

POTENSI TANAMAN PEKARANGAN SEBAGAI TANAMAN REFUGIA

Ni Luh Eka Savitri^{1*} & Bagyo Yanuwadi²

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jalan Kuaro, Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran Nomor 10-11, Malang, Jawa Timur 65145, Indonesia

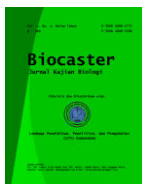
*Email: ekasavitri@fmipa.unmul.ac.id

Submit: 20-01-2026; Revised: 27-01-2026; Accepted: 30-01-2026; Published: 31-01-2026

ABSTRAK: Penelitian ini berfokus pada potensi tanaman pekarangan sebagai tanaman refugia yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan permukiman. Tanaman pekarangan tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika yang memperindah lingkungan, tetapi juga berperan ekologis sebagai penyedia mikrohabitat bagi berbagai organisme, termasuk musuh alami hama tanaman. Dalam konteks ekologi terapan, konsep refugia menekankan fungsi tanaman tertentu yang mampu menjadi tempat berlindung, sumber pakan, serta area reproduksi bagi predator dan parasitoid yang berperan dalam pengendalian hayati hama. Oleh karena itu, identifikasi dan analisis potensi tanaman pekarangan sebagai refugia menjadi penting untuk mendukung prinsip pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di kawasan permukiman. Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi dan struktur vegetasi tanaman pekarangan, mengidentifikasi jenis arthropoda pengunjung utama pada tanaman dominan, serta menilai keterkaitan ekologis antara vegetasi dan keberadaan arthropoda. Metode penelitian meliputi survei vegetasi dengan sensus langsung untuk menentukan jenis dan dominansi tanaman, serta pengamatan arthropoda dengan teknik *visual encounter*. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui struktur komunitas vegetasi dan intensitas interaksi antar komponen biotik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanaman pekarangan yang terbanyak adalah Bunga Bakung (*Hymenocallis littoralis*) dan Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*), dengan tingkat kunjungan tertinggi dari kelompok arthropoda famili Formicidae. Temuan ini menunjukkan adanya potensi ekologis tanaman pekarangan sebagai elemen pendukung konservasi musuh alami hama. Penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi vegetasi pekarangan sebagai tanaman refugia dalam mendukung sistem pengendalian hayati dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap fungsi ekologis tanaman di lingkungan tempat tinggal.

Kata Kunci: Pengendalian Hayati, Tanaman Pekarangan, Tanaman Refugia.

ABSTRACT: This study focuses on the potential of yard plants as refugia plants that play an important role in maintaining the balance of the ecosystem in residential areas. Yard plants not only function as aesthetic elements that beautify the environment, but also play an ecological role as providers of microhabitats for various organisms, including natural enemies of plant pests. In the context of applied ecology, the concept of refugia emphasizes the function of certain plants that can provide shelter, food sources, and reproductive areas for predators and parasitoids that play a role in biological control of pests. Therefore, the identification and analysis of the potential of yard plants as refugia are important to support the principle of sustainable environmental management in residential areas. This study aims to analyze the composition and structure of yard plant vegetation, identify the main types of arthropod visitors to dominant plants, and assess the ecological relationship between vegetation and the presence of arthropods. The research methods include vegetation surveys with direct censuses to determine the types and dominance of plants, and observations of arthropods using visual encounter techniques. Data were analyzed descriptively quantitatively to determine the structure of the vegetation community and the intensity of interactions between biotic components. The results showed that the most common types of yard plants were the Lily (*Hymenocallis littoralis*) and the Balinese Ornamental Pandanus (*Dracaena draco*), with the highest visitation rate among arthropods in the Formicidae family. These findings demonstrate the ecological potential of yard plants as supporting elements for the conservation of natural enemies of pests. This study emphasizes the importance of optimizing yard



vegetation as refugia plants to support biological control systems and increase public awareness of the ecological function of plants in the residential environment.

Keywords: *Biological Control, Yard Plants, Refugia Plants.*

How to Cite: Savitri, N. L. E., & Yanuwadi, B. (2026). Potensi Tanaman Pekarangan sebagai Tanaman Refugia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 559-571. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.1076>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Taman perumahan umumnya dirancang dengan tata ruang yang rapi dan dilengkapi taman-taman yang berperan sebagai sumber oksigen, penyumbang kehijauan, serta peningkatan kualitas lingkungan bagi masyarakat sekitarnya. Taman ini diperkaya oleh keberagaman tanaman pekarangan atau vegetasi yang tidak hanya memperindah lanskap permukiman, tetapi juga menawarkan berbagai fungsi ekologis penting bagi keberlangsungan makhluk hidup di sekitarnya. Jenis-jenis tanaman yang umum ditemukan pada taman pekarangan sebagian besar merupakan kelompok tanaman hortikultura, yang pembudidayaannya tidak hanya berorientasi pada aspek estetika, namun juga berperan dalam pengelolaan lingkungan (Widyawati, 2022).

