https://journal.unilak.ac.id/index.php/forestra E-ISSN : 2548-608X
P-ISSN : 1858-4209

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Ekosistem Lahan Bekas Kebakaran di Lahan Petani Desa Hujung, Belalu, Lampung Barat

(The composition and diversity of soil surface insects in post-fire ecosystems on farmers' land in Hujung Village, Belalu, Lampung Barat)

Machya Kartika Tsani[1], Ceng Asmarahman[2], Surnayanti[3], Sugeng P. Harianto[4]
[1,2,3,,4] Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145, Indonesia
Email : machya.kartika@fp.unila.ac.id[1], ceng.asmarahman@fp.unila.ac.id[2], surnayanti@fp.unila.ac.id[3], sugeng.prayitno@fp.unila.ac.id[4]

Diterima: 13 Oktober 2025, Direvisi: 28 Januari 2026, Disetujui: 2 Juli 2026
DOI: 10.31849/z5syjh46

Abstract

Soil surface insects play an important role in maintaining ecosystem balance. Changes in environmental conditions such as forest fires can disrupt habitats and reduce insect diversity. The purpose of this study was to examine the composition and diversity of ground insects on burned land in Hujung Village, Belalau, Lampung Barat . The method used is a survey with location selection using purposive sampling, sampling is carried out during the dry season and rainy season. Sampling was carried out using 10 pitfall traps per plot (20 x 20 m) installed parallel to the ground surface and left for 24 hours. Data were analyzed descriptively quantitatively through calculations of relative abundance, diversity index, evenness index, and dominance index. The results showed that the total number obtained from both observation periods was 3 Orders, 4 Families, and 10 Species. The dominant order was Hymenoptera with the Formicidae family at 43% in dry season and 84% in rainy season. There were four species from 10 species that found in both seasons, namely Harpalus rufipes, Camponotus sp., Teleogryllus emma, and Velarifictorus micado. The results of the H' (Shannon Index) analysis were 1.36 in dry season, and 1.65 in rainy season, E (Evenness index) was 0.76 in dry season and 0.80 in rainy season, C (Dominance index) was 0.30 in dry season and 0.23 in rainy season, and the R (Margalef index) value was 1.22 in dry season and 1.54 in rainy season.

Keywords: soil fauna, insects, diversity, post-burning

Abstrak

Serangga permukaan tanah berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Perubahan kondisi lingkungan seperti kebakaran hutan dapat mengganggu habitat dan mengurangi keanekaragaman serangga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji komposisi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada lahan bekas terbakar di Desa Hujung, Belalau, Lampung Barat. Metode yang digunakan adalah survei dengan pemilihan lokasi secara *purposive sampling*, penelitian dilakukan pada musim kemarau dan musim hujan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *pitfall trap* sebanyak 10 buah per plot (20 x 20 m) yang dipasang sejajar permukaan tanah dan dibiarkan selama 24 jam. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks dominansi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total yang didapat dari kedua periode pengamatan sebanyak 3 Ordo, 4 Famili, dan 10 Spesies. Ordo yang mendominansi yaitu Hymenoptera dengan famili Formicidae sebesar 43% di musim kemarau dan 84% di musim penghujan. Terdapat empat spesies dominan dari 10 spesies yang ditemukan pada kedua musim, yaitu *Harpalus rufipes*, *Camponotus* sp., *Teleogryllus emma*, dan *Velarifictorus micado*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai (indeks Shannon) sebesar 1,36 di musim kemarau, 1,65 di musim penghujan, E (Indeks Kemerataan) sebesar 0,76 di musim kemarau dan 0,80 di musim penghujan, C (Indeks dominansi) sebesar 0,30 di musim kemarau dan 0,23 di musim penghujan, dan nilai R (Indeks Margalef) sebesar 1,22 di musim kemarau dan 1,54 di musim penghujan.

Kata kunci: fauna tanah, insekta, keragaman, pasca terbakar.

I. PENDAHULUAN

Serangga merupakan kelompok organisme paling banyak di bumi, mencakup sekitar 66% dari seluruh spesies hewan. Mereka mampu menyebar dengan baik dan memanfaatkan hampir semua jenis materi organik, sehingga dapat ditemukan di berbagai habitat. Serangga berperan penting dalam setiap ekosistem (Crespo-Pérez *et al*., 2020) melalui berbagai aktivitas ekologis seperti pengendali hayati, dekomposer, penyerbukan, dan lain-lain (Ainun *et al*., 2023). Sebagai pengendali hayati, serangga memangsa serangga hama dan berkontribusi dalam menjaga populasi serangga hama tetap

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

terkendali secara alami. Sebagai dekomposer, serangga jenis ini menguraikan bahan organik seperti bangkai hewan dan sisa tanaman. Ini nantinya akan membantu memperbaiki siklus nutrisi serta menjaga lingkungan hutan tetap terjaga kesuburannya. Lebih jauh lagi, serangga sering dijadikan indikator biologis dalam penilaian kualitas air karena kepekaan mereka terhadap perubahan lingkungan. Serangga-serangga ini memainkan peran kunci dalam menjaga keseimbangan dan keberlanjutan ekosistem hutan (Chowdhury *et al*., 2023). Namun, peran vital ini sangat rentan terhadap gangguan eksternal seperti kebakaran hutan.

