

**Flavia Devi Anggraeni\***

Fakultas Agroteknopreneur dan Agraria, Universitas Nusa Bangsa,  
Jl. KH Sholeh Iskandar, Kec. Tanah Sereal, Kota Bogor

flaviadevianggraeni@gmail.com

**TINGKAT SERANGAN *Cnaphalocrocis medinalis*  
(Guen.) (Lepidoptera: Crambidae) PADA BERBAGAI  
FASE PERTANAMAN PADI DI KAB. KARAWANG,  
JAWA BARAT**

**AGRISINTECH**  
*Journal of Agribusiness and  
Agrotechnology*  
**Vol. 7, No. 1 (2026)**

***ATTACK LEVEL OF Cnaphalocrocis medinalis* (Guen.)  
(Lepidoptera: Crambidae) ON SEVERAL RICE PHASE IN  
KARAWANG, WEST JAVA**

**ABSTRACT**

Rice is a major food commodity in Indonesia. Some various factors can influence this practice. One of these is the pests. A pest that has the potential to reduce rice yields is *Cnaphalocrocis medinalis* (Guen.), commonly known as leaf folder. *C. medinalis* larvae attack rice leaves, by disrupting the process of photosynthesis process. This study aims to analyze the dynamics of *C. medinalis* attack rates at various ages of rice plants. The study was conducted in Rawamerta District, Karawang, West Java. The intensity of *C. medinalis* attacks was determined by directly observing the intensity of *C. medinalis* larvae attacks on rice leaves. Attack symptoms were observed every two weeks, starting from plants aged 14 days after planting (DAP) to 70 DAP. The experiment was conducted using a one-factor RGD to obtain the age most susceptible to *C. medinalis* attack. The results of the analysis of variance showed that differences in the age of rice plants affected the intensity of *C. medinalis* attack. The intensity of *C. medinalis* attack obtained in the experimental field ranged from 1,96 – 15,26%. The analysis results show that the highest level of *C. medinalis* attack was at 14 days after planting with an average attack intensity of 9,605%, then decreased at 28 DAP, 42 DAP, and 56 DAP, respectively, to 4,85%, 4,93%, and 3,43%, with the lowest infestation rate occurring at 70 DAP, at 2,33%. Therefore, it can be stated that the most vulnerable age of plants to *C. medinalis* pest attacks is at 14 HST.

**Keywords:** larvae's attack, leaf roller pest, pest vulnerability, plant age, rice pests

**ABSTRAK**

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia. Pada proses peningkatan hasil produksi panen tanaman padi, terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi praktiknya. Salah satunya adalah keberadaan hama. Hama yang berpotensi menurunkan hasil tanaman padi adalah *Cnaphalocrocis medinalis* (Guen.) yang umum disebut hama pelipat daun. Larva *C. medinalis* umumnya menyerang daun tanaman padi sehingga mengganggu proses fotosintesis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika tingkat serangan *C. medinalis* pada berbagai umur tanaman padi. Penelitian dilakukan di Kecamatan Rawamerta, Karawang, Jawa Barat. Intensitas serangan *C. medinalis* diperoleh dengan pengamatan intensitas serangan larva *C. medinalis* secara langsung pada daun tanaman padi. Gejala serangan diamati dua minggu sekali, dimulai dari tanaman berusia 14 HST hingga 70 HST. Percobaan dilakukan menggunakan RAK satu faktor untuk memperoleh umur paling rentan serangan *C. medinalis*. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan umur tanaman padi mempengaruhi intensitas serangan *C. medinalis*. Intensitas serangan *C. medinalis* yang diperoleh pada lahan percobaan berkisar antara 1,96 – 15,26%. Hasil analisis menunjukkan tingkat serangan *C. medinalis* paling tinggi berada pada umur 14 HST dengan rata-rata intensitas serangan sebesar 9,605%, kemudian menurun pada umur 28 HST, 42 HST, 56 HST, berturut-turut sebesar 4,85%, 4,93%, 3,43% dan tingkat serangan paling rendah berada pada umur tanaman 70 HST sebesar 2,33%. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa umur tanaman paling rentan serangan hama *C. medinalis* yakni pada 14 HST.

