

**PREFERENSI *Solenopsis* sp. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DI  
PEMATANG SAWAH TERHADAP BEBERAPA JENIS PAKAN  
BERBAHAN DASAR USUS AYAM MENTAH**

**DWI MISELAWATI  
G111 15 063**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2019**



**Preferensi *Solenopsis* sp. (Hymenoptera: Formicidae) di Pematang  
Sawah Terhadap Beberapa Jenis Pakan Berbahan Dasar Usus Ayam  
Mentah**

Oleh :

**DWI MISELAWATI**

**G111 15 063**

**Laporan Praktik Lapang dalam Mata Ajaran Minat Utama**

**Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan**

**Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**Pada**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2019**



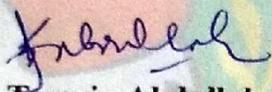
HALAMAN PENGESAHAN

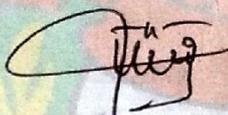
Judul Penelitian : Preferensi *Solenopsis* sp. (Hymenoptera : Formicidae)  
di Pematang Sawah Terhadap Beberapa Jenis Pakan  
Berbahan Dasar Usus Ayam Mentah

Nama Mahasiswa : Dwi Miselawati

Nomor Pokok : G111 15 063

Menyetujui :

  
(Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si.)  
Pembimbing I

  
(Asman, S.P., M.P.)  
Pembimbing II

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

  
Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc.  
Ketua Departemen



Pengesahan : Mei 2019

## ABSTRAK

**Dwi Miselawati (G11115063)** “Preferensi *Solenopsis* sp. (Hymenoptera: Formicidae) di Pematang Sawah Terhadap Beberapa Jenis Pakan Berbahan Dasar Usus Ayam Mentah” di bawah bimbingan Tamrin Abdullah dan Asman.

Di persawahan terdapat serangga predator yang penting sebagai agens pengendali hama pada tanaman padi. Salah satunya ialah semut *Solenopsis* sp. (Hymenoptera: Formicidae). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi *Solenopsis* sp. terhadap berbagai jenis pakan buatan sebagai pakan alternatif untuk stimulasi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Hama dan Musuh Alami, Departemen Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dan areal persawahan Kecamatan Baebunta Selatan, Kabupaten Luwu Utara. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan masing-masing diulang sebanyak tujuh kali. Perlakuan yang digunakan ialah N0 (Larutan Gula 10%), N1 (Usus ayam mentah), N2 (Usus ayam mentah + Ekstrak kunyit segar), N3 (Usus ayam mentah + Kunyit tepung) dan N4 (Usus ayam mentah + Ekstrak daun babadotan). Masing-masing perlakuan di letakkan mengelilingi sarang *Solenopsis* sp., dengan jarak 25 cm dari sarang *Solenopsis* sp.. Pengamatan dilakukan dengan melihat kunjungan pertama *Solenopsis* sp. pada perlakuan dan banyaknya populasi *Solenopsis* sp.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan N0 (Larutan Gula 10%) sebagai kontrol menarik kehadiran *Solenopsis* sp. lebih cepat pada perlakuan tersebut di bandingkan dengan perlakuan lainnya. Populasi *Solenopsis* sp. tertinggi berada pada perlakuan N1 (Usus ayam mentah).

**Kata Kunci** : *Solenopsis* sp., Pakan buatan, Usus ayam mentah.



## ABSTRACT

**Dwi Miselawati (G11115063)** “Preference of *Solenopsis* sp. (Hymenoptera: Formicidae) to Various Types Feed of Raw Chicken Intestine in Rice Fields” supervised by Tamrin Abdullah dan Asman.