Kebakaran hutan memiliki dampak langsung dan tidak langsung pada serangga. Dampak langsung ditunjukkan melalui kematian serangga akibat paparan panas dari kebakaran. Sedangkan dampak tidak langsung terjadi karena adanya perubahan pada inang serangga dan kondisi hutan (Fettig *et al*., 2022). Api yang membakar hutan tidak hanya membakar vegetasi, tetapi juga menghancurkan habitat tempat serangga hidup, seperti serasah daun, batang pohon mati, dan tanah lapisan atas. Hal ini secara tidak langsung dapat menyebabkan serangga-serangga mati atau berpindah ke wilayah lain untuk mendukung kelangsungan hidup mereka. Hilangnya serangga dalam hutan memengaruhi siklus alami di dalam hutan seperti dekomposisi seresah (Seibold *et al*., 2021).

Selain hilangnya fungsi ekosistem, kebakaran hutan juga memicu ketidakseimbangan dalam populasi serangga. Beberapa spesies hama yang tahan api atau mampu pulih dengan cepat mungkin mengalami ledakan populasi, karena predator alami mereka yang terpengaruh kebakaran tidak lagi ada untuk mengendalikan populasi tersebut. Tanpa kehadiran serangga predator dan pengendali hayati lainnya, populasi hama dapat meningkat, menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada vegetasi yang tersisa setelah kebakaran. Secara keseluruhan, kebakaran hutan tidak hanya berdampak langsung pada serangga, tetapi juga merusak proses alami yang menjaga keseimbangan ekosistem, membuat pemulihan hutan semakin sulit dan lambat.

Penelitian tentang keragaman spesies serangga pada lahan hutan yang terbakar penting untuk memahami dampak kebakaran terhadap ekosistem. Kebakaran hutan dapat mengganggu habitat dan mengurangi keanekaragaman serangga yang berperan penting dalam penyerbukan, dekomposisi, dan pengendalian hayati. Salah satu kawasan yang mengalami kebakaran hutan adalah pada lahan hutan di Desa Hujung, Kecamatan Belalau, Lampung Barat. Lahan ini merupakan lahan garapan petani yang dikelola dengan sistem agroforestri yang dikelola oleh petani setempat. Pada area ini telah terjadi peristiwa kebakaran lahan yang berasal dari aktivitas pembukaan lahan secara manual dengan cara pembakaran. Akibat peristiwa tersebut, struktur vegetasi menjadi terbuka, suhu tanah meningkat, dan kondisi serasah menipis. Kondisi ini memberikan perubahan mikrohabitat yang signifikan bagi organisme tanah, termasuk makrofauna yang sensitif terhadap gangguan lingkungan. Untuk itu, perlu dilakukan kajian mengenai komposisi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada lahan bekas terbakar di Desa Hujung, Kecamatan Belalau, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau sampai dengan musim hujan 2025. Penelitian dilakukan pada lahan pertanaman petani yang telah terbakar. Lokasi tepatnya yaitu di Desa Hujung, Kecamatan Belalau, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian tropol, gelas, plastik klip, kotak pensil, cawan petri, pinset, saringan, penggaris dan alat tulis, sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, alkohol 70%, larutan garam, dan larutan deterjen.

2.3 Pengambilan Data Penelitian

Pengambilan data ditentukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu pada lahan garapan petani hutan yang dianggap mewakili kondisi lapangan dan terpengaruh oleh praktik pembukaan lahan melalui pembakaran. Plot ukur dibuat sebanyak 5 plot

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

dengan ukuran 20x20m. Pengambilan data dilakukan pada dua masa yang berbeda yaitu pada bulan Juli (musim kemarau) dan bulan Sepetember (musim hujan) yang diharapkan dapat menjadi keterwakilan kondisi lingkungan yang menggambarkan pada musim kemarau dan awal musim penghujan. Pengambilan sampel makrofauna tanah dengan menggunakan metode *pitfall trap*. *Pitfall trap* digunakan dengan cara meletakkan gelas (berfungsi sebagai perangkap) yang berisi air deterjen sebanyak ±20% dari tinggi gelas perangkap di dalam tanah yang digali dengan kedalaman mencapai ±10 cm dan diameter ±5 cm, selanjutnya perangkap diletakkan dalam lubang. Posisi mulut perangkap harus sejajar dengan permukaan tanah, dan dibiarkan selama 24 jam. Penempatan perangkap dilakukan di dalam plot pengamatan berukuran 20 × 20 m. Pada setiap plot dibuat 2 jalur transek yang sejajar. Setiap jalur transek dipasang 5 perangkap, sehingga terdapat 10 perangkap dalam satu plot. Adapun total *trap* yang terpasang adalah 50 *trap*. Pengumpulan data makrofauna dilakukan melalui metode *hand sorting* dengan cara mengambil organisme secara manual dari perangkap *pitfall* yang telah dipasang di lapangan. Selanjutnya, makrofauna diidentifikasi jenisnya. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman untuk mengetahui struktur komunitas serangga tanah.

