelitian dilakukan pada lahan pertanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember dan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Jember

Bahan dan Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah botol bekas, kapas, gunting, selotip, tali rafia, benang bol, batang bambu, botol kaca, alat tulis, label, pipet, dan kamera. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah metil eugenol (petrogenol), alkohol 70%, dan tanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember.

Metode Penelitian

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui populasi distribusi Lalat Buah *Bactrocera* sp. pada tanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember. Petak lahan penelitian terbagi atas 3 petak lahan penelitian, yaitu dua petak lahan di Kecamatan Panti (Plot A dan Plot B) dan satu petak lahan di Kecamatan Sukorambi (Plot C). Jarak tanam plot A ada 3x2,5m, plot B 3x2m, dan 2x1,5m pada plot C. Ketiga petak lahan menanam pepaya varietas Calina / California.

Pengambilan sampel hama lalat buah dilakukan dengan pemasangan perangkap (trap). Perangkap di pasang dengan menggunakan Teknik *Diagonal Sampling* dengan mengambil sebanyak 5 titik sampel pada setiap petak, sehingga titik sampel berjumlah 15 titik Sampel data untuk perhitungan intensitas serangan dilakukan dengan mengamati buah pepaya pada 4 pohon disekitar pemasangan perangkap, sehingga pengamatan mengenai intensitas serangan dilakukan pada 60 pohon pepaya.

Pembuatan dan Pemasangan Perangkap Metil Eugenol

Perangkap lalat buah dibuat dengan menggunakan feromon metil eugenol (petrogenol). Menurut Hasyim *et al.* (2010) metil eugenol merupakan jenis paraferomon atau feromon sintetik. Paraferomon memiliki fungsi yang sama dengan feromon alami yang dihasilkan oleh lalat buah betina, sehingga dapat menarik lalat buah jantan untuk mendekat. Pemasangan perangkap dengan menggunakan metil eugenol ditujukan agar lalat buah jantan tidak menghampiri dan membuahi lalat buah betina.

Perangkap metil eugenol dibuat dengan menggunakan botol bekas berukuran 1,5 liter yang kemudian di potong ujungnya. Botol kemudian dipasang kembali dengan pemasangan corong tutup terbalik. Bagian dalam botol digantungkan kapas yang lebih dahulu ditetesi dengan metil eugenol sebanyak 0,5 ml menggunakan pipet, kemudian botol perangkap digantungkan pada tiang bambu di sekitar tanaman pepaya dengan ketinggian 90 cm sesuai dengan titik sampel yang telah ditentukan. Ketinggian 90 cm disesuaikan dengan posisi ketinggian buah pepaya yang ada pada lahan pertanaman pepaya.



Gambar 1. Pemasangan Perangkap
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. Pengukuran Ketinggian Perangkap
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengambilan Sampel Hama Lalat Buah

Pengambilan sampel lalat buah yang terperangkap dalam trap dilakukan sebanyak 6 kali. Pengambilan sampel dilakukan pada sore hari pukul 16.00-17.00. Sampel hama lalat buah yang terperangkap kemudian diambil dan dikeluarkan dari perangkap. Perangkap yang telah diturunkan kemudian akan dipasang kembali dan dilakukan penambahan metil eugenol.

Sampel yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan sesuai dengan lokasi sampel untuk dihitung dan dilakukan identifikasi. Beberapa sampel yang sesuai akan dikoleksi dan dimasukkan dalam botol kaca berisi alkohol 70% untuk dikoleksi.

Identifikasi Hama Lalat Buah

Identifikasi lalat buah dilakukan dengan sederhana berdasarkan Tariyani *et al.* (2013) & Larasati *et al.* (2016) Identifikasi dilakukan dengan mengamati beberapa bagian penting pada lalat buah diantaranya ialah bagian caput, thoraks, sayap, dan abdomen.

