

Populasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih (*Paracoccus marginatus*) Pada Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L) di Kabupaten Merauke

*Population and Intensity of Mealybug (*Paracoccus marginatus*) Attacks on Papaya Plants (*Carica papaya* L) in Merauke Regency*

Jefri Sembiring^{1,*}, Dwi Ardi Rahman², Rangga Kusumah², Johana A Mendes², Mariana L Resubun², Ade Kurniawan² Anwar², Mani Yusuf², Abdullah Sarijan¹

AFFILIASI

¹Program Studi Ilmu Pertanian, Universitas Musamus

²Program Studi Agroteknologi, Universitas Musamus

*Korespondensi:
jsembiring@unmus.ac.id

Diterima : 12-01-2026

Disetujui : 27-02-2026

COPYRIGHT @ 2026 by
Agricola: Jurnal Pertanian.
This work is licensed under a
Creative Commons
Attributions 4.0 International
License

ABSTRACT

The mealybug (*Paracoccus marginatus*) is a significant pest on papaya plants, reducing productivity and crop quality. This study aims to determine the population density, attack rate, and damage intensity of whiteflies on California papaya plants in Merauke Regency. The study was conducted from June to August 2023 in four Districts: Merauke District, Semangga District, Tanah Miring District, and Kurik District, encompassing 12 villages. The research method used field surveys with purposive sampling techniques. In each village, three observation stations were established, consisting of three sample plants with three replicates. Observations were made by counting the population of *P. marginatus* on the stems, shoots, leaf stalks, and fruits. The variables observed included population density, percentage of infected plants, and pest attack intensity. The results showed that *P. marginatus* was spread across each research location with varying levels of attack. Most villages experienced moderate attacks, with the highest population and damage occurring on the shoots and stems. The results showed a positive correlation between population density and the intensity of damage to papaya plants.

KEYWORDS: Pests, Attack intensity, *Paracoccus marginatus*, Papaya, Merauke

ABSTRAK

Kutu putih (*Paracoccus marginatus*) merupakan hama pada tanaman pepaya yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan populasi, tingkat serangan, dan intensitas kerusakan kutu putih pada tanaman pepaya varietas California di Kabupaten Merauke. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2023 di empat Distrik, yaitu Merauke, Distrik Semangga, Distrik Tanah Miring, dan Distrik Kurik yang mencakup 12 kampung. Metode penelitian menggunakan survei lapangan dengan teknik purposive sampling. Pada setiap kampung ditetapkan tiga stasiun pengamatan yang terdiri atas tiga tanaman sampel dengan tiga kali ulangan. Pengamatan dilakukan dengan menghitung populasi *P. marginatus* pada bagian batang, pucuk, tangkai daun, dan buah. Variabel yang diamati meliputi kepadatan populasi, persentase tanaman terserang, dan intensitas serangan hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. marginatus* menyebar di setiap lokasi penelitian dengan tingkat serangan yang berbeda. Sebagian besar kampung mengalami serangan sedang, dengan populasi dan kerusakan tertinggi pada bagian pucuk dan batang tanaman. Hasil penelitian menunjukkan korelasi positif antara kepadatan populasi dan intensitas kerusakan tanaman pepaya.

KATA KUNCI: Hama, Intensitas serangan, *Paracoccus marginatus*, Pepaya, Merauke.

1. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura tropis yang sangat penting untuk menjaga ketahanan pangan, meningkatkan pendapatan petani, dan mendorong pertumbuhan agribisnis di Indonesia (Rahmawati, 2016). Dengan masa panen yang relatif singkat, nilai ekonomi yang cukup tinggi, dan adaptasi yang luas terhadap berbagai kondisi agroekosistem, tanaman ini banyak dibudidayakan. Pepaya tidak hanya dikonsumsi sebagai buah segar, tetapi juga digunakan dalam industri pangan dan obat tradisional

(Munawaroh & Islam, 2021). Salah satu hambatan untuk meningkatkan produksi pepaya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT)

Kutu putih pepaya *Paracoccus marginatus* adalah salah satu OPT penting yang merupakan ancaman besar bagi budidaya papaya (Herlina, 2011). Hama invasif dari famili *Pseudococcidae* beradaptasi dan menyebar dengan cepat. *P. marginatus* bersifat polifag dan menyerang lebih dari 60 jenis tanaman inang, termasuk tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan tanaman hias. Sifat polifagnya juga dapat mengganggu stabilitas ekosistem pertanian secara keseluruhan (Anes et al., 2012). *Paracoccus marginatus* merusak/menyerang tangkai daun, pucuk, batang, daun muda, dan bahkan buah (Fanani et al., 2024). Hama ini mengisap cairan sel tanaman, menyebabkan klorosis, menggulung daun, penurunan pertumbuhan, dan penurunan vigor tanaman (Hanik et al., 2024; Amelia, 2021). Selain itu, kutu putih menghasilkan embun madu, yang membantu cendawan jelaga berkembang, mengurangi fotosintesis dan kualitas visual buah (Estia, 2020; Darlis et al., 2024). Serangan berat pada tanaman pepaya dapat menyebabkan penurunan produksi yang signifikan atau bahkan kematian.

