

Struktur Komunitas Serangga pada Persawahan Padi (*Oryza sativa* L.) Berdasarkan Fase Pertumbuhan Tanaman di Desa Tamanbaru, Kota Cilegon, Banten, Indonesia

Rega Gumala Satria^{1*}, Hafizh Alza Afra²

¹Departemen Quality Assurance & Quality Control, PT Ainul Hayat Sejahtera, Serang, Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Kota Padang, Indonesia

* regagumalasatria@gmail.com

Diterima: 27 Desember 2024 | Disetujui: 13 Februari 2026

ABSTRAK

Perbedaan fase pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) berimplikasi pada perubahan kondisi habitat dan ketersediaan sumber daya di ekosistem persawahan, sehingga berpotensi memengaruhi struktur komunitas serangga. Meskipun demikian, kajian mengenai variasi kekayaan, kelimpahan, dan keanekaragaman spesies serangga antara fase vegetatif dan generatif pada tingkat lokal masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan keanekaragaman, dominansi, kekayaan, serta kelimpahan spesies serangga pada fase vegetatif dan generatif tanaman padi di lahan persawahan Desa Tamanbaru, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif-komparatif dalam konteks ekologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada fase vegetatif ($H' = 2,35$) lebih tinggi dibandingkan fase generatif ($H' = 2,09$). Tingginya indeks keanekaragaman pada fase vegetatif sejalan dengan jumlah individu yang lebih besar, yaitu 833 individu, dibandingkan 538 individu pada fase generatif, serta didukung oleh nilai indeks dominansi yang lebih tinggi ($D = 0,89$) dibandingkan fase generatif ($D = 0,80$). Sebaliknya, nilai rata-rata indeks kelimpahan menunjukkan kecenderungan yang berbeda, di mana fase vegetatif memiliki kelimpahan yang lebih rendah ($7,14$ individu/m²) dibandingkan fase generatif ($9,09$ individu/m²). Disimpulkan bahwa, fase vegetatif tanaman padi dicirikan oleh komunitas serangga yang lebih beragam dan kompleks, sedangkan fase generatif memiliki keanekaragaman yang lebih rendah namun ditandai oleh kelimpahan individu yang lebih tinggi akibat dominansi beberapa spesies tertentu.

Kata Kunci: dominansi, keanekaragaman, kelimpahan, kekayaan

Insect Community Structure in Rice Fields (*Oryza sativa* L.) Based on Plant Growth Phases in Tamanbaru Village, Cilegon City, Banten, Indonesia

ABSTRACT

*Differences in the growth phases of rice plants (*Oryza sativa* L.) have implications for changes in habitat conditions and resource availability in rice field ecosystems, thereby potentially affecting insect community structure. However, studies on variations in insect species richness, abundance, and diversity between the vegetative and generative phases at the local level are still limited. This study aims to analyze and compare the diversity, dominance, richness, and abundance of insect species during the vegetative and generative phases of rice plants in the rice fields of Tamanbaru Village, Cilegon City, Banten Province. The study used a quantitative method with a descriptive-comparative approach in an ecological context. The results show that the diversity index value in the vegetative phase ($H' = 2.35$) is higher than that in the generative phase ($H' = 2.09$). The high diversity index in the vegetative phase is in line with the larger number of individuals, namely 833 individuals, compared to 538 individuals in the generative phase, and is supported by a higher dominance index value ($D = 0.89$) compared to the generative phase ($D = 0.80$). Conversely, the average abundance index value shows a different trend, where the vegetative phase has lower abundance (7.14 individuals/m²) compared to the generative phase (9.09 individuals/m²). It can be concluded that the vegetative phase of rice plants is characterized by a more diverse and complex insect community, while the generative phase has lower diversity but is marked by higher individual abundance due to the dominance of certain species.*

Keywords: *dominance, diversity, abundance, richness*

PENDAHULUAN

Persawahan padi merupakan agroekosistem buatan yang dicirikan oleh dinamika ekologi tinggi, sebagai hasil dari interaksi yang kompleks antara faktor biotik dan abiotik. Interaksi tersebut melibatkan komunitas organisme tanah, mikroorganisme, fauna, serta sifat fisik dan kimia tanah, yang secara kolektif memengaruhi fungsi ekosistem dan kontribusinya terhadap layanan ekosistem, seperti penyimpanan karbon dan pengendalian organisme pengganggu (Ali et al., 2023; Khatibi et al., 2024; Liu et al., 2025). Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) tidak hanya berperan sebagai komoditas pangan utama, tetapi juga sebagai penentu struktur habitat bagi berbagai organisme, terutama serangga. Pada agroekosistem persawahan, serangga menempati berbagai tingkat trofik dan berkontribusi pada keseimbangan ekosistem melalui peranannya dalam struktur komunitas, termasuk sebagai herbivora, predator, parasitoid, dan detritivor. Peran tersebut juga mencakup pemberian layanan pengendalian hayati terhadap hama tanaman, sehingga keberadaan serangga berpengaruh pada stabilitas dan produktivitas sawah (Chen et al., 2023; Ikhsan, 2024; Rahmawasih & Arnama, 2025).