Variabel Pengamatan

Distribusi Populasi, Distribusi populasi hama lalat buah diamati untuk mengetahui pola sebaran hama lalat buah yang ada pada pertanaman pepaya saat ini. Distribusi populasi hama lalat buah dapat di hitung berdasarkan Pauley and Hutchens dalam Riyanto (2007) sebagai berikut :

$$Id = n \left[\frac{\sum x^2 - N}{N(N - 1)} \right]$$

Keterangan:

Id = Indeks Morisita (Individu/m²)

n = Jumlah plot

x = Jumlah individu tiap plot

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat seluruh spesies untuk tiap plot

N = Jumlah individu keseluruhan

Ketentuan :

$Id = 1$ (Pola distribusi acak)

$Id > 1$ (Pola distribusi mengelompok)

$Id < 1$ (Pola distribusi teratur)

Intensitas Serangan, Intensitas serangan merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat keparahan terhadap gejala serangan hama yang terjadi. Berdasarkan Warduna *et al.* (2015) intensitas serangan hama lalat buah dapat di hitung dengan rumus intensitas serangan mutlak, seperti rumus berikut;

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

Keterangan:

- I = Intensitas serangan (%)
a = Jumlah buah yang terserang atau bergejala
b = Jumlah buah yang tidak terserang atau tidak bergejala
a + b = Jumlah seluruh tanaman yang diamati

Analisis Data

Data pengamatan mengenai distribusi populasi hama lalat buah pada tanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember kemudian akan dianalisis secara deskriptif-kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Hama Lalat Buah

Tabel 1. Hasil Identifikasi Hama Lalat Buah

No	Nama Spesies	Keterangan
1.	<i>Bactrocera papaya</i>	<ul style="list-style-type: none">• Abdomen berbentuk membulat, memiliki ceromae, tidak memiliki karakter bulla, terdapat pola T, ujung pita lateral abdomen kehitaman berbentuk segitiga• Skutum berwarna hitam, tidak memiliki medial postsutural vitae, lateral postsutural vittae berukuran medium hingga lebar, berbentuk paralel atau semi paralel• Sayap tidak terdapat pita melintang, ujung sayap tidak terdapat spot, pita kostal konfluen dan <i>overlapping</i> terhadap R2+3, pita kostal <i>overlapping</i> dengan R2+3 memiliki lebar yang sama hingga bagian ujung
2.	<i>Bactrocera umbrosa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Abdomen berbentuk membulat, memiliki ceromae, tidak memiliki karakter bulla• Skutum tidak memiliki medial postsutural vitae• Sayap terdapat pita melintang berjumlah 3 pita.

Berdasarkan tabel 1 diatas, telah dilakukan kegiatan identifikasi spesies hama lalat buah. Hama lalat buah yang berhasil didapatkan pada pertanaman 44apaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember ialah *B. 44apaya* dan *B. umbrosa*. Identifikasi hama lalat buah dapat

dilakukan dengan mengamati secara langsung bagian-bagian dari hama lalat buah. Berdasarkan Tariyani *et al.* (2013) & Larasati *et al.* (2016) karakter morfologi yang berbeda dapat merepresentasikan perbedaan spesies lalat buah. Perbedaan karakter morfologi dapat ditemukan pada bagian spot pada caput, *lateral postsutural vittae*, warna skutum, venasi dan pita melintang pada sayap, warna tungkai, warna dan pola pada bagian abdomen, dan sebagainya.

B. papaya memiliki ciri abdomen yang membulat, memiliki *ceromae*, terdapat pola T, dan tidak memiliki bulla. Bagian sayap *B. papaya* tidak terdapat pita melintang, dengan warna skutum yang kehitaman tanpa ada *medial postsutural vittae*. Sayap *B. papaya* tidak memiliki pita melintang dan spot dengan pita kostal yang konfluen dan *overlapping* terhadap R2+3 dengan lebar yang sama hingga ke bagian ujungnya. Perbedaan mencolok dari *B. 45apaya* dan *B. umbrosa* terletak pada bagian sayap. Bagian sayap *B. umbrosa* memiliki tiga pita melintang. Pita tersebut berwarna kecoklatan tanpa adanya spot (Larasati *et al.* 2016). Perbedaan pada bagian sayap tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