2.4 Analisis Data

Data makrofauna yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan beberapa parameter ekologi sebagai berikut:

2.4.1 Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah

Keanekaragaman serangga permukaan tanah dihitung dengan indeks Shannon dengan menggunakan rumus:

$$H' = -\sum_{i=1}^{n} pi \ln pi$$

Keterangan:
H’ =Indeks keanekaragaman Shannon
Pi =Perbandingan jumlah individu spesies i dengan total jumlah individu di komunitas.
Dengan kategori :
a. nilai H’ ≤ 1, menunjukkan keanekaragaman rendah
b. nilai 1 ≤ H’≤ 3, menunjukkan keanekaragaman sedang
c. nilai H’≥ 3, menunjukkan keanekaragaman tinggi

2.4.2 Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan menunjukkan tingkat kemerataan jumlah individu antara masing masing spesies. Rumus indeks kemerataan (E) adalah sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:
E = Indeks kemerataan spesies
H’ = Indeks keanekaragaman spesies
S = Jumlah spesies pada satu lokasi
Dengan kategori
a. E≤ 0,4, menunjukkan kemerataan rendah
b. 0,4≤E≤0,6, menunjukkan kemerataan sedang
c. E≥ 0,6, menunjukkan kemerataan tinggi

2.4.3 Dominansi (C)

$$C = \sum_{i=1}^{s} p_i^2$$

Keterangan:
C = Indeks dominansi simpson
ni = Jumlah total individu jenis ke-i
N = Jumlah seluruh individu dalam total n
Dengan kategori apabila hasil perhitungan mendekati angka 1, maka terdapat jenis serangga yang mendominasi area tersebut, namun apabila hasil mendekati angka 0 maka tidak ada jenis serangga yang mendominasi.

2.4.4. Indeks Kekayaan spesies Margalef (R)

$$R = S - 1 / \ln N$$

Keterangan:
R = Indeks kekayaan spesies Margalef
S = Jumlah total spesies yang ditemukan
N = Jumlah total individu dari semua spesies
ln = Logaritma natural
Kategori indeks kekayaan spesies Margalef (R) adalah sebagai berikut:

https://journal.unilak.ac.id/index.php/forestra E-ISSN : 2548-608X
P-ISSN : 1858-4209

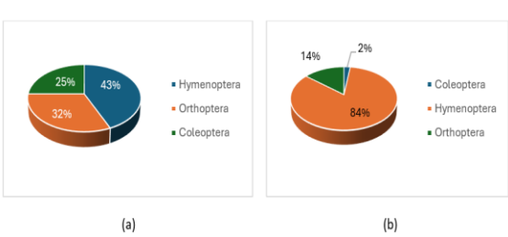
Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

a. R < 2, menunjukkan kekayaan spesies rendah
b. 2 ≤ R ≤ 4, menunjukkan kekayaan spesies sedang
c. R > 4, menunjukkan kekayaan spesies tinggi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi biofisik lokasi penelitian merupakan faktor penting yang memengaruhi keberadaan organisme permukaan tanah. Lokasi penelitian berada pada lahan agroforestri milik masyarakat di Desa Hujung, Kecamatan Belalau, Kabupaten Lampung Barat, yang sebelumnya mengalami kebakaran lahan akibat aktivitas pembukaan lahan secara manual. Berdasarkan pengamatan visual selama kegiatan lapangan, kondisi pasca kebakaran menunjukkan tutupan vegetasi yang relatif terbuka dengan lapisan serasah yang terbatas, sehingga permukaan tanah terpapar langsung oleh cahaya matahari. Vegetasi yang tersisa didominasi oleh tumbuhan bawah berupa rerumputan. Lingkungan yang terbuka dengan minimnya penutup tanah dan bahan organik tersebut membentuk kondisi mikrohabitat yang berimplikasi terhadap organisme permukaan tanah, termasuk serangga, yang sensitif terhadap perubahan lingkungan. Oleh karena itu, kondisi lokasi pasca kebakaran menjadi konteks penting dalam memahami keberadaan dan komposisi serangga permukaan tanah pada lahan bekas kebakaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat berbagai jenis serangga permukaan tanah yang diperoleh dalam *pitfall trap* (Tabel 1) yang terdiri dari famili Hymenoptera, Orthoptera, dan Coleoptera. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam pengumpulan data di musim kemarau memiliki perbedaan dengan musim hujan. Perbedaan waktu ini berpotensi memengaruhi aktivitas dan komposisi serangga permukaan tanah, terutama karena adanya perubahan kelembapan, suhu, serta kondisi vegetasi di lapangan. Penyajian data berikut memperlihatkan variasi jumlah dan komposisi serangga yang tertangkap pada kedua periode pengamatan tersebut.