Komunitas serangga di persawahan padi memiliki peran ekologis yang signifikan dalam menjaga keseimbangan agroekosistem. Serangga herbivora berpotensi menurunkan hasil produksi padi karena berperan sebagai hama tanaman, sementara serangga predator dan parasitoid berperan sebagai musuh alami yang mampu menekan populasi hama secara alami. Keberadaan dan keseimbangan komunitas serangga tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat keanekaragaman dan kompleksitas habitat persawahan yang menentukan stabilitas interaksi trofik (Ali et al., 2020; Ikhsan, 2024; Ueno, 2012; Yang et al., 2025). Oleh karena itu, kajian mengenai struktur komunitas serangga menjadi aspek penting dalam memahami stabilitas dan keberlanjutan agroekosistem padi.

Struktur komunitas serangga dalam suatu ekosistem tidak bersifat statis, melainkan mengalami perubahan seiring dengan variasi kondisi lingkungan dan karakteristik habitat. Salah satu faktor utama yang memengaruhi perubahan komunitas serangga di persawahan adalah fase pertumbuhan tanaman padi. Perbedaan antara fase vegetatif dan generatif tanaman padi tercermin dalam variasi morfologi tanaman, ketersediaan sumber pakan, kompleksitas struktur tajuk, serta kondisi iklim mikro, yang

secara simultan memengaruhi komposisi, kelimpahan, dan pola distribusi serangga (Chaitanya et al., 2024; Roy et al., 2024; Setyadin et al., 2025; Wiranto et al., 2022). Perubahan temporal ini menghasilkan respons ekologis yang berbeda pada masing-masing kelompok serangga terhadap perubahan kondisi habitat persawahan.

Dalam kajian ekologi komunitas, karakteristik struktur komunitas umumnya dianalisis berdasarkan beberapa parameter utama, yaitu kekayaan spesies, kelimpahan individu, dan keanekaragaman spesies. Kekayaan spesies merepresentasikan jumlah spesies yang terdapat dalam suatu komunitas, kelimpahan menunjukkan jumlah individu pada setiap spesies, sedangkan keanekaragaman mencerminkan integrasi antara kekayaan dan distribusi individu yang relatif merata antarspesies (Common et al., 2025; Li & Wei, 2024). Pendekatan analisis yang mengombinasikan ketiga parameter tersebut memungkinkan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap kondisi, struktur, dan stabilitas komunitas serangga dalam ekosistem persawahan.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa fase pertumbuhan tanaman padi berperan penting dalam membentuk struktur komunitas serangga, baik dari aspek komposisi spesies maupun tingkat keanekaragaman (Mahrub, 1998; Nasrullah et al., 2023; Rizki et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar kajian tersebut masih berfokus pada lokasi tertentu, sehingga informasi mengenai dinamika komunitas serangga pada skala lokal masih terbatas, khususnya di wilayah Kota Cilegon, Provinsi Banten.

Desa Tamanbaru merupakan salah satu kawasan persawahan aktif di Kota Cilegon yang memiliki karakteristik lingkungan serta praktik budidaya pertanian yang berpotensi memengaruhi struktur dan dinamika komunitas serangga, sehingga diperlukan kajian khusus untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif. Urgensi kajian tersebut semakin menguat seiring adanya indikasi penurunan kinerja produksi padi di tingkat Provinsi Banten. Berdasarkan kajian data Badan Pusat Statistik (2024) bahwa luas panen padi di Provinsi Banten pada tahun 2024 diproyeksikan sebesar 298,84 ribu hektare, mengalami penurunan seluas 12,36 ribu hektare atau setara dengan penurunan 3,97 persen dibandingkan capaian tahun 2023 yang tercatat sebesar 311,20 ribu hektare. Penurunan luas panen tersebut diikuti oleh penurunan kinerja produksi, di mana produksi padi pada tahun 2024 diperkirakan mencapai 1,52 juta ton gabah kering giling (GKG), berkurang sebanyak 162,14 ribu ton GKG atau 9,61 persen dibandingkan produksi padi tahun 2023 yang mencapai 1,69 juta ton GKG.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan keanekaragaman, kekayaan, dominansi, serta kelimpahan spesies serangga pada fase vegetatif dan generatif di persawahan padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Tamanbaru, Kota Cilegon, Banten. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang ekologi komunitas serangga serta menjadi dasar informasi bagi pengelolaan agroekosistem padi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Waktu, Lokasi, dan Metode

Penelitian dilakukan selama 3 bulan yaitu dari Oktober sampai dengan Desember 2024, dengan lokasi di lahan persawahan Desa Tamanbaru, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Kawasan tersebut tepatnya berada di posisi koordinat astronomi -6,02° LS, 106,03° BT (Gambar 1).