Kata kunci : hama padi, hama pelipat daun, kerentanan hama, serangan larva, umur tanaman

Anggraeni, FD (2026)

*Tingkat serangan Cnaphalocrocis medinalis* (Guen.) (Lepidoptera: Crambidae) pada berbagai fase  
pertanaman padi di Kab. Karawang, Jawa Barat

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama di Indonesia yang berperan dalam menjaga ketahanan pangan nasional. Sebagai sumber utama karbohidrat, hasil produksi tanaman padi diolah menjadi beras yang merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia (Badan Pusat Statistik 2023). Karawang merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Barat dengan tata geografis yang datar serta tanah yang subur. Sehingga, lahan-lahan di Kab. Karawang umumnya digunakan sebagai lahan pertanian, khususnya lahan pertanaman padi (BPS, 2023). Dalam praktiknya, budidaya tanaman padi di Indonesia terus mengalami dinamika akibat berbagai faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik seperti serangan hama dan penyakit, serta faktor abiotik seperti perubahan iklim, degradasi lahan, dan ketersediaan air irigasi, berpengaruh terhadap produktivitas padi (Wulan 2022). Faktor abiotik sering kali menyebabkan fluktuasi hasil panen tanaman padi. Seperti yang pernah dilaporkan oleh Rouw et al. (2017) bahwa keberadaan cekaman hara berkaitan erat dalam produktivitas tanaman. Sementara itu, faktor biotik khususnya gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama, penyakit, dan gulma menjadi salah satu penyebab utama penurunan produktivitas dan kerugian hasil. Serangan berbagai macam hama pernah dilaporkan dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga lebih dari 30% jika tidak dikendalikan dengan baik (Baehaki et al. 2022).

Salah satu hama yang berpotensi menurunkan produktivitas padi di Indonesia adalah *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée (Lepidoptera: Crambidae), yang dikenal sebagai pelipat daun padi atau leaf folder (Gangwar 2015). Hama ini menyerang jaringan daun dengan cara menggulung dan memakan jaringan hijau (mesofil), sehingga menghambat

proses fotosintesis dan menurunkan efisiensi fisiologis tanaman (Baehaki 2005). Bhatt et al. (2018) melaporkan bahwa serangan *C. medinalis* biasanya hanya terjadi pada fase vegetatif padi. Kelimpahan populasi hama dan tingkat serangan *C. medinalis* relatif sangat bervariasi bergantung pada ketersediaan inangnya. Populasi *C. medinalis* cenderung meningkat pada kondisi lingkungan yang mendukung, seperti suhu, curah hujan dan kelembapan tinggi (Rasul et al. 2019). Kumar et al. (1996) pernah melaporkan bahwa serangan *C. medinalis* di Bihar, India berkisar antara 1,4%-33,2%. Sholahuddin et al. 2023 melaporkan bahwa di Klaten, Jawa Tengah tingkat serangan *C. medinalis* paling tinggi terjadi ketika fase vegetatif (9 dan 12 MST) mencapai 31-40,2%.

Teknologi pengendalian hama *C. medinalis* telah tersedia dan diimplementasikan dengan baik, Namun, informasi mengenai keberadaan serta ledakan populasi larva *C. medinalis* belum banyak dilaporkan sehingga pengetahuan yang diperoleh masih sangat terbatas, terutama mengenai teknik pengendalian berbasis PHT terhadap hama *C. medinalis*. Selain itu, ngengat dewasa *C. medinalis* merupakan serangga dengan kemampuan reproduksi yang tinggi. Seperti yang pernah dilaporkan oleh Roseli et al. (2019), bahwa fekunditas ngengat *C. medinalis* mencapai  $\pm 104$  telur per betina yang menyebabkan hama ini berpotensi terus menyerang tanaman padi, dan memicu kerugian yang tinggi. Dengan kerusakan yang tinggi dan dinamika populasinya yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta praktik budidaya, *Cnaphalocrocis medinalis* menjadi salah satu hama yang perlu mendapat perhatian serius dalam sistem pengelolaan hama terpadu (PHT) padi.

