

## The Effect of Artificial Feeding Treatments on Predatory and Pollinating Ants in Cayenne Pepper Plants

Tamrin Abdullah<sup>1\*</sup>, Melina<sup>1</sup>, Prihatin<sup>2</sup>, Nurul Wiridannisa<sup>2</sup>, A. Dian Ridha Maghfirah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia;

<sup>2</sup>Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia;

### Article History

Received : July 22<sup>th</sup>, 2023

Revised : August 06<sup>th</sup>, 2023

Accepted : August 20<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Tamrin Abdullah,**

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia;

Email:

[tamrinabdullah@agri.unhas.ac.id](mailto:tamrinabdullah@agri.unhas.ac.id)

**Abstract:** Pests have the potential to reduce the quality and quantity of cayenne pepper production. Pest control is done by utilizing natural enemies, such as ants by being stimulated with artificial food. This study aims to observe the population of dominant species and the effect of various artificial feeding treatments on ants that act as predators or pollinators in chili plants. The study was arranged in a Randomized Group Design (RGD) with 5 treatments, namely P0: Control (no pellet or sugar solution treatment); P1: 10 g artificial feed pellets; P2: 10% sugar solution; P3: 10% sugar solution and 10 g artificial feed pellets; and P4: 10 g artificial feed pellets (put into artificial nest) which was repeated 4 times. Observations were made five times at three-day intervals. Data were analyzed by calculating the species diversity index ( $H'$ ), species dominance index ( $C$ ), and ant population. Based on the results, the ant diversity index in this experiment was classified as moderate at 1.17 ( $H'$  1.0-3.0) and the ant dominance index was 0.35 (low:  $C < 0.5$ ). Ant identification revealed four species from three sub-families: Myrmicinae, Dolichodorinae, and Formicinae, namely *Pheidole* sp., *Monomorium* sp., *Tapinoma* sp., and *Paratrechina* sp. While species that have the potential as predators or pollinators on chili plants are *Tapinoma* sp.. Artificial feeding with treatment P3 (10 g artificial feed and 10% sugar solution) can have an effect and increase the population of *Tapinoma* sp. ants with an average of 81.95 heads on chili plants.

**Keywords:** Artificial diet, polinatars, predators, *Tapinoma* sp.

### Pendahuluan

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu sayuran unggulan yang memiliki nilai secara ekonomi. Cabai sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, sehingga menjadikan cabai sebagai salah satu komoditas hortikultura yang menguntungkan bagi para petani (Puspitasari, 2020). Badan Pusat Statistik (2022), produksi cabai rawit nasional mencapai 1,39 juta ton pada tahun 2021. Namun, produktivitas cabai rawit turun sebesar 8,09% dibandingkan tahun 2020 sebesar 1,5 juta ton. Penurunan produksi cabai rawit pada tahun 2021 merupakan pertama kalinya dalam lima tahun terakhir.

Sulawesi Selatan merupakan daerah penghasil cabai rawit dengan produksi mencapai 24 ribu ton pada tahun 2020, namun hasil tersebut mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019 dimana produksi cabai rawit di Sulawesi Selatan sebanyak 26 ribu ton (BPS, 2021). Rendahnya produksi cabai seringkali dihadapkan pada beberapa masalah organisme pengganggu tanaman (OPT), terutama hama. Serangan OPT dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas tanaman cabai. Hama penting yang umumnya menyerang tanaman dan buah cabai adalah trips (*Thrips parvispinus* Karny), kutu daun (Aphididae), kutu daun persik (*Myzus persicae*), tungau (*Tetranychus* sp.), dan lalat buah (*Bactrocera* sp.) (Meilin, 2014).

Pengendalian hama terus dilakukan dan dikembangkan dengan mengoptimalkan peran musuh alami seperti pemanfaatan semut. Secara ekonomi, semut tidak memberikan banyak manfaat langsung kepada manusia, tetapi semut dapat memainkan peran penting dalam rantai makanan yang memberikan banyak manfaat bagi spesies dan tanaman lain dari aspek ekologis (Riyanto, 2007). Semut merupakan serangga sosial dari ordo Hymenoptera dan famili Formicidae yang terdiri dari sekitar 12.000 spesies (Romarta *et al.*, 2020). Semut diklasifikasikan menjadi empat jenis yaitu semut pekerja, semut prajurit, semut jantan, dan semut ratu. Semut merupakan musuh alami yang dapat berperan sebagai predator dalam mengendalikan hama di lahan pertanian. Semut dapat digunakan sebagai serangga predator karena sifatnya yang kuat dan aktif sehingga dapat memangsa serangga yang lemah dan berukuran kecil (Putra *et al.*, 2018). Selain sebagai predator, semut juga berperan dalam membantu penyerbukan dan penguraian bahan organik (Riyanto, 2007).