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif-komparatif dalam bidang ekologi (Erawan & Ridwan, 2022; Hidayat et al., 2022; Wakhid et al., 2019). Metode kuantitatif yang dimaksud karena data yang dikumpulkan berupa jumlah individu dan jumlah spesies serangga yang dianalisis secara numerik untuk menghitung kekayaan, kelimpahan, dan indeks keanekaragaman. Pendekatan deskriptif diperlukan karena penelitian ini mendeskripsikan struktur komunitas serangga (komposisi, kekayaan, kelimpahan, dan keanekaragaman) pada ekosistem persawahan padi. Penggunaan komparatif karena terdapat perbandingan struktur komunitas serangga antara dua kondisi biologis, yaitu fase pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman padi, tanpa adanya manipulasi perlakuan (Erawan & Ridwan, 2022).

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan selama empat minggu pada masing-masing fase pertumbuhan (vegetatif dan generatif) tanaman padi. Selama empat minggu, *light trap* dinyalakan dengan durasi waktu 12 jam, dari pukul 18.00 hingga 06.00 WIB pagi, sedangkan *yellow trap* dipasang selama 12 jam, dari pukul 06.00 pagi hingga 18.00 WIB malam. Untuk mendapatkan data yang representatif dan akurat maka *light trap* dan *yellow trap* ditempatkan di beberapa lokasi area penelitian pada ke dua fase pertumbuhan tanaman padi.

Kedua perangkat serangga ini berbeda dalam mekanisme kerjanya, *light trap* bekerja dengan memanfaatkan perilaku fototaksis (tertarik cahaya) pada malam hari. Lampu UV atau petromak menarik ngengat dan serangga yang aktif beraktivitas di malam hari (*nocturnal*). *Yellow trap* bekerja berdasarkan prinsip warna kuning cerah yang menarik perhatian serangga (khususnya hama) pada siang hari. Berdasarkan keseluruhan aktivitas pengambilan data tersebut, serangga yang tertangkap dikumpulkan dan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi serangga sampai tingkat takson spesies (Borror et al., 1992) dan hasil riset Anugrah & Zulyusri (2023). Tahapan selanjutnya dihitung kelimpahan, keanekaragaman, dan dominansi spesies serangga berdasarkan rumus sebagai berikut:

Indeks Kelimpahan (Krebs, 1999):

$$D_i = \frac{n_i}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

D_i = Indeks kelimpahan relatif spesies ke-i

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Indeks Shannon-Wiener (Krebs, 1999):

$$(H)' = - \sum p_i \ln p_i \quad (2)$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

$(H)'$ = Indeks keragaman spesies Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Nilai $(H)' < 1$ menunjukkan tingkat keanekaragaman spesies yang rendah;

$1 \leq (H)' \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies yang sedang;

$(H)' > 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies yang tinggi (Nisa et al., 2025).

Indeks Dominansi/Simpson (Odum, 1993):

$$C = 1 - \sum p_i^2 \quad (3)$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi / Indeks Simpson

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Nilai D antara 0,01 hingga 0,30 mencerminkan dominansi spesies yang rendah;

rentang 0,31 hingga 0,60 menunjukkan dominansi spesies sedang;

nilai antara 0,61 hingga 1,00 mengindikasikan tingkat dominansi spesies yang tinggi (Nisa et al., 2025).



Gambar 1. Lokasi penelitian pada lahan persawahan di Desa Tamanbaru, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon Banten

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman spesies serangga merupakan angka statistik yang digunakan untuk mengukur berapa banyak spesies ada (*kekayaan/richness*) dan bagaimana distribusi individu di antara spesies-spesies tersebut (*keseimbangan/evenness*) dalam suatu komunitas. Indeks ini dalam ekologi untuk menggambarkan struktur komunitas serangga, baik hama, predator, parasitoid, maupun jenis lain yang hidup di ekosistem tersebut (Hidayat et al., 2022).

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman spesies serangga pada fase vegetatif sebesar 2,35 (Tabel 1), sedangkan nilai H' pada fase generatif lebih rendah yaitu 2,09 (Tabel 2). Nilai H' pada kedua fase tersebut berada dalam kategori keanekaragaman sedang (Nisa et al., 2025), yang mengindikasikan bahwa komunitas serangga di ekosistem persawahan relatif beragam dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu. Namun, perbedaan nilai H' antar-fase pertumbuhan tanaman mencerminkan adanya perubahan struktur komunitas serangga seiring perkembangan fenologi tanaman padi.