Kemampuan hama ini untuk berkembang biak dan menyebar sangat terkait dengan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh *P. marginatus* (Amelia, 2021). Secara biologis, kutu putih memiliki tingkat reproduksi yang tinggi dan siklus hidup yang relatif singkat (Simarmata et al., 2021), sehingga populasi dapat meningkat dalam waktu singkat dengan kondisi lingkungan yang mendukung. Nimfa instar awal, juga dikenal sebagai *crawler*, menyebar secara alami melalui kontak langsung dengan tanaman, angin, dan air hujan (Nurmasari, 2015). Kondisi ini menyebabkan infestasi awal, yang seringkali sulit bagi petani untuk mengidentifikasi. Interaksi antara kutu putih dan semut memainkan peran penting dalam mempercepat penyebaran hama di lapangan (Sembiring et al., 2024). Karena kutu putih menghasilkan embun madu untuk sumber makanan semut, dan semut melindungi kutu putih dari predator alami sehingga keduanya terlibat dalam hubungan mutualisme. Selain itu, semut secara aktif menyebarkan kutu putih ke bagian tanaman lain untuk memperluas infestasi. Fenomena ini sering terjadi saat menanam pepaya di lapangan, terutama di kebun yang tidak bersih.

Penyebaran dan pertumbuhan populasi *P. marginatus* sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Fanani et al., 2024). Kondisi hangat, kelembapan rendah, dan curah hujan yang rendah sangat mendukung pertumbuhan kutu putih. Populasi *P. marginatus* cenderung tumbuh dengan cepat selama musim kemarau (Tairas & Tulung, 2016) atau di daerah dengan iklim yang relatif kering. Hal ini menyebabkan serangan lebih sering dan kerugian ekonomi yang lebih besar bagi petani. Sebagian besar penyebaran *P. marginatus* disebabkan oleh aktivitas manusia. Faktor utama penyebaran antar kebun dan wilayah termasuk perpindahan bibit pepaya yang telah terinfestasi, penyebaran hasil pertanian, dan penggunaan alat dan sarana produksi yang tidak dibersihkan. Jenis budidaya pepaya yang cenderung monokultur dan jarak tanam yang rapat juga membantu hama menyebar dengan lebih cepat. Kondisi ini sering menjadikan kutu putih pepaya menjadi hama utama yang sulit dikendalikan (Lolong et al., 2014).

Penggunaan insektisida kimia masih banyak digunakan untuk mengendalikan kutu putih pada tanaman pepaya. Namun, penggunaan insektisida yang berlebihan dan tidak tepat dapat menyebabkan masalah seperti resistensi hama, resurgensi, kematian musuh alami, dan pencemaran lingkungan (Estia, 2020). Pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT), yang merupakan metode pengendalian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, harus dikembangkan dan diterapkan secara konsisten. Salah satu syarat utama untuk menerapkan PHT adalah memahami secara menyeluruh bioekologi hama, termasuk pola dan mekanisme penyebarannya di lapangan.

