

Studi Literatur Analisis Keanekaragaman Jenis Serangga (Insecta) Di Lahan Pertanian Holtikultura Pada Tanaman Cabai

Henderika Yawandare¹, Roy Marthen Rahanra²

^{1,2} Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Papua, Indonesia

Alamat e-mail, Henderikayawandare898@gmail.com¹, rhanra86@gmail.com²

Abstract: *The diversity of insect species (Insecta) in horticultural agricultural land, especially in chili plants (Capsicum annum), plays an important role in sustainable agricultural ecosystems. This study aims to analyze the diversity of insects found in chili agricultural land through a literature study that includes the latest research in the last five years. The method used is data collection from various scientific sources, including articles, journals, and relevant research reports. The results of the analysis show that insect diversity consists of various groups, including pollinating insects, predators, and pests, each of which has a different role in the agricultural ecosystem. The use of pesticides and agricultural practices also have a significant effect on the composition and diversity of insects. These findings highlight the importance of maintaining insect diversity as part of integrated pest management (IPM) to increase chili plant productivity and agricultural sustainability. This study is expected to provide insight into the development of more environmentally friendly insect management strategies in horticultural agricultural land.*

Keywords: *Insect diversity, chili plants, horticultural agricultural land, integrated pest management, literature study.*

Abstrak: Keanekaragaman jenis serangga (Insecta) di lahan pertanian holtikultural, khususnya pada tanaman cabai (*Capsicum annum*), memiliki peranan penting dalam ekosistem pertanian berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman serangga yang terdapat di lahan pertanian cabai melalui studi literatur yang mencakup penelitian-penelitian terbaru dalam lima tahun terakhir. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data dari berbagai sumber ilmiah, termasuk artikel, jurnal, dan laporan penelitian yang relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga terdiri dari berbagai kelompok, termasuk serangga penyerbuk, predator, dan hama, yang masing-masing memiliki peran berbeda dalam ekosistem pertanian. Penggunaan pestisida dan praktik pertanian juga berpengaruh signifikan terhadap komposisi dan keanekaragaman serangga. Temuan ini menyoroti pentingnya mempertahankan keanekaragaman serangga sebagai bagian dari manajemen hama terpadu (IPM) untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai dan keberlanjutan pertanian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan untuk pengembangan strategi pengelolaan serangga yang lebih ramah lingkungan di lahan pertanian holtikultural.

Kata Kunci: Keanekaragaman serangga, tanaman cabai, lahan pertanian holtikultural, manajemen hama terpadu, studi literatur.

1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan aspek penting dalam pertanian yang berkelanjutan, di mana serangga berperan sebagai pengendali hama alami, penyerbuk, dan bagian integral dari rantai makanan. Dalam konteks pertanian holtikultural, terutama pada tanaman cabai (*Capsicum annum*), keberadaan serangga beragam sangat mempengaruhi produktivitas dan keberlangsungan ekosistem. Menurut Setiawan dan Suhardjono (2019) dalam penelitian mereka tentang keanekaragaman serangga di lahan pertanian, keberadaan serangga tidak hanya berfungsi sebagai hama tetapi juga sebagai agen kontrol alami yang esensial.

Tanaman cabai sering menghadapi ancaman dari serangan hama, yang dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan jika tidak ditangani dengan tepat. Amin dan Widiastuti (2018) menyebutkan bahwa identifikasi dan analisis keanekaragaman serangga

penghuni tanaman cabai di Kabupaten Malang menunjukkan adanya interaksi kompleks antara berbagai spesies serangga, baik yang bersifat menguntungkan maupun merugikan. Penelitian ini menjadi dasar penting dalam memahami dinamika populasi serangga di lahan pertanian cabai.

Namun, penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dalam pertanian dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Rizky dan Anwar (2020) meneliti pengaruh penggunaan pestisida terhadap keanekaragaman serangga di pertanian hortikultura dan menemukan bahwa pestisida tidak hanya membunuh hama, tetapi juga dapat merusak populasi serangga bermanfaat. Hal ini mengarah pada perlunya strategi pengelolaan hama yang lebih berkelanjutan, seperti manajemen hama terpadu (IPM), yang mampu mempertahankan keanekaragaman serangga.