Secara ilmiah, hortikultura lanskap mencakup pemilihan, penataan, dan pemeliharaan tanaman untuk memberikan manfaat estetika, psikologis, hingga ekologis di ruang terbuka (Tarakci, 2019). Tanaman lanskap seperti pohon, semak, maupun tanaman penutup tanah diketahui mampu berfungsi sebagai pengontrol pandangan, pembatas fisik, pengontrol iklim mikro, peredam suara, penyaring udara, dan habitat satwa liar, selain tentunya memberikan nilai estetika bagi lingkungan permukiman. Namun, lebih jauh dari sekadar fungsi-fungsi tersebut, secara ekologi, tanaman pekarangan juga memiliki potensi sebagai tanaman refugia, yaitu tanaman yang menjadi mikrohabitat penting bagi musuh alami hama pertanian maupun tanaman hias (Egerer *et al.*, 2020). Refugia berperan dalam mendukung konservasi predator dan parasitoid yang esensial dalam sistem pengendalian hayati. Konsep ini menjadi semakin relevan sebagai alternatif pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), mengingat penggunaan pestisida berlebihan dapat berdampak negatif dengan mengurangi populasi musuh alami di ekosistem pertanian dan pekarangan (Azizah *et al.*, 2022; McCravy, 2020).

Penelitian ini sangat diperlukan sebagai upaya mengidentifikasi dan memaksimalkan peran tanaman pekarangan dalam konservasi musuh alami melalui mekanisme refugia. Pemanfaatan tanaman pekarangan secara efektif dapat mendukung keberlanjutan ekosistem, menekan serangan hama secara alami, dan berkontribusi pada peningkatan kesadaran masyarakat mengenai fungsi ekologis vegetasi di lingkungan permukiman. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan strategi pengelolaan pekarangan yang ramah

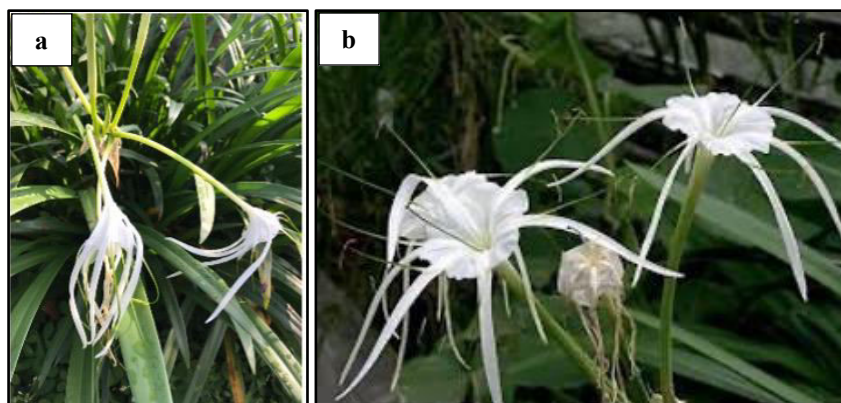
lingkungan dan aplikatif bagi masyarakat luas. Tujuan penelitian ini menganalisis pola kunjungan predator alami pada tanaman pekarangan sebagai tanaman refugia dalam mendukung sistem pengendalian hayati.

METODE

Penelitian ini dilakukan di halaman pekarangan rumah. Metode yang digunakan adalah metode sensus untuk menentukan jenis tanaman yang paling banyak ditemui di halaman pekarangan. Tanaman yang paling banyak ditemui di pekarangan adalah Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) dan Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*). Kemudian, dilakukan pengamatan pada tanaman terbanyak terhadap pola kunjungan oleh kelompok arthropoda. Pengamatan pola kunjungan dilakukan secara terjadwal pada 07.00 WITA, 11.00 WITA, dan 16.00 WITA selama 15 menit secara berulang selama 1 minggu. Pola kunjungan arthropoda dianalisis secara statistik deskriptif dengan menentukan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP). Analisis dengan parameter tersebut digunakan untuk menilai peran dan dominasi suatu spesies dalam komunitas, serta untuk memahami pola distribusi dan keberadaan spesies dalam suatu habitat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman yang ditemukan paling mendominasi di pekarangan yaitu Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) dan Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*). Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) merupakan tanaman yang cocok dijadikan sebagai vegetasi taman yang berperan sebagai tanaman hias. Karakteristik dari Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) mampu bertahan pada daerah kering namun memiliki bunga yang sangat indah dan menarik (Gambar 1). Bunga bakung putih menjadi pilihan yang sangat tepat untuk ditanam atau dijadikan sebagai vegetasi taman karena selain keindahan tampilannya, tanaman ini juga memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berperan penting (Jaiswal *et al.*, 2022).



Gambar 1. Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*). a) Pengamatan; dan b) Literatur (Guan *et al.*, 2025).

Selain keindahan dan ketahanan fisiknya, keunggulan bunga bakung putih juga terletak pada kandungan berbagai senyawa metabolit sekundernya yang