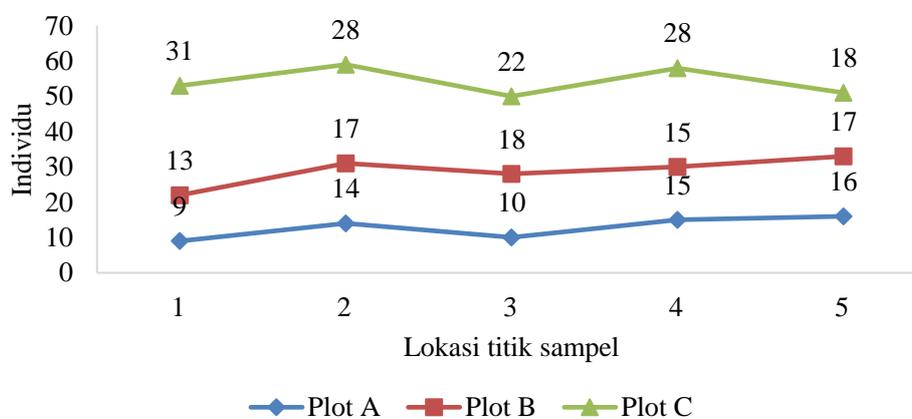


Gambar 3. *B. papaya*
Sumber : Dokumentasi Pribadi



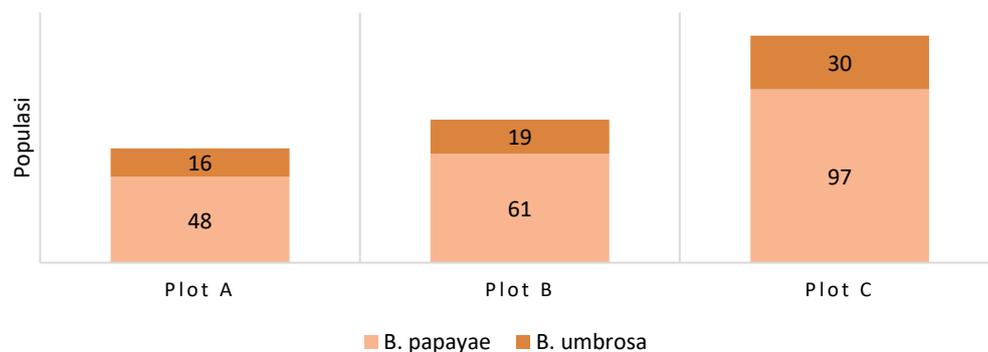
Gambar 4. *B. Umbrosa*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Distribusi Populasi Hama Lalat Buah



Gambar 5. Grafik Jumlah Populasi Hama Lalat Buah

Jumlah populasi hama lalat buah pada pertanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember telah tercatat dalam Gambar 5. Berdasarkan gambar tersebut telah di hitung total populasi kedua spesies lalat buah di ketiga plot. Plot dengan total populasi hama lalat buah tertinggi ialah plot C, kemudian plot B, dan plot A dengan total populasi hama lalat buah terendah. Plot A, B, dan C memiliki perbedaan jarak tanam. Plot C merupakan plot dengan jarak tanam terpendek, kemudian disusul dengan plot B, dan plot A. Jarak tanam dapat mempengaruhi iklim mikro yang dapat mendukung perkembangan hama lalat buah. Berdasarkan penelitian Susanto *et al.* (2017) lingkungan iklim mikro merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fluktuasi populasi hama. Iklim yang lembab dan terlindung merupakan faktor pendukung utama berkembangnya hama dan penyakit.