In the rice fields there are important predatory insects as pest controlling agents on rice plants. One of them is *Solenopsis* sp. ant (Hymenoptera: Formicidae). The study aims to determine the preference of *Solenopsis* sp. on various of artificial feed as an alternative feed for stimulation. This research was conducted at the Bioecology Laboratory Pests and Natural Enemies, Department of Pests and Plant Diseases, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Makassar and rice fields of South Baebunta District, North Luwu Regency. The research is based on a randomized block design consisting of 5 of each treatment was repeated seven times. The treatments used are N0 (10% sugar solution), N1 (raw chicken intestine), N2 (raw chicken intestine + fresh turmeric extract), N3 (raw chicken intestine + flour turmeric) and N4 (raw chicken intestine + babadotan leaf extract) . Each treatment was placed around the *Solenopsis* sp. est, with a distance of 25 cm from the *Solenopsis* sp nest. Observations were made by looking at the first visit of *Solenopsis* sp. on treatment and the number of populations of *Solenopsis* sp.. The results showed that the treatment of N0 (10% sugar solution) as an attractive control of the presence of *Solenopsis* sp. faster in the treatment compared to other treatments. Population of *Solenopsis* sp. the highest is in treatment N1 (raw chicken intestine).

**Keywords:** *Solenopsis* sp., Artificial feed, Raw chicken intestine.



## KATA PENGANTAR

Salam sejahterah,

Segala puji syukur hanya bagi Tuhan Yesus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, serta kemurahan dan kasih setia-Nya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: “**Preferensi *Solenopsis* Sp. (Hymenoptera: Formicidae) di Pematang Sawah terhadap Beberapa Jenis Pakan Berbahan Dasar Usus Ayam Mentah**”.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan skripsi, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis baik secara moril maupun materil. Dengan penuh kebahagiaan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga tercinta, orang tua (**Luther Mellomo** dan **Suwarni**) yang telah memberikan doa, pengorbanan, cinta, kasih sayang dan materil kepada penulis, sehingga penulis dengan semangat mewujudkan harapan yang dititipkan oleh keduanya. Kepada saudariku **Suasriami Mellomo** dan adik-adik tercinta **Asyer Setia Mellomo** dan **Isral Gresian Mellomo** trimakasih untuk setiap doa, bantuan dan motivasinya.
2. Bapak **Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si.** selaku pembimbing I dan Bapak **Asman**

**M.P.** selaku pembimbing II atas segala keikhlasan dan ketulusannya dalam memberikan arahan serta bimbingan, bantuan, motivasi, dan saran



kepada penulis mulai dari penyusunan rencana penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

3. Bapak **Prof. Dr. sc. Ir. Baharuddin, Dipl.Ing.Agr.**, bersama Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P.** dan Ibu **Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin S.P.,M.Si.** atas saran, masukan dan motivasi dalam melaksanakan penelitian.
4. Para Pegawai dan Staf Laboratorium Ibu **Rahmatiah, S.H.**, Ibu **Nirwana Rahman, S.E.**, Bapak **Kamaruddin** dan Bapak **Ardan** yang telah banyak membantu, memberikan saran dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak **Prof. Dr. Ir. Nur Amin, Dipl.Ing.Agr** selaku Penasehat Akademik, serta seluruh bapak dan ibu dosen pengajar yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
6. Bapak **Simon Mena** yang telah menyediakan lahan penelitian untuk penulis.
7. Para sahabat seperjuangan sekaligus teman berbagi suka dan duka dalam kebersamaan selama perkuliahan berlangsung **Awanda Awaliyana, Nurul Pratiwi DM, Rismayani, Dewi Budianti, Nurhasirah, Nurhidayah, Nurlina,** dan **Sri Nurhasnah S** atas dukungan semangat dan kebersamaannya.
8. Senior 2014 **Muhammad Yusuf, Sri Nurul Utami** dan **Sri Rahayu** yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan **Chrysalis 2015** dan **Agroteknologi 2015 MKU B.**



10. Keluarga besar **UKM Karate-Do Universitas Hasanuddin**, serta teman-teman **KKN Tematik Sagu Luwu Utara Desa Waelawi** yang telah memberi semangat dalam penyelesaian penelitian ini.