Populasi semut sangat produktif dan peka terhadap perubahan lingkungan, sehingga menjadikannya sebagai bioindikator yang tepat untuk perubahan ekosistem. Semut merupakan predator hama utama, yang lebih mudah dan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan bioindikator dari kelompok serangga lainnya. Semut juga termasuk predator unggul dalam melindungi tanaman dari hama (Philpott & Ambrechth, 2006). Perilaku sosial semut sebagai predator dalam ekosistem merupakan hal yang menarik untuk dikaji dari berbagai sudut pandang (Holdobler & Wilson, 1990). Interaksi semut dan hewan dapat bersifat pemangsa dan mangsa (Agosti *et al.*, 2000). Berdasarkan hal ini, pakan buatan dapat digunakan untuk mengatur kedatangan semut di awal musim dan membantu mereka mengembangkan sarangnya. Pemberian pakan buatan sangat penting pada tanaman pangan untuk mempertahankan predator yang diperlukan sebagai suplemen jika populasi mangsa di alam berkurang.

Pakan buatan merupakan campuran bahan baku dari berbagai sumber yang diformulasikan secara khusus sesuai dengan bahan yang dibutuhkan, sehingga bentuknya berubah dari bentuk semulanya. Bahan baku merupakan komponen utama yang diperlukan untuk pembuatan pakan buatan dan umumnya

diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu yang dihasilkan dari tanaman dan hasil ikutannya (nabati) serta yang berasal dari hewan dan hasil ikutannya (hewani) (Agus *et al.*, 2019). Pada pertanaman, pemberian pakan buatan sangat penting untuk konservasi predator yang dibutuhkan sebagai suplemen jika populasi mangsa di alam berkurang. Tujuan dari penelitian adalah untuk melihat pengaruh beberapa perlakuan pakan buatan terhadap semut yang berperan sebagai predator dan penyerbuk di tanaman cabai. Sehingga, menjadi dasar dan sumber referensi untuk melakukan strategi pengelolaan hama yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

## **Bahan dan Metode**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, yang berlangsung pada bulan Oktober hingga Desember 2020. Penelitian dilakukan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan percobaan terdiri dari P0: Kontrol (tanpa perlakuan pelet dan larutan gula); P1: Pemberian pelet pakan buatan 10 gr; P2: Pemberian larutan gula 10%; P3 : Pemberian pelet pakan buatan 10 gr dan larutan gula 10%; P4: Pemberian pelet pakan buatan 10 gr (diletakkan disarang buatan).

### **Persiapan lahan percobaan**

Lahan yang digunakan dalam percobaan seluas 270 m<sup>2</sup> (18 m x 15 m). Jumlah petak keseluruhan berdasarkan 5 perlakuan dengan 4 ulangan masing-masing adalah 20 petak percobaan. Setiap petak percobaan berukuran panjang 3 m dan lebar 2,5 m dan ditutup dengan mulsa. Tinggi petak percobaan adalah 30 cm dan jarak antar petak 60 cm.

### **Penanaman**

Benih cabai disemai selama 3 minggu pada media tanam campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam dengan komposisi 1:1:1. Setelah berumur 21 hari, bibit cabai ditanam di lahan percobaan dengan jarak antar lubang tanam 50 cm x 60 cm.

### Pemeliharaan

Petak percobaan yang ditanami cabai disiram dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Penyulaman tanaman yang mati dengan umur bibit yang sama, sedangkan penyiangan pada tanaman dilakukan dengan membersihkan rumput di sekitar tanaman.