Pemantauan intensitas serangan serta analisis hubungan antara kondisi agroekosistem dengan populasi hama ini sangat penting untuk merumuskan strategi

pengendalian yang efektif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji intensitas serangan *C. medinalis* secara lokal pada sentra produksi padi di Indonesia yakni Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Selain itu, penelitian ini bertujuan dalam menganalisis fluktuasi intensitas serangan *C. medinalis* pada berbagai umur tanaman padi di lahan. Hasil kajian penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan, menjadi acuan dalam persiapan pengelolaan populasi hama *C. medinalis*, pengendaliannya di lapangan, serta kebutuhan penelitian berikutnya.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan, sejak bulan Mei 2023 hingga Agustus 2023. Berlokasi di Desa Cibadak, Kecamatan Rawamerta, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Lahan yang digunakan merupakan lahan persawahan dengan pola tanam serempak dengan irigasi teknis melintasi masing-masing lahan. Varietas yang digunakan merupakan padi varietas Ciherang yang umum digunakan pada lokasi tersebut.

### Intensitas serangan *C. medinalis*

Percobaan ini menggunakan desain rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan perbedaan umur tanaman sebagai faktor yang mempengaruhi terhadap intensitas serangan *C. medinalis*.

Tabel 1 Perbedaan umur tanaman padi

No.	Perlakuan
1	14 hari setelah tanam
2	28 hari setelah tanam
3	42 hari setelah tanam
4	56 hari setelah tanam
5	70 hari setelah tanam

Pengelompokkan perlakuan berdasar pada kondisi lingkungan percobaan dan pola perilaku larva *C. medinalis* dengan kecenderungan menyerang pada fase

vegetatif tanaman padi. Sehingga, menghasilkan 5 jenis perlakuan dan diulang sebanyak 10 kali (Tabel 1).

Data intensitas serangan *C. medinalis* diperoleh dengan melakukan pengamatan gejala kerusakan secara langsung yang disebabkan oleh larva *C. medinalis* pada lahan penelitian. Pengamatan dilakukan pada petak percobaan berukuran 100m<sup>2</sup> yang tersebar secara acak pada sebuah lahan sawah berukuran 1 Ha. Pengamatan gejala kerusakan berpusat pada 5 buah titik pengamatan pada satu petak dengan pengambilan sampel sebanyak 20 rumpun padi pada setiap titik pengamatan. Gejala kerusakan yang diamati berupa garis-garis berwarna keperakan pada daun tanaman padi serta adanya pelipatan daun oleh larva *C. medinalis*. Pengamatan juga meliputi total daun yang sehat pada setiap rumpun tanaman padi. Data gejala serangan larva *C. medinalis* yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus intensitas kerusakan mutlak yang dapat dinyatakan sebagai derajat kerusakan atau serangan yang disebabkan oleh larva tersebut, dengan rumus sebagai berikut:

$$IS: \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

IS : Intensitas serangan (%)

n : Jumlah daun terserang dalam rumpun sampel

N : Jumlah total contoh tanaman atau bagian tanaman yang diamati.

Pengamatan intensitas serangan *C. medinalis* dilakukan selama tanaman padi berada pada fase vegetatif dengan interval pengamatan selama 14 hari sekali dimulai pada tanaman padi berumur 14 hingga 70 HST (Hari Setelah Tanam).

