

KEANEKARAGAMAN SEMUT (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) PADA EKOSISTEM KELAPA SAWIT YANG DITANAMI LEGUME COVER CROP (LCC) *Mucuna bracteata*

Aditya Nurul Afifah¹, Irfan Suliansyah², Siska Efendi^{*}

¹Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Kampus III Dharmasraya.

² Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Kampua Limau Manis, Padang

* Email koresponden: siskaefendi@agr.unand.ac.id

Submission : 27 Januari 2023 Review : 5 Februari 2023 Approved : 8 Februari 2023

ABSTRAK

Legume Cover Crop (LCC) yang banyak ditanam pada perkebunan kelapa sawit adalah *Mucuna bracteata*. *M. bracteata* dapat mempengaruhi faktor biotik dan abiotik tanah seperti suhu dan kelembaban tanah, perubahan faktor fisik tersebut diduga akan mempengaruhi beberapa organisme yang terdapat pada ekosistem perkebunan kelapa sawit terutama organisme tanah yang salah satunya adalah semut. Semut memiliki beberapa peranan diantaranya adalah sebagai penyerbuk, predator, pengurai dan herbivora. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman semut pada ekosistem kelapa sawit yang memiliki LCC *M. bracteata*. Penelitian dilakukan di lahan perkebunan kelapa sawit PT. Sumbar Andalas Kencana (SAK) yang terletak di Kecamatan Padang Laweh, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat pada bulan Desember 2018 sampai Februari 2019. Pengambilan sampel pada tiap-tiap lahan menggunakan *Hand Collecting*, *Pitfall Trap*, dan *Bait Trap*. Data pengamatan berupa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks kemerataan Simpson, indeks Dominansi Simpson, dan Indeks Nilai Penting (INP). Total semut yang dikoleksi selama penelitian sebanyak 4.295 individu terdiri dari 10 genus dan 14 spesies. Kebun yang paling banyak jumlah spesies semut adalah kebun yang ditanami mucuna yakni dengan total 12 spesies dan 1.811 individu.

Kata Kunci: Gulma, Kelimpahan, Musuh Alami, Predator, Serangga.

ABSTRACT

Legume Cover Crop (LCC) which is widely planted in oil palm plantations is *Mucuna bracteata*. *M. bracteata* affects the biotic and abiotic soil factors such as temperature and soil moisture, changes in physical factors also affect some organisms which ecosystem of found in the oil palm plantation, especially soil organisms, one of it is ants. Ants have several roles including pollinators, predators, decomposers and herbivores. The objective of this study was to determine the diversity of ants in the oil palm ecosystem which has *M. bracteata* as LCC. This research was conducted in the oil palm plantation of PT. Sumbar Andalas Kencana (SAK) located in Padang Laweh Subdistrict, Dharmasraya Regency, West Sumatra during December 2018 until February 2019. Sampling was done by *Hand Collecting*, *Pitfall Trap*, and *Bait Trap*. The observed data were the Shannon Wiener diversity index, the Simpson evenness index, the Simpson dominance index, and the Importance Value Index (IVI). The total of ants collected during the research were 4,295 individuals consisting of 10 generas and 14 species. The most ant species was collected in the oil plantation which planted the oil palm by mucuna with a total of 12 species and 1,811 individuals.

Keywords: Weed, Abundance, Natural Enemies, Predators, Insects.

PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit biasanya menggunakan sistem budidaya tanaman monokultur yang dilakukan pada skala luas. Agroekosistem yang tertata rapi dengan pengaturan jarak tanam yang proposional dan umur tanaman yang seragam. Selain itu agroekosistem tersebut juga terdapat vegetasi yang sebagian besar adalah gulma yang berbentuk semak dan perdu. Pada beberapa perkebunan kelapa sawit yang dikelola secara intensif hanya menyisakan kelapa sawit karena gulma dikelola secara intensif baik secara kimiawi menggunakan herbisida. Pola tanam

monokultur pada agroekosistem kelapa sawit menimbulkan beberapa dampak negatif terhadap ekosistem tersebut. Seperti eksplorasi hama dan penyakit akibat tersedianya sumberdaya makanan yang melimpah dan berkelanjutan. Selain itu agroekosistem kelapa sawit rawan terhadap erosi terutama pada tanaman berumur dibawah lima tahun atau pada fase tanaman yang belum menghasilkan (TBM) (Efendi & Rezki, 2020).