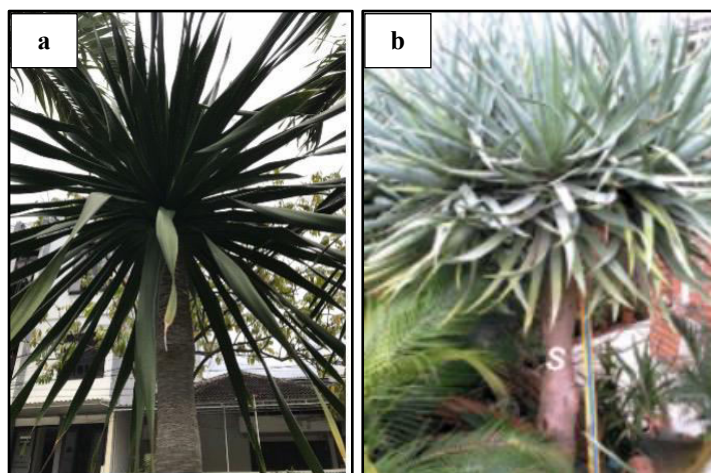
Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>

memiliki peran penting secara ekologis dan terapeutik. Berbagai senyawa seperti flavonoid, saponin, tannin, steroid, dan senyawa fenolik tersebut tidak hanya mendukung fungsi tanaman sebagai tanaman hias, tetapi juga memberikan manfaat sebagai antioksidan dan berkontribusi terhadap mekanisme kimia dalam lingkungan sekitar tanaman (Guan *et al.*, 2025; Tang *et al.*, 2021).

Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) merupakan tanaman yang memiliki preferensi tumbuh optimal pada lokasi dengan paparan cahaya matahari langsung tanpa kebutuhan naungan. Kondisi pencahayaan penuh ini secara signifikan mendukung peningkatan percabangan dan kemegaran tajuk tanaman, serta pembentukan batang yang kokoh sehingga meningkatkan nilai estetika sebagai tanaman hias taman terbuka (Gambar 2). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa cahaya matahari yang cukup tidak hanya berdampak pada aspek morfologi tanaman, tetapi juga berperan dalam regulasi metabolit sekunder penting yang terlibat dalam adaptasi lingkungan (Mulani *et al.*, 2025).

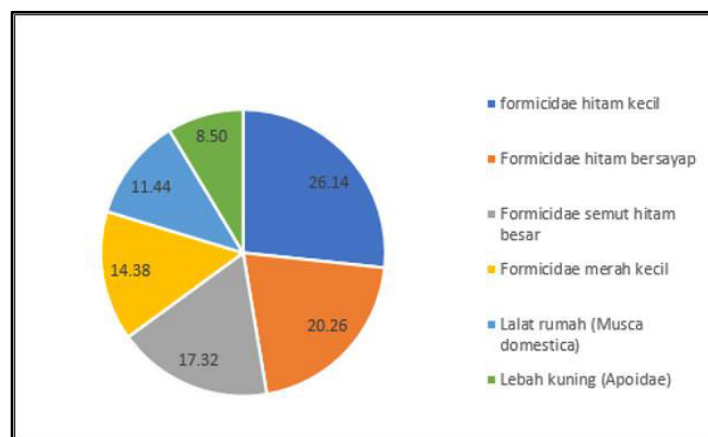
Tanaman dari famili Agavaceae ini, khususnya genus *Dracaena*, diketahui menghasilkan senyawa metabolit sekunder utama berupa saponin dan steroid. Senyawa-senyawa ini memiliki struktur kimia yang kompleks dan beragam, dengan aktivitas biologis yang luas, seperti efek *anti-inflamasi*, antimikroba, dan sifat sitotoksik yang berpotensi dimanfaatkan dalam bidang medis dan ekologis (Thu *et al.*, 2021). Penelitian oleh Mulani *et al.* (2025), pada *Dracaena reflexa* yang masih berkerabat dekat dengan *Dracaena draco* mengidentifikasi keberadaan senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan terpenoid yang memberikan aktivitas antioksidan dan kemampuan tumbuhan dalam beradaptasi terhadap stres lingkungan.

Senyawa steroidal saponin yang ditemukan pada *Dracaena draco* meliputi struktur spirostanol dan furostanol, yang berkontribusi pada perlindungan tanaman terhadap patogen dan tekanan lingkungan melalui mekanisme penghambatan mikroba dan regulasi keseimbangan fisiologis (Thu *et al.*, 2021). Dengan demikian, metabolit sekunder yang terkandung dalam pandan hias bali tidak hanya memperkuat daya tahan tanaman tetapi juga membuka peluang pengembangan pemanfaatan biofarmasi dan konservasi ekologis.



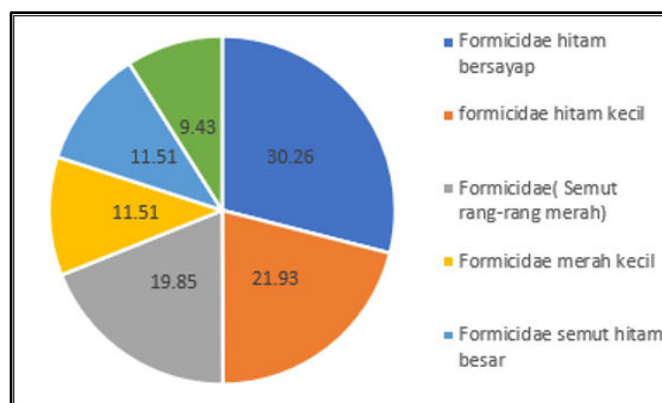
Gambar 2. Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*). a) Pengamatan; dan b) Literatur (Mulani *et al.*, 2025).

