

Literature Review: Keanekaragaman Serangga di Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan

Ade Idaheryana^{1*}, Laili Zakiiyatus Sholihah², Rony Irawanto³

¹Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

²Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

³Pusat Riset Lingkungan dan Teknologi Bersih, Badan Pusat Riset Inovasi Nasional, Tangerang Selatan

*Email: adeidaheryana12@gmail.com lailizakiiyatus13@gmail.com rony004@brin.go.id

Abstrak

Letak Indonesia yang strategis menjadikan kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk serangga, sehingga sering disebut sebagai negara megabiodiversity. Meskipun demikian, informasi mengenai keanekaragaman serangga masih terbatas, terutama di Kebun Raya Purwodadi (KRP). KRP adalah kawasan konservasi *ex-situ* tumbuhan di Indonesia yang spesifik pada dataran rendah kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai keanekaragaman serangga di KRP, yang diharapkan dapat menjadi dasar referensi untuk penelitian lanjutan. Metode penelitian menggunakan studi literatur dengan mencari referensi yang relevan tentang serangga di KRP. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa KRP memiliki keanekaragaman serangga yang tinggi, seperti yang dijelaskan dalam beberapa penelitian terdahulu. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 40 jenis serangga di KRP yang dapat dikelompokkan kedalam 5 ordo yaitu Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, dan Diptera.

Kata Kunci: Purwodadi, megabiodiversity, habitat, spesies

Literature Review: Insect Diversity in Purwodadi Botanical Garden, Pasuruan

Abstract

Indonesia's strategic location makes it rich in biodiversity, including insects, so it is often referred to as a megabiodiversity country. However, information on insect diversity is still limited, especially in Purwodadi Botanical Garden (KRP). KRP is an ex-situ plant conservation area in Indonesia that is specific to dry lowlands. This study aims to collect data on insect diversity in KRP, which is expected to be the basis of reference for further research. The research method used literature study by finding relevant references about insects in KRP. The results of the literature study showed that KRP has high insect diversity, as described in several previous studies. The conclusion of this study shows that there are 40 species of insects in KRP that can be grouped into 5 orders namely Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, and Diptera.

Keywords: Purwodadi, megabiodiversity, habitats, species

1. Pendahuluan

Indonesia dilintasi oleh dua pusat persebaran biota karena Indonesia adalah negara yang terletak di antara dua benua. Kondisi ini menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan dan hewan yang tinggi, sehingga sering disebut sebagai negara dengan megabiodiversity. Kebun Raya Purwodadi (KRP) merupakan kawasan konservasi *ex-situ* tumbuhan dataran rendah kering yang terletak di Jalan Surabaya-Malang Km.65, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kebun Raya Purwodadi terletak pada ketinggian 300 mdpl, dengan intensitas curah hujan 2.366 mm/tahun, dan memiliki 11.000 spesimen tumbuhan. Selain itu, kebun ini juga dikenal dengan koleksi tumbuhan yang bervariasi dan berfungsi sebagai pusat penelitian serta konservasi tumbuhan yang penting di Indonesia. Dengan keberagaman spesimen yang dimilikinya, Kebun Raya Purwodadi memainkan peran krusial dalam pelestarian biodiversitas dan studi ekologi tumbuhan. Koleksi tumbuhan di KRP tersebut dapat menjadi habitat bagi serangga. Banyak faktor yang berhubungan dengan keberadaan serangga, seperti suhu, kelembaban, cahaya, tanaman inang,

dan predator alami (Nurtri *et al.*, 2019). Keanekaragaman serangga di suatu tempat berbeda-beda dengan tempat yang lainnya. Faktor yang mempengaruhi keberadaan serangga pada suatu habitat sangat erat kaitannya dengan faktor lingkungan baik faktor biotik maupun abiotik (Hengkengbala *et al.*, 2020).