### Pengambilan sampel

Setiap petak ulangan yang terbentuk dipasang perangkat semut (*pitfall trap*), yaitu gelas plastik setinggi 20 cm dengan diameter 15 cm yang sepertiganya diisi dengan alkohol 70% untuk menjebak dan menenggelamkan semut. Permukaan plastik *pitfall trap* yang tertanam diposisikan sejajar dengan permukaan tanah. Setiap petak ulangan dipasang sebanyak 3 perangkat sehingga diperoleh 60 botol koleksi di pertanaman cabai. Pengambilan sampel semut dilakukan dengan interval 7 hari sebelum tanam, 3 hari sebelum tanam, 3 hari setelah tanam dan 7 hari setelah tanam.

### Perlakuan percobaan

Pemberian perlakuan pada tanaman cabai yang menjadi fokus utama dalam percobaan ini ditentukan dengan memilih spesies semut yang memiliki peran penting bagi tanaman cabai seperti predator bagi hama atau yang membantu penyerbukan dan produksi. Perlakuan percobaan berupa pakan buat yang berbentuk pelet, yang terdiri dari:

- P0: Kontrol (batang tanaman cabai rawit dililit dengan double tip  $\pm$  15 cm dari permukaan tanah dan memotong cabang atau daun yang bersentuhan dengan permukaan tanah atau tanaman lain, sehingga terhindar dari semut).
- P1: Perlakuan pakan buatan 10 gr (5 gr pelet pakan buatan ditaburkan di sekitar pangkal batang, dan 5 gr dimasukkan ke dalam plastik kecil dan dilubangi kecil-kecil, kemudian digantungkan pada salah satu cabang tanaman).
- P2 : Perlakuan larutan gula 10% (disemprotkan ke seluruh bagian tanaman).
- P3 : Perlakuan pakan buatan 10 gr dan larutan gula 10% (5 gr pelet pakan buatan ditaburkan di sekitar pangkal batang, dan 5 gr dimasukkan ke dalam plastik kecil dan dilubangi kecil-kecil, lalu digantungkan pada salah satu cabang tanaman, kemudian

seluruh bagian tanaman disemprot larutan gula).

- P4 : Perlakuan pakan buatan 10 gr (5 gr pelet pakan buatan diletakkan di dalam sarang buatan kotak kayu yang dihubungkan dengan tanaman cabai menggunakan tali, dan 5 gr ditaburkan di sekeliling pangkal batang tanaman). Sarang buatan kotak kayu diberi tiang balok kayu setinggi 90 cm dibuat sama dengan sarang buatan kotak dan yang digunakan oleh Abdullah *et.al* (2019) pada penelitian padi.

Tanaman sampel yang diamati pada setiap petak perlakuan sebanyak 4 tanaman, sehingga total tanaman yang diamati sebanyak 80 tanaman. Aplikasi perlakuan pakan buatan pada tanaman sampel dilakukan pada pagi hari saat tanaman berumur 97 HST hingga 111 HST. Pengamatan dengan interval 3 hari sebanyak 5 kali yang dilakukan dengan menghitung populasi semut secara langsung menggunakan *handcounter*.

### Identifikasi semut

Identifikasi semut dari koleksi yang telah diawetkan dengan alkohol dilakukan sampai tingkat genus dengan menggunakan kunci identifikasi *A Field Key to The Ants* (Hymenoptera, Formicida ) (Plowes & Patrock 2000), dan buku *Inventory and Collection* (Hashimoto & Rahman 2003).

### Analisis Data

#### *Indeks keanekaragaman spesies (H')*

Indeks keanekaragaman spesies dihitung dengan menggunakan Shannon-Wiener Index (Ludwig & Reynold 1988), yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i)(\ln p_i) \dots \dots \dots (1)$$

Nilai  $p_i$  diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$p_i = \frac{n_i}{N} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$n_i$  = Jumlah individu setiap spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

#### *Indeks dominasi spesies*

Indeks dominasi spesies dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Odum, 1998):

$$C = \sum (n_i/N)^2 \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi Simpson

N<sub>i</sub> = Jumlah Individu tiap spesies

N = Jumlah Individu seluruh spesies

#### Populasi semut terhadap perlakuan pakan buatan

Data hasil pengamatan populasi semut pada setiap perlakuan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA). Apabila pada setiap perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 0.05.