Metode penting untuk mengetahui penyebaran *Paracoccus marginatus* pada tanaman pepaya adalah survei lapangan. Hal ini untuk mendapatkan data aktual dan langsung tentang tingkat infestasi hama, penyebaran populasi, bagian tanaman yang terserang, serta faktor-faktor yang memengaruhi penyebaran hama. Selain itu juga dapat membantu mengidentifikasi hubungan antara penyebaran kutu putih dan kebiasaan petani seperti cara menanam, sanitasi kebun, pengelolaan gulma, dan keberadaan semut. *Paracoccus marginatus* telah diidentifikasi sebagai hama penting untuk tanaman pepaya di berbagai wilayah. Namun, informasi tentang penyebaran dan prevalensi hama ini di Kabupaten Merauke masih sangat terbatas. Dinamika penyebaran kutu putih pepaya diduga dipengaruhi oleh perbedaan kondisi agroekosistem, iklim, dan teknik budidaya. Untuk itu mengetahui bagaimana penyebaran hama ini pada tanaman pepaya di Kabupaten Merauke berbasis data lapangan sangat diperlukan. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis serangan kutu putih pada tanaman pepaya di kabupaten Merauke.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Distrik Merauke, Distrik Semangga, Distrik Tanah Miring dan Distrik Kurik. Meliputi Kelurahan Rimbajaya, Kelurahan Muli, Kampung Wasur, Kampung Sidomulyo, Kampung Semangga Jaya, Kampung Marga Mulya, Kampung Yasa Mulaya, Kampung Sumber Harapan, Kampung Amunkai, Kampung Harapan Makmur, Kampung Candra Jaya dan Kampung Padang Raharja. Waktu penelitian selama 3 bulan terhitung mulai bulan Juni sampai Agustus 2023.

2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei pada 12 kampung yang masing-masing kampung dilakukan wawancara, pembagian kuisioner, pengamatan dan pengambilan sampel hama. Hal ini dilakukan bertujuan agar dapat mengetahui tingkat peresentase serangan hama pada setiap kampung baik dalam musim penghujan serta musim kemarau.

2.2.1. Prosedur Kerja

a. Survei Lapangan dan Wawancara

Survei lapangan mencakup penentuan lokasi sampel dan wawancara dengan petani pengelola lahan. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui informasi tentang kondisi lahan budidaya termasuk terhadap semua aspek yang berkaitan dengan pengelolaan kebun selama 1 musim tanam.

b. Pengambilan Petak dan Tanaman Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* (Sugiyono, 2016), berdasarkan wilayah yang akan diamati yaitu pada 4 Distrik (12 kampung) dengan jenis tanaman pepaya California. Pada setiap kampung diwakili 3 stasiun pengamatan (3 tanaman dan 3 kali ulangan).

c. Populasi Hama Kutu Putih per Tahun

Pengamatan populasi dilakukan dengan cara menghitung individu dari setiap jenis kutu putih yang menyerang tanaman sampel. Adapun cara yang digunakan dalam perhitungan populasi, mengambil empat bagian tanaman yaitu batang, pucuk, daun, dan buah kemudian diamati setiap jenis kutu putih yang ditemukan.

d. Pengamatan

➤ Kondisi Pertanian Pepaya

Pengamatan dilakukan secara langsung dan wawancara dengan petani. Hal yang diamati yaitu karakteristik lahan, cara budidaya, kondisi lingkungan, jarak tanam, varietas tanaman, pupuk yang digunakan dan tanaman yang tumbuh sekitar tanaman papaya.

➤ Varuabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah padat populasi dan intensitas serangan hama kutu putih *Paracoccus marginatus* pada batang, pucuk, buah dan tangkai daun.

➤ Kepadatan Populasi

Kepadatan populasi merupakan hubungan antara jumlah individu dan satuan luas ruang yang ditempati pada waktu tertentu yang menyatakan banyaknya individu satuan spesies persatuan luas (Feriaita, 2006).

➤ Persentase Tanaman Pepaya Terserang

Cara menghitung persentase tanaman pepaya terserang dapat dilakukan dengan mengamati dan menghitung jumlah tanaman yang terserang. Kemudian dibanding dengan jumlah total sampel tanaman. Untuk menghitung persentase tanaman pepaya terserang kutu putih, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = a / b \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = persentase tanaman terserang

a = jumlah tanaman terserang

b = jumlah tanaman sampel

➤ Intensitas serangan hama kutu putih

Intesitas serangan hama dapat diketahui dengan cara membandingkan banyaknya tanaman atau bagian tanaman yang terserang hama dari banyaknya tanaman sampel yang diamati. Intensitas serangan (I) dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hanafiah (2010):

$$I = \frac{\sum (ni.vi)}{N.Z} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan hama (%)

ni = Jumlah tanaman yang terserang kutu putih

vi = Besar skala serangan masing-masing daun

Z = Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang ditetapkan

N = Jumlah taaman tanaman yang diamati

Skala serangan hama kutu putih pada tanaman pepaya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Putih Skala Serangan Kutu Putih Pada Tanaman Pepaya

Skala	Tingkat serangan	Kategori
0	Jika tidak terdapat kutu putih	Normal
1	Jika terdapat 1-9 ekor kutu putih	Ringan
2	Jika terdapat 10-99 ekor kutu putih	Sedang
3	Jika terdapat 100-999 ekor kutu putih	Berat
4	Jika terdapat > 1000 ekor kutu putih	Sangat berat