Untuk mengurangi erosi pada perkebunan kelapa sawit ditanam *Legume Cover Crop (LCC)*. LCC dapat melindungi

tanah dari kerusakan seperti erosi serta memperbaiki sifat fisika, kimia, serta biologi tanah melalui perombakan bahan organik yang berasal dari pelapukan atau dekomposisi dari vegetasi itu sendiri (Gusman et al., 2019). Hal ini juga dapat mempertahankan siklus hara di dalam tanah sehingga kehilangan hara yang disebabkan proses erosi tidak terlalu besar.

Mucuna bracteata adalah salah satu LCC yang banyak ditanam pada perkebunan kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit di Indonesia menggunakan tanaman kacang tersebut karena dapat menjaga kesuburan dan kelembaban tanah, tidak disukai ternak karena daunnya mengandung kadar fenol yang tinggi, toleran terhadap serangan hama dan penyakit, memiliki sifat racun sehingga memiliki daya kompetisi yang tinggi terhadap gulma, sebagai leguminosa dapat menambah N bebas dari udara (Syarovy et al., 2021).

Selain mempengaruhi kondisi tanah, LCC juga mempengaruhi iklim mikro pada perkebunan kelapa sawit. LCC dapat mempengaruhi suhu dan menahan kelembaban tanah di perkebunan kelapa sawit. Kondisi ini akan mempengaruhi beberapa organisme yang terdapat pada ekosistem perkebunan kelapa sawit salah satunya semut. Semut merupakan serangga sosial yang merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Menurut Nazarreta et al., (2021) Organisme ini memiliki kurang lebih 15.000 spesies yang tersebar di dunia.

Semut memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang penting di ekosistem. Karena jumlahnya yang berlimpah, fungsinya yang penting, dan interaksi yang kompleks dengan ekosistem yang ditempatinya, semut seringkali digunakan sebagai bio-indikator dalam program penilaian lingkungan, seperti kebakaran hutan, gangguan terhadap vegetasi, penebangan hutan, pertambangan, pembuangan limbah, dan faktor penggunaan lahan (Wang et al., 2000). Secara ekologi semut berfungsi membantu tumbuhan dalam menyebarkan biji (dispersal), menggemburkan tanah, dan predator (Schultz & McGlynn, 2000). Selain itu semut juga berperan sebagai bioindikator dari kondisi hutan dan kualitas tanah (Brühl et al., 2003) dan kondisi lingkungan (Yaherwandi et al., 2019).

Pada ekosistem kelapa sawit semut memiliki beberapa peranan diantaranya adalah sebagai penyerbuk, predator, dan pengurai (Falahudin, 2011). Menurut Yenti et al., (2020) keberadaan semut sangat terkait dengan kondisi habitat dan beberapa faktor pembatas

utama, seperti suhu, habitat yang tidak mendukung untuk pembuatan sarang, sumber makanan yang terbatas serta daerah jelajah yang kurang mendukung. Perubahan ekosistem perkebunan kelapa sawit akibat penanaman LCC diduga juga akan mempengaruhi keanekaragaman semut yang terdapat pada ekosistem tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman semut pada ekosistem kelapa sawit yang ditanami Legum Cover Crop (LCC) *M. bracteata* dan mempelajari spesies semut pada ekosistem kelapa sawit yang ditanami Legum Cover Crop (LCC) *M. bracteata*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penentuan Lokasi Penelitian dan Petak Pengamatan

Penelitian berbentuk survei dan penentuan lokasi penelitian digunakan metode *Purposive Sampling*. Petak sampel dibuat pada tiga tipe ekosistem yang berbeda yaitu perkebunan kelapa sawit yang ditanami LCC yang berumur tiga tahun, perkebunan kelapa sawit yang ditumbuhi gulma yang berumur tiga tahun, dan perkebunan kelapa sawit tidak ditanami LCC dan tidak ditumbuhi gulma (bersih) yang berumur 20 tahun. Luas masing-masing lahan yakni 1 ha. Pada masing-masing ekosistem kelapa sawit ditentukan petak sampel dengan metode transek. Panjang transek pada ekosistem perkebunan kelapa sawit yakni 1 km. Pada garis tersebut ditentukan 10 petak sampel dengan jarak antar petak yakni 100 m pada setiap tipe ekosistem perkebunan kelapa sawit, sehingga didapatkan 30 petak pengamatan untuk tiga tipe ekosistem. Ukuran petak sampel adalah 2 m x 2 m. Pada petak sampel yang telah ditentukan dilakukan pengambilan sampel sebanyak 3 kali dengan interval 15 hari.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan tiga metode yakni koleksi langsung, *pitfall trap* dan *bait trap*. Pertama, semut yang terdapat pada petak sampel diambil secara langsung dengan menggunakan tangan, kuas, atau pinset. Semut di disimpan dalam botol koleksi yang telah diisi dengan alkohol 96% untuk dilakukan identifikasi di laboratorium. Kedua menggunakan metode *bait trap*, *bait trap* menggunakan ikan kaleng sebagai umpan, selanjutnya umpan diletakkan di atas plastik kemudian ditempatkan pada permukaan tanah pada petak sampel dan dibiarkan selama \pm 15 menit. Semut yang terperangkap pada umpan diambil dan disimpan dalam botol koleksi yang