Analisis Indeks Nilai Penting (INP) dari pengamatan pada pukul 07.00-07.15 WITA pagi hari di tanaman Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) mengungkap dominasi kunjungan arthropoda dari kelompok Formicidae, dengan Formicidae hitam kecil menunjukkan nilai tertinggi sebesar 26,14, diikuti oleh Formicidae hitam bersayap dengan nilai 20,26, serta Formicidae hitam besar sebesar 17,32. Pola ini mengindikasikan adanya kodominasi yang signifikan antar ketiga subkelompok Formicidae tersebut, yang secara ekologis mencerminkan interaksi dinamis dan peran penting mereka dalam komunitas arthropoda yang berasosiasi dengan bunga bakung putih (Gambar 3).



Gambar 3. INP Arthropoda Pengunjung Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) pada Pagi Hari.

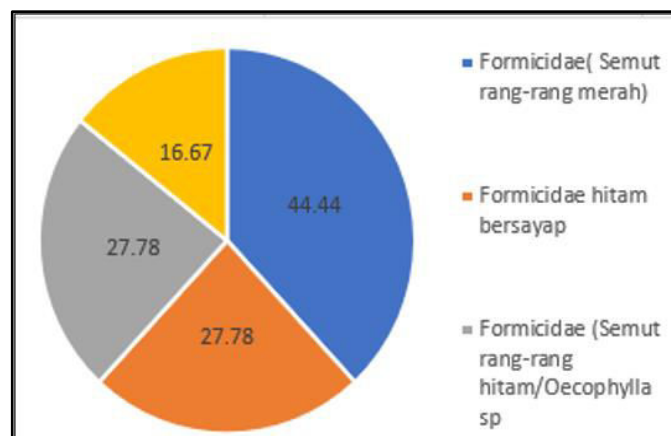
Pada siang hari antara pukul 11.00-11.15 WITA, arthropoda pengunjung pada Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) didominasi oleh Formicidae hitam bersayap yang memiliki nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi sebesar 30,26. Selanjutnya, Formicidae hitam kecil menempati posisi kedua dengan nilai INP sebesar 21,93, diikuti oleh Semut Rang-Rang Merah (*Oecophylla smaragdina*) dengan nilai 19,85 (Gambar 4). Data ini menunjukkan dominasi berbagai subkelompok Formicidae yang memiliki peran ekologis signifikan dalam interaksinya dengan tanaman tersebut selama periode pengamatan siang hari.



Gambar 4. INP Arthropoda Pengunjung Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) pada Siang Hari.

Pada sore hari antara pukul 15.00-15.15 WITA, arthropoda pengunjung pada bunga bakung putih didominasi oleh Semut Rang-Rang Merah (*Oecophylla smaragdina*) yang menunjukkan nilai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi sebesar 44,44. Disusul oleh Formicidae hitam bersayap dan Semut Rang-Rang Hitam (*Oecophylla* sp.) dengan nilai INP masing-masing 27,78, serta Formicidae merah kecil sebesar 16,67 (Gambar 5). Menurut Fikri & Arrufitasari (2024), analisis INP dalam studi arthropoda mampu memberikan gambaran indikator ekologis yang sensitif terhadap perubahan lingkungan, misalnya dampak antropogenik atau perubahan iklim.

Peningkatan atau penurunan nilai INP pada spesies tertentu dapat mengindikasikan perubahan kualitas habitat dan kesehatan ekologis secara keseluruhan. Keanekaragaman arthropoda yang tinggi umumnya berhubungan erat dengan fungsi ekosistem yang stabil, seperti siklus nutrisi dan pengendalian hama secara alami (Wale & Yesuf, 2022). Penggunaan analisis INP dan indeks keanekaragaman bermanfaat dalam pengkajian status ekologis arthropoda di berbagai tipe habitat dapat memberikan informasi penting bagi konservasi sumber daya hayati dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.



Gambar 5. INP Arthropoda Pengunjung Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) pada Sore Hari.

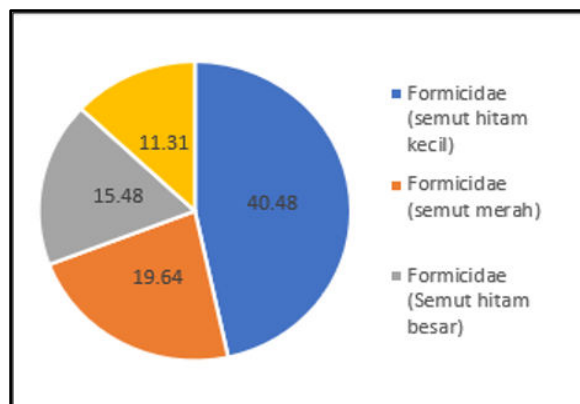
Berdasarkan hasil pengamatan pagi hari, siang hari, dan sore hari pada tanaman Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) menunjukkan adanya dominansi Formicidae dari ketiga waktu pengamatan. Formicidae merupakan salah satu kelompok serangga yang keberadaannya atau jumlahnya sangat menyebar luas dan hidupnya secara berkoloni. Kelompok serangga ini sangat sukses dari sekian kelompok serangga lainnya, populasinya banyak ditemukan pada habitat terestrial dengan jumlah yang luar biasa banyaknya hingga membuat sarang. Formicidae atau semut merupakan komponen penting dalam ekosistem tanaman yang berkontribusi pada perbaikan struktur tanah melalui aktivitas penggemburan, meningkatkan aerasi dan penetrasi air (Akhila & E, 2022).