Sumber : (Neuenschwander et al., 1989)

2.3. Analisis Data

Analisis data diambil menggunakan metode kualitatif berdasarkan rumus padat populasi dan intensiras serangan hama kutu putih *paracoccus marginatus*. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel (Sugiyono, 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Padat Populasi

Berdasarkan hasil penelitian pada 12 kampung menunjukkan bahwa populasi kutu putih *Paracoccus marginatus* pada tanaman pepaya varietas California sangat berbeda di antara lokasi. Kampung Marga Mulya memiliki populasi kutu putih tertinggi dengan 751,33 individu, dan Kampung Yasa Mulya memiliki populasi terkecil dengan 383,00 individu. Kedua lokasi memiliki populasi kutu putih yang tinggi, menunjukkan kondisi lingkungan dan sistem budidaya yang sangat mendukung perkembangan dan penyebaran kutu putih (Tabel 2).

Tabel 2. Padat Populasi hama kutu putih *Paracoccus marginatus*

Nama kampung	Varietas	Populasi (Individu)			Rata-rata
		UI	UII	UIII	
Sidomulyo		136	32	93	87,00
Semangga Jaya		169	88	75	110,67
Marga Mulya		822	750	682	751,33
Yasa Mulya		563	330	256	383,00
Sumber Harapan		36	10	9	18,33
Amunkay	Pepaya (<i>Carica papaya</i> L) California	11	16	9	12,00
Muli		30	33	40	34,33
Rimba jaya		70	110	56	78,67
Wasur		97	74	17	62,67
Harapan Makmur		12	13	8	11,00
Candra Jaya		12	6	9	9,00
Padang Raharja		13	7	8	9,33

Populasi terendah terlihat pada Kampung Candra Jaya dan Kampung Padang Raharja, masing-masing dengan rata-rata 9,00 dan 9,33 individu. Rendahnya populasi di lokasi tersebut diduga berkaitan dengan kondisi kebun yang lebih terkelola (kondisi naungan), kepadatan tanaman yang lebih rendah, sanitasi kebun dan kemungkinan keberadaan musuh alami serta pada musim hujan (Fanani et al., 2024) (Sapriandi et al., 2023). Pada umumnya kebun atau tanaman yang dirawat dengan baik, populasi kutu putih relatif rendah (Sujiprihati & Suketi, 2009). Kampung dengan populasi sedang hingga tinggi, seperti Kampung Sidomulyo

(87,00 individu), Kampung Semangga Jaya (110,67 individu), Kelurahan Rimba Jaya (78,67 individu), dan Kampung Wasur (62,67 individu), menunjukkan fluktuasi populasi antar ulangan pengamatan (UI, UII, UIII). Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi *P. marginatus* di lapangan bersifat tidak merata dan cenderung mengelompok (*aggregated distribution*) yang merupakan karakteristik umum dari serangga kutu putih. Pada satu stasiun pengamatan perbedaan populasi pada ketiga ulangan menunjukkan dinamika populasi yang dipengaruhi oleh mikroklimat, umur tanaman, dan intensitas serangan awal. Di lokasi dengan populasi tinggi, seperti Kampung Marga Mulya, nilai populasi pada ketiga ulangan relatif konsisten, menunjukkan bahwa infestasi telah berlangsung lama dan dapat menyebabkan kerusakan besar pada tanaman pepaya. Tingginya populasi *Paracoccus marginatus* di beberapa kampung menunjukkan bahwa penyebaran hama ini dipengaruhi oleh lingkungan (Darlis et al., 2024) dan aktivitas manusia, seperti penggunaan bibit terinfestasi, monokultur, dan kurangnya pengendalian awal.