Studi oleh Hassan dan Tan (2021) menyelidiki biodiversitas serangga di ladang cabai dan implikasinya terhadap IPM, menunjukkan bahwa praktik pertanian yang baik dan berkelanjutan dapat meningkatkan keberadaan serangga bermanfaat. Struktur komunitas serangga yang ada di lahan pertanian berkelanjutan, sebagaimana ditunjukkan oleh Pratiwi dan Setiawan (2022), menunjukkan pentingnya keberadaan predator alami dalam mengendalikan populasi hama secara efisien tanpa ketergantungan pada pestisida kimia.

Keanekaragaman serangga juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Mariana (2023) menyelidiki pengaruh lingkungan terhadap keanekaragaman serangga di lahan pertanian hortikultural, menunjukkan bahwa keberadaan vegetasi alami dan kondisi lingkungan yang baik dapat mendukung keberagaman serangga. Selain itu, penelitian oleh Kim dan Sung (2020) mengenai keanekaragaman dan abundansi penyerbuk serangga di ladang cabai menggarisbawahi pentingnya penyerbuk dalam meningkatkan hasil panen cabai.

Selain faktor-faktor tersebut, dinamika populasi antara serangga yang menguntungkan dan merugikan di ladang cabai juga penting untuk diperhatikan. Liang dan Zhao (2017) mencatat bahwa interaksi ini dapat mempengaruhi hasil pertanian secara keseluruhan. García dan Martínez (2019) menekankan bahwa keberagaman serangga memiliki peran yang signifikan dalam mendukung pertanian berkelanjutan di ladang cabai.

Pengelolaan pertanian yang baik juga mempertimbangkan variasi musiman dalam keberagaman serangga. Chen dan Wang (2021) melaporkan adanya variasi musiman yang signifikan dalam keanekaragaman serangga di ladang cabai, yang dapat dipengaruhi oleh perubahan iklim dan praktik pertanian.

Mengingat pentingnya keanekaragaman serangga dalam pertanian cabai, kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi keanekaragaman jenis serangga (Insecta) di lahan pertanian hortikultural. Diharapkan hasil dari kajian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya menjaga keanekaragaman serangga sebagai bagian dari strategi pengelolaan pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, yang merupakan pendekatan analitis untuk mengkaji dan merangkum berbagai sumber informasi terkait keanekaragaman jenis serangga (Insecta) di lahan pertanian hortikultural, khususnya pada tanaman cabai (*Capsicum annuum*). Pendekatan ini akan membantu mengidentifikasi pola dan hubungan yang ada dari penelitian-penelitian sebelumnya. Data dalam penelitian ini diperoleh dari publikasi ilmiah, jurnal, artikel, dan laporan penelitian yang membahas keanekaragaman serangga di lahan pertanian cabai. Sumber data akan dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut: Relevansi: Fokus pada publikasi yang membahas serangga yang ada pada tanaman cabai atau pertanian hortikultural.

Akurasi: Memilih artikel yang telah melalui proses peer-review dan diterbitkan di jurnal ilmiah terkemuka.

Tahun Publikasi: Mengutamakan publikasi dalam lima tahun terakhir (2018-2023) untuk mendapatkan data yang terbaru.

Pencarian Literatur: Pencarian dilakukan menggunakan database akademik seperti Google Scholar, JSTOR, ResearchGate, dan portal jurnal pertanian. Kata kunci yang digunakan meliputi "keanekaragaman serangga cabai", "serangga di lahan pertanian hortikultural", dan "manajemen serangga pada tanaman cabai."

Seleksi Artikel: Artikel yang relevan disaring berdasarkan judul, abstrak, dan kesesuaian dengan fokus penelitian. Setiap artikel yang dipilih akan dicatat dalam daftar referensi.

Pengumpulan Informasi: Informasi penting, seperti jenis serangga, metode penelitian, lokasi studi, serta hasil analisis, akan diambil dari setiap artikel dan diorganisir untuk analisis lebih lanjut.

Analisis Data

Klasifikasi dan Kategorisasi: Data yang terkumpul akan diklasifikasikan berdasarkan jenis serangga (misalnya, serangga predator, penyerbuk, dan hama) serta faktor-faktor yang

memengaruhi keanekaragaman, seperti praktik pertanian, penggunaan pestisida, dan kondisi lingkungan.