Semut berperan sebagai predator alami dalam mengendalikan populasi hama pertanian, dimana mereka memangsa berbagai serangga hama sehingga dapat menjadi agen pengendalian hayati yang efektif apabila interaksinya dengan tanaman dan lingkungan dipahami secara menyeluruh (Parr & Bishop, 2022).

Pada studi ini, menegaskan bahwa optimalisasi konservasi dan pengelolaan Formicidae dapat meningkatkan pengendalian hama secara biologis dan mendukung sistem pertanian berkelanjutan (Helms *et al.*, 2020).

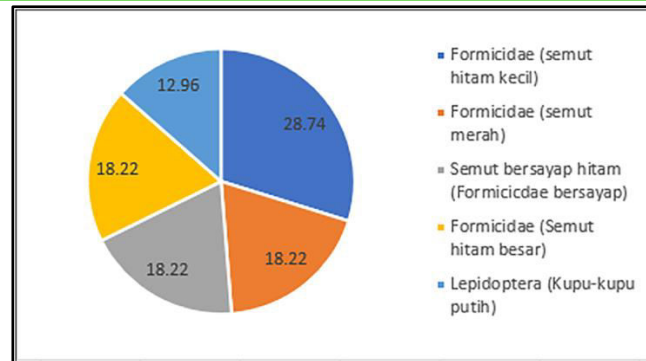
Pada Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*), keberadaan kumbang dari famili Coccinellidae sebagai predator alami telah banyak dibahas secara luas. Coccinellidae ditandai dengan elitra yang keras dan berfungsi melindungi sayap belakang, serta mulut penggigit dan pengunyah yang efektif memangsa serangga dengan mobilitas rendah (Efendi, 2023). Kumbang ini merupakan musuh alami utama bagi berbagai hama pertanian seperti wereng daun, wereng batang, kutu putih, ngengat, dan penggerek batang, sehingga perannya krusial dalam pengendalian hayati untuk mendukung produktivitas tanaman (Yadav, 2025). Hal ini merekomendasikan peningkatan peran Coccinellidae dalam strategi pengelolaan hama terpadu guna mengurangi ketergantungan terhadap insektisida kimia (Teja *et al.*, 2023).

Pada tanaman dominan kedua Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*), dilakukan pengamatan terhadap komunitas arthropoda pada tiga periode waktu: pagi, siang, dan sore hari. Hasil analisis Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan bahwa arthropoda pengunjung pada pagi hari didominasi oleh Formicidae berukuran kecil berwarna hitam dengan nilai INP tertinggi sebesar 40,48, diikuti oleh Formicidae merah (INP 19,64), serta Formicidae berukuran besar berwarna hitam (INP 15,48) (Gambar 6).



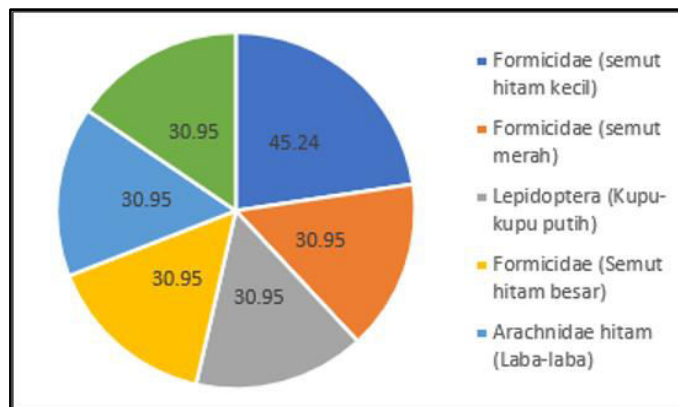
Gambar 6. INP Arthropoda Pengunjung Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) pada Pagi Hari.

Pada waktu siang, aktivitas arthropoda pada tanaman dominan kedua Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) didominasi oleh dua spesies utama yaitu Formicidae hitam kecil dan Formicidae merah, dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing sebesar 28,74 dan 18,2 (Gambar 7). Dibandingkan dengan pagi hari, komposisi taksa yang teridentifikasi pada siang hari menunjukkan tingkat keanekaragaman yang lebih rendah, menunjukan adanya peningkatan komunitas arthropoda sesuai dengan periode waktu pengamatan. Dominasi Formicidae pada periode siang hari juga mengindikasikan adanya peran penting semut dalam menjaga keseimbangan ekosistem mikro di sekitar Pandan Hias Bali. Aktivitas mereka yang intens memengaruhi distribusi sumber daya, interaksi dengan serangga herbivora, serta potensi hubungan mutualistik dengan tanaman.



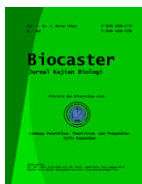
Gambar 7. INP Arthropoda Pengunjung Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) pada Siang Hari.

Selama periode sore hari, pengamatan pada tanaman dominan kedua Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*), menunjukkan adanya kodominansi antara Formicidae hitam kecil dan Formicidae merah, dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing sebesar 45,24 dan 30,95. Selain kedua spesies Formicidae tersebut, taksa lain yang juga memiliki INP 30,95 meliputi Lepidoptera putih, Formicidae hitam besar, Arachnidae hitam, dan Arachnidae putih. Secara keseluruhan, taksa arthropoda yang teridentifikasi pada sore hari terdiri dari kelompok Formicidae, Lepidoptera, dan Arachnidae, mengindikasikan pola kehadiran serta dominansi komunitas arthropoda yang bervariasi pada waktu pengamatan yang berbeda (Gambar 8).