### Hasil dan Pembahasan

#### Keragaman dan dominasi semut

Hasil identifikasi menemukan total 541 semut yang terbagi dalam 4 genus dan 4 spesies dari 3 sub famili yaitu Myrmicinae,

Dolichodorinae, dan Formicinae. Spesies semut yang ditemukan di lahan percobaan adalah *Pheidole* sp. 26 ekor, *Monomorium* sp. 254 ekor, *Tapinoma* sp. 167 ekor, dan *Paratrechina* sp. sebanyak 94 ekor (Tabel 1). Indeks keanekaragaman semut pada ekosistem pertanaman cabai tergolong sedang, dengan nilai 1,17 (H'<sub>1,0-3,0</sub>). Pada percobaan ini, indeks keanekaragaman semut tergolong sedang karena terdiri dari banyak individu dengan kelimpahan individu yang hampir sama, dan hanya beberapa spesies yang mendominasi, sehingga menghasilkan keanekaragaman spesies yang sedang. Keanekaragaman identik dengan kestabilan ekologi, yaitu jika keanekaragaman suatu ekosistem relatif tinggi, maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil. Habitat ekosistem dengan keanekaragaman yang terganggu cenderung memiliki keanekaragaman spesies sedang, sedangkan keanekaragaman spesies pada kondisi ekosistem yang buruk cenderung rendah (Romarta *et al.*, 2020; Odum, 1998).

**Tabel 1.** Indeks keragaman dan dominansi semut di pertanaman cabai

Sub Famili	Genus	Spesies	Populasi semut pada <i>pitfall trap</i> (ekor)				Total
			7 hari		3 hari		
			Sebelum tanam	Setelah tanam	Sebelum tanam	Setelah tanam	
Myrmicinae	<i>Pheidole</i>	<i>Pheidole</i> sp.	9	6	2	9	26
	<i>Monomorium</i>	<i>Monomorium</i> sp.	12	96	87	59	254
Dolichodorinae	<i>Tapinoma</i>	<i>Tapinoma</i> sp.	37	55	52	23	167
Formicinae	<i>Paratrechina</i>	<i>Paratrechina</i> sp.	22	29	24	19	94
<b>Jumlah Individu (Σ)</b>			<b>80</b>	<b>186</b>	<b>165</b>	<b>110</b>	<b>541</b>
<b>Indeks keragaman (H')</b>			<b>1,24</b>	<b>1,10</b>	<b>1,04</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>
<b>Indeks Dominansi (C)</b>			<b>0,33</b>	<b>0,38</b>	<b>0,40</b>	<b>0,37</b>	<b>0,35</b>

Indeks dominansi semut pada ekosistem tergolong rendah, dengan nilai 0,35 (C < 0,5). Hasil percobaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi lingkungan di mana gulma dan tanaman lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dibersihkan sebelum penanaman cabai, sehingga tingkat dominansi semut di negara tersebut rendah. Parameter lingkungan seperti ketinggian, suhu, kelembaban, dan pH tanah memiliki dampak yang signifikan terhadap keanekaragaman spesies dan individu semut dalam ekosistem. Hal ini disebabkan semut memiliki toleransi yang rendah dan bereaksi cepat terhadap perubahan lingkungan. Beberapa

spesies semut memiliki preferensi habitat dan merespons gangguan lingkungan dengan cepat. Gangguan seperti perubahan lingkungan dapat menurunkan keanekaragaman semut, komposisi spesies dan tugas ekologis yang dilakukan semut (Siriayah, 2016; Phillipott *et al.*, 2010).

#### Peranan semut di lahan percobaan

Hasil identifikasi semut yang diperoleh dari lahan percobaan, 4 spesies semut yang ditemukan dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan perannya yaitu pengurai (dekomposer) dan predator. Spesies semut yang berperan sebagai pengurai diantaranya ditemukan pada *Monomorium* sp. dan *Pheidole*

sp., sebagai pengurai juga sebagian besar pencari makan (*foragers*) sama halnya dengan spesies semut *Paratrechina* sp. Sementara spesies semut yang berperan sebagai predator (karnivor) adalah *Tapinoma* sp. Hasil pengelompokan atau klasifikasi peranan semut tersaji pada Tabel 2.

*Monomorium* sp. adalah jenis semut yang paling sering ditemukan di pertanaman cabai. Namun, semut ini lebih banyak berada di dalam tanah dekat akar tanaman. Hal ini disebabkan salah satu peran semut adalah sebagai pengurai.

