JURNAL JEUMPA
JURNAL PENDIDIKAN SAINS & BIOLOGI

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

# Peranan Ekologis Insekta Pohon pada Kawasan Kebun Campuran Gampong Meunasah Raya, Kabupaten Pidie Jaya

# Ecological Roles of Tree-Dwelling Insects in the Mixed-Garden Area of Meunasah Raya Village, Pidie Jaya Regency

**Muhammad Ali Sarong[1], Yaumil Istiqlal M.Nur[1]*, Ismul Huda[1], Devi Syafrianti[1], Nazar Muhammad[1], Ikhsan[2], & Novi Susanti[1]**

[1]Departemen Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee, Darussalam, Banda Aceh, Aceh, 23111, Indonesia
[2]Program Studi Pendidikan Biologi PSDKU Gayolues, FKIP, Universitas Syiah Kuala
Jl. Blangkejeren-Blangpidie Km.20, Blangjerango, Gayo Lues, Aceh, 24673, Indonesia

**corresponding author: yaumilistiqlalmnur@usk.ac.id*

## ABSTRAK

Insekta pohon memiliki peranan ekologis dalam menjaga keseimbangan ekosistem pada kawasan kebun campuran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan ekologis insekta pohon pada kawasan kebun campuran Gampong Meunasah Raya, Kabupaten Pidie Jaya. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengamatan langsung pada tiga stasiun yang ditentukan berdasarkan vegetasi dominan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan bait trap dan hand collecting pada pohon di lokasi penelitian. Sampel yang diperoleh diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi, kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan jenis, jumlah individu, dan peranan ekologisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 250 individu yang terdiri atas 10 spesies dari empat famili, dengan jumlah individu tertinggi pada stasiun III. Famili Formicidae merupakan kelompok yang paling banyak ditemukan, dengan *Dolichoderus thoracicus*, *Camponotus compressus*, dan *Camponotus barbaricus* sebagai spesies dengan jumlah individu tertinggi. Berdasarkan peranannya, sembilan spesies dikategorikan menguntungkan dan satu spesies, yaitu *Scutiphora pedicellata*, dikategorikan merugikan karena berperan sebagai herbivora. Hasil penelitian menunjukkan bahwa insekta pohon memiliki peranan ekologis yang beragam dan dapat mendukung keseimbangan ekosistem kebun campuran.
**Kata Kunci:** Bioindikator; insekta pohon; kebun campuran; peranan ekologis.

## ABSTRACT

Tree-dwelling insects play important ecological roles in maintaining ecosystem balance in mixed-garden areas. This study aimed to analyze the ecological roles of tree-dwelling insects in the mixed-garden area of Meunasah Raya Village, Pidie Jaya Regency. The study employed a survey method with direct observations at three stations selected based on dominant vegetation. Insect sampling was conducted using bait traps and hand collecting on trees within the study area. The collected specimens were identified based on morphological characteristics and analyzed descriptively according to species, number of individuals, and ecological roles. The results showed that 250 individuals belonging to 10 species and four families were recorded, with the highest number of individuals found at Station III. Formicidae was the most abundant family, with *Dolichoderus thoracicus*, *Camponotus compressus*, and *Camponotus barbaricus* showing the highest numbers of individuals. Based on their ecological roles, nine species were categorized as beneficial, while one species, *Scutiphora pedicellata*, was categorized as harmful because of its herbivorous role. These findings indicate that tree-dwelling insects perform diverse ecological roles and contribute to maintaining the ecological balance of the mixed-garden ecosystem.
**Keywords:** Bioindicator; ecological roles; mixed garden; tree-dwelling insects.

*Manuskrip disubmisi pada 08-05-2026;*
*disetujui pada 15-10-2026.*

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

## PENDAHULUAN

Kawasan kebun campuran merupakan salah satu bentuk habitat yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati tinggi karena tersusun atas berbagai jenis vegetasi dalam satu kawasan lahan (Hidayati et al., 2021). Kebun campuran selain memberikan manfaat bagi masyarakat, juga memiliki manfaat penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan keberlanjutan ekosistem. Keberagaman tersebut menjadikan kebun campuran berfungsi sebagai sumber pangan dan pendapatan masyarakat, habitat bagi berbagai organisme, serta pendukung fungsi ekologis dan produktivitas lahan (Parikesit et al., 2021; Wiryono et al., 2023). Kebun campuran mempunyai sifat multifungsi, yaitu mampu meningkatkan cadangan karbon, melindungi struktur tanah dan mengurangi risiko erosi, mengatur hidrologi tanah, serta meningkatkan efektivitas polinasi tanaman. Dari sisi produktivitas, sistem ini menyediakan berbagai kebutuhan manusia, mulai dari komoditas pangan dan pakan hingga sumber energi kayu dan bahan baku medis (Kuyah et al., 2019).

Kebun campuran mampu menciptakan habitat yang mendukung keberadaan berbagai jenis fauna, termasuk kelompok insekta pohon. Insekta pohon merupakan hewan yang menghabiskan sebagian atau seluruh aktivitasnya di bagian pohon seperti akar, batang, cabang, daun, bunga, dan buah (Putri et al., 2019). Insekta pohon memiliki hubungan erat dengan vegetasi karena memanfaatkan pohon sebagai sumber makanan, tempat berlindung, dan tempat bereproduksi. Kehadiran insekta pohon pada suatu kawasan dapat mencerminkan kondisi ekosistem di lingkungan tersebut (Dofuor et al., 2024).