Gambar 1. Prosentasi sebaran ordo serangga permukaan tanah pada lahan bekas terbakar pada musim kemarau (a) dan musim hujan (b)

Hasil identifikasi serangga menunjukkan berasal dari beberapa Ordo yang mencerminkan tingginya heterogenitas mikrohabitat di dalam tanah dan lapisan serasah pada dua bulan yang berbeda. Hasil analisis menunjukkan adanya komposisi takson tingat ordo yang sama tetapi memiliki kelimpahan populasi yang berbeda. Komposisi yang sama pada musim kemarau dan September yaitu hadir 3 ordo yaitu Hymenoptera, Orthoptera dan Coleoptera (Gambar 1).

Ordo yang mendominasi di kedua musim yaitu ordo Hymenoptera. Hal ini menunjukkan bahwa Hymenoptera sebagai ordo serangga tanah yang paling stabil dan dominan di hampir semua periode pengamatan. Ordo Hymenoptera sendiri merupakan ordo serangga dengan keanekaragaman jenis terbesar ke-tiga di dunia, dimana sekitar 80% merupakan spesies parasitoid yang berperan penting dalam pengendalian populasi serangga lain. Adapun kelompok sisanya terdiri atas spesies fitofag, predator, dan penyerbuk yang turut menjaga keseimbangan ekosistem (Ardianita *et al*., 2024).

Selanjutnya, kelimpahan serangga di urutan kedua yaitu Orthoptera. Meski memiliki prosentase kelimpahan yang berbeda (Juli = 32% dan September = 14%), akan tetapi dibanding dengan yang lain, ordo ini merupakan urutan kedua dari 3 komposisi ordo yang ditemukan di lahan bekas terbakar. Ordo Orthoptera ini merupakan salah satu ordo Insecta yang hidup pada berbagai tipe habitat seperti hutan, semak belukar, sekitar rumah dan lahan pertanian. Di alam, jenis-jenis dari Orthoptera berperan sebagai pemangsa, pemakan bangkai, pengurai material organik nabati dan hewani, pemakan bagian tumbuhan hidup, musuh alami dari jenis serangga lainnya (Erawati *et al*., 2004).

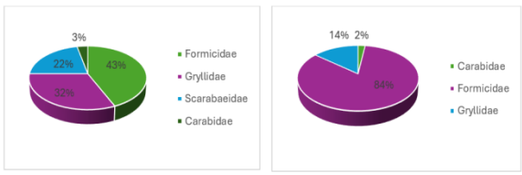
Berikutnya adalah ordo Coleoptera. Umumnya ordo ini termasuk dalam kelompok serangga kosmopolit dan dapat ditemukan pada beragam kondisi lingkungan. Anggota ordo ini memiliki peran ekologis yang beragam, mulai dari predator, pengurai bahan

https://journal.unilak.ac.id/index.php/forestra E-ISSN : 2548-608X
P-ISSN : 1858-4209

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

organik, hingga pemakan tumbuhan. Ordo Coleoptera memiliki peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Ruslan & Sumah, 2021; Surgandi *et al*., 2024).

Setelah membahas keanekaragaman serangga tanah berdasarkan ordo, analisis selanjutnya dilakukan pada tingkat famili untuk mengetahui kelompok taksonomi yang lebih spesifik dan peran ekologis masing-masing dalam komunitas serangga permukaan tanah.



Gambar 2. Persentase sebaran serangga permukaan tanah (tingkat famili) pada lahan bekas terbakar pada musim kemarau (a) dan musim hujan (b).

Berdasarkan Gambar 2, komposisi serangga permukaan tanah pada lahan bekas terbakar menunjukkan adanya perubahan struktur komunitas tingkat famili antara musim kemarau dan September. Pada musim kemarau terlihat bahwa pada komposisi tingkat famili lebih beragam dibandingkan dengan musim hujan. Pada musim kemarau, famili yang paling dominan adalah Formicidae 43%, diikuti oleh Gryllidae 32%, Scarabaeidae 22%, dan Carabidae 3%. Sedangkan pada musim hujan ditemukan sebanyak 3 famili, yaitu Formicidae 84%, Gryllidae 14% dan Carabidae 2%

Famili yang mendominansi baik pada musim kemarau maupun September yaitu formicidae Formicidae merupakan kelompok semut yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik Menurut Adelliasari *et al*. (2024) semut merupakan salah satu kelompok serangga yang cepat berkolonisasi di habitat terganggu karena kemampuan sosial dan mobilitasnya yang tinggi. Formicidae memiliki preferensi habitat dan respon yang relative lebih cepat terhadap adanya gangguan lingkungan (Jamin, 2025).

Pada musim hujan hanya ditemukan 3 jenis famili dan terdapat 1 famili yang berada di musim kemarau namun tidak ada di musim hujan. Family tersebut adalah Scarabaeidae. Scarabaeidae merupakan kumbang kotoran yang sangat di pengaruhi oleh tingkat penutupan vegetasi dan struktur fiaik hutan. keberadaan Scarabaeidae sangat berkaitan dengan keberadaan mamalia, hal ini dikarenakan Scarabaeidae sangat tergantung pada tinja mamalia sebagai sumber makanan dan substrat untuk melakukan reproduksinya. Scarabaeidae adalah serangga permukaan tanah dengan gaya hidup sebagai hewan tunneler (pembuat terowongan sebagai tempat menyimpanan makanan) maka karakteristik tanah berpengaruh dalam membentuk struktur komunitasnya. Struktur tanah erat kaitannya dengan jenis vegetasi yang tumbuh (Indarjani & Mochamad, 2020).