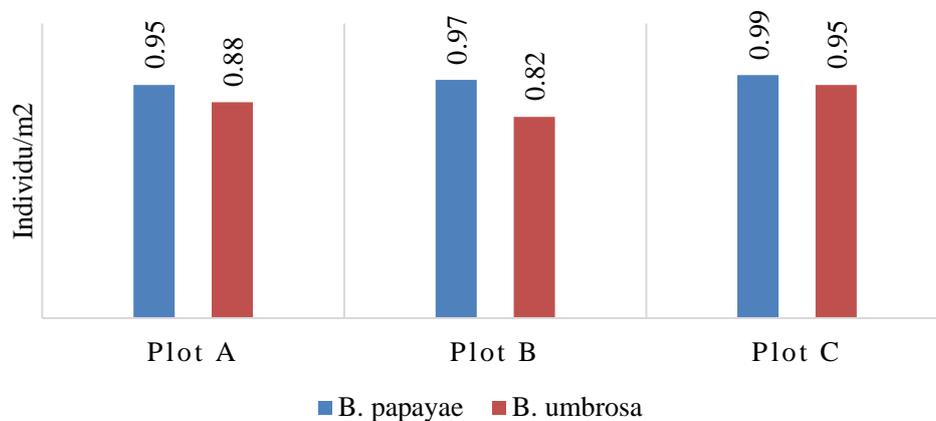


Gambar 6. Grafik Populasi Hama Lalat Buah Berdasarkan Spesies

Berdasarkan Gambar 6. dapat diketahui populasi spesies hama lalat buah pada tanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember. Populasi hama lalat buah *B. papayae* pada ketiga plot ditemukan lebih dominan dibandingkan dengan populasi hama lalat buah *B. umbrosa*. Berdasarkan Wulandari (2016) & Saputra (2018) kelimpahan populasi hama salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan makanan. Hama lalat buah merupakan hama dengan cakupan inang yang luas, sehingga kelimpahan populasi hama lalat buah sulit dikendalikan. Kelimpahan populasi *B. papayae* lebih dominan dibandingkan dengan kelimpahan *B. umbrosa* karena tersedianya inang alternatif disekitar lahan penanaman pepaya. Berdasarkan Muryati *et al.* (2007), hama lalat buah *B. papayae* memiliki lebih banyak inang alternatif, sehingga kelimpahannya menjadi lebih dominan dibandingkan dengan *B. umbrosa*. *B. papayae* mampu bertahan hidup pada beberapa tanaman seperti pepaya, cabai, belimbing, jambu biji, dan lainnya.

Berdasarkan Rasyid *et al.* (2022) tanaman inang dapat menjadi pendukung dan pembatas dari persebaran populasi hama. Tanaman inang menjadi pendukung persebaran hama

apabila banyak tersedia dalam suatu lokasi. Tanaman inang yang terbatas merupakan pembatas dari populasi suatu hama. Populasi hama *B. papayae* pada semua plot pengamatan lebih dominan daripada populasi *B. umbrosa* karena tanaman pepaya merupakan inang utama dari *B. papayae*. Sebaran inang alternatif juga mempengaruhi sebaran populasi hama lalat buah. Inang alternatif *B. papayae* lebih banyak ditemukan disekitar plot penelitian, yaitu diantaranya tanaman pisang, cabai, tomat. Hama lalat buah *B. umbrosa* tercatat memiliki jumlah populasi yang lebih sedikit karena inang utama *B. umbrosa* adalah tanaman nangka atau tanaman lain dengan genus yang sama yaitu *artocarpus*. Tanaman dengan genus *artocarpus* tidak ditemukan disekitar plot penelitian sehingga mempengaruhi terbatasnya populasi hama lalat buah *B. umbrosa*.



Gambar 7. Data Nilai Indeks Morisita Hama Lalat Buah

Berdasarkan Pauley and Hutchens dalam Riyanto (2007), indeks morisita merupakan suatu nilai yang dapat digunakan untuk mengetahui pola distribusi populasi. Berdasarkan Gambar 7. keseluruhan nilai indeks morisita hama lalat buah *B. papayae* dan *B. umbrosa* pada pertanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember adalah $Id < 1$. Berdasarkan perhitungan indeks morisita tersebut, diperoleh bahwa pola distribusi populasi hama lalat buah *B. papayae* dan *B. umbrosa* adalah pola distribusi populasi teratur atau merata. Pola distribusi teratur merupakan pola yang sering terjadi pada lahan budidaya. Pola distribusi teratur memungkinkan terjadinya kompetisi dan persaingan yang begitu tinggi.

Intensitas Serangan Hama Lalat Buah

Intensitas serangan hama lalat buah dapat diketahui dengan melakukan pengamatan dengan melihat ciri fisik pada pepaya atau dengan cara membelah pepaya secara langsung. Hama lalat buah merupakan hama yang menyebabkan busuk buah. Pada beberapa kasus, pengamatan mengenai gejala serangan hama lalat buah memiliki beberapa kemiripan dengan

gejala kerusakan lainnya. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, dilakukan kegiatan pengamatan intensitas serangan hama lalat buah terhadap buah pepaya yang memiliki beberapa tanda / gejala terkait dengan serangan lalat buah. Beberapa tanda / gejala yang terkait dengan serangan hama lalat buah ialah sebagai berikut (Murniati *et al.* 2022):