Insekta pohon dikelompokkan ke dalam kelas *Insecta*, yang merupakan kelas terbesar dalam filum Arthropoda. Insekta berperan penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia dan dapat memberikan manfaat maupun kerugian bagi lingkungan manusia (Avelodoni et al., 2021). Peran insekta yang menguntungkan antara lain sebagai polinator, dekomposer, detrivor, bioindikator, dan predator. Sebaliknya, insekta juga dapat berperan sebagai fitofag atau pemakan tumbuhan, sumber penyakit pada manusia, dan vektor penyakit pada tanaman (Meilin, 2019). Salah satu kelompok yang dapat menimbulkan kerugian pada sektor pertanian dan perkebunan adalah insekta pohon.

Insekta memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas ekosistem. Beberapa kelompok berfungsi sebagai penyerbuk tanaman yang membantu proses reproduksi tumbuhan dan meningkatkan produktivitas tanaman. Kelompok lainnya berperan sebagai dekomposer yang membantu penguraian bahan organik menjadi unsur hara untuk kesuburan tanah. Insekta juga berperan sebagai predator alami dan parasitoid yang membantu mengendalikan populasi

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

organisme pengganggu tanaman secara alami. Keberadaan insekta dapat dimanfaatkan sebagai bioindikator lingkungan karena sensitif terhadap perubahan kondisi habitat, suhu, kelembapan, dan kualitas lingkungan (Senapathi et al., 2023; Sayed & Farag, 2024).

Keberadaan insekta pada suatu ekosistem dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti keragaman vegetasi, intensitas cahaya, ketersediaan sumber makanan, dan aktivitas manusia. Keragaman vegetasi pada kawasan kebun campuran dapat menyediakan sumber pakan dan habitat bagi berbagai jenis insekta penyerbuk sehingga berkontribusi terhadap layanan ekosistem. Pérez-Marcos et al. (2023) menyatakan bahwa keberadaan vegetasi berbunga berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas polinator dan produktivitas tanaman. Struktur vegetasi yang kompleks memungkinkan terjadinya interaksi ekologis yang beragam sehingga kebun campuran berpotensi menjadi habitat bagi berbagai jenis insekta pohon dengan fungsi ekologis berbeda. Sistem pertanian dengan tingkat keanekaragaman vegetasi yang tinggi cenderung memiliki kestabilan ekologi yang lebih baik karena mampu mendukung keberadaan organisme bermanfaat dalam ekosistem (Rakotomalala et al., 2023).

Keberadaan insekta pohon pada kawasan kebun campuran menghadapi berbagai ancaman akibat aktivitas manusia, seperti penggunaan pestisida secara berlebihan dan pengelolaan lingkungan yang kurang memperhatikan kondisi ekologinya. Kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman dan terganggunya peranan serangga dalam ekosistem. Penurunan populasi insekta pada suatu habitat dapat memengaruhi kestabilan ekosistem karena kelompok organisme ini memiliki keterkaitan erat dengan berbagai komponen biotik lainnya (Ikhsan, 2024). Keberadaan musuh alami di kebun campuran juga dipengaruhi oleh kondisi penggunaan lahan dan keragaman vegetasi yang tersedia (Triyogo et al., 2022).

Penelitian mengenai insekta yang hidup pada vegetasi pohon telah dilakukan oleh Ulinnuha et al. (2026) mengenai keanekaragaman Diptera kanopi pada empat tipe penggunaan lahan di Jambi, Sumatra, Indonesia. Penelitian tersebut membandingkan komunitas serangga kanopi pada hutan, *jungle rubber*, perkebunan karet, dan perkebunan kelapa sawit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan hutan memiliki kelimpahan dan kekayaan jenis Diptera lebih tinggi dibandingkan beberapa tipe penggunaan lahan lainnya. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa struktur dan komposisi vegetasi dapat memengaruhi komunitas serangga yang hidup pada kanopi pohon. Penelitian lainnya dilakukan oleh Wisti et al. (2025) di Anagro Garden, Kota Bengkulu. Keberadaan berbagai jenis tumbuhan pada kawasan kebun menyediakan sumber makanan berupa nektar, polen, dan tempat berlindung bagi berbagai jenis

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

insekta. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kawasan kebun dengan vegetasi beragam berpotensi mendukung keberadaan dan fungsi ekologis insekta.