Famili Carabidae merupakan jenis famili yang sedikit ditemukan baik pada musim kemarau maupun September. Pada musim kemarau ditemukan sebanyak 3% dan musim hujan ditemukan sebanyak 2%. Carabidae merupakan famili yang masuk kedalam ordo coleoptera. Carabidae dapat ditemukan pada berbagai tipe habitat seperti hutan, tepian danau, permukaan tanah, seresah dan semak-semak. Carabidae merupakan serangga nokturnal atau aktif di malam hari untuk mencari makan dan bersembunyi pada siang hari. Carabidae suka bersembunyi di bawah daun, dibawah batu, di bawah batang tanaman, di dalam tanah dan serasah (Surgandi *et al*., 2020)

Tabel 1. Kelimpahan serangga permukaan tanah pada lahan bekas terbakar.

Ordo	Famili	Spesies	Musim kemarau (Juli)	Musim hujan (September)
Coleoptera	Carabidae	*Harpalus rufipes*	2	2
		Chlaenius cambodiensis	2	
	Scarabaeidae	*Onthophagus laevis*	26	
Hymenoptera	Formicidae	*Anoplolepis gracilipes*		22
		Camponotus sp.	52	20
		Odontoponera denticulata		32
		Odontomachus similimus		4
Orthoptera	Gryllidae	*Gryllus bimaculatus*		6
		Teleogryllus emma	30	1
		Velarifictorus micado	8	6

Sumber: Hasil pengamatan tahun 2025

Berdasarkan Tabel 1, total individu serangga yang ditemukan pada lahan pasca kebakaran terdiri atas tiga ordo (Coleoptera, Hymenoptera, dan Orthoptera), 4 famili (Carabidae, Scarabaeidae, Formicidae, dan Gryllidae), dan 10 spesies serangga permukaan tanah. Pada musim kemarau, spesies yang paling melimpah adalah *Camponotus* sp. 52 individu dan *Onthophagus laevis* 26 individu. Sedangkan pada musim hujan, spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Odontoponera*

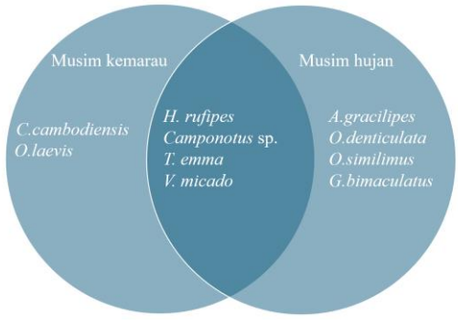
Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

denticulata 32 individu dan *Anoplolepis gracilipes* 22 individu. Hal ini menunjukkan bahwa famili Formicidae memiliki peran penting dalam proses pemulihan ekosistem sehingga memiliki kelimpahan tertinggi di lokasi penelitian baik musim kemarau maupun September.

Camponotus sp. termasuk kedalam sub famili formicinae yang merupakan salah satu subfamili dengan penyebaran yang cukup luas (Prayoga *et al*., 2021). *Camponotus* sp. merupakan serangga dari famili Formicidae yang memiliki tubuh yang kecil dan berwarna hitam (Masbaitubun *et al*., 2024). *Camponotus* sp. merupakan semut yang memiliki keanekaragaman yang tinggi dan memberikan peran positif yaitu sebagai predator terhadap hama serta sebagai pengurai dan bersimbiosis dengan organisme lain. Setelah kebakaran, *Camponotus* sp. ditemukan mendominasi komunitas semut di habitat yang mengalami gangguan. Dominasi ini kemungkinan disebabkan oleh kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan pasca kebakaran. Kondisi tersebut sejalan dengan temuan bahwa tingginya distribusi Camponotus sp. pada suatu area menunjukkan adanya spesies yang mendominasi dalam kompetisi memperebutkan sumber daya atau beradaptasi terhadap kondisi lingkungan setempat (Budiaman *et al*., 2025). Oleh karena itu, keberadaan *Camponotus* sp. yang melimpah di lahan bekas terbakar dapat diinterpretasikan sebagai bentuk respon ekologis terhadap perubahan habitat dan kemampuan koloni untuk menstabilkan kembali struktur komunitas semut di ekosistem yang terganggu.

Odontoponera denticulata merupakan spesies tertinggi pertama yang ditemukan pada musim hujan. Menurut penelitian Putra *et al*. (2017), *Odontoponera denticulata* merupakan semut yang mudah beradaptasi baik pada habitat yang telah terganggu. Kemampuan adaptasi ini memungkinkan spesies ini untuk tetap bertahan pada kondisi habitat yang telah mengalami gangguan, termasuk area pasca kebakaran. Penelitian Ruslan & Sumah (2021) juga menunjukkan bahwa spesies ini dapat dijumpai baik di habitat tertutup maupun terbuka di Arboretum Cibubur, serta menjadi taksa dominan pada berbagai tipe lahan pertanian di Indonesia (Putra *et al*., 2017). Selain itu, *Odontoponera denticulata* memiliki daya jelajah yang sangat luas dalam mencari makan dan mampu membentuk koloni yang sangat tinggi (Faiz *et al*., 2024).