Nilai H' pada fase vegetatif lebih tinggi menggambarkan bahwa secara ekologis, fase vegetatif sering dianggap sebagai periode dengan stabilitas komunitas serangga yang lebih baik, karena keseimbangan antara serangga hama dan musuh alamnya masih relatif terjaga. Pada fase ini tersedia beragam sumber pakan dan mikrohabitat yang lebih berpihak pada kelompok fungsional serangga. Selaras dengan pendapat Ratna et al. (2009), bahwa dampak dari perubahan fisiologis pada fase vegetatif tanaman padi dapat berpengaruh terhadap interaksi antara tanaman dan serangga.

Penurunan nilai H' pada fase generatif mencerminkan adanya penyederhanaan komunitas serangga, baik karena berkurangnya jumlah spesies maupun meningkatnya dominansi spesies tertentu. Pada fase generatif tanaman padi mulai memfokuskan energinya pada pembentukan malai dan bulir, sehingga jenis sumber pakan menjadi lebih spesifik. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa serangga seperti *Leptocorixa acuta* dan *Scirpophaga incertulas* memiliki aktivitas yang lebih dominan (Tabel 2). Dampak dominansi dari *Leptocorixa acuta* dapat menyebabkan tanaman kekurangan hara sehingga daun menguning (klorosis). Salah satu cara pengendaliannya disarankan untuk dilakukan penanaman ulang secara serentak dengan tetap mengaplikasikan penggunaan

pestisida nabati. Dampak dominansi *Scirpophaga incertulas* dapat menyebabkan penyakit sundep pada padi, sehingga disarankan memanfaatkan musuh alami seperti parasitoid dan predator. Fenomena perbedaan nilai Indeks Keanekaragaman spesies serangga yang lebih tinggi antara fase vegetatif dengan fase generatif juga disampaikan oleh Wati (2017) dan Budiman et al. (2024) pada penelitian dengan tempat yang berbeda.

Indeks Dominansi

Indeks dominansi spesies serangga pada lahan persawahan padi merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana satu atau beberapa spesies serangga mendominasi dalam komunitas di area tersebut. Dominasi serangga yang dimaksud lebih berfokus pada kelimpahan spesies serangga tertentu yang dominan. Hasil perhitungan nilai indeks dominansi (D) spesies serangga pada fase vegetatif sebesar 0,89 (Tabel 1) sedangkan nilai D pada fase generatif sebesar 0,80 (Tabel 2). Besaran nilai D yang didapat berkisar antara 0 sampai 1, ini berarti nilai yang lebih tinggi mendekati 1 menunjukkan tingginya dominansi satu atau beberapa spesies tertentu dalam komunitas tersebut, sementara nilai yang lebih rendah menunjukkan distribusi individu yang lebih merata di antara berbagai spesies.

Nilai dominansi tinggi pada fase vegetatif ($D = 0,89$) menunjukkan bahwa komunitas serangga pada fase ini didominasi oleh satu atau beberapa spesies yang jumlahnya jauh lebih besar dibandingkan spesies lainnya. Ini artinya dimungkinkan spesies tertentu memiliki keunggulan kompetitif pada fase awal pertumbuhan padi, seperti serangga yang secara khusus mampu memanfaatkan daun muda. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa meskipun total jumlah spesies masih cukup banyak, namun proporsi individu di antara spesies tidak seimbang, sehingga komunitas kurang merata dan satu atau beberapa spesies mendominasi struktur populasi (Kitikidou et al., 2024).

Beberapa spesies serangga tertentu yang memiliki keunggulan kompetitif pada fase awal pertumbuhan padi (vegetatif) tersebut di antaranya *Orseolia oryzae*, *Linosomus socius*, *Nephotettix virescens*, dan *Scirpophaga innotata* (Tabel 1). Pada umumnya *Orseolia oryzae* menyerang titik tumbuh dan memicu terbentuknya *gall* atau pembengkakan berbentuk tabung pada bagian pucuk tanaman, sehingga menghambat pertumbuhan tunas baru. Sementara itu, *Linosomus socius* menyerang daun muda dan pelepah padi, menyebabkan bercak-bercak, daun menguning, dan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil. Karakteristik *Nephotettix virescens* cenderung menyerang bagian batang dan daun dengan cara mengisap cairan tanaman serta berperan sebagai vektor penyebaran virus tungau yang berbahaya bagi pertumbuhan padi. *Scirpophaga innotata* bekerja dengan cara menggerek batang muda sehingga menyebabkan gejala mati pucuk (*dead heart*) yang ditandai dengan layunya pucuk tanaman.