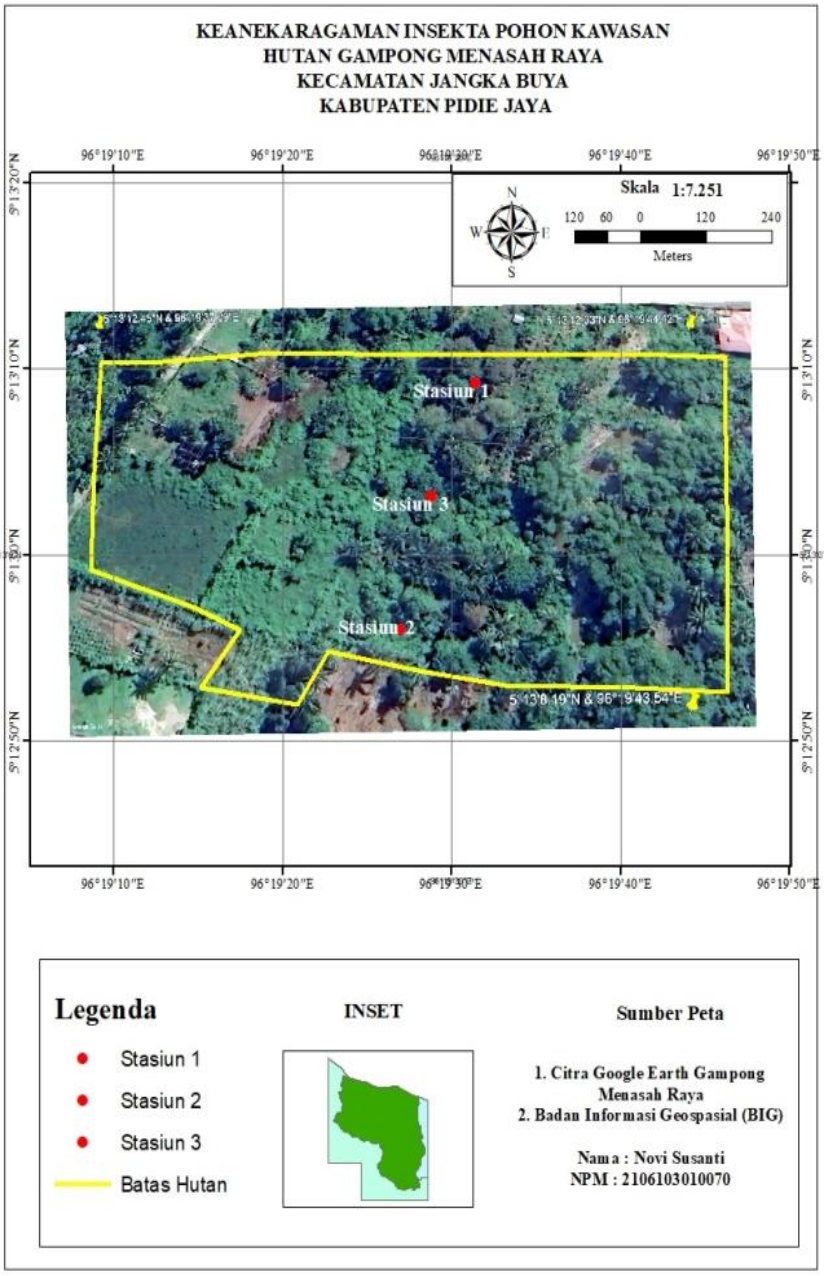
Gampong Meunasah Raya Kabupaten Pidie Jaya merupakan salah satu wilayah yang memiliki kawasan kebun campuran dengan berbagai jenis tanaman tahunan dan tanaman produktif masyarakat. Keragaman vegetasi pada kawasan tersebut diduga mendukung keberadaan berbagai jenis insekta pohon dengan fungsi ekologis yang beragam. Namun, informasi ilmiah mengenai peranan insekta pohon pada kawasan kebun campuran di wilayah ini masih terbatas. Pengelolaan kebun campuran juga menghadapi gangguan akibat serangan insekta pohon yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya serta menurunkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman (Onasis et al., 2022). Gangguan tersebut bahkan dapat menyebabkan penurunan kualitas hasil panen dan gagal panen (Palayukan et al., 2022). Kondisi ini mendorong penggunaan pestisida kimia, sementara petani masih memiliki keterbatasan informasi dalam membedakan insekta yang menguntungkan dan merugikan bagi tanaman. Oleh karena itu, penelitian mengenai peranan ekologis insekta pohon di kawasan kebun campuran Gampong Meunasah Raya penting dilakukan untuk menyediakan data dasar mengenai fungsi ekologis insekta, mendukung pengelolaan lingkungan berkelanjutan, serta menjadi sumber informasi ilmiah bagi masyarakat dan pemerintah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk angka yang dianalisis secara sistematis sehingga menghasilkan informasi yang objektif. Sampel penelitian berupa insekta pohon yang ditemukan pada kawasan kebun campuran. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 di kebun campuran Gampong Meunasah Raya, Kecamatan Jangka Buya, Kabupaten Pidie Jaya. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan tingkat keragaman vegetasi pada kawasan kebun campuran (Kurniansyah et al., 2023). Lokasi penelitian dipilih untuk memperoleh gambaran mengenai keberadaan insekta pohon pada kawasan dengan vegetasi yang beragam. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Peta lokasi ini memperlihatkan stasiun penelitian, stasiun ini di ambil berdasarkan pada kondisi dari kebun campuran Gampong Meunasah Raya. sehingga peneliti membagi lokasi penelitian menjadi 3 stasiun berdasarkan tumbuhan yang mendominasi dikebun campuran tersebut. Untuk lebih jelas data stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490




Gambar 1. Peta lokasi kebun campuran (Sumber: Susanti, 2025)

Tabel 1. Stasiun penelitian dan rona lingkungan

| **Stasiun Penelitian** | **Vegetasi Dominan** | **Rona Lingkungan** |
|---|---|---|
| Stasiun I | Pohon sentang (*Azadirachta excelsa* Jack) | Kawasan didominasi oleh pohon sentang (*Azadirachta excelsa* Jack) dengan kondisi vegetasi yang menjadi karakter utama lingkungan pada stasiun ini. |
| Stasiun II | Pohon jati (*Tectona grandis* L.) | Kawasan didominasi oleh pohon jati (*Tectona grandis* L.) dengan kondisi vegetasi yang menjadi karakter utama lingkungan pada stasiun ini. |
| Stasiun III | Pohon durian (*Durio zibethinus* L.) | Kawasan didominasi oleh pohon durian (*Durio zibethinus* L.) dengan kondisi vegetasi yang menjadi karakter utama lingkungan pada stasiun ini. |