Banyak kendala yang penulis alami dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi semua merupakan suatu proses pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih, semoga apa yang disajikan penulis dapat memberikan manfaat bagi pembaca, Amin. Sekian dan Trimakasih.

Makassar, Mei 2018

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan .....	5
1.3 Hipotesis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Keanekaragaman semut .....	6
2.2 Morfologi Semut.....	7
2.3 Perilaku dan Peranan Semut .....	9
2.4 <i>Solenopsis</i> sp.....	11
2.5 Pakan Buatan .....	12
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
Tempat dan Waktu .....	16



3.2 Metode Pelaksanaan.....	16
3.2.1 Persiapan Pakan.....	16
3.2.2 Persiapan Pengujian.....	17
3.2.3 Rancangan Percobaan.....	17
3.2.4 Pelaksanaan Pengujian .....	17
3.2.5 Parameter Pengamatan .....	18
3.2.6 Analisis Data .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil .....	19
4.2.1 Pengamatan Kunjungan Pertama <i>Solenopsis</i> sp.....	19
4.2.2 Populasi <i>Solenopsis</i> sp. (ekor) pada Pakan/Perlakuan .....	21
4.2 Pembahasan.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>26</b>
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>31</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
<b>Teks</b>		
1.	Tabel 1. Kunjungan Pertama <i>Solenopsis</i> sp. pada Pakan/Perlakuan.....	19
2.	Tabel 2. Kunjungan <i>Solenopsis</i> sp. pada Pakan/Perlakuan (Tanpa Data N0 (Larutan Gula 10%)).....	20
3.	Tabel 3. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. (ekor) pada Pakan/Perlakuan.....	21

## Lampiran

1a.	Kunjungan pertama semut <i>Solenopsis</i> sp. pada perlakuan/pakan .....	32
1b.	Sidik Ragam Kunjungan pertama semut <i>Solenopsis</i> sp. pada perlakuan /pakan .....	32
2a.	Kunjungan pertama <i>Solenopsis</i> sp. pada perlakuan/pakan (Tanpa Data N0 (Larutan Gula 10%)).....	32
2b.	Sidik Ragam Kunjungan pertama <i>Solenopsis</i> sp. pada perlakuan/pakan (Tanpa Data N0 (Larutan Gula 10%)).....	33
3a.	Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 20 .....	33
3b.	Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 20 .....	33
4a.	Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 40 .....	34
4b.	Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 40 .....	34
5a.	Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 60 .....	34
5b.	Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 60 .....	35
	Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 80 .....	35
	Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 80 .....	35



8a. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 100 .....	36
8b. Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 100 .....	36
9a. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 120 .....	36
9b. Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 120 .....	37
10a. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 140 .....	37
10b. Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 140 .....	37
11a. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 160 .....	38
11b. Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 160 .....	38
12a. Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 180 .....	38
12b. Sidik Ragam Populasi <i>Solenopsis</i> sp. pada menit ke 180 .....	39



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	<i>Solenopsis</i> sp.....	11
2.	Tanaman Kunyit ( <i>Curcuma longa</i> ).....	14
3.	Babadotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> ) .....	15

### Lampiran

1.	Peletakan pakan . .....	40
2.	Perhitungan populasi <i>Solenopsis</i> sp.....	40
3.	N0 (Larutan gula 10%) .....	40
4.	Pakan N1 (Usus ayam mentah).....	40
5.	Pakan N2 (Usus ayam mentah + Ekstrak kunyit segar).....	41
6.	Pakan N3 (Usus ayam mentah + Kunyit tepung).....	42
7.	Pakan N4 (Usus ayam mentah mentah + Ekstrak daun babadotan) .....	42
8.	Semut <i>Solenopsis</i> sp.....	42



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Keberadaan beras menjadi prioritas utama masyarakat dalam memenuhi kebutuhan asupan karbohidrat. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia sebagai makanan pokok sehari-hari (Saragih, 2001 *dalam* Donggulo, 2017). Sehingga menjaga produktifitas tanaman padi merupakan hal yang sangat penting. Namun keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas tanaman padi.