Sementara itu, famili Carabidae yang terdiri atas *Harpalus rufipes* dan *Chlaenius cambodiensis* memiliki kelimpahan relatif rendah di kedua bulan pengamatan. Spesies ini merupakan predator tanah yang berperan penting dalam mengendalikan populasi serangga lain. Rendahnya kelimpahan Carabidae pada Juli dan September diduga karena masih terbatasnya ketersediaan mangsa dan tempat berlindung pada tanah yang belum sepenuhnya tertutupi vegetasi. Namun, keberadaan *Harpalus rufipes* yang konsisten di kedua periode menunjukkan bahwa kondisi lahan telah mulai mendukung keberlanjutan spesies predator



Gambar 3. Diagram Venn komposisi spesies serangga tanah yang ditemukan pada musim kemarau dan musim hujan di lokasi penelitian

Berdasarkan diagram Venn (Gambar 3), komposisi serangga permukaan tanah di lahan pasca kebakaran yang telah didiamkan selama satu tahun menunjukkan adanya perbedaan dan kesamaan jenis antarperiode pengamatan. Terdapat empat spesies yang ditemukan pada kedua bulan, yaitu *Harpalus rufipes*, *Camponotus* sp., *Teleogryllus emma*, dan *Velarifictorus micado*. Keempat spesies tersebut menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan pascakebakaran, sehingga mampu bertahan pada kedua periode pengamatan.

Kehadiran *Harpalus rufipes* sebagai bagian dari famili Carabidae pada ekosistem pasca kebakaran menunjukkan proses pemulihan ekosistem yang mulai berlangsung. Spesies ini merupakan predator

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

permukaan tanah yang berperan penting dalam menekan populasi hama dan menjaga keseimbangan trofik tanah (Cahya Safitri dan Tri Haryadi, 2023). Spesies *Camponotus* sp. atau spesies semut yang sering ditemukan pada lahan yang mulai mengalami regenerasi vegetasi setelah kebakaran. Aktivitas semut ini berperan dalam proses aerasi tanah dan distribusi bahan organik. *Camponotus* sp. berfungsi sebagai bioindikator aktivitas biotik tanah yang meningkat seiring tumbuhnya vegetasi sekunder. Aktivitas mereka membantu memperbaiki struktur tanah yang sebelumnya terdegradasi akibat panas, sekaligus mendukung ketersediaan mikrohabitat bagi organisme lain (Adhi *et al*., 2017)

Teleogryllus emma merupakan salah satu serangga detritivor yang berperan penting dalam siklus nutrisi tanah pasca kebakaran. Spesies ini memanfaatkan serasah dan sisa organik hasil pembakaran sebagai sumber makanan utama. Secara ekologis, keberadaan jangkrik ini menandakan tahap suksesi sekunder awal, di mana detritivor mulai membentuk dasar rantai makanan yang menopang pemulihan komunitas serangga tanah lainnya. Spesies *Velarifictorus micado* juga termasuk dalam kelompok jangkrik tanah yang banyak ditemukan pada ekosistem terbuka atau semi-terganggu. spesies ini sering memanfaatkan tanah lembap di sekitar sisa-sisa vegetasi untuk bersarang dan mencari makan (Sulistyorini *et al*., 2023).

Tabel 2. Indeks keanekaragaman

Indeks	Musim kemarau (Juli)	Musim hujan (September)
Shannon-Wiener (H')	1,36	1,65
Evenness (E)	0,76	0,80
Dominansi (C)	0,30	0,23
Kekayaan (R)	1,22	1,54

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada musim kemarau sebesar 1,36 dan meningkat menjadi 1,65 pada musim hujan, menunjukkan adanya peningkatan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada lahan pasca kebakaran. Nilai H' antara 1 hingga 3 menandakan tingkat keanekaragaman sedang. Peningkatan nilai H' mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan mulai pulih dan mampu mendukung lebih banyak jenis serangga. keanekaragaman serangga tanah meningkat seiring proses suksesi vegetasi dan membaiknya struktur mikrohabitat pada lahan pasca kebakaran. Pemulihan vegetasi yang tumbuh secara alami setelah satu tahun pendiaman menyediakan sumber makanan dan tempat berlindung, yang mendorong peningkatan keanekaragaman spesies serangga permukaan tanah.

Nilai indeks keseragaman juga mengalami peningkatan dari 0,76 pada musim kemarau menjadi 0,80 pada musim hujan. Nilai tersebut menunjukkan distribusi individu antar spesies relatif merata dan komunitas serangga berada dalam kondisi ekosistem yang cukup stabil. nilai E mendekati 1 menandakan bahwa tidak ada spesies yang sangat mendominasi komunitas, sehingga interaksi antarspesies berlangsung seimbang . Sebaliknya, nilai indeks dominansi (C) mengalami penurunan dari 0,30 pada Juli menjadi 0,23 pada September. Penurunan ini menandakan tidak adanya spesies tunggal yang mendominasi secara berlebihan. Indeks dominansi memiliki skala dari 0 hingga 1. Rendahnya nilai dominansiatau mendekati 0 menggambarkan keseimbangan ekologis mulai tercapai, di mana spesies dari berbagai famili seperti Formicidae, Gryllidae, dan Scarabaeidae mulai berperan dalam komunitas (Agil, 2023).