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

Penelitian ini dilaksanakan pada tiga stasiun yang ditentukan berdasarkan tipe vegetasi dan rona lingkungan. Pada masing-masing stasiun dibuat transek sepanjang 10 meter. Populasi penelitian adalah seluruh insekta pohon yang terdapat di lokasi penelitian, sedangkan sampel berupa insekta yang ditemukan pada setiap titik pengamatan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *bait trap* dan *hand collecting*. *Bait trap* menggunakan umpan berupa makanan yang disukai insekta dan diikatkan pada batang pohon untuk menarik insekta yang aktif mencari makan pada permukaan vegetasi. Sementara itu, *hand collecting* dilakukan dengan mengambil secara langsung insekta yang berada pada permukaan batang pohon.

Penggunaan kombinasi metode pengambilan sampel diperlukan untuk memperoleh data yang lebih representatif karena setiap metode memiliki efektivitas berbeda terhadap perilaku dan mikrohabitat insekta. Southwood & Henderson (2000) menjelaskan bahwa kombinasi teknik sampling seperti perangkap umpan (*baited trap*) dan pengambilan langsung dapat membantu menggambarkan struktur komunitas arthropoda secara lebih akurat. Borror et al. (1996) juga menyatakan bahwa teknik pengambilan insekta dapat disesuaikan dengan karakteristik habitat dan perilaku insekta di lapangan.

Sampel yang diperoleh diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala berdasarkan karakter morfologi dengan menggunakan literatur taksonomi serangga. Instrumen penelitian meliputi jaring serangga, botol sampel, kamera digital, termometer, higrometer, dan buku identifikasi serangga. Peranan ekologis insekta dianalisis secara deskriptif berdasarkan jenis yang telah diidentifikasi dan dikelompokkan sebagai penyerbuk, predator, parasitoid, herbivora, dan dekomposer dengan mengacu pada literatur terkait (Dofuor et al., 2024; Senapathi et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

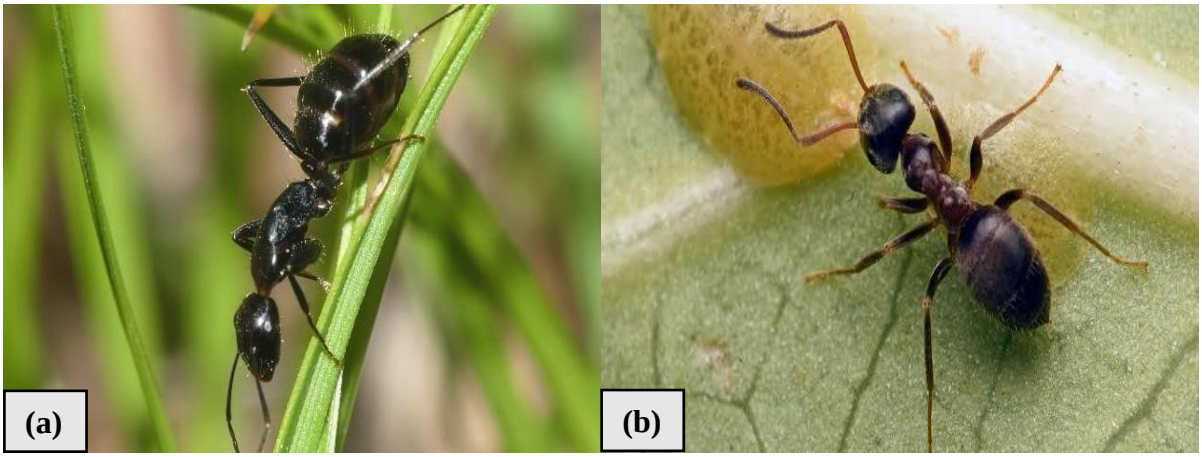
Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 10 spesies insekta pohon yang termasuk ke dalam 4 famili, jumlah individu insekta pohon yang ditemukan di kebun campuran Gampong Meunasah Raya tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel menunjukkan bahwa kawasan kebun campuran diperoleh total keseluruhan insekta pohon yang ditemukan berjumlah 250 individu insekta pohon. Berikut gambar mengenai insekta dominan yang ditemukan di kebun campuran dan gambar insekta yang dominan per stasiun (Gambar 2). Gambar 2 menunujukkan bahwa spesies dominan adalah *Camponotus barbaricus* dan juga dominan di stasiun 2, dan *Dolichoderus thoracicus* adalah insekta yg dominan di stasiun 1 dan 3.

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

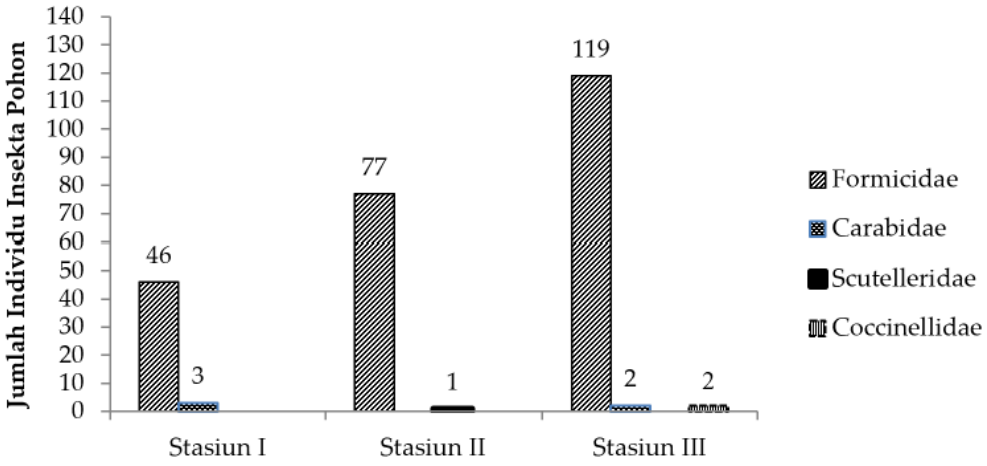
Tabel 2. Spesies insekta pohon di kebun campuran lokasi penelitian