Nilai D yang lebih rendah pada fase generatif (0,80) menunjukkan terjadinya penurunan tingkat dominansi dalam komunitas serangga dibanding fase vegetatif. Artinya penurunan dominansi ini merupakan indikator bahwa kompetisi antar-spesies semakin seimbang dan variasi *niche* (ketersediaan pakan atau habitat bagi spesies lain) meningkat seiring perubahan struktur vegetasi padi. Biasanya kondisi seperti ini ditandai dengan distribusi individu antar-spesies lebih merata, adanya perubahan kondisi tanaman padi seperti pembentukan malai dan perubahan fisiologi daun, yang memungkinkan dapat mengurangi keunggulan kompetitif spesies tertentu (Kitikidou et al., 2024).

Tabel 1. Nilai indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi serangga pada fase vegetatif

No.	Famili	Spesies	ni	Di (Indeks Kelimpahan)	H' (Indeks Keanekaragaman)	D (Indeks Dominansi)
1.	Cicadellidae	<i>Nephotettix virescens</i>	111	13,33	2,35	0,89
2.	Cicadellidae	<i>Thaia oryzivora</i>	53	6,36		
3.	Cicadellidae	<i>Cofana spectra</i>	14	1,68		
4.	Delphacidae	<i>Nilaparvata lugens</i>	29	3,48		
5.	Crambidae	<i>Scirpophaga innotata</i>	110	13,21		
6.	Crambidae	<i>Scirpophaga incertulas</i>	97	11,65		
7.	Crambidae	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	36	4,32		
8.	Cecidomyiidae	<i>Orselia oryzae</i>	141	16,93		
9.	Chironomidae	<i>Chironomus plumosus</i>	24	2,88		
10.	Formicidae	<i>Lasius emerginatus</i>	44	5,28		
11.	Coccinellidae	<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	20	2,40		
12.	Chrysomelidae	<i>Demotina modesta</i>	8	0,96		
13.	Chrysomelidae	<i>Lema concinnipennis</i>	19	2,28		
14.	Staphylinidae	<i>Linوسوموس socius</i>	127	15,25		
Total			833			

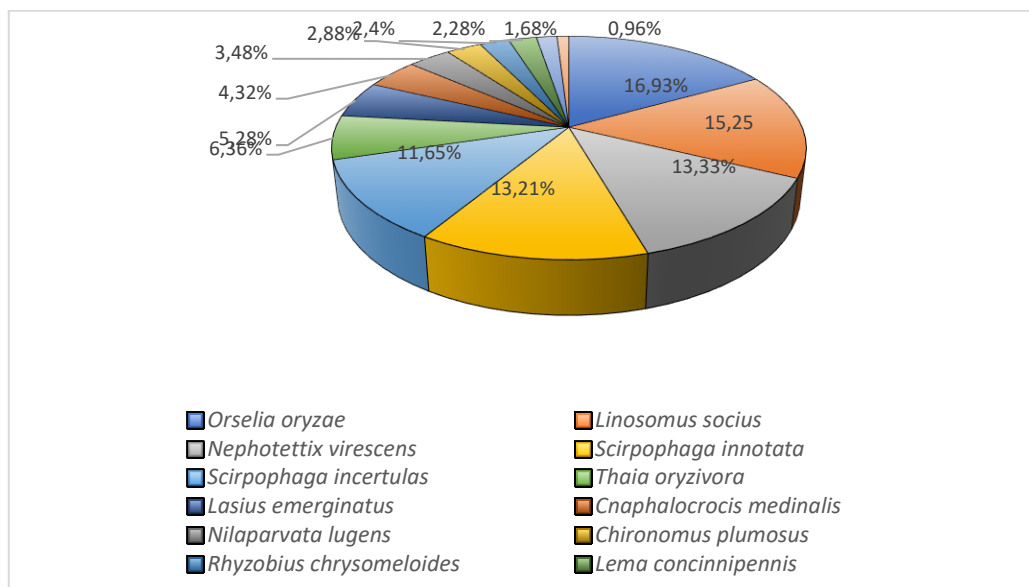
Tabel 2. Nilai indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi serangga pada fase generatif

No.	Famili	Spesies	ni	Di (Indeks Kelimpahan)	H' (Indeks Keanekaragaman)	D (Indeks Dominansi)
1.	Cicadellidae	<i>Recilia dorsalis</i>	4	0,74	2,09	0,80
2.	Cicadellidae	<i>Cofana spectra</i>	10	1,86		
3.	Cicadellidae	<i>Nephotettix virescens</i>	16	2,97		
4.	Cicadellidae	<i>Thaia oryzivora</i>	51	9,48		
5.	Delphacidae	<i>Nilaparvata lugens</i>	2	0,37		
6.	Crambidae	<i>Scirpophaga innotata</i>	94	17,47		
7.	Crambidae	<i>Scirpophaga incertulas</i>	112	20,82		
8.	Crambidae	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	29	5,39		
9.	Alydidae	<i>Leptocorixa acuta</i>	182	33,83		
10.	Staphylinidae	<i>Paederus littoralis</i>	26	4,83		
11.	Staphylinidae	<i>Linوسوموس socius</i>	12	2,23		
Total			538			