Suhu udara dapat mempengaruhi siklus hidup, kepadatan populasi, pola sebaran, ukuran, komposisi genetik dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan hama pada tanaman inang (Sembiring et al., 2024) (Dewi et al., 2022). Jumlah kutu putih sangat tergantung oleh cuaca terlebih kondisi cuaca dingin. Populasi hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) lebih banyak pada saat musim panas (Sapriandi et al., 2023). Kutu putih *Paracoccus marginatus* merupakan serangga polifag (memiliki banyak tanaman inang) (Octriana & Istianto, 2021). Setelah tanaman pepaya yang terserang mati, kutu *P. marginatus* yang masih bertahan hidup dapat berpindah ke tanaman lain (ubi kayu) dengan cepat, apabila telah menyebar dan menempati kawasan baru yang mana tidak terdapat musuh alamnya. Tingginya jumlah individu hama kutu putih terjadi karena kondisi lingkungan, serta terdapat tanaman inang yang berpotensi sebagai tempat berkembang biaknya hama kutu putih tersebut seperti ubi kayu, cabe, tomat dan terung (Amelia, 2021; Wahyuni et al., 2025). Hama dapat bertahan hidup dan berkembang disebabkan oleh adanya lingkungan yang sesuai dengan kondisi perkembangan hama tersebut (Indiati & Marwoto, 2017; Diyasti & Amalia, 2021). Curah hujan dan angin berpengaruh pada perkembangan hama (Sofyan et al., 2019; Sembiring & Mendes, 2022), termasuk kutu putih pepaya (Anes et al., 2012). Ukuran tubuh yang kecil serangga hama kutu putih dapat terbawa angin, sehingga penyebaran hama kutu putih bisa menjadi sangat cepat (Zulia, 2022; Fitri, 2019).

3.2. Intensitas Serangan Hama Kutu Putih (*Paracoccus Marginatus*)

Populasi *Paracoccus marginatus* pada varietas pepaya California tersebar di berbagai bagian tanaman, seperti tangkai daun, buah, pucuk, dan batang, dengan tingkat kepadatan populasi yang berbeda di setiap kampung (Tabel 3). Perbedaan distribusi populasi ini menunjukkan bahwa serangan kutu putih dipengaruhi oleh kondisi morfologi tanaman, ketersediaan nutrisi, dan faktor lingkungan.

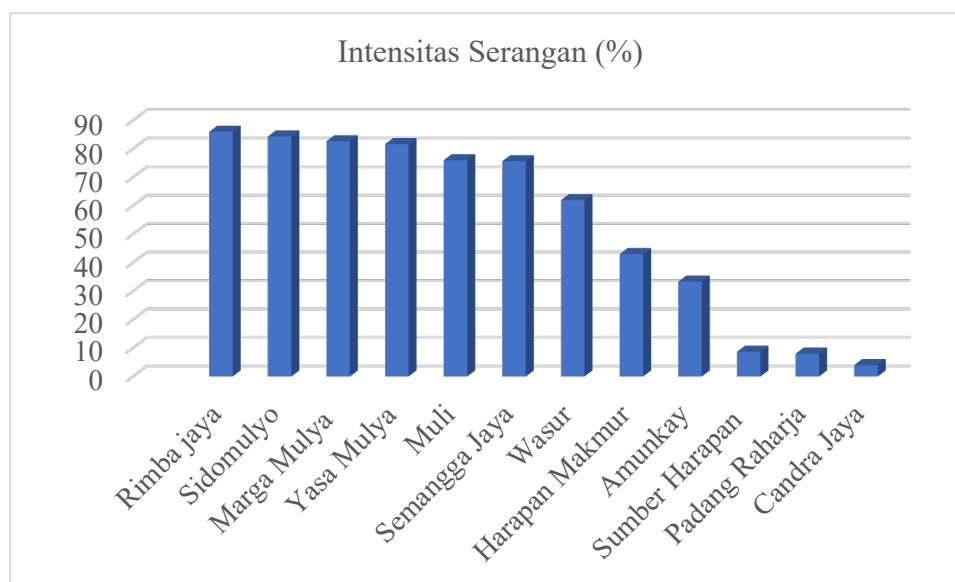
Tabel 3. Intensitas Serangan Hama Kutu Putih *Paracoccus marginatus*

Kampung	Intensitas Kerusakan (%)				Rata-rata
	Tangkai daun	Buah	Pucuk	Batang	
Sidomulyo	14	10,33	12	45,35	20,42
Semangga Jaya	10,33	16	19,33	39	21,17
Marga Mulya	32,67	64,33	71,33	33	50,33
Yasa Mulya	13	17,67	18,67	33,33	20,67
Sumber Harapan	3,33	5,67	8,33	2,33	4,92
Amunkay	4,67	14,67	9	6,33	8,67
Muli	7,67	23	19,33	39,33	22,33
Rimba jaya	7,33	21	14	25	16,83
Wasur	9	22,33	19,67	18	17,25
Harapan Makmur	3,67	7	12	20,23	10,73
Candra Jaya	3	7,33	8	9	6,83
Padang Raharja	5,67	5,67	9,33	12,67	8,34