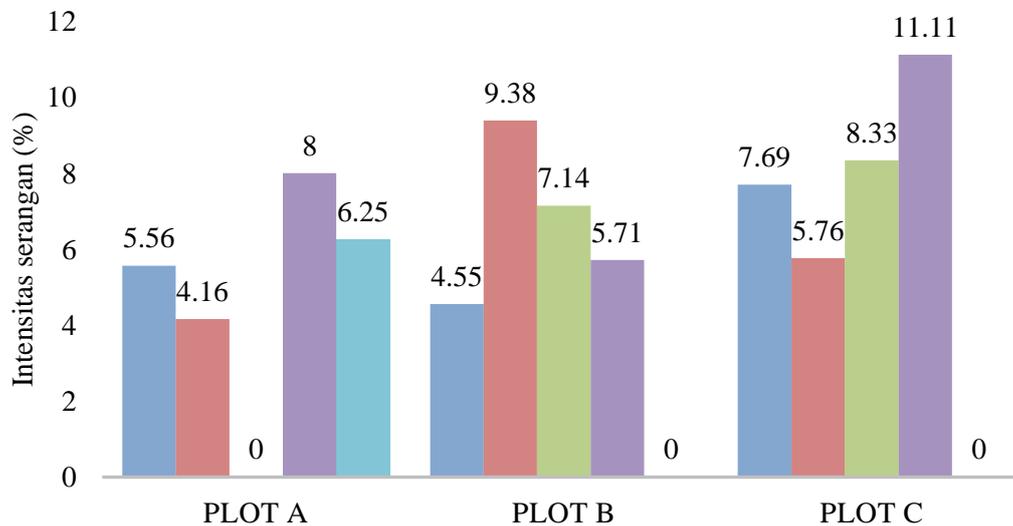
Tabel 2. Gejala Serangan Hama Lalat Buah

No.	Gejala	Dokumentasi
1	Bentuk buah tidak normal	
2	Terdapat spot hitam bekas tusukan ovipositor lalat buah betina. Terdapat bekas getah mengering disekitar spot sebagai tanda adanya luka / tusukan.	
3	Buah akan lebih cepat masak dan kemudian akan gugur lebih dahulu daripada buah lainnya karena telah terjadi aktivitas pemasakan hingga pembusukan yang lebih cepat akibat adanya aktivitas lalat buah	
4	Saat dibelah, pada bagian daging yang busuk dapat ditemukan larva lalat buah yang menyebabkan terjadinya pembusukan pada buah.	

Berdasarkan Gambar 8 didapatkan data mengenai intensitas serangan hama lalat buah pada pertanaman pepaya di beberapa lokasi di Kabupaten Jember. Intensitas serangan tertinggi terletak pada Plot C4, dengan nilai intensitas serangan 11,11%, kemudian plot B2 dengan nilai intensitas serangan 9,38%, dan plot C3 dengan nilai intensitas serangan 8,33%. Intensitas serangan terendah terletak pada plot A3, B5, dan C5 yaitu sebesar 0% yang berarti tidak ditemukan adanya tanaman sampel yang terserang hama lalat buah.

Berdasarkan Warduna *et al.* (2011), intensitas serangan dengan nilai (IS) < 25% yang termasuk dalam kategori ringan sedangkan nilai intensitas serangan (IS) = 0 merupakan kategori tanaman yang sehat. Intensitas serangan hama lalat buah pada beberapa lokasi di

Kabupaten Jember termasuk dalam kategori intensitas serangan rendah dan tanaman sehat, dengan nilai intensitas serangan $0 \leq (IS) \leq 25$. Intensitas serangan dengan nilai $(IS) = 0$ merupakan kategori tanaman sehat dan tidak ditemukan adanya gejala serangan hama lalat buah.



Gambar 8. Grafik Intensitas Serangan Hama Lalat Buah

Intensitas serangan hama lalat buah dihitung dengan rumus intensitas serangan mutlak. Intensitas serangan hama lalat buah berkisar antara 0% - 11,11%. Intensitas serangan hama lalat buah yang rendah tetap memerlukan tindakan pengendalian hama. Pengendalian awal terhadap hama lalat buah dapat dilakukan dengan pembungkusan buah untuk menghindari lalat buah bertelur didalamnya. Berdasarkan Amalia *et al.* (2022) kegiatan sanitasi lahan perlu dilakukan untuk memutus siklus hidup lalat buah. Sanitasi dapat dilakukan dengan cara memisahkan buah yang memiliki gejala terserang lalat buah lalu membakarnya, serta melakukan kegiatan olah tanah secara rutin untuk memutus siklus hidup pupa dari lalat buah yang berada dalam tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Distribusi populasi hama lalat buah pada tanaman pepaya yang telah diamati memiliki nilai indeks morisita ($I_d < 1$) yang berarti hama lalat buah pada pertanaman pepaya memiliki pola distribusi teratur.