Gambar 8. INP Arthropoda Pengunjung Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) pada Sore Hari.

Formicidae yang dominan pada tanaman Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*) berperan penting sebagai musuh alami (predator) terhadap serangga dan hama tanaman. Keberhasilan Formicidae sebagai predator utama didukung oleh kesesuaian habitat tanaman dengan habitat serangga yang bersifat terrestrial, sehingga populasi Formicidae dapat berkembang pesat dan menjalankan fungsi ekologisnya secara optimal. Peran ekologis ini penting untuk melindungi tanaman inang dari gangguan hama seperti kutu putih, wereng, serta penggerek batang dan daun, sebagaimana telah dikonfirmasi oleh studi-studi terkini yang menyoroti efektivitas semut dalam pengendalian hayati pada berbagai ekosistem pertanian tropis (Frizzo *et al.*, 2020).



Di sisi lain, Lepidoptera ditemukan sebagai arthropoda pengunjung kedua tanaman dengan jumlah yang relatif lebih sedikit. Kelompok ini dikenal mengunjungi ragam tanaman yang menyediakan sumber nektar, dengan preferensi pada karakteristik bunga seperti ukuran mahkota, warna, dan aroma yang menarik. Penelitian terbaru memperlihatkan bahwa Lepidoptera lebih banyak ditemukan pada Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) yang memiliki mahkota bunga berukuran besar dan berwarna mencolok dibandingkan dengan *Dracaena draco*, sesuai dengan pola *foraging* yang didorong oleh kandungan gula nektar dan karakteristik visual bunga (Gill & Walters, 2023).

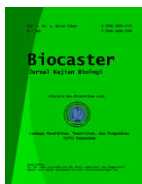
Arthropoda dari ordo Arachnidae juga merupakan pengunjung pada kedua tanaman tersebut. Arachnidae, terutama laba-laba, merupakan predator karnivora yang memiliki kemampuan bertahan dalam kondisi lingkungan ekstrem serta daya jelajah yang luas melalui pembuatan sarang. Laba-laba berperan sebagai kontrol biologis dengan memburu berbagai jenis serangga di habitatnya, dan kehadirannya yang luas mengindikasikan peran yang signifikan dalam mengendalikan populasi hama serangga (Khan & Singh, 2024).

Arthropoda pengunjung tanaman memiliki berbagai tujuan, mulai dari mencari makanan hingga reproduksi. Tanaman yang menyediakan nektar dan polen menarik arthropoda dan mendapatkan keuntungan berupa penyerbukan yang dibantu serangga polinator. Pola kunjungan arthropoda pada tanaman menunjukkan ritme waktu yang bervariasi, membentuk hubungan simbiosis mutualisme alami antara tumbuhan dan arthropoda. Dominasi ordo arthropoda yang ditemukan meliputi Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, dan Hymenoptera, sesuai studi terbaru tentang biodiversitas arthropoda pengunjung (Anjos *et al.*, 2022; Maestracci *et al.*, 2025).

Feromon, senyawa kimia yang dilepaskan organisme ke lingkungan, berperan penting dalam komunikasi intraspesifik serangga, mempengaruhi monitoring populasi, pengendalian hama, serta kelangsungan reproduksi. Klasifikasi feromon meliputi feromon primer dan releaser, dengan fungsi pheromon sex, agregasi, alarm, dan penanda lokasi yang beragam (Ray & Mohanty, 2025). Sintesa feromon, yang tersusun dari berbagai senyawa kimia volatil seperti ester, alkohol, aldehida, dan terpenoid, terjadi sepanjang fase imago serangga dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Feromon digunakan dalam pengendalian hama sebagai atraktan seksual untuk menjebak dan mensterilisasi serangga jantan (Xiu *et al.*, 2024).

Sumber makanan dari tanaman mampu menarik arthropoda tidak hanya melalui nutrisi nektar dan polen, tetapi juga melalui aroma atau bau yang dihasilkan oleh senyawa volatil tanaman. Senyawa volatil ini merupakan hasil biosintesis terpenoid yang dilepaskan tanaman sebagai sinyal kimia untuk komunikasi intra maupun interspesies, serta sebagai alat proteksi dari serangan hama. Senyawa volatil juga berfungsi sebagai petunjuk bagi serangga herbivora dan predatornya, memediasi interaksi ekologis penting dalam pengelolaan hama secara alami (Makhlouf *et al.*, 2024).

Aroma volatil yang mudah menguap berperan dalam mempengaruhi perilaku serangga, dapat berfungsi sebagai atraktan untuk menarik predator hama sehingga mengurangi gangguan hama, ataupun sebagai *repellent* yang