Serangga merupakan kelompok hewan yang dominan dengan jumlah spesies hampir 80% dari jumlah total hewan di bumi. Serangga dapat dijumpai di semua daerah di atas permukaan bumi baik di darat, laut, maupun udara (Hasyimuddin *et al.*, 2017). Serangga adalah hewan tidak bertulang belakang yang mempunyai sayap. Jumlah sayapnya bermacam-macam, tidak ada serangga yang mempunyai sayap lebih dari dua pasang (empat sayap). Serangga ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan. Pada umumnya serangga adalah pemakan tumbuhan namun ada pula serangga yang memakan serangga lain (predator) yang juga membantu menekan intensitas populasi serangga yang merugikan secara alami (Sarumaha, 2020). Dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi serta distribusi yang luas secara global, serangga berperan penting dalam mempertahankan stabilitas, dinamika dan ketahanan ekosistem (Verma *et al.*, 2023). Serangga memiliki peranan penting di dalam kehidupan manusia, terutama dibidang pertanian. Manusia selalu lebih sering melihat serangga secara antroposentris yaitu sebagai kelompok organisme yang lebih banyak mendatangkan kerugian dari pada keuntungan bagi kehidupan manusia. Namun pada hakekatnya aspek positif dan manfaat serangga bagi kehidupan manusia jauh lebih besar dari pada aspek yang merugikan (Meilin & Nasamsir, 2016).

Karena terbatasnya data yang mengungkap keanekaragaman serangga di Kebun Raya Purwodadi, maka penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai keanekaragaman serangga yang ada di Kebun Raya Purwodadi. Dan diharapkan dapat menjadi dasar atau referensi lebih lanjut mengenai serangga yang ada di Kebun Raya Purwodadi bagi peneliti berikutnya.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan mencari referensi yang relevan. Studi literatur yaitu cara yang digunakan untuk menghimpun data atau sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Data yang diperoleh dari hasil pencarian di google scholar berdasarkan kata kunci serangga di kebun raya purwodadi tersebut, kemudian dikumpulkan, dianalisis, dan disajikan dalam bentuk uraian maupun tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan studi literatur menggunakan kata kunci serangga di Kebun Raya Purwodadi, diperoleh beberapa literatur yang sesuai terkait dengan penelitian mengenai serangga (Tabel 1). Penelitian mengenai serangga di KRP relatif jarang dilakukan dalam kurun waktu belakangan ini, yaitu diperoleh dari data terlama pada tahun 2007 hingga tahun 2023.

Tabel 1. Hasil Studi Literatur Serangga

No	Judul	Tentang	Sitasi
1.	Identifikasi jenis kupu-kupu pada koleksi tumbuhan marga <i>Ixora</i> di Kebun Raya Purwodadi	Membahas mengenai berbagai jenis kupu-kupu yang ditemukan pada koleksi tumbuhan marga <i>Ixora</i> di Kebun Raya Purwodadi.	(Putri & Ningrum, 2023)
2.	Monitoring Hama Dan Penyakit Tanaman Dalam Perlindungan Koleksi Tanaman Di Kebun Raya Purwodadi	Menjelaskan tentang upaya pengawasan terhadap hama dan penyakit tanaman yang menyerang koleksi tanaman di Kebun Raya Purwodadi.	(Ningrum & Retnosari, 2020)
3.	Hubungan Keberadaan Makro Invertebrata dengan Kualitas Air di Kebun Raya Purwodadi	Membahas tentang keberadaan makhluk hidup kecil yang tidak bertulang belakang (makro invertebrata) di dalam air, seperti serangga air yang dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menilai	(Afifudin & Irawanto, 2020)

		kualitas air di Kebun Raya Purwodadi.	
4.	Keanekaragaman kupu-kupu (Insecta: Lepidoptera) di Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia	Membahas mengenai berbagai jenis kupu-kupu yang ditemukan di Kebun Raya Purwodadi.	(Sari <i>et al.</i> , 2019)
5.	<i>The Diversity of Fruit Flies</i> (Diptera: Tephritidae) in <i>Purwodadi Botanical Garden</i> , Pasuruan, <i>East Java</i> , Indonesia	Membahas mengenai berbagai jenis lalat buah yang ditemukan di Kebun Raya Purwodadi.	(Nurtri <i>et al.</i> , 2019)
6.	Keanekaragaman serangga tanah di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi–Lipi: Desa Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan	Membahas mengenai berbagai jenis serangga tanah yang ditemukan di Kebun Raya Purwodadi.	(Ummi, 2007)

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa KRP memiliki keanekaragaman serangga dan menarik untuk dipelajari lebih lanjut. Penelitian-penelitian tersebut memberikan dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut tentang ekologi serangga di lingkungan kebun raya. Rangkuman beberapa penelitian yang berfokus pada keanekaragaman serangga ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis serangga yang ada, hubungannya dengan faktor lingkungan, serta perannya dalam ekosistem kebun raya. Hubungan serangga dengan tanaman merupakan hubungan timbal balik, dapat berupa hubungan mutualisme ataupun parasitik. Pada hubungan mutualisme serangga ataupun tanaman masih akan memperoleh keuntungan. Sedangkan pada hubungan parasitik tanaman sering kali berfungsi sebagai sumber makanan sehingga tanaman akan dirugikan hampir 50% dari serangga pemakan tumbuhan atau herbivora. Beberapa peran serangga yang menguntungkan yaitu seperti sebagai pengendali hayati dan sebagai polinator (Rosniar *et al.*, 2019).