| No | Spesies | Famili | Stasiun | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | II | III | |
| 1. | *Camponotus compressus* Fabricius, 1787 | Formicidae | 13 | 17 | 22 | 52 |
| 2. | *Dolichoderus thoracicus* F. Smith, 1860 | Formicidae | 19 | 15 | 27 | 61 |
| 3. | *Camponotus sansabeanus* Buckley, 1866 | Formicidae | 0 | 5 | 11 | 16 |
| 4. | *Camponotus barbaricus* F. Smith, 1858 | Formicidae | 10 | 18 | 21 | 49 |
| 5. | *Oecophylla smaragdina* Fabricius, 1775 | Formicidae | 0 | 16 | 17 | 33 |
| 6. | *Solenopsis invicta* Buren, 1972 | Formicidae | 0 | 0 | 8 | 8 |
| 7. | *Lasius niger* Linnaeus, 1758 | Formicidae | 4 | 6 | 13 | 23 |
| 8. | *Scutiphora pedicellata* Kirby, 1826 | Scutelleridae | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9. | *Poecilus versicolor* Sturm, 1824 | Carabidae | 3 | 0 | 2 | 5 |
| 10. | *Chilocorus renipustuatus* Linnaeus, 1758 | Coccinellidae | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | | Jumlah | 49 | 78 | 123 | 250 |

*Sumber : Susanti (2025)*




Gambar 2. (a). *Camponotus barbaricus* F. Smith, 1857 (insekta dominan di kebun campuran Gampong Meunasah Raya dan dominan pada stasiun I dan III; (b). *Dolichoderus thoracicus* F. Smith, 1860 (Insekta dominan di stasiun II)




Gambar 3. Jumlah insekta pohon di kebun campuran (Sumber: Susanti, 2025)

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

Gambar 3 menunjukkan bahwa insekta pohon yang paling banyak ditemukan berasal dari famili Formicidae, dengan *Dolichoderus thoracicus* sebanyak 61 individu, *Camponotus compressus* 52 individu, dan *Camponotus barbaricus* 49 individu. Sementara itu, jumlah terendah ditemukan pada *Poecilus versicolor* (5 individu), *Chilocorus renipustuatus* (2 individu), dan *Scutiphora pedicellata* (1 individu). Rendahnya kehadiran beberapa spesies diduga berkaitan dengan penggunaan pestisida secara berlebihan pada tanaman budidaya. Sinambela et al. (2024) menyatakan bahwa penggunaan pestisida berlebihan dapat mengurangi populasi insekta non-target sehingga menurunkan ketersediaan insekta di suatu wilayah.

Tabel 3. Peran insekta pohon di kebun campuran

| No | Spesies | Ordo | Peran | Stasiun | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | I | II | III |
| 1. | *Camponotus compressus* Fabricius, 1787 | Hymenoptera | Menguntungkan | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. | *Dolichoderus thoracicus* F. Smith, 1860 | Hymenoptera | Menguntungkan | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. | *Camponotus sansabeanus* Buckley, 1866 | Hymenoptera | Menguntungkan | - | ✓ | ✓ |
| 4. | *Camponotus barbaricus* F. Smith, 1858 | Hymenoptera | Menguntungkan | - | - | ✓ |
| 5. | *Oecophylla smaragdina* Fabricius, 1775 | Hymenoptera | Menguntungkan | - | - | ✓ |
| 6. | *Solenopsis invicta* Buren, 1972 | Hymenoptera | Menguntungkan | - | - | ✓ |
| 7. | *Lasius niger* Linnaeus, 1758 | Hymenoptera | Menguntungkan | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. | *Scutiphora pedicellata* Kirby, 1826 | Hemiptera | Merugikan | - | ✓ | - |
| 9. | *Poecilus versicolor* Sturm, 1824 | Coleoptera | Menguntungkan | ✓ | - | ✓ |
| 10. | *Chilocorus reniputuatus* Linnaeus, 1758 | Coleoptera | Menguntungkan | - | - | ✓ |

Berdasarkan Tabel 3, insekta pohon yang menguntungkan pada kebun campuran terdiri dari 9 spesies yaitu, *Camponotus compressus*, *Dolichoderus thoracicus*, *Camponotus sansabeanus*, *Oecophylla smaragdina*, *Camponotus barbaricus*, *Solenopsis invicta*, *Lasius niger*, *Poecilus versicolor* dan *Chilocorus renipustuatus*. Insekta pohon merugikan yang ditemukan pada kebun campuran terdiri dari 1 spesies yaitu *Scutiphora pedicellata*.