berisi alkohol 96% untuk dilakukan identifikasi di laboratorium. Ketiga *pitfall trap*, *pitfall trap* adalah perangkap berbentuk gelas dengan tinggi diameter atas 9,5 cm, diameter bagian bawah 8 cm, dan tinggi perangkap 11,5 cm. Perangkap tersebut dipasang dalam tanah dengan posisi permukaan gelas sejajar dengan permukaan tanah. Perangkap diisi dengan air yang sudah dicampur deterjen sebanyak 1/3 volume perangkap. Perangkap yang sudah dipasang dibiarkan selama 24 jam. Semut yang terperangkap disimpan dalam botol koleksi yang telah diisi dengan alkohol 96% untuk dilakukan identifikasi di laboratorium.

Identifikasi

Semut yang telah dikoleksi dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Semut pada tiap-tiap botol koleksi dituang ke dalam *petridish* dan di hitung jumlah individu semut didalamnya. Semut dipisah menggunakan mikroskop berdasarkan ciri morfologi. Setelah semuanya dihitung dan dipisahkan berdasarkan ciri morfologi semut tersebut, sampel semut di foto di bawah mikroskop

dengan menggunakan kamera. Identifikasi sampai tingkat spesies dan morfospesies mengacu pada Bolton, (1994); *Antwiki* (2017) dan Nazarrreta et al., (2021).

Analisis Data

Data yang telah diperoleh digunakan untuk menganalisis indeks keanekaragaman Shannon-Weiner (H') dan indeks kemerataan Simpson menggunakan aplikasi Primer for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Semut Berdasarkan Tipe Kebun Kelapa Sawit

Total semut (Hymenoptera: Formicidae) yang dikoleksi sebanyak 4.295 individu semut yang termasuk dalam 10 genus dan 14 spesies. Pada tipe kebun yang ditanami *M. bracteta* terdapat yakni sebanyak 1.811 individu dan 12 spesies, sedangkan pada tipe kebun yang ditumbuhi gulma terdapat sebanyak 730 individu dan 3 spesies, dan pada tipe kebun tanpa LCC dan tidak ditumbuhi gulma terdapat 1.754 individu dan 10 spesies (Tabel 1).

Tabel 1. Kelimpahan semut pada tipe ekosistem kelapa sawit

Spesies	Tipe Kebun Kelapa Sawit		
	Kebun - Mucuna	Kebun - Gulma	Kebun tanpa Mucuna dan gulma
<i>Anoplolepis gracilipes</i> (F. Smith, 1857)	124	57	297
<i>Brachyponera pilidorsalis</i> (Yamane, 2007)	47	0	42
<i>Crematogaster borneensis</i> Andre, 1896	239	0	76
<i>Momorium floricola</i> (Jerdon, 1851)	191	649	45
<i>Myrmecina butteli</i> Forel, 1913	9	0	0
<i>Odontomachus minangkabau</i> Satria 2015	0	0	41
<i>Odontomachus similimus</i> F. Smith, 1858	73	0	0
<i>Odontoponera denticulata</i> (smith, F., 1858)	385	0	409
<i>Odontoponera transversa</i> (smith, F., 1857)	435	24	86
<i>Oecophylla smaragolina</i> (Fabricius, 1775)	0	0	342
<i>Pheidole fervens</i> Smith, F., 1858	125	0	98
<i>Pheidole incerta</i> Smith, F., 1863	64	0	318
<i>Polirhachis alphenae</i> Smith, F., 1860	76	0	0
<i>Polirhachis amana</i> Smith, F., 1861	43	0	0

Jumlah individu semut paling banyak ditemukan yakni pada kebun yang ditanami *M. bracteta*. Keberadaan tanaman LCC membuat perkebunan kelapa sawit menjadi habitat yang sesuai untuk beberapa spesies semut. LCC secara tidak langsung mempengaruhi faktor biotik seperti suhu dan kelembaban. Suhu lahan lebih rendah dibandingkan kebun yang tidak ditanam LCC. Selain itu LCC juga membuat permukaan tanah lebih lembaban karena massa daun dan batang LCC menghalangi terpaan cahaya matahari sampai permukaan tanah. Hanya saja pada percobaan ini tidak dilakukan pengukuran suhu dan

kelembaban secara langsung. Menurut BMKG (2022) suhu harian di Kecamatan Padang Laweh berkisar 25^o-30^o C.