### Analisis Data

Data yang diperoleh pada pengamatan ditabulasikan dengan menggunakan perangkat Microsoft Excel 2019. Untuk melihat pengaruh umur tanam padi terhadap tingkat serangan hama *C. medinalis*, data dianalisis

menggunakan analisis ragam, hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjutan berganda Duncann dengan taraf nyata 95% untuk menentukan pengaruh paling tinggi terhadap intensitas serangan *C. medinalis*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata intensitas serangan *C. medinalis* di Kabupaten Karawang, Jawa Barat berkisar antara 1,96 – 15,26% (Tabel 2). Hal ini cenderung lebih rendah dengan yang pernah dilaporkan oleh Dien dan Kandowanko (2017) bahwa tingkat serangan daun oleh larva *C. medinalis* Di Kabupaten Minahasa berkisar antara 4% hingga 34%. Rendahnya tingkat serangan ini dibanding wilayah lain diduga berkaitan

dengan kebiasaan dan pola biologis dari ngengat dewasa *C. medinalis* dalam meletakkan telur dan bermigrasi. Lokasi percobaan merupakan lokasi dengan hamparan persawahan yang sangat luas dengan pola tanam serempak.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan umur tanaman memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap intensitas serangan *C. medinalis* ( $P = 2,79 \times 10^{-12}$ ;  $F = 30,96$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan umur tanaman memberikan pengaruhnya secara nyata terhadap intensitas serangan *C. medinalis*. Hasil analisis uji lanjutan berganda Duncann menyatakan bahwa umur tanaman yang paling rentan serangan *C. medinalis* adalah pada umur 14 HST, kemudian diikuti umur tanaman 42 HST, 28 HST, dan 56 HST, dan paling tidak rentan yaitu 70 HST (Tabel 3).

Tabel 2 Rata-rata intensitas serangan larva *C. medinalis* pada setiap titik pengamatan

Umur tanaman	Rata-rata intensitas serangan larva <i>C. medinalis</i> (%)										Rata-rata
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	
14 HST	10,34	4,91	9,73	10,41	7,40	9,82	8,88	15,26	11,27	8,03	9,61
28 HST	4,57	2,81	3,50	5,47	6,14	5,64	5,41	4,40	5,57	4,95	4,85
42 HST	6,66	6,31	5,40	6,44	5,47	7,26	3,46	2,59	2,90	2,81	4,93
56 HST	3,36	2,93	3,49	2,67	2,76	3,85	3,76	3,94	3,67	3,88	3,43
70 HST	2,19	2,27	1,96	1,46	2,73	2,02	3,51	2,03	2,66	2,43	2,33
Rata-rata	5,42	3,85	4,82	5,29	4,90	5,72	5,00	5,64	5,22	4,42	

Selain itu, keberadaan serangan pada awal fase vegetatif juga sesuai dengan yang pernah dilaporkan oleh Netam & Gupta (2015) bahwa kemunculan serangan larva *C. medinalis* umumnya dimulai pada fase *tillering* (vegetatif) awal dan terus meningkat hingga satu minggu kemudian.

Hasil analisis juga divisualisasikan dengan diagram *boxplot* yang kemudian mengonfirmasi terdapat perbedaan yang cukup signifikan antar umur tanaman. Intensitas serangan yang terlihat dan divisualisasikan oleh diagram *boxplot* menunjukkan bahwa pada umur tanaman

14 HST nilai median relatif paling tinggi dengan rentang data yang cukup lebar

Tabel 3 Hasil uji lanjutan rata-rata intensitas serangan larva *C. medinalis*

Umur tanaman	Rata-rata intensitas serangan (%)	Kelompok huruf
14 HST	9.605	a
42 HST	4.930	b
28 HST	4.846	bc
56 HST	3.431	cd
70 HST	2.326	d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama

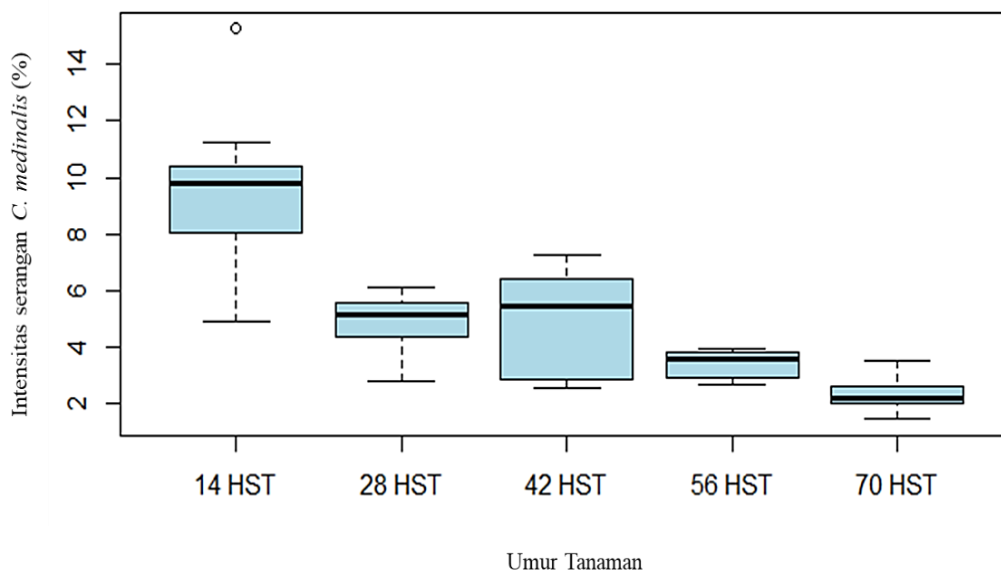
menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

serta satu nilai *outlier* dibanding umur tanaman lainnya. Memasuki umur 28 – 70 HST, nilai median cenderung menurun dengan sebaran data yang relatif homogen dibanding pada umur 14 HST. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa pada umur 14 HST keberadaan *C. medinalis* jauh lebih banyak dibanding pada umur lainnya (Gambar 1).

Intensitas serangan larva *C. medinalis* paling tinggi berada pada umur tanaman 14 HST, yang secara signifikan berbeda dari semua umur tanaman lainnya, menandakan fase vegetatif awal sebagai periode kerentanan paling kritis serangan hal ini berbeda dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Sholahuddin et al.) yang melaporkan bahwa serangan hama putih palsu umumnya tinggi pada saat tanaman berumur 6 MST (Minggu Setelah Tanam). Namun, hal ini sesuai dengan yang pernah dinyatakan oleh Lopez et al. (2016) bahwa serangga herbivor cenderung lebih banyak mengonsumsi jaringan tanaman berumur muda dibandingkan tanaman tua.

Fenomena ini diduga disebabkan karena tanaman pada fase vegetatif memiliki kadar nitrogen lebih tinggi, sehingga, jaringan tanaman cenderung lebih lunak. Tanaman pada fase pertumbuhan muda umumnya memiliki kadar air dan kelembutan jaringan yang tinggi, sehingga mempermudah proses penetrasi alat mulut serangga herbivor ke jaringan tanaman (Sari et al. 2020; Matteson 2000). Oleh karena itulah, intensitas serangan pada fase awal pertumbuhan tanaman cenderung lebih tinggi sebab serangan larva *C. medinalis* bertambahnya umur tanaman membuat jaringan tersebut lebih sulit ditembus atau dicerna (Yoshida et al. 1969).

Selain karena keberadaan unsur hara yang lebih tinggi, penurunan intensitas serangan juga terjadi secara konsisten hingga tanaman berumur 70 HST. Hal serupa pernah dilaporkan oleh Netam dan Gupta (2015) bahwa insidensi oleh *C. medinalis* cenderung menurun pada akhir fase vegetatif yang mencerminkan pola penurunan bertahap.