menghalangi pergerakan serangga menuju tanaman inang. Mekanisme persepsi bau ini diproses melalui reseptor olfaktori serangga yang menerjemahkan sinyal volatil menjadi respons perilaku yang memengaruhi pemilihan makanan, tempat bertelur, dan habitat pertumbuhan serangga (Lo *et al.*, 2024). Pengaruh warna, bentuk, dan ukuran mahkota bunga juga menjadi faktor penting dalam menarik arthropoda, yang menjelaskan dominansi arthropoda pengunjung pada bunga bakung dibandingkan *Dracaena draco* (Basir *et al.*, 2018; Zhao *et al.*, 2025). Pola kunjungan tersebut menunjukkan adanya interaksi kompleks antara tanaman, arthropoda pengunjung, feromon, dan senyawa volatil membentuk hubungan ekologi yang kompleks dalam pengendalian hayati dan penyebaran polinator, mendukung kesinambungan ekosistem dan perlindungan tanaman dari serangan hama secara alami.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, tanaman pekarangan yang mendominasi lokasi pengamatan adalah Bunga Bakung Putih (*Hymenocallis littoralis*) dan Pandan Hias Bali (*Dracaena draco*). Kedua jenis tanaman tersebut menunjukkan potensi ekologis sebagai tanaman refugia yang mampu mendukung keberadaan arthropoda, khususnya kelompok musuh alami hama. Hasil analisis Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan bahwa kelompok arthropoda yang paling dominan mengunjungi kedua tanaman adalah famili Formicidae pada seluruh waktu pengamatan, baik pagi, siang, maupun sore hari.

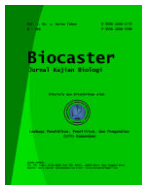
Dominansi Formicidae mengindikasikan peran penting kelompok ini sebagai predator alami yang berkontribusi dalam pengendalian hama dan menjaga keseimbangan ekosistem. Selain Formicidae, keberadaan kelompok arthropoda lain seperti Coccinellidae, Lepidoptera, dan Arachnida turut menunjukkan adanya interaksi ekologis yang mendukung fungsi tanaman sebagai penyedia habitat, sumber pakan, dan tempat reproduksi bagi berbagai organisme. Keberadaan karakteristik morfologi bunga, kandungan metabolit sekunder, serta senyawa volatil pada tanaman berperan dalam menarik arthropoda pengunjung dan membentuk hubungan ekologis yang kompleks antara tanaman dan serangga.

SARAN

Studi lanjutan dapat menguji hubungan antara struktur vegetasi (kerapatan, dominansi, dan keanekaragaman) dengan kelimpahan/ keanekaragaman arthropoda menggunakan analisis korelasi/ regresi atau indeks ekologi, serta mengelompokkan arthropoda berdasarkan peran (predator, parasitoid, herbivor, dan penyerbuk).

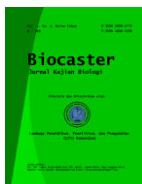
DAFTAR RUJUKAN

- Akhila, A., & E, K. (2022). Recent Perspectives on Ants as Bioindicators: A Review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 10(3), 11-14. <https://doi.org/10.22271/j.ento.2022.v10.i3a.9005>
- Anjos, D. V., Tena, A., Viana-Junior, A. B., Carvalho, R. L., Torezan-Silingardi, H., Del-Claro, K., & Perfecto, I. (2022). The Effects of Ants on Pest Control: A Meta-Analysis. *Proceedings Biological Sciences*, 289(1981),

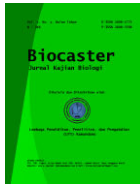


20221316. <https://doi.org/10.1098/rspb.2022.1316>

- Azizah, N., Rahayu, A. Y., Farid, N., & Herliana, O. (2022). Pengaruh Refugia Bunga Telekan (*Tagetes erecta*) dan Bunga Kertas (*Zinnia elegans*) pada Populasi Artropoda dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 54-61. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.54>
- Basir, A., Dharmawibawa, I. D., & Safnowandi, S. (2018). Keanekaragaman dan Kelimpahan Arthropoda Tanah di Lahan Stroberi (*Fragaria* sp.) Sembalun Kabupaten Lombok Timur sebagai Dasar Penyusunan Modul Ekologi Hewan. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia* (pp. 1-8). Mataram, Indonesia: Asosiasi Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia.
- Efendi, S. (2023). Keanekaragaman Coccinellidae Predator pada Ekosistem Pertanian Organik dan Anorganik di Provinsi Sumatera Barat. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1450-1467. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9072>
- Egerer, M., Liere, H., Lucatero, A., & Philpott, S. M. (2020). Plant Damage in Urban Agroecosystems Varies with Local and Landscape Factors. *Ecosphere*, 11(3), 1-19. <https://doi.org/10.1002/ecs2.3074>
- Fikri, G. E., & Arrufitasari, P. N. (2024). Arthropod Diversity in Three Different Habitats Around Sumbawa University of Technology, Sumbawa, West Nusa Tenggara. *Journal of Biology and Applied Biology*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.21580/ah.v7i1.18182>
- Frizzo, T. L. M., Souza, L. M., Sujii, E. R., & Togni, P. H. B. (2020). Ants Provide Biological Control on Tropical Organic Farms Influenced by Local and Landscape Factors. *Biological Control*, 151, 104378. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2020.104378>
- Gill, M. C., & Walters, K. F. A. (2023). Potential Use of Floral Nectar Sugar Characteristics in Plant Selection for Pollinator Habitats. *Journal of Apicultural Research*, 62(2), 266-273. <https://doi.org/10.1080/00218839.2022.2081443>
- Guan, R., Zhang, W., Deng, Z., Xu, J., Hu, H., Li, Y., He, X., & Wang, Y. (2025). Bioactive Phenolics from the Bulbs of *Hymenocallis littoralis*. *Fitoterapia*, 180, 106309. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2024.106309>
- Helms, J. A., Ijelu, S. E., Wills, B. D., Landis, D. A., & Haddad, N. M. (2020). Ant Biodiversity and Ecosystem Services in Bioenergy Landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 290, 106780. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106780>
- Jaiswal, P., Jadhav, S., Isame, K., Gupta, S., Kshirsagar, S., & Takarkhede, S. (2022). The Detail Pharmacognostic Account on Plant Beach Spider Lily (*Hymenocallis littoralis*). *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7(3), 548-554. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6401665>
- Khan, N. A., & Singh, M. (2024). Ecological Role of Spiders in Terrestrial Ecosystem and Their Conservation Priorities. *Asian Journal of Research in Zoology*, 7(4), 71-76. <https://doi.org/10.9734/ajriz/2024/v7i4171>
- Lo, M.-M., Benfodda, Z., Molinié, R., & Meffre, P. (2024). Volatile Organic