Selain itu kelimpahan populasi semut juga dipengaruhi kegiatan agronomis yang dilakukan pada lahan kelapa sawit. Dimana pemeliharaan pada kelapa sawit di umur tiga tahun belum intensif dilakukan, seperti pengendalian gulma, pemupukan, kastrasi, pruning. Hal tersebut akan memberikan peluang kepada semut untuk membentuk koloni (Romarta et al., 2020). Hal yang sama di kemukakan Hakiki et al., (2020) bahwa habitat yang terganggu karena kehadiran manusia

akan memiliki diversitas semut yang lebih rendah jika dibandingkan dengan habitat yang tidak mengalami gangguan.

Jumlah individu yang paling sedikit yakni pada tipe kebun yang ditumbuhi gulma, hal ini disebabkan karena gulma yang mendominasi pada tipe lahan tersebut yakni *C. dactylon* yang merupakan gulma rumput-rumputan, yang tidak mempunyai bunga sehingga tidak mengundang kehadiran semut. Dimana sebagian spesies semut yang ditemukan pada penelitian ini adalah spesies yang menyukai serbuk sari dan nektar yang dihasilkan vegetasi yang terdapat pada ekosistem tersebut (Sari et al., 2020).

Jika dilihat berdasarkan kelimpahan masing-masing spesies yang ditemukan maka diketahui bahwa terdapat perbedaan spesies yang melimpah pada tiga tipe perkebunan kelapa sawit. Dimana pada tipe kebun kelapa sawit yang ditanami *M. bracteata* spesies yang melimpah adalah *O. transversa*. Berikutnya pada tipe kebun kelapa sawit yang tidak ditanami *M. bracteata* spesies yang melimpah adalah *M. floricola*. Sedangkan pada tipe kebun yang tidak di tanami *M. bracteata* dan tidak ditumbuhi gulma adalah spesies *O. denticulata*.

O. transversa merupakan spesies yang paling melimpah dijumpai di kawasan hutan atau daerah yang tidak banyak aktivitas dan gangguan manusianya seperti pada tipe lahan yang ditanami *M. bracteta* (Tabel 2). Dimana aktivitas manusia hanya terjadi ketika proses pemupukan tanaman kelapa sawit yang dilakukan di sekitar piringan tanaman kelapa sawit tersebut. *O. transversa* juga lebih menyukai tempat yang lebih gelap dan lembab (Ito et al., 2001). Hal tersebut sesuai dengan tipe kebun yang ditanami *M. bracteata*, dimana kebun tersebut mempunyai karakteristik permukaan tanahnya *M. bracteta* yang menyebabkan permukaan tanah menjadi gelap dan lembab.

M. floricola merupakan spesies yang memiliki wilayah pencarian makan yang luas, spesies tersebut merupakan spesies yang terbilang kuat dalam mencari sumber makanan dibandingkan dengan semut spesies lain. *M. floricola* juga banyak ditemukan pada batang dan daun berbagai jenis gulma dalam areal perkebunan sawit (Latumahina & Ismanto, 2011) Hal tersebut yang menyebabkan *M. floricola* banyak ditemukan pada tipe kebun gulma.

O. denticulata termasuk kedalam kategori dominan pada lahan organik dan anorganik. *O. denticulata* merupakan semut

yang dapat beradaptasi pada habitat yang terdapat aktivitas manusia. *O. denticulata* banyak ditemukan pada daerah terganggu atau daerah yang banyak aktivitas manusia (Apriyanto et al., 2015). Pada tipe kebun yang tidak ditanami *M. bracteta* dan tidak ditumbuhi gulma sudah banyak aktivitas manusia seperti proses pemanenan, pemupukan, dan perawatan lainnya.