Tabel 2. Serangga yang ditemukan pada studi literatur

No	Spesies	Sitasi
1.	<i>Junonia hedonia</i>	(Putri & Ningrum, 2023)
2.	<i>Junonia atlites</i>	
3.	<i>Troides helena</i>	
4.	<i>Hebomia glaucippe</i>	
5.	<i>Papilio memnon</i>	
6.	<i>Papilio polytes</i>	
7.	<i>Junonia iphita</i>	
8.	<i>Oecophylla smaragdina</i>	(Ningrum & Retnosari, 2020)
9.	<i>Lasius fuliginosus</i>	
10.	<i>Lawana candida</i>	
11.	<i>Oryctes rhinoceros</i> L.	
12.	<i>Gerris spinolae</i>	(Afifudin & Irawanto, 2020)
13.	<i>Neptis hylas</i>	
14.	<i>Junonia erigone</i>	
15.	<i>Euploea tullious</i>	
16.	<i>Junonia atlites</i>	
17.	<i>Idiopsis juvena</i>	
18.	<i>Euthalia monina</i>	
19.	<i>Elymnias nesaea</i>	
20.	<i>Ypthima horsfieldii</i>	
21.	<i>Melatitis ieda</i>	
22.	<i>Troides sp.</i>	
23.	<i>Pachiliopta aristolochiae</i>	(Sari <i>et al.</i> , 2019)
24.	<i>Graphium sarpedon</i>	

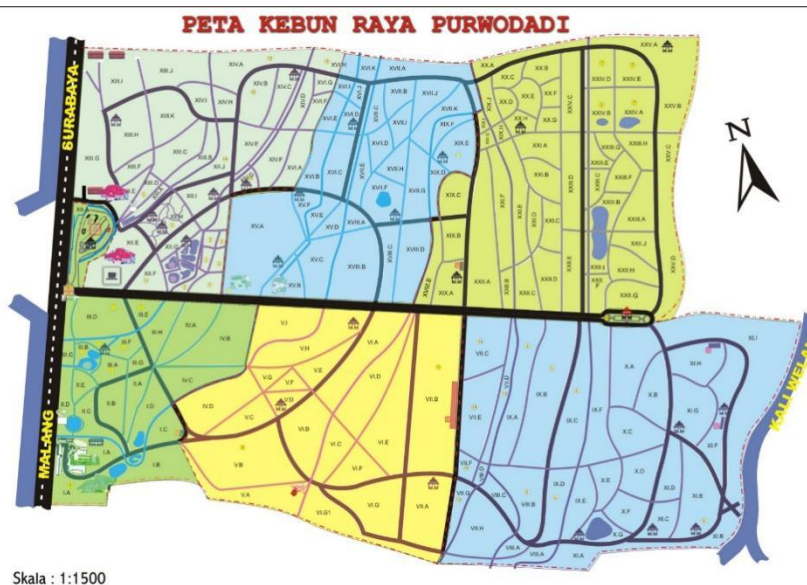
25. *Catopsilia pomona*
 26. *Catopsilia scylla*
 27. *Appias epaphia*
 28. *Leptosia nina*
 29. *Delias belisama*
 30. *Eurema* sp.
 31. *Appias nero*
 32. *Notocrypta paralysos*
 33. *Potanthus omaha*
 34. *Jamides* sp.
 35. *Zizina otis*
 36. *Bactrocera dorsalis* (Nurtri *et al.*, 2019)
 37. *Bactrocera carambolae*
 38. *Bactrocera papaya*
 39. *Bactrocera umbrosa*
 40. *Bactrocera latifrons*
-

Pada Tabel 2 menunjukkan keanekaragaman serangga yang ditemukan di KRP. Beberapa serangga tersebut ada yang ditemukan di tanah, udara, dan air. Kehidupan serangga dipengaruhi oleh habitat dan sumber makanannya. Sesuai dengan pernyataan (Rosniar *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa serangga dapat hidup pada hampir semua habitat, antara lain di air tawar, tanah, lumpur, sisa-sisa organisme serta parasit pada bermacam-macam tumbuhan dan hewan lainnya.