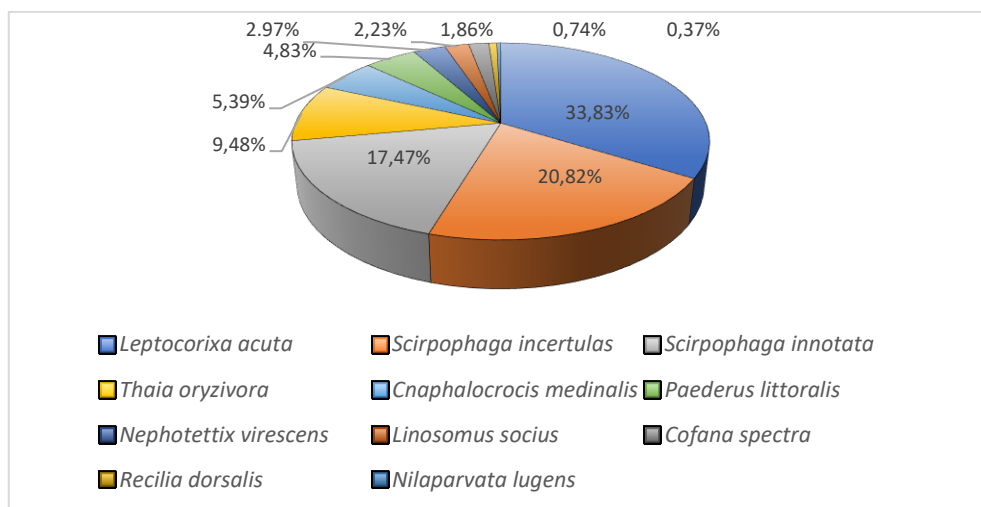
Indeks Kelimpahan Serangga

Indeks kelimpahan digunakan sebagai ukuran untuk menunjukkan jumlah individu serangga, baik pada tingkat spesies maupun keseluruhan, yang dijumpai dalam suatu habitat selama waktu pengamatan tertentu, dan menjadi indikator penting dalam mengevaluasi respons komunitas serangga terhadap perbedaan fase pertumbuhan tanaman padi antara fase vegetatif dengan generatif. Selain itu, kelimpahan serangga merupakan indikator penting dalam memahami dinamika komunitas karena mencerminkan kepadatan populasi dan ketersediaan habitat, serta respons terhadap perubahan kondisi lingkungan yang dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman dan praktik budidaya (misalnya pemupukan, irigasi, dan penggunaan pestisida).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan serangga pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Tamanbaru, Kota Cilegon, Banten, bervariasi antara fase vegetatif dan fase generatif. Pada fase vegetatif, ditemukan total 833 individu serangga, dengan rata-rata indeks kelimpahan sebesar 7,14 individu per m² (Gambar 2). Sementara itu, pada fase generatif, jumlah individu serangga menurun menjadi 538 dengan rata-rata indeks kelimpahan 9,09 individu per m² (Gambar 3).



Gambar 2. Komposisi kelimpahan serangga pada fase vegetatif tanaman padi



Gambar 3. Komposisi kelimpahan serangga pada fase generatif tanaman padi

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kelimpahan serangga antara fase vegetatif dan generatif tanaman padi, jumlah individu pada fase vegetatif (833 individu) lebih tinggi namun indeks kelimpahan per satuan luas lebih besar pada fase generatif (9,09 ind/m²). Perbedaan ini disebabkan oleh perubahan struktur tanaman dan mikrohabitat seiring dengan laju pertumbuhan padi. Pada fase generatif, tajuk lebih rapat dan malai mulai terbentuk sehingga serangga cenderung terkonsentrasi pada bagian tanaman yang menyediakan sumber pakan dan tempat berlindung, akibatnya densitas per m² meningkat meskipun total individu menurun.