- Compounds Emitted by Flowers: Ecological Roles, Production by Plants, Extraction, and Identification. *Plants*, 13(3), 417. <https://doi.org/10.3390/plants13030417>
- Maestracci, P.-Y., Plume, L., de Zutter, C., & Gibernau, M. (2025). Seasonal and Habitat Variations of Floral Visitor Networks in a *Mediterranean maquis*. *Arthropod-Plant Interactions*, 19(5), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11829-025-10179-5>
- Makhlouf, L., El Fakhouri, K., Kemal, S. A., Maafa, I., Kadmiri, I. M., & El Bouhssini, M. (2024). Potential of Volatile Organic Compounds in the Management of Insect Pests and Diseases of Food Legumes: A Comprehensive Review. *Frontiers in Plant Science*, 15, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1430863>
- McCravy, K. W. (2020). *Conservation Biological Control*. *Encyclopedia of Entomology*. London: Springer Nature.
- Mulani, A. S., Chavan, S. D., Patil, S. S., Misal, M. M., & Chougule, K. (2025). Exploring the Medicinal Potential of *Dracaena Reflexa* Lam.: A Comprehensive Review of its Therapeutic Applications. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 16(10), 2700. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.16\(10\).2700-06](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.16(10).2700-06)
- Parr, C. L., & Bishop, T. R. (2022). The Response of Ants to Climate Change. *Global Change Biology*, 28(10), 3188-3205. <https://doi.org/10.1111/gcb.16140>
- Ray, I., & Mohanty, S. (2025). Pheromone-Binding Proteins in Pest Control: From Molecular Insights to Real-World Applications. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 73(35), 21701-21727. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5c03663>
- Tang, Y.-C., Liu, Y.-J., He, G.-R., Cao, Y.-W., Bi, M.-M., Song, M., Yang, P.-P., Xu, L.-F., & Ming, J. (2021). Comprehensive Analysis of Secondary Metabolites in the Extracts from Different Lily Bulbs and Their Antioxidant Ability. *Antioxidants*, 10(10), 1634. <https://doi.org/10.3390/antiox10101634>
- Teja, K. S. S., Nidheesh T. D., Tiwari, A. K., Nayak, T., Khan, A., Yadav, A., Rashwin, A. A., Sahu, P., & Kumar, A. (2023). A Comprehensive Review on Diversity of Predaceous Coccinellid Beetles (Coleoptera: Coccinellidae). *Current Journal of Applied Science and Technology*, 42(48), 112-119. <https://doi.org/10.9734/cjast/2023/v42i484338>
- Thu, Z. M., Oo, S. M., Nwe, T. M., Aung, H. T., Armijos, C., Hussain, F. H. S., & Vidari, G. (2021). Structures and Bioactivities of Steroidal Saponins Isolated from the Genera *Dracaena* and *Sansevieria*. *Molecules*, 26(7), 1916. <https://doi.org/10.3390/molecules26071916>
- Wale, M., & Yesuf, S. (2022). Abundance and Diversity of Soil Arthropods in Disturbed and Undisturbed Ecosystem in Western Amhara, Ethiopia. *International Journal of Tropical Insect Science*, 42(1), 767-781. <https://doi.org/10.1007/s42690-021-00600-w>
- Widyawati, L. (2022). Ruang Terbuka Hijau Permukiman di Jakarta Menuju Pembangunan Kota Berkelanjutan. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu*



Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri, 5(2), 148-159.
<https://doi.org/10.37721/kalibrasi.v5i2.1080>

- Xiu, C., Pan, H., Zhang, F., Luo, Z., Bian, L., Li, Z., Fu, N., Zhou, L., Magsi, F. H., Cai, X., & Chen, Z. (2024). Identification of Aggregation Pheromones Released by the Stick Tea Thrips (*Dendrothrips minowai*) Larvae and Their Application for Controlling Thrips in Tea Plantations. *Pest Management Science*, 80(6), 2528-2538. <https://doi.org/10.1002/ps.7928>
- Yadav, T. (2025). Ladybird Beetles: Nature's Allies in Pest Control. *Global South Healthcare Journal*, 1(1), 29-34.
- Zhao, X., Gao, R., Bai, J., Rong, J., Wei, X., Wang, H., Zhu, X., Sun, K., & Hou, Q. (2025). Synergistic Effects of Flower Color and Mechanical Barriers on Pollinator Selection within the Papilionoideae of Fabaceae. *Plants*, 14(11), 1568. <https://doi.org/10.3390/plants14111568>