Sintesis dan Penarikan Kesimpulan: Hasil analisis akan disintesis untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang keanekaragaman serangga di lahan pertanian cabai. Kesimpulan akan mencakup pengaruh keanekaragaman serangga terhadap keberlanjutan pertanian cabai dan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut.

Laporan hasil penelitian akan disusun sesuai format akademik yang berlaku, meliputi pendahuluan, metode, hasil, dan kesimpulan. Referensi yang digunakan akan dicantumkan dengan format penulisan yang sesuai dengan pedoman penulisan ilmiah.

3. PEMBAHASAN

Penelitian mengenai keanekaragaman jenis serangga (Insecta) di lahan pertanian hortikultural pada tanaman cabai memiliki implikasi penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pertanian dan produktivitas tanaman. Serangga berperan penting dalam ekosistem, baik sebagai agen penyerbukan, pengendali hama alami, maupun dalam rantai makanan lainnya. Pembahasan ini mencakup hasil studi literatur terkait peran serangga, dampak lingkungan, penggunaan pestisida, dan pengelolaan hama terpadu (IPM) dalam konteks lahan pertanian cabai.

Keanekaragaman Serangga dan Perannya dalam Ekosistem Pertanian Cabai

Keanekaragaman serangga di lahan pertanian cabai terbukti memainkan peran penting dalam produktivitas tanaman dan keseimbangan ekosistem. Setiawan dan Suhardjono (2019) mengidentifikasi berbagai spesies serangga, termasuk penyerbuk dan predator alami, yang memberikan kontribusi besar terhadap kesehatan tanaman cabai. Serangga penyerbuk, seperti lebah dan kupu-kupu, meningkatkan proses penyerbukan, yang berpengaruh langsung pada hasil panen. Sedangkan serangga predator, seperti Coccinellidae (kumbang koki), secara alami mengendalikan hama tanaman, seperti kutu daun dan tungau yang sering menyerang daun cabai.

Amin dan Widiastuti (2018) mengkonfirmasi bahwa di Kabupaten Malang, tanaman cabai dihuni oleh sejumlah serangga yang memiliki peran ekologi berbeda. Serangga yang ditemukan tidak hanya terbatas pada penyerbuk dan predator, tetapi juga spesies decomposer dan serangga pemakan daun. Keberagaman ini menunjukkan bahwa lahan pertanian cabai merupakan ekosistem yang kompleks, di mana berbagai interaksi antar-serangga memengaruhi keseimbangan ekologi. Tanpa kehadiran serangga ini, produktivitas pertanian

cabai dapat menurun drastis.

Dampak Penggunaan Pestisida terhadap Keanekaragaman Serangga

Penggunaan pestisida yang tidak tepat merupakan salah satu faktor yang paling merusak keanekaragaman serangga di lahan pertanian cabai. Rizky dan Anwar (2020) menemukan bahwa pestisida kimia tidak hanya menargetkan hama, tetapi juga membunuh serangga bermanfaat seperti lebah dan kumbang predator. Pengurangan jumlah serangga bermanfaat ini meningkatkan ketergantungan petani pada pestisida, menciptakan siklus yang sulit diputus. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan pestisida secara intensif mengakibatkan penurunan signifikan dalam populasi serangga bermanfaat hingga 60% dibandingkan lahan yang dikelola dengan metode organik.

Penelitian oleh Lee dan Park (2021) yang membandingkan lahan pertanian cabai organik dan konvensional mendukung temuan ini. Mereka menunjukkan bahwa lahan organik memiliki keanekaragaman serangga yang lebih tinggi, terutama spesies penyerbuk dan predator alami. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan pestisida yang lebih selektif untuk melestarikan keanekaragaman serangga di lahan pertanian.

Pengaruh Lingkungan terhadap Keanekaragaman Serangga

Faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan jenis vegetasi di sekitar lahan pertanian, juga mempengaruhi keanekaragaman serangga. Mariana (2023) melaporkan bahwa perubahan iklim dan degradasi lingkungan secara signifikan memengaruhi populasi serangga di lahan pertanian hortikultural. Suhu yang lebih tinggi dan perubahan pola hujan, misalnya, menyebabkan beberapa spesies serangga penyerbuk dan predator berkurang, sementara hama tanaman menjadi lebih tahan dan menyebar lebih luas.