**Pembahasan**

Dari hasil yang diperoleh saat dilapangan banyak dan sedikit spesies insekta pohon dari stasiun penelitian disebabkan karena kurangnya sumber makanan yang disukai oleh *Chilocurus renipustuatus* dan *Scutiphora pedicellata,* sehingga spesies tersebut lebih sedikit ditemukan dibandingkan dengan spesies lainnya. Banyaknya insekta pohon dari famili Formicidae di kebun campuran dikarenakan Formicidae merupakan insekta yang memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap perubahan lingkungan dan mampu bertahan di kawasan yang diganggu

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

oleh manusia. Salah satu spesies dari famili ini adalah semut, semut memiliki sistem sosial yang baik sehingga lebih mudah mempertahankan koloninya pada berbagai kondisi habitat (Nurhayati et al., 2022).

Keberadaan insekta pohon pada kawasan kebun campuran Gampong Meunasah Raya menunjukkan adanya interaksi ekologis yang kompleks antara insekta, vegetasi, dan lingkungan habitatnya. Semakin banyak keragaman vegetasi pada suatu kawasan, maka semakin tinggi pula peluang kehidupan berbagai jenis insekta dan organisme lainnya (Fadli et al., 2024). Dengan demikian, keberadaan insekta pohon memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem kebun campuran melalui fungsi ekologisnya sebagai polinator, predator, herbivora, dan dekomposer.

Peranan insekta terbagi menjadi dua, yaitu insekta menguntungkan merugikan. Insekta menguntungkan seperti insekta penyerbuk (polinator), musuh alami (predator, parasitoid), penghasil produk perdagangan dan sebagainya. Keberadaan serangga polinator dan musuh alami sangat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan ketersediaan sumber pakan di lingkungan habitatnya (Rahman et al., 2024). Insekta yang dapat merugikan manusia seperti insekta yang menyerang dan merusak tanaman pertanian dan insekta yang dapat menyebabkan penyakit (Tustiyani et al, 2020). Insekta pohon yang menguntungkan bagi budidaya tanaman diantaranya yaitu insekta yang berperan sebagai predator. Adanya insekta predator pada tanaman mampu mengurangi dampak dari penyerangan insekta merugikan pada tanaman, sehingga mengurangi kerugian seperti turunnya kualitas dan kuantitas tanaman budidaya.

Insekta predator merupakan insekta yang memakan, membunuh, atau memangsa insekta lain. Keberadaan predator menjadi faktor penting dalam menjaga keseimbangan populasi organisme pada suatu ekosistem dan berperan sebagai pengendali hayati alami (Agung et al., 2017). Pada penelitian ini ditemukan 9 spesies insekta pohon yang berperan sebagai predator, yaitu *Camponotus compressus, Dolichoderus thoracicus, Camponotus sansabeanus, Oecophylla smaragdina, Camponotus barbaricus, Solenopsis invicta, Lasius niger, Poecilus versicolor,* dan *Chilocorus renipustulatus*. Sebagian besar spesies predator yang ditemukan berasal dari famili Formicidae. Semut diketahui merupakan pemangsa utama berbagai invertebrata kecil dan memiliki peranan penting dalam rantai makanan pada ekosistem daratan. Selain sebagai predator, semut juga berfungsi sebagai pengurai bahan organik dan membantu proses aerasi tanah melalui aktivitas koloninya (Prasetyo et al., 2021).

Keberadaan famili Formicidae pada kawasan kebun campuran juga menunjukkan bahwa habitat tersebut masih mampu mendukung keberlangsungan interaksi ekologis antarorganisme.

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

Triyogo et al. (2022) menyatakan bahwa kelompok Hymenoptera memiliki kontribusi besar dalam menjaga kestabilan populasi organisme pada kawasan agroforestri dan kebun campuran. Selain itu, keberadaan insekta predator dan parasitoid dapat dijadikan indikator keseimbangan ekologis suatu habitat karena kelompok ini sangat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan kualitas lingkungan (Sari et al., 2023).

Insekta pohon merugikan yang berperan sebagai herbivora yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 1 spesies yaitu *Scutiphora pedicellata*. Insekta herbivora umumnya merupakan insekta yang memakan dan merusak tanaman, sehingga digolongkan ke dalam insekta yang merugikan. *Scutiphora pedicellata* adalah insekta fitofag (pemakan tumbuhan) dari ordo hemiptera, yang secara khusus menggunakan mekanisme mulut penghisap yang disebut rostrum untuk menghisap cairan tanaman dari daun, batang, atau buah, sehingga menyebabkan tanaman menjadi layu (Borror et al., 1996).

Beberapa kelompok insekta memiliki fungsi ekologis sebagai dekomposer yang membantu proses penguraian bahan organik di lingkungan. Aktivitas dekomposer berkontribusi dalam mempercepat siklus unsur hara sehingga meningkatkan kesuburan tanah pada kawasan kebun campuran (Wibowo et al., 2021). Keanekaragaman peranan ekologis insekta menunjukkan bahwa kelompok organisme ini memiliki kontribusi penting dalam menjaga stabilitas dan keberlanjutan ekosistem. Penelitian mengenai keberadaan dan peranan insekta pohon pada kawasan kebun campuran memiliki implikasi ekologis dalam memahami fungsi kebun campuran sebagai habitat insekta pohon. Perbedaan dominasi vegetasi pada setiap stasiun dapat menjadi dasar untuk melihat keterkaitan antara karakteristik vegetasi dengan keberadaan insekta pohon.