Secara umum pada bagian batang dan pucuk mengalami kerusakan yang lebih parah, dibandingkan tangkai daun dan buah pada tanaman pepaya. Pada Kampung Sidomulyo, kerusakan pada batang mencapai 45,35%, sedangkan pada Kampung Semangga Jaya kerusakan pada batang mencapai 39,00%. Di Kampung Marga Mulya rata-rata intensitas kerusakan sebesar 50,33%, dengan kerusakan paling parah terlihat pada

bagian pucuk (71,33%) dan buah (64,33%). Indikasi ini menunjukkan serangan kutu putih yang intensif pada jaringan tanaman muda. Kerusakan ringan terjadi pada Kampung Sumber Harapan, Kampung Candra Jaya, dan Kampung Padang Raharja, menunjukkan intensitas kerusakan dengan nilai rata-rata 4,92%, 6,83%, dan 8,34%. Kampung Sidomulyo, Kampung Semangga Jaya, Kampung Yasa Mulya, Kelurahan Muli, Kelurahan Rimba Jaya, dan Kampung Wasur memiliki intensitas kerusakan rata-rata 16,83-22,33%. Ini menunjukkan serangan sedang dengan populasi kutu putih yang tinggi menyebabkan kerusakan dan gangguan fisiologis, tetapi belum mencapai tingkat kerusakan berat. Persentase dan intensitas serangan hama *P. marginatus* yang tinggi dipengaruhi oleh populasi hama yang ada di lapang dan musim kemarau yang sedikit curah hujannya. Populasi hama yang tinggi di stasiun pengamatan karena hama menyukai tempat yang terlindung dan sumber makanan melimpah (Sepe & Djafar, 2018; Mulyaningrum, 2025), seperti di bagian bawah permukaan daun (Mulyaningrum, 2025) dan tulang daun.

Intensitas dengan tingkat serangan 64.33 % termasuk dalam kategori “Berat”. Sedangkan intensitas tingkat serangan 5.67 % termasuk pada kategori “Ringan”. Serangan berat dapat menyebabkan daun dan buah gugur. Tingkat kerusakan tanaman pepaya karena serangan kutu putih mencapai 70,6%. Keberadaan kutu putih mempengaruhi intensitas kerusakan tanaman dan produksi tanaman pepaya. Semakin padat populasi hama maka intensitas kerusakan tanaman semakin tinggi (Larioh et al., 2018; Larioh et al., 2018). Intensitas serangan pada batang tertinggi pada Kampung Sidomulyo dengan tingkat serangan 45.67 % yang termasuk dalam kategori “sedang”. Sedangkan intensitas kerusakan terendah terdapat Kampung Sumber Harapan dengan tingkat serangan 2.33 % yang termasuk pada kategori “ringan”.



Gambar 1. Intensitas serangan *Paracoccus marginatus* Pada Setiap Kampung

Intensitas serangan kutu putih pada tanaman pepaya sangat bervariasi antar kampung, dimana Kampung Rimba Jaya mengalami serangan tertinggi (86%), Kampung Sidomulyo (84,33%), dan Kampung Marga Mulya (82,67%), yang semua termasuk dalam kategori serangan berat. Kampung Yasa Mulya, Kelurahan Muli, dan Kampung Semangga Jaya juga mengalami serangan dengan intensitas tinggi (>75%), yang menunjukkan bahwa serangan ini memerlukan penanganan yang serius. Faktor-faktor agroekosistem dan teknik budidaya yang tidak mendukung pengendalian hama termasuk jarak tanam yang rapat, sanitasi kebun yang buruk (Hasibuan et al., 2017)(Nurindah, 2006), dan tanaman inang di sekitar tanaman pepaya. Selain itu, kondisi iklim yang mendukung, seperti suhu dan kelembapan yang relatif tinggi selama periode pengamatan, dapat mempercepat perkembangan dan reproduksi kutu putih. Sebaliknya, Kampung Candra Jaya (4%), Kampung Padang Raharja (8%), dan Kampung Sumber Harapan (8,67%) mengalami intensitas serangan ringan. Kampung Amunkay dan Kampung Harapan Makmur memiliki tingkat serangan yang sedang. Rendahnya serangan pada kampung tersebut disebabkan karena kurangnya ketersediaan tanaman inang, pengelolaan tanaman yang baik dan jarak tanam yang tidak rapat.