Indeks kekayaan spesies juga menunjukkan peningkatan dari 1,22 pada Juli menjadi 1,54 pada September, yang mengindikasikan bertambahnya jumlah jenis serangga yang mampu beradaptasi di lahan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa setelah satu tahun pasca kebakaran, lahan yang didiamkan telah mulai menyediakan berbagai relung ekologis yang dapat dihuni oleh spesies baru. Hasil ini diperkuat oleh penelitian (Zahrok, 2022) yang menemukan bahwa peningkatan kekayaan spesies pada lahan bekas terbakar berhubungan erat dengan pemulihan lapisan serasah dan munculnya vegetasi pionir, yang berfungsi sebagai sumber energi dan mikrohabitat bagi fauna tanah.

IV. KESIMPULAN

Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan
Vol. 21 No. 02 Juli 2026

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan terdapat tiga ordo utama, yaitu Hymenoptera, Orthoptera, dan Coleoptera, yang terdiri atas empat famili dominan, yaitu Formicidae, Gryllidae, Scarabaeidae, dan Carabidae, dengan total 10 spesies yang berhasil ditemukan. Terdapat 4 spesies yang ditemukan pada kedua periode pengamatan yaitu *Harpalus rufipes*, *Camponotus* sp., *Teleogryllus emma, dan Velarifictorus micado*.

Hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menunjukkan nilai 1,36 pada musim kemarau dan meningkat menjadi 1,65 pada musim hujan, yang termasuk kategori keanekaragaman sedang dan mengindikasikan adanya peningkatan kestabilan ekosistem tanah. Nilai keseragaman (E) juga meningkat dari 0,76 menjadi 0,80, sedangkan dominansi (C) menurun dari 0,30 menjadi 0,23, menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah semakin seimbang dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Universitas Lampung yang telah mendanai penelitian ini melalui pendaanaan Hibah BLU Universitas Lampung tahun 2025 dengan nomor kontrak 625/UN26.21/PN/2025

DAFTAR PUSTAKA

Adelliasari, Juneli, F., Damayanti, R., Aryanti, G., & Nurseha, T. (2024). Distribusi Semut Hitam (Hymenoptera; Formicidae) Di Hutan Sekunder Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri III*, *2*(1), 48–53.

Adhi, S. L., Hadi, M., & Tarwotjo, U. (2017). Keanekaragaman dan Kelimpahan Semut sebagai Predator Hama Tanaman Padi di Lahan Sawah Organik dan Anorganik Kecamatan Karanganom Kabupaten Klaten. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, *19*(2).

Agil, M. N. T. (2023). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Kebun Cengkeh Dusun Mendiro Desa Panglungan Kabupaten Jombang. *Environmental Pollution Journal*, *3*(April), 17-26.

Ainun, P., Sayuthi, M., & Pramayudi, N. (2023). Kelimpahan Serangga Hama pada Tanaman Jagung (*Zea mays*) Varietas Hibrida Di Lahan Perkebunan Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *8*(4), 1043–1059. www.jim.usk.ac.id/JFP

Ardianita, N., Oktafitria, D., Rahmawati, A., & Purnomo, E. (2024). Keragaman Hymenoptera di Lahan Reklamasi Sistem Teknologi Modifikasi Terasering di Lahan Bekas Penambangan Batu Kapur. *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, *9*(1), 59–70. https://doi.org/10.32528/bioma.v9i1.1012

Budiaman, Nuraeni, S., Nurhaini, & Prastiyo, A. (2025). Composition and role of ants (Formicidae) as indicators of habitat conditions in different stands in urban forest, Makassar, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, *26*(1), 145–152. https://doi.org/10.13057/biodiv/d260116

Safitri, A.C., & Haryadi, N.T. (2023). Keanekaragaman Predator Kumbang Tanah pada Area Alih Fungsi Lahan Kakao-Tebu. *Agrotechnology Research Journal*, *7*(1), 21–26. https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i1.71350

Chowdhury, S., Dubey, V. K., Choudhury, S., Das, A., Jeengar, D., Sujatha, B., Kumar, A., Kumar, N., Semwal, A., & Kumar, V. (2023). Insects as bioindicator: A hidden gem for environmental monitoring. *Frontiers in Environmental Science*, *11*(March), 1–16. https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1146052

Crespo-Pérez, V., Kazakou, E., Roubik, D. W., & Cárdenas, R. E. (2020). The importance of insects on land and in water: a tropical view. *Current Opinion in Insect Science*, *40*, 31–38. https://doi.org/10.1016/j.cois.2020.05.016

Erawati, N. V, Atmowidi, T., & Kahono, S. (2004). Keanekaragaman dan kelimpahan Orthopteran (insecta) di Gunung Kendeng dan Gunung Botol, Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat, Indonesia. *Berita Biologi*, *7*(1), 7–15.