Lebih tingginya indeks kelimpahan per satuan luas pada fase generatif ini, juga didukung oleh rendahnya indeks keanekaragamannya ($H' = 2,09$). Kondisi ini mencerminkan adanya dominansi beberapa spesies serangga tertentu yang berpotensi sebagai hama tanaman padi dominan untuk terjadinya kerusakan malai lebih tinggi, yaitu *Leptocorixa acuta* dan *Scirpophaga incertulas* (Tabel 2). Dengan demikian, data kelimpahan serangga pada dua fase pertumbuhan padi menjadi dasar penting untuk memahami dinamika komunitas, menilai risiko serangan hama, serta merancang strategi pengelolaan hama yang berbasis pada fase pertumbuhan tanaman dan konservasi musuh alami.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis struktur komunitas serangga di persawahan padi Desa Tamanbaru Kota Cilegon disimpulkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada fase vegetatif ($H' = 2,35$) lebih tinggi dibandingkan dengan H' pada fase generatif ($H' = 2,09$). Tingginya nilai H' ini juga didukung oleh besarnya kekayaan spesiesnya yaitu 833 individu di fase vegetatif dan 538 individu pada fase generatif. Kondisi ini juga diperkuat oleh tingginya nilai indeks dominansi ($D = 0,89$) pada fase vegetatif dan 0,80 pada fase generatif, yang mengindikasikan adanya kecenderungan dominasi oleh spesies tertentu dalam komunitas. Hal yang berbeda, terjadi pada perolehan nilai rata-rata indeks kelimpahan pada fase vegetatif (7,14 individu/m²) lebih kecil bila dibandingkan dengan nilai rata-rata indeks kelimpahan pada fase generatif (9,09 individu/m²). Secara ringkas, struktur komunitas serangga pada fase vegetatif padi dicirikan oleh tingkat keanekaragaman dan kekayaan spesies yang lebih tinggi serta kompleksitas komunitas yang lebih besar, meskipun dominansi oleh spesies tertentu masih teramati. Sebaliknya, fase generatif menunjukkan penurunan keanekaragaman yang disertai peningkatan kelimpahan individu, mengindikasikan penyederhanaan struktur komunitas akibat dominansi beberapa spesies.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh masyarakat dan aparat desa kantor Desa Tamanbaru, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten atas partisipasi dan izin yang diberikan dalam pengambilan data serangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. P., Clemente-Orta, G., Kabir, M. M. M., Haque, S. S., Biswas, M., & Landis, D. A. (2023). Landscape structure influences natural pest suppression in a rice agroecosystem. *Scientific Reports*, 13(1), 15726. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41786-y>
- Ali, M. P., Kabir, M. M. M., Haque, S. S., Afrin, S., Ahmed, N., Pittendrigh, B., & Qin, X. (2020). Surrounding landscape influences the abundance of insect predators in rice field. *BMC Zoology*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40850-020-00059-1>
- Anugrah, C., & Zulyusri, Z. (2023). Identifikasi jenis serangga hama pada tanaman padi (*Oryza Sativa* L.) di Kampung Surau Kabupaten Dharmasraya. *Asian Journal of Science, Technology, Engineering, and Art*, 2(1), 56–70. <https://doi.org/10.58578/ajstea.v2i1.2401>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Luas panen dan produksi padi di Provinsi Banten 2024 (Angka Sementara)*. Badan Pusat Statistik. <https://banten.bps.go.id/id/pressrelease/2024/11/01/835/-luas-panen-dan-produksi-padi-di-provinsi-banten-2024--angka-sementara-.html>
- Borror, D. J. ., Triplehorn, C. A. ., & Johnson, N. J. . (1992). *Pengenalan pelajaran serangga*. Gadjah Mada University.