**Tabel 2.** Spesies dan peran semut dari koleksi yang ditemukan di lahan percobaan

Sub Famili	Genus	Spesies	Peranan semut
Myrmicinae	Pheidole	<i>Pheidole</i> sp.	Pengurai (Pemakan bangkai)
	Monomorium	<i>Monomorium</i> sp.	Pengurai (Pemakan bangkai), sebagian besar pencari makan ( <i>foragers</i> )
Dolichodorinae	Tapinoma	<i>Tapinoma</i> sp.	Karnivor (Predator)
Formicinae	Paratrechina	<i>Paratrechina</i> sp.	Sebagian besar pencari makan ( <i>foragers</i> )

Peranan semut dalam kesuburan tanah adalah selama bersarang di dalam tanah (Supriati *et al.*, 2019). Semut pekerja dapat membuat rongga di dalam tanah dan secara tidak langsung mengubah struktur fisik tanah. Selain itu, kegiatan mencari makan dan meramu di dalam sarang membantu meningkatkan kesuburan areal penanaman. Semut *Tapinoma* sp. memiliki populasi yang banyak setelah *Monomorium* sp. Berbeda dengan semut lain yang berperan sebagai predator hama tanaman, *Tapinoma* sp. bahkan terlibat dalam interaksi interspesifik karena tertarik pada makanan manis seperti embun madu dan sukrosa yang diperoleh dari hama tanaman (Putra *et al.*, 2018). *Tapinoma* sp merupakan spesies semut yang tertarik pada embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun (Aphids) dan coccids (koksidia) (Shattuck, 1992).

### Populasi semut *Tapinoma* sp.

Tingkat populasi semut *Tapinoma* sp. terendah hingga tertinggi berturut turut yaitu

perlakuan P0 (kontrol) lebih rendah dengan rata-rata 0,4. Kemudian disusul oleh P4 (pakan buatan 10 gr yang diletakkan dalam kotak sarang buatan) sebesar 0,6, P1 (pakan buatan 10 gr) sebesar 4,6, P2 (larutan gula 10%) sebesar 30,1, dan yang tertinggi yaitu P3 (pakan buatan 10 gr dan larutan gula 10%) sebesar 81,95. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan populasi semut *Tapinoma* sp. pada tanaman cabai umur 97 dan 100 HST setiap perlakuan tidak berbeda nyata, sedangkan umur 103, 108, dan 111 HST pada perlakuan P3 sangat signifikan dibanding dengan perlakuan lainnya. Populasi semut terendah yaitu pada perlakuan P1 (kontrol) pada berbagai umur lebih rendah dibandingkan dengan seluruh perlakuan sedangkan populasi tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (pakan buatan 10 gr dan larutan gula 10%). Berdasarkan penelitian Dussutour & Simpson (2008) menunjukkan pengaturan konsentrasi larutan gula berpengaruh terhadap koloni semut.

**Tabel 3.** Populasi Semut *Tapinoma* sp. pada perlakuan pakan buatan dan umur tanaman

Perlakuan	Populasi semut <i>Tapinoma</i> sp. (ekor) pada tanaman cabai (HST)					Total	Rata-rata
	97	100	103	108	111		
P0	1,00a	1,00a	1,00a	0,00b	0,00b	2	0,4
P1	1,00a	1,00a	11,25a	8,75b	1,00b	23	4,6
P2	33,5a	22,25a	33,75a	16,00b	45,00b	150,5	30,1
P3	17,00a	62,50a	107,75b	96,25a	126,25a	409,75	81,95
P4	0,00a	1,00a	0,00a	1,00b	1,00b	3	0,6
<b>Jumlah</b>	<b>52,5</b>	<b>86,75</b>	<b>153,75</b>	<b>122</b>	<b>173,25</b>	<b>588,25</b>	<b>117,65</b>

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ( $P \leq 0,05$ ). P0=Kontrol, P1= Pakan buatan berupa pelet 10 gr, P2= Larutan gula 10%, P3= Pakan buatan 10 gr dan larutan gula 10%, P4= Pakan buatan 10 gr (diletakkan di sarang buatan).