Faiz, M., Hadi, M., & Rahadian, R. (2024). Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga OPT Nokturnal beserta Musuh Alaminya pada berbagai Macam Tanaman Sayur di Lahan Organik, Desa Batur, Kabupaten Semarang. *Journal of Tropical Biology*, *7*(1), 1–10.

Fettig, C. J., Runyon, J. B., Homicz, C. S., James, P. M. A., & Ulyshen, M. D. (2022). Fire and Insect Interactions in North American Forests. *Current*

Forestry Reports, *8*(4), 301–316. https://doi.org/10.1007/s40725-022-00170-1

Indarjani, R., & Mochamad, M. (2020). Komunitas kumbang kotoran Scarabaeidae di habitat Taman Nasional Gunung Salak. *Konservasi Hayati*, *16*(2), 77–84.

Masbaitubun, H., Rumbarar, M. K., Tatuhey, D. M. D., & Merahabia, P. A. (2024). Jenis-jenis Serangga Pengunjung pada Beberapa Tumbuhan Euphorbiaceae di Pekarangan Kantor BSIP Papua. *Jurnal Pertanian Terpadu Santo Thomas Aquinas*, *3*(2), 1–7.

Prayoga, N. A., Rahardjo, B. T., & Widjayanti, T. (2021). Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) Pada Ekosistem Tanaman Tebu Pht Dan Konvensional. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, *9*(3), 78–84. https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2021.009.3.2

Putra, I. M., Hadi, M., & Rahadian, R. (2017). Struktur Komunitas Semut (Hymenoptera : Formicidae) di Lahan Pertanian Organik dan. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, *19*(2), 170–176.

Ruslan, H., & Sumah, A. S. W. (2021). Keanekaragaman Coleoptera di sekitar kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau. *Biologi UNJ Press*, *17*(1), 1–8. https://doi.org/10.21009/Bioma17(1).1

Seibold, S., Rammer, W., Hothorn, T., Seidl, R., Ulyshen, M.D., Lorz, J., Cadotte, M.W., Lindenmayer, D.B., Adhikari, Y.P., Aragón, R., Bae, S., Baldrian, P., Varandi, H.B., Barlow, J., Bässler, C. Beauchêne, J., Berenguer, E., Bergamin, R.S., Birkemoe, T., Boros, G., Brandl, R., Brustel, H., Burton, P.J., Cakpo-Tossou, Y.T., Castro, J., Cateau, E., Cobb, T.P., Farwig, N., Fernández, R.D., Firn, J., Gan, K.S., González, G., Gossner, M.M., Habel, J.C., Hébert, C., Heibl, C., Heikkala, O., Hemp, A., Hemp, C., Hjältén, J., Hotes, S., Kouki, J., Lachat, T., Liu, J., Liu, Y., Luo, Y., Macandog, D.M., Martina, P.E., Mukul, S.A., Nachin, B., Nisbet, K., O'Halloran, J., Oxbrough, A., Pandey, J.N., Pavlíček, T., Pawson, S.M., Rakotondranary, J.S., Ramanamanjato, J.B., Rossi, L., Schmidl, J., Schulze, M., Seaton, S., Stone, M.J., Stork, N.E., Suran, B., Thygeson, A.S., Thorn, S., Thyagarajan, G., Wardlaw, T.J., Weisser, W.W., Yoon, S., Zhang, N., Muller, Z. (2021). The contribution of insects to global forest deadwood decomposition. *Nature*, *597*(7874), 77–81. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03740-8

Sulistyorini, E., Laila, A., & Jiedny, A. Z. (2023). Identifikasi Arthropoda pada Lahan Daun Bawang. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, *25*(1), 1–6. https://doi.org/10.29244/jitl.25.1.1-6

Surgandi, R., Kartika, W. D., & Agus Subagyo Departemen. (2020). Keanekaragaman Kumbang (Coleoptera) di Kawasan Wisata Alam Danau Tangkas, Provinsi Jambi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, *8*(1), 36–41. https://doi.org/10.25077/jbioua.12.2.114-121.2024

Surgandi, R., Kartika, W. D., & Subagyo, A. (2024). Keanekaragaman Kumbang (Coleoptera) di Kawasan Wisata Alam Danau Tangkas, Provinsi Jambi. *Jurnal Biologi UNAND*, *12*(2), 114–121. https://doi.org/10.25077/jbioua.12.2.114-121.2024

Suryani Jamin, F. (2025). Praktik Pengelolaan Lahan Pertanian Berdasarkan Kontribusi Makrofauna Tanah di Desa Moutong Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango. *Solusi Bersama : Jurnal Pengabdian Dan Kesejahteraan Masyarakat*, *2*(1), 160–171.

Zahrok, S. (2022). Struktur dan fungsi komunitas tumbuhan bawah pasca kebarakan di Gunung Klatok Kabupaten Kediri. *Tesis. Program Studi Magister Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim, Malang*, *33*(1), 1–12.