- Budiman, B., Sutra, A., & Hariani, N. (2024). Komunitas serangga arboreal pada lahan sawah tadah hujan di Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *BiosciED: Journal of Biological Science and Education*, 5(1), 1–8.
- Chaitanya, M., Anitha, G., & Mahendra, K. R. (2024). Population dynamics and diversity of pests and natural enemies in various organic rice regimes across different phenological stages in rice. *Journal of Biological Control*, 38(3), 351–358. <https://doi.org/10.18311/jbc/2024/43096>
- Chen, J.-H., Liao, Y.-C., Chiu, M.-C., & Yang, M.-M. (2023). Arthropod communities of rice agroecosystems can be shaped both by local agricultural practices and the surrounding landscape. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1221247. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1221247>
- Common, L. K., Bolaños, J., Vera, K., Rodríguez, J., Jäger, H., & Kleindorfer, S. (2025). Invertebrate abundance and diversity in agricultural and national park areas on Floreana Island, Galápagos. *Journal of Insect Conservation*, 29(5), 68. <https://doi.org/10.1007/s10841-025-00705-4>
- Erawan, T. S., & Ridwan, R. M. (2022). Struktur komunitas serangga pada ekosistem sawah di Desa Jatipamor Kabupaten Majalengka Jawa Barat. *BIOTIKA Jurnal Ilmiah Biologi*, 20(1), 10–19. <https://doi.org/10.24198/biotika.v20i1.39337>
- Hidayat, A. R., Ramadhan, R. A. M., & Nasrudin, N. (2022). Keanekaragaman dan dominasi serangga di persawahan di Kecamatan Mangkubumi, Indihiang, dan Cibereum Kota Tasikmalaya. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 48–56. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v4i2.986>
- Ikhsan, Z. (2024). Diversity of Hymenoptera in Indonesian rice agroecosystems: A systematic review of species composition and ecological roles. *Andalasian International Journal of Entomology*, 2(2), 122–132. <https://doi.org/10.25077/aijent.2.2.122-132.2024>
- Khatibi, S. M. H., Dimaano, N. G., Veliz, E., Sundaresan, V., & Ali, J. (2024). Exploring and exploiting the rice phytobiome to tackle climate change challenges. *Plant Communications*, 5(12), 101078. <https://doi.org/10.1016/j.xplc.2024.101078>
- Kitikidou, K., Milios, E., Stampoulidis, A., Pipinis, E., & Radoglou, K. (2024). Using biodiversity indices effectively: Considerations for forest management. *Ecologies*, 5(1), 42–51. <https://doi.org/10.3390/ecologies5010003>
- Krebs, C. J. (1999). *Ecological methodology* (2nd Edition). Benjamin/Cummings.
- Li, Y., & Wei, L. (2024). Species and structural diversity of trees at the structural type level. *BMC Ecology and Evolution*, 24(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s12862-024-02229-y>
- Liu, J., Yang, L., Adams, J. M., Zhang, L., Wang, J., Wei, R., & Zhou, C. (2025). Divergent biotic-abiotic mechanisms of soil organic carbon storage between bulk and rhizosphere soils of rice paddies in the Yangtze River Delta. *Journal of Environmental Management*, 389, 126179. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.126179>
- Mahrub, E. (1998). Struktur komunitas artropoda pada ekosistem padi tanpa perlakuan pestisida. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 4(1), 19–27.
- Nasrullah, Moh., Razie, F., & Heiriyani, T. (2023). Keanekaragaman serangga hama dan musuh alami pada fase vegetatif hingga generatif tanaman padi (*Oriza sativa* L.) di Desa Jejangkit Muara Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala. *Agroekotek View*, 6(3), 32–38.
- Nisa, I. L., Windriyanti, W., & Nirwanto, H. (2025). Keanekaragaman serangga pertanian jagung pada lahan sawah Desa Randupadangan Gresik Jawa Timur. *Jurnal Agrotropika*, 24(1), 61–75. <https://doi.org/10.23960/ja.v24i1.9026>
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar ekologi (Tjahjono Samingan, Trans.)*. UGM Press.
- Rahmawasih, R., & Arnama, I. N. (2025). Diversity of insect types in new rice fields. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 8(1), 317–324. <https://doi.org/10.37637/ab.v8i1.2046>
- Ratna, Y., Trisyono, Y. A., Untung, K., & Indradewa, D. (2009). Resurgensi serangga hama karena perubahan fisiologi tanaman dan serangga sasaran setelah aplikasi insektisida. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 15(2), 55–64.

- Rizki, S. T., Hidayat, T., Santoso, S., & Pariyanto, P. (2024). Keanekaragaman serangga pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Kedurang Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Sains (JRIPS)*, 3(2), 151–158. <https://doi.org/10.36085/jrips.v3i2.6856>
- Roy, T. K., Kabir, M. M. M., Akter, S., Nayeem, A., Alam, Z., Hasan, M. R., Bari, M. N., & Sannal, A. (2024). Seasonal variations of insect abundance: Correlating growth stage-specific metrics with weather patterns in Rangpur Region, Bangladesh. *Heliyon*, 10(18), e38121. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38121>
- Setyadin, Y., Leksono, A. S., & Tarno, H. (2025). Diversity and bioindicators of natural enemies in organic paddy fields implementing habitat modification. *BIO Web of Conferences*, 154, 01004. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515401004>
- Ueno, T. (2012). Insect natural enemies as bioindicators in rice paddies. *Korean Journal of Agricultural Science*, 39(4), 545–553. <https://doi.org/10.7744/cnujas.2012.39.4.545>
- Wakhid, W., Rauf, A., Krisanti, M., Sumertajaya, I. M., & Maryana, N. (2019). Species richness and diversity of aquatic insects inhabiting rice fields in Bogor, West Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(1), 34–42. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210106>
- Wati, C. (2017). Identifikasi hama tanaman padi (*Oryza sativa* L) dengan perangkap cahaya di Kampung Desay Distrik Prafi Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2), 81–87.
- Wiranto, A. S. P., Ningtyas, N. S., Rachmawati, R. D., Rahmatullah, R., & Sukirno, S. (2022). Diversity of insect based on growth stages of rice (*Oryza sativa* L. 'IR 64') at high altitude in Kepurun Village, Manisrenggo Sub-district, Klaten District, Central Java. *Proceedings of the 7th International Conference on Biological Science (ICBS 2021)*, 102–110. <https://doi.org/10.2991/absr.k.220406.016>
- Yang, Q., Jaworski, C. C., Wen, Z., Desneux, N., Ouyang, F., Dai, X., Wang, L., Jia, J., & Zheng, H. (2025). Crop heterogeneity may not enhance biological control of rice pests in landscapes rich in semi-natural habitats. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 379, 109354. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109354>