Rata-rata populasi semut *Tapinoma* sp. pada tanaman cabai lebih tinggi pada perlakuan P3 (pakan buatan 10 gr dan larutan gula) dibandingkan perlakuan P0, P1, P2, dan P4. Hal ini diduga bahwa semut *Tapinoma* sp. lebih menyukai gula dan protein yang tinggi seperti pada perlakuan P4. Hal ini sesuai dengan penelitian Barbani (2003) dalam preferensi makanan pada semut bahwa semut *Tapinoma* sp. secara konsisten lebih menyukai gula dan protein yang ditunjukkan dengan hasil konsumsi larutan sukrosa yang jauh lebih besar pada konsentrasi sekitar 20% dibandingkan dengan gula lain yang diuji (fruktosa, glukosa, trehalosa, dan maltosa). Detrain & Jacques (2014) menyatakan bahwa respon semut pemakan sukrosa lebih cepat dibandingkan dengan respon pemberian melezitose, fruktosa, dan glukosa.

Makanan semut bervariasi dan dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yaitu gula dan protein. Semut mengkonsumsi gula sebagai sumber energi untuk beraktivitas dan protein untuk pertumbuhan, perkembangan serta produksi telur (Metcalf & Flint, 1962). Minimnya populasi semut pada perlakuan P0 (kontrol) disebabkan adanya perangkap berupa *double tip* yang dililit pada batang dan cabang tanaman cabai rawit, sehingga semut tidak dapat memanjat tanaman. Sementara pada perlakuan P4 (pakan dan sarang buatan), semut *Tapinoma* sp. populasinya sangat kecil, kemungkinan adanya koloni spesies semut lain. Latumahina *et al.*, (2014) menyatakan bahwa persaingan yang terjadi antar semut atau dengan serangga lain yang lebih dominan dalam mencari makanan mempengaruhi tinggi rendahnya keanekaragaman semut yang terdapat dalam suatu kawasan.

Ketidakstabilan populasi semut *Tapinoma* sp. pada berbagai umur tanaman juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dimana pada saat penelitian berlangsung terjadi perubahan musim. Waktu awal penanaman terjadi musim kemarau dan pada pertengahan hingga akhir penelitian terjadi musim hujan. Hal ini sesuai dengan pendapat Haneda & Yuniar (2020) bahwa spesies semut memiliki tingkat toleransi yang terbatas dan merespons perubahan lingkungan dengan cepat. Semut sangat rentan terhadap perubahan iklim mikro dalam suatu habitat karena ukurannya yang kecil dan sifatnya

yang relatif bergantung pada suhu (Kaspari, 2000).

## Kesimpulan

Indeks keanekaragaman semut pada lahan percobaan sebesar 1,17 (sedang: H'1,0-3,0) dan indeks dominansi semut sebesar 0,35 (rendah: C < 0,5). Hasil identifikasi ditemukan 4 genus dengan spesies semut yaitu *Pheidole* sp, *Monomorium* sp, *Tapinoma* sp, dan *Paratrechina* sp, dengan jumlah semut sebanyak 541 ekor. Semut yang berpotensi sebagai predator (karnivora) adalah *Tapinoma* sp. Pemberian pakan buatan dengan perlakuan 10 g pakan buatan dan larutan gula 10% (P3) dapat meningkatkan populasi *Tapinoma* sp. pada tanaman cabai pada semua umur tanaman dengan rata-rata 81,95 ekor.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kusdini dan Febi atas bantuan teknis di lapangan, serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

## Referensi

- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2021). *Produksi tanaman sayuran 2020*. [Diakses 08 Juli 2023]. <https://www.bps.go.id/publication> (Diakses 08 Juli 2023).
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2022). *Produksi tanaman sayuran 2021*. [Diakses 08 Juli 2023]. <https://www.bps.go.id/publication> (Diakses 08 Juli 2023).
- Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E., & Schultz, T. R. (2000). *Ants standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, U.S.A.
- Agus, N., Abdullah, T., Aminah, S.N. (2019). *Komposisi Makanan Buatan untuk Perbanyak Predator Coccinella sp. Sebagai Agens Pengendali Hayati Hama Kutu Daun*. (Paten). IDP00057065
- Barbani, L. E. (2003). Foraging Activity and Food Preferences of the Odorous House Ant (*Tapinoma sessile* Say) (Hymenoptera: Formicidae). (Thesis). Virginia Tech.