Gambar 1 Perbedaan rata-rata intensitas serangan larva *C. medinalis* pada masing-masing umur tanaman padi

umum terdeteksi ketika fase vegetatif dimulai. Penurunan intensitas serangan *C. medinalis* yang signifikan seiring bertambahnya umur tanaman diduga disebabkan oleh keberadaan mekanisme resistensi ontogenetik pada tanaman terhadap keberadaan herbivora seiring dengan perubahan umurnya. Perubahan ini mencakup perubahan-perubahan yang berdampak bagi hama/patogen. Menurut Rivier dan Galiana (2007), resistensi ontogenetik merupakan perubahan tingkat ketahanan tanaman terhadap serangan hama. Hal ini berkaitan dengan perubahan struktur jaringan tanaman menjadi lebih tebal sehingga sulit dilukai. Hal inilah yang menyebabkan perubahan intensitas serangan larva *C. medinalis* pada umur tua (70 HST) menjadi sangat rendah.

Penurunan hasil produksi padi akibat serangan larva *C. medinalis* masih dapat dikompensasi oleh tanaman ketika serangan terjadi. Seperti yang pernah dinyatakan oleh Mitchell et al. 2016 bahwa umumnya, tanaman memiliki mekanisme pertahanan dari serangan serangga herbivor dalam bentuk toleransi dalam batasan tertentu sehingga tanaman masih dapat menyalurkan alokasi nutrisi kepada seluruh bagiannya. Sehingga, ketika memasuki fase pengelolaan larva *C. medinalis*, monitoring populasi ngengat dan larva perlu dilakukan secara berkala agar tidak terjadi ledakan populasi.

Pada percobaan ini, dapat dinyatakan bahwa umur tanaman dapat berperan sebagai prediktor serangan *C. medinalis*. Monitoring keberadaan ngengat dewasa *C. medinalis* dapat dilakukan sebelum tanaman memasuki umur 14 HST. Kemudian, umur tanaman padi pada 14 HST dapat berperan sebagai *window of vulnerability* sehingga pengambilan keputusan untuk melakukan tindakan pengelolaan hama yang kemudian disesuaikan dengan

ambang ekonominya, dapat lebih diprioritaskan sehingga pengendalian dapat dilakukan lebih efektif. Kemudian, tindakan-tindakan pengelolaan hama yang sebelumnya telah dilakukan dapat dikurangi ketika tanaman memasuki umur 56 HST, hal ini berkaitan dengan penurunan kemampuan larva *C. medinalis* dalam mengambil sumber nutrisi yang disebabkan oleh resistensi alami tanaman itu sendiri.

---

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa intensitas serangan larva *C. medinalis* di Kabupaten Karawang terjadi pada fase vegetatif pertanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa fase awal pertumbuhan tanaman merupakan periode yang rentan terhadap serangan hama tersebut. Intensitas serangan tertinggi ditemukan pada umur 14 hari setelah tanam (HST), dengan persentase mencapai 9,605%. Kemudian, intensitas serangan larva *C. medinalis* cenderung menurun seiring bertambahnya umur tanaman. Temuan ini menegaskan bahwa pengelolaan hama *C. medinalis* perlu diutamakan pada fase vegetatif awal guna mencegah peningkatan kerusakan daun yang dapat berdampak pada pertumbuhan dan potensi hasil tanaman padi di Kabupaten Karawang. Dengan demikian, kegiatan monitoring larva *C. medinalis* dapat dilakukan sebelum tanaman mencapai umur 14 HST.

---

## DAFTAR PUSTAKA

Baehaki. 2005. Penampilan hama pelipat daun *Cnaphalocrocis medinalis* imigran dan parasitoid *Elasmus* sp. di pertanaman padi. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 2(1): 1-9.