Kelimpahan Semut Berdasarkan Metode Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini terlihat perbedaan efektivitas dari tiga metode koleksi yang digunakan. Total semut yang terkoleksi dengan metode *Hand collecting* sebanyak 2.223 individu dan 14 spesies, *Pitfall trap* sebanyak 675 individu dan 13 spesies, dan *Bait trap* sebanyak 1.397 individu dan 11 spesies (Tabel 2). Pada metode *Hand collecting* adalah metode yang efektif untuk menangkap semut. Kelimpahan semut tertinggi yakni *O. transversa* hal ini disebabkan karena spesies ini merupakan spesies dominan dan merupakan semut yang bersarang pada tanah di sekitar pekebunan kelapa sawit, selain itu spesies ini juga mempunyai ukuran yang cukup besar sehingga mudah untuk menangkapnya secara langsung. Dari metode *Hand collecting* didapatkan spesies yang lebih banyak dibandingkan metode lainnya.

Metode *Bait trap* dengan umpan ikan kaleng adalah metode yang cukup efektif untuk menangkap semut (Formicidae), karena metode ini telah dimodifikasi dan diharapkan secara spesifik mampu mendapatkan semut. Menurut (Bestelmeyer & Wiens, 2012) metode *Bait trap* biasa digunakan untuk mengetahui komposisi spesies semut serta kekayaan spesies yang ada di suatu habitat, dan mengetahui perilaku semut terutama dalam mencari makan. Pada metode *Bait trap* kelimpahan semut tertinggi yakni *M. floricola*, sama halnya dengan kelimpahan berdasarkan lokasi penelitian pada Tabel 2, bahwa spesies *M. floricola* merupakan spesies yang memiliki wilayah pencarian makan yang luas, spesies tersebut juga merupakan spesies agresif yang terbilang kuat dalam mencari sumber makanan dibandingkan dengan semut spesies lain. Berhubungan dengan itu metode *Bait trap* adalah metode yang menggunakan umpan ikan kaleng yang dapat memancing spesies *M. floricola* untuk datang ke perangkap.

Tabel 2. Kelimpahan semut berdasarkan metode pengambilan sampel

Spesies	Bait trap	Hand Collecting	Pitfal trap
<i>Anoplolepis gracilipes</i> (F. Smith, 1857)	90	283	105
<i>Brachyponera pilidorsalis</i> (Yamane, 2007)	4	47	38
<i>Crematogaster borneensis</i> Andre, 1896	113	161	41
<i>Momorium floricola</i> (Jerdon, 1851)	780	64	41
<i>Myrmecina butteli</i> Forel, 1913	0	9	0
<i>Odontomachus minangkabau</i> satria 2015	0	37	4
<i>Odontomachus similimus</i> F. Smith, 1858	0	64	9
<i>Odontoponera denticulata</i> (smith, F., 1858)	65	362	118
<i>Odontoponera transvesta</i> (smith, F., 1857)	6	586	202
<i>Oecophylla smaragolina</i> (Fabricius, 1775)	109	227	6
<i>Pheidole fervens</i> Smith, F., 1858	13	165	45
<i>Pheidole incerta</i> Smith, F., 1863	166	161	55
<i>Polirhachis alphaena</i> Smith, F., 1860	50	21	5
<i>Polirhachis amana</i> Smith, F., 1861	1	36	6

Serangga yang didapat dari perangkap Pitfall trap memiliki kelimpahan yang lebih rendah dibanding dengan metode Hand collecting ataupun bait trap. *O. transverta* juga menjadi spesies tertinggi kelimpahannya pada metode Pitfal trap. Hal tersebut di pengaruhi juga karena semut jenis *O.transverta* adalah jenis semut tanah yang kategorikan sebagai semut yang aktif di malam hari (diurnal), sehingga banyak di temukan di pitfall trap dimana pada metode Pitfal trap memang dipasang selama 24 jam (Nushasnita et al., 2020).

Jumlah Individu, Spesies dan Indeks Keanekaragaman Serta Kemerataan Semut

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah individu dan kelimpahan spesies semut paling tinggi yakni pada tipe kebun yang ditanamai LCC *M. bracteata*. Pada tipe kebun yang ditanamai LCC *M. bracteata* jumlah individu dan kelimpahan spesies semut yakni 12 spesies dan 1811 individu. Hal tersebut mempengaruhi indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan semut yang terdapat pada ekosistem tersebut, dimana nilai indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan semut pada ekosistem tersebut lebih tinggi dari tipe kebun lainnya yakni 2,13 dan 0,7.