Salah satu teknik pengendalian OPT yang umumnya di gunakan oleh petani ialah pengendalian secara kimiawi yakni menggunakan pestisida. Namun penggunaan pestisida dengan intensitas yang tinggi dan dilakukan secara terus-menerus pada setiap musim tanam akan menyebabkan beberapa dampak negatif. Kerugian yang di timbulkan yakni berupa residu pestisida akan terakumulasi pada produk-produk pertanian, pencemaran pada lingkungan pertanian, perairan, penurunan produktivitas serta keracunan pada manusia dan hewan (Hasinu, 2009).

gendalian hama menggunakan musuh alami merupakan salah satu solusi yang dapat di gunakan untuk mengurangi penggunaan pestisida. Dalam hal pengendalian hama dengan menggunakan musuh alami khususnya serangga predator



merupakan suatu alternatif strategi pengendalian hama yang saat ini tengah dikembangkan untuk meminimalkan penggunaan pestisida. Peranan serangga predator di dalam upaya pengendalian hama secara hayati telah dilakukan dan berhasil di dalam aplikasinya (Herlinda dkk., 2000).

Semut merupakan salah satu serangga yang tergolong kedalam filum arthropoda dan termasuk ordo Hymenoptera dari famili Formicidae. Semut adalah jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang penting di ekosistem (Wang *et al*, 2000 *dalam* Haneda, 2015).

Pada habitat pertanian, semut merupakan salah satu serangga yang memiliki kelimpahan dan komunitas yang tinggi serta memiliki fungsi yang berbeda-beda diantaranya sebagai predator, pengurai dan sebagai herbivor (Hollidobler dan Willson, 1990 *dalam* Abtar dkk., 2013). Selain beberapa fungsi tersebut semut juga mempunyai fungsi ekologis membantu tumbuhan dalam menyebarkan biji-bijian (dispersal) dan menggemburkan tanah serta sebagai indikator untuk melihat perubahan kondisi lingkungan (Schultz and McGlyinn *dalam* Falahudin, 2012).

*Solenopsis* sp. adalah predator berbagai hama yang hidup secara berkoloni. Semut predator ini banyak di temukan baik di ekosistem yang telah di kelola manusia (agroekosistem) maupun ekosistem asli (Wetterer *et al*, 2006 *dalam* Subagiya, 2013).

di Indonesia predator ini belum banyak dimanfaatkan sebagai pengendali hama-hama tanaman padi, padahal predator tersebut memiliki potensi



yang tinggi untuk menekan populasi hama padi terutama fase telur dan pradewasa, yang jika dibiarkan bisa mengancam dan menyebabkan penurunan produksi padi. Di Philippina predator ini telah dicoba untuk mengendalikan hama keong emas dengan hasil yang memuaskan. Pada bulan Maret, hanya dalam waktu dua hari semut predator mampu menghancurkan 50% telur *Pomacea canaliculata* yang menempel di daun padi (Yusa, 2001 dalam Subagiya, 2013).

Namun pada umumnya saat masa jeda tanam semut yang bersarang di pematang sawah akan berpindah ke tempat lain untuk menemukan sumber makanan. Dengan demikian untuk menjaga agar populasi *Solenopsis* sp. di pematang sawah terus ada dan berkembang selama masa jeda tanam atau masa saat predator sulit menemukan sumber makanan maka di perlukan adanya pakan alternatif yakni pakan buatan. Pakan buatan (*artificial feed*) adalah campuran dari berbagai sumber bahan baku yang disusun secara khusus berdasarkan komposisi yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai pakan (Afrianto, 2005).

Usus ayam digunakan sebagai bahan dasar dari pembuatan pakan karena memiliki kandungan protein yang merupakan kebutuhan bagi predator. Usus ayam seringkali di anggap sebagai limbah dari pemotongan ayam yang umumnya tidak lagi digunakan atau dimanfaatkan oleh masyarakat. Kandungan protein yang cukup tinggi memungkinkan usus ayam dapat diolah menjadi produk sumber protein hewani.