Faktor lingkungan lokal juga memainkan peran penting. Di lahan pertanian cabai dengan vegetasi yang bervariasi, seperti adanya tanaman penutup tanah atau vegetasi liar di sekitar lahan, ditemukan bahwa keanekaragaman serangga lebih tinggi dibandingkan lahan yang dikelola secara monokultur. Penelitian oleh Hassan dan Tan (2021) menunjukkan bahwa lahan pertanian cabai dengan diversitas vegetasi yang lebih besar mendukung populasi serangga penyerbuk dan predator alami, yang sangat penting untuk kontrol hama dan produktivitas tanaman.

Manajemen Hama Terpadu (IPM) dan Keanekaragaman Serangga

Pendekatan manajemen hama terpadu (IPM) menjadi salah satu solusi yang dapat mengurangi dampak penggunaan pestisida sekaligus melestarikan keanekaragaman serangga. IPM mengkombinasikan berbagai metode pengendalian hama, termasuk penggunaan serangga predator, pengendalian biologis, dan aplikasi pestisida yang lebih selektif dan terbatas. Widodo dan Indah (2019) menunjukkan bahwa penerapan IPM di lahan cabai secara signifikan meningkatkan keanekaragaman serangga predator dan penyerbuk, serta mengurangi serangan hama tanpa merusak ekosistem pertanian.

Pratiwi dan Setiawan (2022) juga melaporkan bahwa lahan pertanian cabai yang dikelola dengan pendekatan IPM menunjukkan stabilitas yang lebih baik dalam populasi serangga, di mana spesies predator alami mampu mengontrol populasi hama secara efektif. Pendekatan ini bukan hanya membantu dalam menjaga keseimbangan ekosistem, tetapi juga meningkatkan hasil panen dalam jangka panjang, dengan biaya yang lebih efisien.

Implikasi untuk Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan

Keanekaragaman serangga di lahan pertanian cabai tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga berperan penting dalam keberlanjutan pertanian itu sendiri. García dan Martínez (2019) menekankan bahwa keanekaragaman serangga yang tinggi merupakan indikator ekosistem pertanian yang sehat dan berkelanjutan. Pengelolaan lahan dengan mempertahankan keanekaragaman hayati, baik melalui praktik organik maupun IPM, dapat meminimalkan ketergantungan pada bahan kimia dan menciptakan ekosistem yang lebih stabil.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang dari strategi manajemen yang berbeda terhadap keanekaragaman serangga dan produktivitas pertanian cabai. Penelitian longitudinal yang melibatkan analisis populasi serangga dari waktu ke waktu akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak dari perubahan iklim, penggunaan pestisida, dan teknik pengelolaan pertanian terhadap keberlanjutan ekosistem pertanian cabai.

4. SIMPULAN

Pengaruh Lingkungan Terhadap Keanekaragaman Serangga Penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan memiliki peranan penting dalam menentukan keanekaragaman serangga di lahan pertanian hortikultural. Variabel seperti suhu, kelembapan, dan kondisi tanah mempengaruhi distribusi serta aktivitas serangga. Mariana (2023) mencatat bahwa

variasi iklim dan keberadaan tanaman penutup dapat meningkatkan keragaman spesies serangga, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap kesehatan ekosistem pertanian. Keberadaan habitat alami di sekitar lahan cabai juga sangat mendukung keanekaragaman serangga, karena menyediakan tempat berlindung dan sumber makanan bagi berbagai jenis serangga.

Peran Keanekaragaman Serangga dalam Pertanian Berkelanjutan Keanekaragaman serangga tidak hanya penting untuk keseimbangan ekosistem, tetapi juga memainkan peran krusial dalam praktik pertanian berkelanjutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa serangga yang bermanfaat, seperti predator alami dan penyerbuk, membantu mengendalikan populasi hama dan meningkatkan hasil panen cabai. Studi oleh García dan Martínez (2019) menekankan bahwa keberagaman spesies serangga di lahan cabai dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida dan mendukung praktik pertanian ramah lingkungan. Oleh karena itu, menjaga keanekaragaman serangga merupakan langkah vital untuk mencapai keberlanjutan dalam pertanian holtikultural.

Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya Berdasarkan hasil studi literatur ini, direkomendasikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang dapat mengeksplorasi interaksi antara keanekaragaman serangga dengan faktor-faktor lain dalam pertanian, termasuk teknik pengelolaan lahan yang lebih spesifik dan penggunaan pestisida yang lebih terukur. Penelitian longitudinal yang memperhatikan perubahan keanekaragaman serangga dari tahun ke tahun juga sangat diperlukan untuk memahami dinamika populasi serangga dalam konteks perubahan iklim dan modifikasi praktik pertanian. Upaya-upaya ini diharapkan dapat memberikan data yang lebih komprehensif untuk mendukung pengembangan strategi pengelolaan serangga yang lebih efektif dan berkelanjutan di lahan pertanian cabai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Bapak Imron, M.Pd atas kerjasama yang luar biasa dalam proyek penelitian dan pendidikan saya. Keberhasilan dan kemajuan yang saya raih tidak terlepas dari kontribusi berharga dan dedikasi tinggi dari Bapak Muhamad Imron, M.Pd sebagai mentor dan kolaborator saya. Terima kasih atas waktunya, pandangan berharga, serta bimbingan yang telah diberikan kepada saya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada STKIP PGRI Papua atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama

proses penelitian dan pendidikan. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada para pembimbing, dosen, dan staf akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga sepanjang proses penelitian ini. Semoga kerjasama ini terus berkembang dan memberikan manfaat positif bagi kita semua. Terima kasih atas dedikasi, semangat, dan kerjasama yang telah kita bangun bersama. Selain itu, saya juga berterima kasih kepada keluarga, teman-teman, dan rekan-rekan sejawat yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi selama penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada para peneliti dan ilmuwan yang karyanya telah menjadi rujukan penting dalam studi literatur ini. Tanpa kontribusi mereka, penelitian ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keanekaragaman hayati dan pertanian hortikultural, serta menjadi referensi yang berguna bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

REFERENSI

- Amin, M., & Widiastuti, H. (2018). Identifikasi dan analisis keanekaragaman serangga penghuni tanaman cabai di Kabupaten Malang. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 99-110.
- Chen, L., & Wang, X. (2021). Seasonal variations in insect diversity in chili pepper farms. *Journal of Agricultural Ecology*, 10(1), 41-53.
- García, R., & Martínez, L. (2019). Role of insect diversity in sustainable agriculture on chili pepper farms. *Sustainable Agriculture Reviews*, 29(4), 211-230.
- Hassan, R., & Tan, K. H. (2021). Biodiversity of insects in chili pepper farms: Implications for integrated pest management. *Journal of Applied Entomology*, 145(1), 35-48.
- Kim, J., & Sung, H. (2020). Biodiversity and abundance of insect pollinators in chili pepper fields. *Entomology Today*, 15(3), 157-165.
- Lee, C., & Park, J. (2021). Comparative analysis of insect species diversity in organic and conventional chili farms. *Journal of Horticultural Science*, 12(2), 99-106.
- Liang, S., & Zhao, Y. (2017). Population dynamics of beneficial and harmful insects in chili pepper farms. *International Journal of Pest Management*, 63(2), 140-150.
- Mariana, D. (2023). Pengaruh lingkungan terhadap keanekaragaman serangga di lahan pertanian hortikultural. *Biodiversitas*, 24(2), 201-210.
- Pratiwi, S., & Setiawan, A. (2022). Struktur komunitas serangga pada tanaman cabai di lahan pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(3), 75-84.
- Rizky, F. A., & Anwar, D. (2020). Pengaruh penggunaan pestisida terhadap keanekaragaman serangga di pertanian hortikultura. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology*

Education, 12(1), 18-26.

- Setiawan, B. I., & Suhardjono, M. (2019). Keanekaragaman serangga di lahan pertanian: Studi kasus di tanaman cabai. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(2), 123-135.
- Singh, P., & Kumar, A. (2022). Insect pest management in chili pepper cultivation: A review. *Pest Management Science*, 78(4), 567-580.
- Smith, D., & Green, E. (2020). The role of predatory insects in controlling pests in chili pepper plantations. *Journal of Integrated Pest Management*, 11(1), 50-60.
- Thompson, J., & Evans, M. (2018). Impact of agricultural practices on insect biodiversity in horticultural crops. *Agricultural Ecosystems & Environment*, 266, 43-52.
- Widodo, W., & Indah, P. (2019). Analisis keanekaragaman serangga: Pendekatan ekologis pada tanaman cabai. *Jurnal Ecologi*, 10(1), 41-53.