- Bhatt N, Joshi S, Tiwari SN. 2008. Pest of rice. Dalam Omkar (Ed.),. Pest and their Management (9-50). Singapore (SG): Springer Nature Singapore.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023a. Kabupaten Karawang dalam Angka 2023. [internet]. [diakses pada: 20 Februari 2026]. Tersedia pada : [https://karawangkab.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/eb073fb3923593eaad022864/kabupaten-karawang-dalam-angka-2023.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://karawangkab.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/eb073fb3923593eaad022864/kabupaten-karawang-dalam-angka-2023.html?utm_source=chatgpt.com)
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023b. Berita resmi statistik: Luas panen dan produksi padi di indonesia 2023 [internet]. [diakses pada 2024 Maret 18]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/10/16/2037/luas%E2%80%93panen%E2%80%93dan%E2%80%93produksi%E2%80%93padi%E2%80%93di%E2%80%93indonesia%E2%80%932023%E2%80%93angka%E2%80%93sementara%E2%80%93.html>.
- Dien MF, Kandowanko DS. 2017. Populasi dan serangan *Cnaphalocrocis medinalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) pada tanaman padi sawah di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Eugenia*. 23(1): 35-40.
- Faozi, K. dan Wijanarko, R. 2010. Tanggap tanaman padi sawah dari berbagai umur bibit terhadap pemupukan nitrogen. *Jurnal Agronomika* 10 (1) : 32-42.
- Gangwar RK. 2015. Life cycle and abundance of rice leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* (Guenee) – A review. *Jurnal of Natural Science Research*. 5(15): 103-105.
- Kumar P, Singh RP, Pandey SK. 1996. Population dynamics of rice leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* Guenee., in relation to stage of the crop, weather factors and predatory spiders. *J Entomol Res*. 20: 205-210.
- López-Carretero A, Boege K, Díaz-Castelazo C, Domínguez Z, Rico-Gray V. (2016). Influence of plant resistance traits in selectiveness and species strength in a tropical plant-herbivore network. *American Journal of Botany*, 103(8), 1436-1448.
- Matteson PC. (2000). Insect pest management in tropical Asian irrigated rice. *Annual Review of Entomology*, 45: 549–574.
- Mattson WJ. (1980). Herbivory in relation to plant nitrogen content. *Annual review of ecology and systematics*, 11, 119-161.
- Mitchell C, Karley AJ, Brennan RM, Graham J. 2016. Plant defense against herbivorous pests: Exploiting resistance and tolerance traits for sustainable crop protection. *Frontiers in Plant Science*. 7).
- Netam CS, Gupta AK. 2015. Seasonal incidence of ice leaf folder *Cnaphalocrocis medinalis* (Guen.) in agro climatic condition of at baster plateau zone. *Annals of Plant and Soil Research*. 17(1): 24-28.
- Rasul A, Yasir M, Hasan MUH, Zia S, Sagheer M, Habib UR, Saleem M, Amjad AR, Ayub M, Amjad F, Iqbal M, Ullah S, Siddique M.

2019. Population fluctuations of rice leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* guenée (Lepidoptera: Pyralidae) in relation to the meteorological factors. *Pakistan Entomologist*, 41(1): 141-145.
- Roseli M, Adam NA, Lau WH, Yaakop S. 2019. Life table and demographic parameters of rice leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* Guenee (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE). *Journal Serangga*. 24(2):
- Rouw A. 2017. Cekaman abiotik dan provitas padi pada agrosistem lahan sawah irigasi teknis dan tadah hujan di papua barat: penerapan inovasi teknologi badan litbang pertanian. Dalam *Prosiding seminar Nasional Mewujudkan Kedaulatan Pangan melalui Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi pada Kawasan Pertanian* (11-25). Papua Barat [ID] : Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Sari R, Marheni E, Saragih B. (2020). Pengaruh umur tanaman terhadap intensitas serangan hama daun pada beberapa varietas padi. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(2): 145–152.
- Sholahuddin, Dellachristi VA, Wijayanti R, Supriyadi, Subagiya. 2023. Populasi dan intensitas serangan hama putih palsu *Cnaphalocrocis medinalis* pada sistem tanam jajar legowo padi. Dalam *Prosiding seminar nasional fakultas pertanian UNS* (1082-1091). Semarang [ID] : UNS.
- Wulan S, Indriani R, Bempah I. 2022. Pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap produksi usahatani padi sawah di Desa Bulotalangi Kecamatan Bulango Timur. *Jurnal Agrinesia*. 6(2): 118-125
- Yoshida S, Navasero S A, Ramirez E A. 1969. Effects of silica and nitrogen supply on some leaf characters of the rice plant. *Plant Soil*. 31(1): 48–56.