2. Intensitas serangan hama lalat buah pada tanaman pepaya yang telah diamati termasuk dalam kategori rendah (IS <25%) dengan intensitas tertinggi pada sampel pengamatan C4 yaitu 11,11%.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2006. *Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Penting Tanaman Pepaya*. Solok: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Widihastuty W, Amalia R, Fadhillah W, Utami S. 2022. Inventarisasi dan identifikasi hama lalat buah pada buah jambu biji (*Psidium guajava*), jambu air (*Syzygium aqueum*) dan jeruk (*Citrus* sp.). *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi)*, 3(2), pp.10-27.
- Astriyani NKNK, Supartha IW, Sudiarta IP. 2016. Kelimpahan populasi dan persentase serangan lalat buah yang menyerang tanaman buah-buahan di Bali. *Journal of Agricultural Science and Biotechnology*, 5(1), pp.19-27.
- Bakar, Basri A, Ratnawati. 2017. *Petunjuk Teknis Budidaya Pepaya*. Banda Aceh : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Produksi Tanaman Buah - buahan*. diakses pada Rabu, 7 Juni 2023. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>.
- Badan Pusat Statistik Kab. Jember. 2021. *Produksi Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Jenis Tanaman (Kw) 2017-2020*. diakses pada Minggu, 25 Juni 2023. <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/11/08/323/produksi-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-jenis-tanaman-kw-2017-2020.html>
- Larasati A, Hidayat P, Buchori D. 2016. Kunci identifikasi lalat buah (Diptera: Tephritidae) di Kabupaten Bogor dan sekitarnya. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 13(1), pp.49-61.
- Hasyim A, Boy A, Hilman Y. 2010. Respons hama lalat buah jantan terhadap beberapa jenis atraktan dan warna perangkap di kebun petani.
- Murniati H, Pamekas T, Mutiara M. 2022. Identifikasi Hama Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava*) dengan Menggunakan Perangkap Antraktan Metil Eugenol. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, pp.32-36.
- Muryati M, Hasyim A, de Kogel WJ. 2007. Distribusi spesies lalat buah di Sumatera Barat dan Riau. *Jurnal Hortikultura*, 17(1), p.82161.
- Novita A. 2016. *Budidaya Pepaya Kalifornia*. Jakarta Pusat : Mediantara Semesta.
- Oktarina H, Pramayudi N. 2012. Biologi hama kutu putih pepaya (*Paracoccus marginatus*) pada tanaman pepaya. *Jurnal Floratek*, 7(1), pp.32-44.
- Peristiowati Y, Yenny P. 2018. *Potensi Daun Pepaya dalam Menjaga Kesehatan Reproduksi Wanita*. Sidoarjo: Indomedia Pustaka.
- Rasyid M, Angraini D, Monalisah M, Noviani N, Alfaiz S, Setiawati T, Umayah A, Gunawan B, Arsi A. 2023, January. Inventarisasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Pertanaman Pepaya di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (Vol. 10, No. 1, pp. 768-776).
- Riyanto. 2007. Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal. *Jurnal Penelitian Sains*, 10(2):241-253.
- Saputra K, Sutriyono S, Brata B. 2018. Populasi dan distribusi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) sebagai sumber pakan ternak pada ekosistem persawahan di Kota Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), pp.189-201.
- Susanto A, Fathoni F, Atami NN, Tohidin T. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Kompleks.) (Diptera: Tephritidae) pada Pertanaman Pepaya di Desa Margaluyu, Kabupaten Garut. *Agrikultura*, 28(1).

- Tariyani T, Patty JA, Siahaya VG. 2013. Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp) di chili, bitter melon, jambu dan jambu bol di Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), p.288765.
- Warduna R, Elvinardewi E, Adam I, Karyatiningsih R, Sianturi RA, Ruhimat M, Hidayat CR, Tyasningsiwi RW. 2011. *Buku Saku Pengamatan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Hortikultura*. Jakarta: Direktorat Perlindungan Hortikultura.
- Wulandari A. 2016. Distribusi Temporal Arthropoda pada Tumbuhan Liar *Borreria repens* DC dan *Setaria* sp. di Area Kebun Teh Wonosari Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(2):22-30.