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kelompok insekta pohon yang berperan sebagai herbivor, predator, parasitoid, penyerbuk, maupun pengurai. Keberadaan kelompok-kelompok tersebut dapat menunjukkan berlangsungnya berbagai fungsi ekosistem dalam kawasan kebun campuran. Penelitian Utari et al. (2024) pada perkebunan kopi Arabika di Pangalengan menunjukkan bahwa komunitas serangga memiliki berbagai fungsi ekologis, antara lain sebagai musuh alami, polinator, dekomposer, dan herbivor. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk memahami hubungan antara vegetasi pohon dan fungsi ekologis serangga dalam ekosistem kebun campuran. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai informasi dasar bagi pengelolaan kebun campuran yang mempertahankan keanekaragaman vegetasi dan insekta, dan juga mengoptimalkan keberadaan musuh alami dan penyerbuk, serta mengurangi ketergantungan terhadap pengendalian hama secara kimiawi.

**ISSN: 2356-069X**
**E-ISSN: 2715-4343**
https://doi.org/10.33059/jj.v13i2.14490

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 10 spesies insekta pohon dengan jumlah keseluruhan 250 individu pada kawasan kebun campuran Gampong Meunasah Raya, Kecamatan Jangka Buya, Kabupaten Pidie Jaya. Sebanyak sembilan spesies dikategorikan menguntungkan, yaitu *Camponotus compressus*, *Dolichoderus thoracicus*, *Camponotus sansabeanus*, *Oecophylla smaragdina*, *Camponotus barbaricus*, *Solenopsis invicta*, *Lasius niger*, *Poecilus versicolor*, dan *Chilocorus renipustuatus*, sedangkan *Scutiphora pedicellata* dikategorikan merugikan karena berperan sebagai herbivora. Temuan ini menunjukkan bahwa kawasan kebun campuran memiliki komunitas insekta dengan peranan ekologis yang beragam. Implikasinya, informasi mengenai jenis dan peranan insekta dapat menjadi dasar bagi masyarakat dalam mengenali organisme menguntungkan dan merugikan serta mendukung pengelolaan kebun campuran yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Author menyampaikan terima kasih kepada Bapak Geuchik dan pemilik kebun campuran di Gampong Meunasah Raya, Kabupaten Pidie Jaya, atas izin, dukungan, dan bantuan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada institusi author serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses pengumpulan data hingga penyelesaian penelitian.

## REFERENSI

Agung, S. A. P., Ibrohim, & Tuarita, H. (2014). *Kajian struktur dan komposisi komunitas insekta predator yang berpotensi sebagai pengendali hayati di perkebunan kopi Desa Bangelan Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang* (Undergraduate thesis, Universitas Negeri Malang).

Aveludoni, M. M. (2021). Keanekaragaman jenis insekta di berbagai pertanian Kelurahan Maubeli Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran, 13*(1), 11–18. https://doi.org/10.20527/wb.v13i1.9565

Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1996). *Pengenalan pembelajaran serangga*. Gadjah Mada University Press.

Dofuor, A. K., Osei-Owusu, J., & Osabutey, A. F. (2024). Plant-insect interactions under agroecosystems: An overview of ecological implications for future research. *Cogent Food & Agriculture*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2379606

Fadli, M., Hasanuddin, H., & Rizal, S. (2024). Keanekaragaman serangga pada kawasan agroekosistem dan hubungannya dengan kondisi vegetasi. *Jurnal Biologi Tropis, 24*(1), 55–64. https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.5632

Hidayati, A., Suryanto, P., Sadono, R., & Alam, T. (2021). Karakteristik agroforestri kebun campuran di Kapanewon Patuk Kabupaten Gunungkidul. *Vegetalika, 10*(4), 273–286. https://doi.org/10.22146/veg.62170

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

Khoirunnisa, S. R., Saylendra, A., Laila, A., & Rumbiak, J. E. R. (2025). Keanekaragaman serangga pengunjung pada tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) sistem mulsa dan tanpa mulsa di Desa Sidamukti, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences, 9*(1), 14–28. https://doi.org/10.25047/agriprima.v9i1.710

Kurniansyah, A., Windriyanti, W., & Rahmadhini, N. (2023). Keanekaragaman serangga musuh alami pada pertanaman sayuran organik. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences, 7*(2), 207–216. https://doi.org/10.25047/agriprima.v7i2.613

Kuyah, S., Whitney, C. W., Jonsson, M., Sileshi, G. W., Öborn, I., Muthuri, C. W., & Luedeling, E. (2019). Agroforestry delivers a win-win solution for ecosystem services in sub-Saharan Africa. *Agronomy for Sustainable Development, 39*(5), 45. https://doi.org/10.1007/s13593-019-0589-8

Meilin, A. (2016). Insekta dan peranannya dalam bidang pertanian. *Jurnal Media Pertanian, 1*(1), 18–28. https://doi.org/10.33087/jagro.v1i1.12

Nurhayati, N., Syaukani, S., & Abdullah, A. (2022). Adaptasi dan kelimpahan semut (Formicidae) pada habitat yang mengalami gangguan lingkungan. *Jurnal Entomologi Indonesia, 19*(2), 101–110. https://doi.org/10.5994/jei.19.2.101

Onasis, A., Sinaga, J., & Aulva, M. S. (2022). *Dasar-dasar entomologi kesehatan*. Global Eksekutif Teknologi.