Sebaliknya tingginya kelimpahan pada tipe kebun kelapa sawit mengakibatkan rendahnya indeks dominansi. Dimana indeks

dominansi pada tipe kebun kelapa sawit yang ditanami *M. bracteata* yakni 0,14. Hal tersebut disebabkan karena pada lahan dengan mucuna lebih tinggi tingkat kelembabannya dibanding dengan tipe kebun yang ditumbuhi gulma atau tipe kebun yang tidak ditanami *M. bracteata* dan tidak ditumbuhi gulma. Hal tersebut menjadikan tipe kebun *M. bracteata* terdapat banyak jenis spesies semut yang berbeda namun tidak terdapat jenis semut yang mendominasi dari jenis lainnya dan keadaan komunitas pada lokasi tersebut juga dalam kondisi yang stabil. Kestabilan ini diduga dipengaruhi oleh lingkungan yang ada tidak memberikan keuntungan bagi salah satu genus manapun yang ada sehingga tidak ditemukannya jenis yang mendominasi atau mengalami kelimpahan (Safitri et al., 2020).

Pada tipe kebun yang ditumbuhi gulma jumlah individu dan kelimpahan spesies semut yakni 3 spesies dan 730 individu. Hal tersebut berbanding lurus dengan nilai indeks keanekaragaman dan nilai indeks kemerataan yakni indeks keanekaragaman 0,41 dan nilai indeks kemerataan 0,50. Nilai indeksnya yakni 0,79, hal ini disebabkan karena rendahnya jumlah spesies yang ada pada tipe lahan tersebut yang menyebabkan tingginya tingkat dominansi spesies yang ada.

Tabel 3. Jumlah spesies (S), Jumlah individu (N), Indeks dominansi (D), Indeks keanekaragaman (H'), dan Indeks pemerataan (E) semut pada lokasi penelitian

Parameter	Tipe Kebun		
	Kebun-Mucuna	Kebun-Gulma	Kebun tanpa gulma dan Mucuna
Jumlah Spesies (S)	12	3	10
Jumlah Individu (N)	1811	730	1754
Indeks Dominansi (D)	0,14	0,79	0,16
Indeks Keanekaragaman (H')	2,13	0,41	1,98
Indeks Pemerataan (E)	0,70	0,50	0,72

Pada tipe kebun yang tidak ditanami LCC *M. bracteata* dan tidak ditumbuhi gulma jumlah individu dan kelimpahan spesies yakni 10 spesies dan 1754 individu. Nilai indeks keanekaragaman dan nilai indeks pemerataan yakni indeks keanekaragaman yakni 1,98 dan indeks pemerataan 0,72. Sedangkan nilai indeksnya yakni 0,16. Hal ini disebabkan oleh umur tanaman kelapa sawit pada tipe kebun tersebut yang sudah berumur 20 tahun dan sudah membentuk pepohonan tinggi yang menyebabkan suhu pada tipe lahan tersebut lebih rendah dan menyebabkan kelembaban tinggi sehingga menjadikan populasi semut yang ada pada tipe kebun tersebut tinggi walaupun tidak di tanami LCC *M. bracteata* dan tidak ditumbuhi gulma.

Indeks Nilai Penting (INP) Semut Pada Ekosistem Perkebunan Kelapa Sawit

Spesies semut yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi yakni *M. floricola* dengan INP 1,32 pada kebun dengan permukaan yang ditumbuhi gulma (Tabel 4). *O. transverta* ditemukan di ketiga tipe lahan, namun INP *O. transverta* paling tinggi terdapat pada tipe lahan yan ditanami *M. bracteata*, hal ini disebabkan karena *O. transverta* merupakan spesies yang banyak dijumpai di daerah yang tidak banyak aktivitas dan gangguan manusia. Hal tersebut sejalan

dengan tipe kebun mucuna yang masih berusia tiga tahun, dimana tipe kebun tersebut belum banyak aktivitas manusia, ditambah dengan kondisi permukaan tanahnya yang tertutup tanaman mucuna yang meningkatkan kelembaban serta suhu tanah.

M. floricola merupakan spesies yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, hal ini disebabkan karena spesies ini merupakan spesies invasif, yang bisa bertahan di daerah yang kering dan terganggu. Hal itu sejalan dengan tipe kebun yang ditumbuhi gulma yang memiliki kelembaban rendah karna banyaknya akar dari vegetasi gulma. Menurut Asih et al., (2021) kemampuan bertahan tersebut spesies ini sangat mudah dan banyak ditemukan di tipe kebun yang ditanami gulma.

O. denticulata justru lebih banyak ditemukan pada daerah-daerah terganggu atau daerah yang banyak aktivitas manusianya (Yamane, 2007). Dimana tipe kebun yang tidak ditanami *M. bracteata* dan tidak ditumbuhi gulma, dimana kondisi kebun yang sudah berumur 20 tahun tersebut juga sudah berproduksi sehingga banyak aktivitas manusia seperti saat proses pemanenan, dan pemupukan.