4. KESIMPULAN

Populasi kutu putih *Paracoccus marginatus* telah menyebar di tanaman pepaya varietas California. Sebagian besar kampung memiliki kepadatan populasi dan tingkat kerusakan dengan kategori serangan

sedang. Terdapat korelasi antara kepadatan populasi dan tingkat kerusakan tanaman pepaya. Populasi dan tingkat kerusakan tertinggi biasanya ditemukan pada pucuk dan batang, menunjukkan bahwa ini adalah lokasi utama infestasi kutu putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S. (2021). Tingkat Serangan Dan Kepadatan Populasi Kutu Putih (*Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink) Pada Tanaman Pepaya Di Kabupaten Padang Pariaman. Universitas Andalas. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 2021
- Anes, N. S., Tulung, M., & Mamahit, J. M. E. (2012). Penyebaran dan tingkat serangan kutu putih pepaya di Sulawesi Utara. *Eugenia*, 18(1). DOI: <https://doi.org/10.35791/eug.18.1.2012.4143>
- Darlis, V. V., Bakara, J. P., & Mardhiansyah, M. (2024). Pemanfaatan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) sebagai pestisida nabati terhadap pengendalian hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*) pada pembibitan akasia (*Acacia crassicaarpa*). *Journal of Tropical Silviculture*, 15(01), 31–35. DOI: <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.15.01.31-35>
- Dewi, V. K., Ramdhani, R., Suganda, T., Puspasari, L. T., & Meliansyah, R. (2022). Kepadatan populasi dan pola distribusi keong mas (*Pomaceae canaliculata* L.) pada ekosistem sawah di Kecamatan Jatinangor. *Soilrens*, 20(2), 103–111. DOI: <https://doi.org/10.24198/soilrens.v20i2.45272>
- Diyasti, F., & Amalia, A. W. (2021). Peran perubahan iklim terhadap kemunculan OPT baru. *Agroscript: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 57–69. DOI: <https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i1.780>
- Estia, D. (2020). Pengaruh ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (burm. f)) dan buah maja (*Aegle marmelos* l.) Sebagai pestisida nabati terhadap kutu putih (*Paracoccus marginatus*) pada tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Fanani, M. Z., Rauf, A., Maryana, N., Nurmansyah, A., & Hindayana, D. (2024). Dinamika populasi kutu putih *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink (Hemiptera: *Pseudococcidae*) dan musuh alamnya pada tanaman singkong. *Jurnal Agronida*, 10(1), 27–38. DOI: <https://doi.org/10.30997/jag.v10i1.12629>
- Fitri, A. (2019). Pengaruh Ekstrak Biji Buah Srikaya (*Annona squamosa*) Terhadap Hama Kutu Putih *Pseudococcus viburni*. UIN Raden Intan Lampung. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 1440 H / 2019 M
- Hanik, N. R., Cahyanti, F. A., & Wahyuni, T. (2024). Identification of Pests and Diseases of Calathea Ornamental Plants in Ngledoksari Village, Karanganyar. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 641–650. DOI: [10.29303/jbt.v24i1.6498](https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6498)
- Hasibuan, R., Wibowo, L., & Sudarsono, H. (2017). Sosialisasi Analisis Agroekosistem dalam Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Jagung. Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. 2017
- Herlina, L. (2011). Introduksi parasitoid, sebuah wacana baru dalam pengendalian hama kutu putih pepaya *Paracoccus marginatus* di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(3), 87. DOI: [10.21082/jp3.v30n3.2011.p87-97](https://doi.org/10.21082/jp3.v30n3.2011.p87-97)
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. (2017). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v15n2.2017.p87-100>
- Larioh, N. K., Toana, M. H., & Pasar, F. (2018). Pengaruh Intensitas Cahaya Lampu Perangkap Terhadap Populasi Dan Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Putih *Scirpophaga innotata* wlk. (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Tanaman Padi. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (e-Journal)*, 6(1), 136–141.
- Lolong, R., Mamahit, J. M. E., Pinontoan, O. R., & Pinaria, B. A. N. (2014). PADat Populasi Dan Persentase Serangan *Paracoccus marginatus* Wiliams and Granara de Willink (Hemiptera: *Pseudococcidae*) Pada Pertanaman Pepaya Monokultur Dan Polikultur Di Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *Cocos*, 5(4). DOI: <https://doi.org/10.35791/cocos.v5i4.6229>