Palayukan, M. R., Panjaitan, R., & de Fretes, Y. (2022). Keanekaragaman serangga di kebun masyarakat Kampung Kwau Pegunungan Arfak, Papua Barat. *Agrisintech (Journal of Agribusiness and Agrotechnology), 5*(2), 83–90. https://doi.org/10.31938/agrisintech.v5i2.754

Parikesit, P., Withaningsih, S., & Rozi, F. (2021). Socio-ecological dimensions of agroforestry called *kebun campuran* in tropical karst ecosystem of West Java, Indonesia. *Biodiversitas, 22*(1), 122–131. https://doi.org/10.13057/biodiv/d220117

Pérez-Marcos, M., Ortiz-Sánchez, F. J., López-Gallego, E., Ibáñez, H., Carrasco, A., & Sánchez, J. A. (2023). Effects of managed and unmanaged floral margins on pollination services and production in melon crops. *Insects, 14*(3), Article 296. https://doi.org/10.3390/insects14030296

Prasetyo, E., Wahyuni, S., & Kurniawan, A. (2021). Peranan ekologis semut (Formicidae) dalam menjaga keseimbangan ekosistem pertanian. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 10*(3), 145–153. https://doi.org/10.24843/JAT.2021.v10.i03.p05

Putri, D. H., Maqfirah, M., & Nurfitriani, N. (2019). Keanekaragaman insekta pohon di kawasan hutan primer Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan, 6*(1), 349–356. https://doi.org/10.22373/pbio.v6i1.4269

Rahman, J. C. L., Maesyaroh, S. S., & Mutakin, J. (2024). Kelimpahan serangga musuh alami dan polinator di pertanaman sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) di Kecamatan Sucinaraja. *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains, 8*(2). https://doi.org/10.52434/jagros.v8i2.3750

Rakotomalala, A. N. A., Ficiciyan, A. M., & Tscharntke, T. (2023). Intercropping enhances beneficial arthropods and controls pests: A systematic review and meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment, 361*, 108617. https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108617

Santos, J. C., & Fernandes, G. W. (Eds.). (2021). *Measuring arthropod biodiversity: A handbook of sampling methods*. Springer.

Sari, D. P., Utomo, B., & Lestari, R. (2023). Keanekaragaman parasitoid dan predator sebagai indikator kualitas lingkungan agroekosistem. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, 27*(1), 35–44. https://doi.org/10.22146/jpti.76421

Sayed, S., & Farag, M. (2024). Beyond bees and butterflies: The role of beetles in pollination system. *Journal for Nature Conservation, 77*, 126523. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126523

Senapathi, D., Fründ, J., Albrecht, M., Garratt, M. P. D., Kleijn, D., Pickles, B. J. A., Potts, S. G., An, J., Andersson, G. K. S., Bänsch, S., Basu, P., Benjamin, F., Brittain, C., Carvalheiro, L. G., Clough, Y., Dicks, L. V., Elizalde, E. M., Garratt, M., Holzschuh, A., & others. (2023). Bee and non-bee pollinator importance for local food security. *Trends in Ecology & Evolution, 38*(2), 196–205. https://doi.org/10.1016/j.tree.2022.10.006

Sinambela, B. R. (2024). Dampak penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian lingkungan hidup dan kesehatan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian, 8*(2), 178–187. https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.625

Southwood, T. R. E., & Henderson, P. A. (2000). *Ecological methods* (3rd ed.). Blackwell Science.

Susanti, N. (2026). *Keanekaragaman insekta pohon kawasan kebun campuran Gampong Meunasah Raya Kecamatan Jangka Buya Kabupaten Pidie Jaya* (Undergraduate thesis, Universitas Syiah Kuala).

Triyogo, A., Adriansyah, A. Z., & Adriyanti, D. T. (2022). Monitoring of natural enemies (Hymenoptera) on different land use: Study from agroforestry, community forest, and pioneer land. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika, 28*(2), 162–171. https://doi.org/10.7226/jtfm.28.2.162

Tustiyani, I., Utami, V. F., & Tauhid, A. (2020). Identifikasi keanekaragaman dan dominasi insekta pada tanaman bunga matahari (*Helianthus annuus* L.). *Jurnal Pertanian Agritrop, 18*(1), 89–97. https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3258

Ulinnuha, U., Buchori, D., Drescher, J., Scheu, S., Nazarreta, R., Kasmiatun, Widhyastuti, P. H., Rizali, A., & Hidayat, P. (2026). Keanekaragaman Diptera kanopi pada empat tipe penggunaan lahan berbeda di Jambi, Sumatra, Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia, 23*(1), 11–29. https://doi.org/10.5994/jei.23.1.11

Utari, A., Maharani, Y., & Sudarjat. (2024). Keanekaragaman serangga dan fungsinya pada tiga tipe perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrikultura, 35*(3), 494–505. https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i3.58144

Wibowo, A., Hidayat, Y., & Ramadhan, F. (2021). Peranan serangga dekomposer dalam siklus unsur hara pada ekosistem pertanian. *Jurnal Ekologi Pertanian, 6*(2), 77–85. https://doi.org/10.29244/jep.6.2.77-85

Wiryono, W., Kristiansen, P., de Bruyn, L. L., Saprinurdin, S., & Nurliana, S. (2023). Ecosystem services provided by agroforestry home gardens in Bengkulu, Indonesia: Smallholder utilization, biodiversity conservation, and carbon storage. *Biodiversitas, 24*(5), 2657–2665. https://doi.org/10.13057/biodiv/d240518

Wisti, L., Apriiarti, M. S., & Cahaya, M. A. (2025). Diversity of pollinator insects in Anagro Garden, Bengkulu City, Indonesia. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi, 11*(2), 104–115. https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v11i2.12305