Tabel 4. Indeks Nilai Penting Semut Pada beberapa tipe Ekosistem Perkebunan Kelapa Sawit

Spesies	Tipe kebun		
	Kebun-Mucuna	Kebun-Gulma	Kebun tanpa gulma dan Mucuna
<i>Anoplolepis gracilipes</i> (F. Smith, 1857)	0,15	0,38	0,29
<i>Brachyponera pilidorsalis</i> (Yamane, 2007)	0,13	0	0,11
<i>Crematogaster borneensis</i> Andre, 1896	0,24	0	0,12
<i>Momorium floricola</i> (Jerdon, 1851)	0,21	1,32	0,09
<i>Myrmecina butteli</i> Forel, 1913	0,04	0	0
<i>Odontomachus z minangkabau</i> satria 2015	0,12	0	0
<i>Odontomachus similimus</i> F. Smith, 1858	0	0	0,09
<i>Odontoponera denticulata</i> (smith, F., 1858)	0,30	0	0,35
<i>Odontoponera transverta</i> (smith, F., 1857)	0,36	0,29	0,17
<i>Oecophylla smaragolina</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0,29
<i>Pheidole fervens</i> Smith, F., 1858	0,16	0	0,14
<i>Pheidole incerta</i> Smith, F., 1863	0,08	0	0,30
<i>Polirhachis alphenae</i> Smith, F., 1860	0,09	0	0
<i>Polirhachis amana</i> Smith, F., 1861	0,08	0	0

KESIMPULAN

Keanekaragaman semut pada tipe kebun kelapa sawit yang memiliki LCC *M. bracteta* yakni 2,13 dengan total semut 1.811 individu yang terdiri dari 12 spesies, sedangkan pada tipe kebun yang ditumbuhi gulma yakni 0,41 dengan total semut 730 individu yang terdiri dari 3 spesies, dan tipe kebun bersih yakni 1,98 dengan total semut 1.754 individu yang terdiri dari 10 spesies. Spesies semut yang terdapat di ekosistem kelapa sawit yang memiliki *Legum Cover Crop* (LCC) *M. bracteta* yakni *A. gracilipes*, *B. pilidorsalis*, *C. borneensis*, *M. floricola*, *M. buttelli*, *O. similimus*, *O. denticulata*, *O. transverta*, *P. fervens*, *P. incerta*, *P. alphenia*, *P. amana*. Pada kebun kelapa sawit yang ditumbuhi gulma yakni *A. gracilipes*, *M. floricola*, *O. transverta*. Pada lahan bersih yakni *A. gracilipes*, *B. pilidorsalis*, *C. borneensis*, *M. floricola*, *O. minangkabau*, *O. similimus*, *O. denticulata*, *O. transverta*, *O. smaragdina*, *P. fervens*, *P. incerta*.

DAFTAR PUSTAKA

- Antwiki. 2017. Antwiki. Available: <http://www.antwiki.org/wiki/indonesia>. [15 Juli 2019].
- Apriyanto, Hadi, U. K., & Soviana, S. (2015). Keragaman jenis semut pengganggu di pemukiman Bogor. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2), 213–223.
- Asih, U. S., Yaherwandi, Y., & Efendi, S. (2021). Keanekaragaman laba-laba pada perkebunan kelapa sawit yang berbatasan dengan hutan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 18(2), 115–126. <https://doi.org/10.5994/jei.18.2.115>
- Bestelmeyer, B. ., & Wiens, J. A. (2012). The effects of land use on the structure of ground-foraging ant communities in the Argentine chaco. *Ecological Applications*, 6(4), 1225–1240.
- Bolton, B. (1994). *Identification Guide to the Ant Genera of the World*. Harvard University Press.
- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika. (2022). Perkiraan Cuaca Kecamatan Padang Laweh Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat. Available at: https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca.bmkg?Kec=Padang_Laweh&kab=Kab._Dharmasraya&Prov=Sumatera_Bar at&ArealD=5013257.
- Brühl, C. A., Eltz, T., & Linsenmair, K. E. (2003). Size does matter - Effects of tropical rainforest fragmentation on the leaf litter ant community in Sabah, Malaysia. *Biodiversity and Conservation*, 12(7), 1371–1389. <https://doi.org/10.1023/A:1023621609102>
- Efendi, S., & Rezki, D. (2020). Desain Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Aplikasi Teknologi Hatch and Carry Serangga Polinator *Elaeidobius kamerunicus* Faust. Pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(1), 40–52. <https://doi.org/10.22146/JPKM.41643>
- Falahudin, I. (2011). Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit. Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang. *Annual International Conference on Islamic Studies*, 2604–2618.
- Gusman, H., Rozen, N., & Efendi, S. (2019). Pengaruh Perendaman Benih *Mucuna* (*Mucuna Bracteata*) Dalam Beberapa Konsentrasi H₂SO₄ Terhadap Pematangan Dormansi. *Agroqua*, 17(2), 166–180.
- Hakiki, A. F., Yaherwandi, & Efendi, S. (2020). Serangga Predator dan Parasitoid di Daerah Endemik Serangan Ulat Api Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. *Jurnal Agrin*, 24(1), 23–37.
- Ito, F., Yamane, S., Eguchi, K., Noerdjito, W. A., Kahono, S., Tsuji, K., Ohkawara, K., Yamauchi, K., Nishida, T., & Nakamura, K. (2001). Ants species diversity in the Bogor botanic garden, West Java, Indonesia, with description of two new species of the genus *leptanilla* (Hymenoptera: Formicidae). *Tropict*, 10(3), 379–404.
- Latumahina, F. S., & Ismanto, A. (2011). Pengaruh alih fungsi lahan terhadap keanekaragaman semut alam hutan lindung gunung nona ambon. *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi*, 51–62. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/download/748/416>
- Nazarreta, R., Buchori, D., Hashimoto, Y., Hidayat, P., Scheu, S., & Drescher, J. (2021). *A Guide to the Ants of Jambi (Sumatera, Indonesia)*. LIPI Press.
- Nushasnita, Yaherwanti, & Efendi, S. (2020). Survei Hama Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Sembilan Koto Kabupaten Dharmasraya. *Agriprima*, 4(1), 6–17. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v4i1.347>
- Rahmawaty. (2004). *Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan*