- Mulyaningrum. (2025). Pengaruh Komposisi Lanskap, Teknik Budidaya, Serta Kondisi Habitat Terhadap Kepadatan Populasi Trips Pada Pertanaman Jeruk Di Kabupaten Malang. Skripsi Universitas Brawijaya. 2025
- Munawaroh, A. A., & Islam, A. F. (2021). Pemanfaatan Buah Pepaya Sebagai Keripik Pepaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JP-MAS)*, 3(2), 29–34. DOI: <https://doi.org/10.32682/jp-mas.v3i2.2203>
- Neuenschwander, P., Hammond, W. N. O., Gutierrez, A. P., Cudjoe, A. R., Adjakloe, R., Baumgärtner, J. U., & Regev, U. (1989). Impact assessment of the biological control of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: *Pseudococcidae*), by the introduced parasitoid *Epidinocarsis lopezi* (De Santis) (Hymenoptera: *Encyrtidae*). *Bulletin of Entomological Research*, 79(4), 579–594. <https://doi.org/10.1017/S0007485300018733>
- Nurindah, N. (2006). Pengelolaan Agroekosistem Dalam Pengendalian Hama. Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri, 5(2), 78–85. Publisher Puslitbang Perkebunan. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/5028>
- Nurmasari, F. (2015). Keanekaragaman Kutu Putih dan Musuh Alami Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). Tesis. Universitas Jember. 2015
- Octriana, L., & Istianto, M. (2021). Efektivitas Minyak Sereh Wangi dalam Mengendalikan Kutu Putih Pepaya *Paracoccus marginatus* L. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 15–22. DOI: <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.15>
- Rahmawati, L. A. (2016). Analisis Usahatani Pepaya Varietas California (*Carica papaya* L.) (Studi Kasus di Desa Bakalan Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro Propinsi Jawa Timur Tahun 2015). *Oryza-Jurnal Agribisnis Dan Pertanian Berkelanjutan*, 1(2), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.56071/oryza.v1i2.160>
- Sapriandi, L. M., Supeno, B., & Haryanto, H. (2023). Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kutu Putih (Hemiptera: *Pseudococcidae*) pada Pembibitan Nanas (*Ananas comosus* L.) di Okinawa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(2), 276–282. DOI: <https://doi.org/10.29303/jima.v2i2.2643>
- Sembiring, J. A., & Mendes, J. A. (2022). Padat Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) dan Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*) pada Tanaman Padi Varietas Inpara 2 di Kampung Bokem Kabupaten Merauke Papua. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(2), 201–207. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v19i2.9321>
- Sembiring, J., Sutiharni, S., Sari, S., Meilin, A., Oktaviani, O., Sidik, E., Decenly, D., Ratih, S., Anwar, A., & Afifah, L. (2024). Konsep Ekologi dan Biologi Hama. In M. Sari (Ed.), *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman* (Pertama, Vol. 1, Issue 1, pp. 19–39). CV GetPress Indonesia.
- Sepe, M., & Djafar, M. I. (2018). Perpaduan tanaman refugia dan tanaman kubis pada berbagai pola tanam dalam menarik predator dan parasitoid dalam penurunan populasi hama. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 55–59. DOI: [10.35329/agrovital.v3i2.206](https://doi.org/10.35329/agrovital.v3i2.206)
- Simarmata, P., Tobing, M. C., & Siregar, A. Z. (2021). Beberapa aspek biologi kutu putih (*Paracoccus marginatus*) (Hemiptera: *Pseudococcidae*) pada terung di rumah kaca. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 377–385. DOI: <https://doi.org/10.23960/jat.v9i3.4678>
- Sofyan, D. A., Koesmaryono, Y., & Hidayati, R. (2019). Analisis pengaruh faktor cuaca terhadap dinamika populasi wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stål) yang tertangkap lampu perangkap. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(1), 1. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.16.1.1>
- Sujiprihati, S., & Suketi, K. (2009). Budi Daya Pepaya Unggul. Penebar Swadaya Grup.
- Tairas, R. W., & Tulung, J. P. M. (2016). Interaksi Varietas Pepaya Dan Penyiraman Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink, (Hemiptera: *Pseudococcidae*). *Eugenia*, 22(2), 99–108. DOI: <https://doi.org/10.35791/eug.22.2.2016.12961>

- Wahyuni, P. I., Hindayana, D., Sartiami, D., & Pendong, L. M. (2025). Struktur komunitas kutu putih (Hemiptera: *Pseudococcidae*) dan musuh alaminya pada tanaman singkong (*Manihot esculenta* Crantz) di Kecamatan Ciampea dan Sukaraja, Kabupaten Bogor, Jawa Barat: Jurnal Entomologi Indonesia, 22(3), 152–164. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.22.3.152>
- Zulia, A. (2022). Serangan Hama Kutu Putih (*Mealybugs*)(Hemiptera: *Pseudococcidae*) Pada Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kota Padang. Skripsi. Universitas Andalas.