- Detrain, C. & Prieur, J. (2014). Sensitivity and Feeding Efficiency of The Black Garden Ant *Lasius niger* to Sugar Resources. *Journal of Insect Physiology*. 64(1): 74-80. <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2014.03.010>
- Dussutour, A. & Simpson, S. J. (2008). Carbohydrate Regulation in Relation to Colony Growth in Ants. *J Exp Biol*, 211 (14): 2224–2232. <https://doi.org/10.1242/jeb.017509>
- Haneda, N. F., & Yuniar, N. (2020). Peranan Semut di Ekosistem Transformasi Hutan Hujan Tropis Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 14 (1): 16-27. <http://dx.doi.org/10.22146/jik.57459>
- Hashimoto Y & Rahman H. (2003). *Inventory Collection: Total Protocol for Understanding of Biodiversity*. Sabah (MY): Research and Education Component BBEC Programme.
- Kaspari, M. (2000). *A Primer on Ant Ecology*. In: Agosti D, Majer JD, Alonso LE, Schultz TR (ed.), *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Washington: Smithsonian Institution Press Pr.p 9-24
- Latumahina, F. S., -, M., -, S., & Susetya Putra, N. (2014). Kelimpahan Jenis Semut Di Areal Pemukiman Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 18(2), 67–74. DOI:<https://doi.org/10.24002/biota.v18i2.389>
- Ludwig, J. A., & Reynolds JF. (1988). *Statistical Ecology: A Primer On Methods And Computing*. Wiley-Interscience Publication, Amerika Serikat (US):. pp:107-202. ISBN: 0-471-83235-9.
- Meilin, A. (2014). *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/057dc36a-0ef7-40ce-a6ff-5bb06605cb70/content>
- Odum, E. P. (1998). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Terjemahan Tjahyono Samingan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. ISBN: 9794202843.
- Philpott, S. M., Pervecto, I., Armbrrecht, I., & Parr, C. L. (2010). *Ant Diversity And Function in Disturbed and Changing Habitats dalam Lach, L., Parr, C.L., & Abbott, K.L. (editor) Ant Ecology*. Oxford University Pers. 137-156. [https://people.ucsc.edu/~sphilpot/Philpott\\_Lab/Publications\\_files/Chapter%208.pdf](https://people.ucsc.edu/~sphilpot/Philpott_Lab/Publications_files/Chapter%208.pdf)
- Philpott, S.M., & Armbrrecht, I. (2006). Biodiversity in Tropical Agroforests and The Ecological Role of Ants and Ant Diversity in Predatory Function. *Ecological Entomology*, 31(4):369-377. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.2006.00793.x>
- Plowes N. J. R., & Patrock, R. (2000). *A Field Key to The Ants (Hymenoptera, Formicidae) found at Brackenridge Field Laboratories, Austin, Travis County, Texas*. Austin (US): Brackenridge Field Laboratories University of Texas. <http://www.sbs.utexas.edu/bio3731/docs/ants/antkey.pdf>
- Puspitasari, A. (2020). Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Cabai Rawit di Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2): 1130-1142. DOI: <https://doi.org/10.25157/ma.v6i2.3692>
- Putra, I. M., Hadi, M., & Rahadian, R. (2018). Struktur Komunitas Semut (Hymenoptera : Formicidae) di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 19(2): 170-176. DOI: <https://doi.org/10.14710/bioma.19.2.170-176>
- Riyanto. (2007). Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal . *Jurnal Penelitian Sains*, 10 (2): 241-253. <http://ejurnal.mipa.unsri.ac.id/index.php/jps/article/view/445>
- Romarta, R., Yaherwandi Y., & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman Semut Musuh Alami (Hymenoptera: Formicidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Agrikultura*, 31(1): 42-51. DOI: <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v31i1.25622>

Siriyah, S. L. (2016). Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Musim Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Biota*, 1(2): 85-90. DOI: <https://doi.org/10.24002/biota.v1i2.995>

Supriati, R., Sari, W. P., & Dianty, N. (2019). Identifikasi Jenis Semut Famili Formicidae

Di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Pulau Baai Kota Bengkulu. *Konservasi Hayati*, 15(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.33369/hayati.v15i1.10941>