- Wisata Alam Sibolangit* (pp. 1–17). Jurusan Kehutanan, Program Studi Manajemen Hutan, Fakultas Pertanian.
- Riyanto. (2007). kepadatan, pola distribusi dan peranan semut pada tanaman di sekitar lingkungan tempat tinggal. *Jurnal Penelitian Sains*, 10(2), 241–250.
- Romarta, R., Yaherwandi, & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman Semut Musuh Alami (Hymenoptera: Formicidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. *Agrikultura*, 31(1), 42–51.
- Safitri, D., Yaherwandi, Y., & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman serangga herbivora pada ekosistem perkebunan kelapa sawit rakyat di kecamatan sitiung kabupaten dharmasraya. *Menara Ilmu*, 14(01), 19–28.
- Sari, W. P., Ardi, & Efendi, S. (2020). Analisis Vegetasi Gulma Pada Beberapa Kelas Umur Acacia Mangium Willd. di Hutan Tanaman Industri (HTI). *Jurnal Hutan Tropis*, 8(2), 185–194.
- Schultz, T. R., & McGlynn, T. P. (2000). The Interactions of Ants with other Organisms. In D. Agosti, J. D. Majer, L. E. Alonso, & T. R. Scultz (Eds.), *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity* (pp. 186–203). Smithsonian Institution Press.
- Syarovy, M., Santoso, H., & Sembiring, D. S. (2021). Pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada lahan dengan tanaman penutup tanah mucuna bracteata yang tidak terawat dan alang-alang (*Imperata cylindrica*). *Warta PPKS*, 26(1), 46.
- Wang, C., Strazanac, J., & Butler, L. (2000). Abundance, diversity, and activity of ants (Hymenoptera: Formicidae) in oak-dominated mixed appalachian forests treated with microbial pesticides. *Environmental Entomology*, 29(3), 579–586. <https://doi.org/10.1603/0046-225X-29.3.579>
- Yaherwandi, Herwina, H., Busniah, M., Efendi, S., & Hasan, A. (2019). The Influence of Forest Ecosystems to Ant Community on Smallholder Oil Palm Plantations at Dharmasraya Regency, West Sumatera Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 347(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/347/1/012104>
- Yamane, S. (2007). *Pachycondyla nigrita* and related species in Southeast Asia. In B. L. Snelling, R. R., Fisher, & P. . Ward (Eds.), *Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to E. O. Wilson – 50 years of contributions* (pp. 650–663). Memoirs of the American Entomological Institute.
- Yenti, N., Juniarti, & Efendi, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Lahan Kakao Yang Diintegrasikan Dengan Kelapa Sawit Terhadap Keanekaragaman Serangga Predator Dan Parasitoid. *Journal of Socio Economics on Tropical Agriculture*, 2(1), 44–53. <https://doi.org/10.25077/joseta.v2i1>.