Data serangga yang didapat dari literatur terdahulu yaitu berjumlah 40 spesies. Yang mana dari spesies tersebut dapat dikelompokkan kedalam 5 ordo yaitu Lepidoptera dengan jumlah 30 spesies, Hymenoptera yang terdiri dari 3 spesies, Coleoptera hanya terdiri dari 1 spesies, Hemiptera juga hanya terdiri dari 1 spesies, dan Diptera yang terdiri dari 5 spesies. Peran serangga tersebut dalam ekologi merupakan bagian dari ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem melalui perannya sebagai produsen, konsumen, dan dekomposer (Akbar *et al.*, 2019). Serangga memegang peran penting dalam rantai trofik, terutama sebagai sumber pakan utama bagi vertebrata entomofagus, termasuk reptil, mamalia, burung dan amfibi (Sahu *et al.*, 2021). Selain itu, Peran ekologi serangga yaitu sebagai herbivor, sebagai predator, sebagai polinator, dan sebagai detritivor (Nasirudin & Hidayat, 2019).

Serangga memainkan peran ekologi yang sangat krusial dalam menjaga keseimbangan dan kesehatan ekosistem. Serangga sebagai agen polinasi membantu proses reproduksi banyak tanaman, yang penting bagi produksi pangan dan keberagaman flora. Selain itu, serangga pengurai berkontribusi pada dekomposisi bahan organik mati, memungkinkan nutrisi kembali ke tanah dan mendukung kesuburan tanah. Dalam pengendalian hama, serangga predator membantu mengurangi populasi hama tanaman, sehingga mengurangi kerusakan tanaman. Serangga juga berperan dalam penyebaran benih, yang mendukung pembentukan komunitas tanaman baru. Serangga menjadi sumber pangan bagi banyak hewan, termasuk burung dan mamalia kecil. Serangga tidak hanya berkontribusi pada stabilitas dan keberagaman ekosistem, tetapi juga mempengaruhi kesehatan dan produktivitas lingkungan secara keseluruhan.

Kerusakan alam seperti berubahnya fungsi hutan sekunder dan semak belukar yang menjadi habitat bagi serangga seperti kupu-kupu, dapat menyebabkan penurunan jumlah maupun jenis kupu-kupu di alam. Perubahan iklim juga menjadi ancaman terbesar terhadap kepunahan populasi serangga. Kerusakan habitat terjadi melalui aktivitas manusia dalam mengkonversi habitat alami, sehingga akan memengaruhi perubahan keadaan fisik lingkungan. Fragmentasi habitat dan alih fungsi lahan menyebabkan perubahan kondisi habitat yang dapat mengurangi keanekaragaman serangga (Rahma, 2024).



Gambar 1. Peta Kebun Raya Purwodadi

Gambar 1 tersebut adalah peta lokasi pengambilan data yang dilakukan di KRP. Pengambilan data yang bersifat jelajah dilakukan oleh (Putri & Ningrum, 2023) di kawasan kebun yang mana koleksi marga *Ixora* ditemukan. Penelitian oleh (Ningrum & Retnosari, 2020) dilakukan di Kebun Raya Purwodadi dengan melakukan observasi pada Vak I sampai dengan Vak V (sebanyak 24 sub-vak) yang berada di Lingkungan 1 dan 2. Penelitian dengan metode survei oleh (Nurtri *et al.*, 2019) dilakukan di 7 area kebun yang mana dapat ditemukan buah berada. (Sari *et al.*, 2019) mengambil sampel menggunakan sepanjang jalur utama Kebun sepanjang 1 km dan lebar 500 m untuk masing masing ke arah kanan dan kiri dari jalan utama Kebun Raya Purwodadi.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian studi literatur menunjukkan bahwa di Kebun raya Purwodadi telah ditemukan 40 jenis spesies serangga. Yang mana dari spesies tersebut dapat dikelompokkan kedalam 5 ordo yaitu Lepidoptera dengan jumlah 30 spesies, Hymenoptera yang terdiri dari 3 spesies, Coleoptera hanya terdiri dari 1 spesies, Hemiptera juga hanya terdiri dari 1 spesies, dan Diptera yang terdiri dari 5 spesies. Peran ekologi serangga yaitu sebagai herbivor, sebagai predator, sebagai polinator, dan sebagai detritivor

5. Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan untuk mempresentasikan artikel ini di forum seminar nasional. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga saya berikan kepada para penulis dan peneliti sebelumnya yang karya-karyanya telah menjadi fondasi utama dalam tinjauan literatur penelitian ini. Dukungan, kolaborasi, serta sumber informasi yang telah diberikan memiliki nilai yang tak terhingga dalam penyelesaian penelitian ini. Harapan saya, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta upaya pelestarian keanekaragaman hayati.

Daftar Pustaka

- Afifudin, A. F. M., & Irawanto, R. (2020). Hubungan Keberadaan Makro-Invertebrata dengan Kualitas Air di Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*.
- Akbar, A., Budi Aman, A. H. M. A. D., & Haneda, N. F. (2019). Dampak Penjarangan Hutan Tanaman Terhadap Komunitas Serangga di KPH Sukabumi. *Jurnal Media Konservasi*, 24(1), 52-59.

- Hasyimuddin, Syahribulan, & Usman, A. A. (2017). Peran Ekologis Serangga Tanah Di Perkebunan Patallassang Kecamatan Patallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Biology for Life*, 1(10), 70–78. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/download/4818/4322>
- Hengkengbala, S., Koneri, R., & Katili, D. (2020). Keanekaragaman Kupu-Kupu di Bendungan Ulung Peliang Kecamatan Tamako Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, 10(2), 63. <https://doi.org/10.35799/jbl.11.2.2020.28424>
- Meilin, A., & Nasamsir. (2016). Serangga dan Peranannya dalam Bidang Pertanian dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 18. <https://doi.org/10.33087/jagro.v1i1.12>
- Nasirudin, M., & Hidayat, R. (2019). Studi keanekaragaman serangga di perkebunan apel semiorganik dan anorganik Desa Tulungrejo Kota Batu. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin*, 2(1), 295-299.
- Ningrum, L. W., & Retnosari, D. (2020). Monitoring Hama dan Penyakit Tanaman dalam Perlindungan Koleksi Tanaman di Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 305–314. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.15>
- Nurtri Bhakti, I., Kartika Arum Puspita Sari, E., & Fitri, A. (2019). The Proceeding of 4 th International Biology Conference-2018 Daad Lppm Institut Teknologi Sepuluh Nopember. <https://www.researchgate.net/publication/337184577>
- Putri, C., & Ningrum, F. R. (2023). Identifikasi jenis kupu-kupu pada koleksi tumbuhan marga Ixora di Kebun Raya Purwodadi. *Teknosains: Media Informasi Dan Teknologi*, 17(3), 316–324.
- Rosniar, N., Perdana, I., & Farissi Hamama, S. (2019). Klasifikasi Jenis Serangga dan Peranannya pada Tanaman Kopi di Kampung Kenawat-Bener Meriah. *Semdi Unaya*, 264–272. <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/semdiunaya>
- Sahu, D. K., Yadav, V. K., Kumar, A., & Suroothiya, A. (2021). Scope and Challenges of Blockchain Technology. In Anvi Books & Publishers (First Edit). https://doi.org/10.1007/978-981-16-8248-3_38
- Sari, R. P., Mawarni, E. D., Nurlatifah, A., Ulinnuha, R., Sari, E. K. A. P., Fitri, A. R., ... Irawanto, R. (2019). Keanekaragaman kupu-kupu (Insecta : Lepidoptera) di Kebun. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 5(2), 172–178. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050205>
- Sarumaha, M. (2020). Identifikasi Serangga Hama pada Tanaman Budidaya Holtikultura di Desa Bawolowalani. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 86–91.
- Umami, Z. R. (2007). keanekaragaman Serangga Tanah di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi–Lipi: Desa Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan. *Doctoral Dissertation*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Verma, R. C., Waseem, M. A., Sharma, N., Bharathi, K., Singh, S., Anto Rashwin A., Pandey, S. K., & Singh, B. V. (2023). The Role of Insects in Ecosystems, an in-depth Review of Entomological Research. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(10), 4340–4348. <https://doi.org/10.9734/ijec/2023/v13i103110>