Usus ayam memiliki sifat yang mudah rusak jika tidak segera dibersihkan 4 jam setelah pemotongan (Wendy, 2007 dalam Armayani, 2017).



Penggunaan usus ayam dalam pembuatan pakan harus di sertai dengan penambahan bahan pengawet. Adapun bahan pengawet alami yang cukup mudah di jumpai ialah kunyit dan babadotan. Penambahan kunyit dan babadotan sebagai komposisi pakan diharapkan dapat memperpanjang masa simpan dari pakan buatan, karena kunyit dan babadotan dapat memberikan efek antimikroba.

Secara biologi kunyit (*Curcuma longa*) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Kurkumin sebagai zat aktif utama kunyit berkhasiat sebagai antioksidan dan mencegah kerusakan jaringan (Sumiati, 2007). Selain itu kunyit memiliki zat-zat minyak, kurkuminoid, protein, fosfor, kalium, besi dan vitamin C. Kunyit memberikan efek antimikroba sehingga dapat di manfaatkan sebagai pengawet makanan yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (bakterisidal) (Muchdar, 2017).

*Ageratum conyzoides* atau babadotan merupakan tanaman yang tersebar di seluruh dunia, khususnya daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini tumbuh liar di pekarangan, tepi jalan, perkebunan dan tanah lapang. Tanaman *A. conyzoides* diketahui mengandung senyawa kimia yang berupa flavonoid, tanin dan saponin yang memberikan efek antimikroba (Amadi dkk., 2012).

Pemberian pakan buatan sebagai pakan alternatif penting bagi *Solenopsis* sp. agar populasinya terus berkembang saat masa jeda tanam. Namun terlebih dahulu

melakukan pengujian untuk mengetahui preferensi *Solenopsis* sp. pada beberapa an buatan yang menjadi perlakuan.



## 1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui preferensi *Solenopsis* sp. terhadap beberapa jenis pakan buatan sebagai pakan alternatif untuk stimulasi.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi mengenai jenis pakan yang di senangi oleh *Solenopsis* sp. di pematang sawah dan juga sebagai acuan bagi pelaksanaan penelitian selanjutnya.

## 1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini ialah di duga bahwa terdapat satu atau lebih jenis pakan berbahan dasar usus ayam mentah yang di senangi oleh *Solenopsis* sp..



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keanekaragaman Semut

Keanekaragaman merupakan kombinasi dari jumlah spesies yang ditemukan pada suatu ekosistem (Dharmawan, 2005). Semut memiliki lebih dari 12.000 jenis dan sebagian besar hidup di kawasan tropis. Semut adalah makhluk hidup dengan populasi terpadat di dunia. Semut terbagi atas beberapa jenis diantaranya; semut rangrang, semut api, semut hitam, semut putih dan lain-lain. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang sangat penting di ekosistem (Wang *et al*, 2000 *dalam* Haneda, 2015).

Semut memiliki adaptasi tinggi terhadap lingkungan sehingga dapat di jumpai di berbagai habitat dan memiliki struktur sosial (Arifin, 2014). Semakin tinggi tingkat gangguan habitat, keanekaragaman maupun keberadaan spesies semut yang ditemukan cenderung semakin meningkat. Habitat dengan intensitas gangguan yang tinggi, seperti perumahan, pantai dan taman, hanya dapat memfasilitasi keberadaan beberapa spesies semut, seperti semut tramp yang mampu beradaptasi terhadap gangguan manusia (Gibb dan Hochuli, 2003 *dalam* Hasriyanty dkk., 2015).

Keberadaan semut tramp yang bersifat invasif, seperti *Anoplolepis gracilipes*, *Paratrechina longicornis* dan *Solenopsis geminata* disamping mampu beradaptasi

habitat terganggu juga menyebabkan hilangnya semut yang lain karena kalah berkompetisi (Holway dkk., 2002 *dalam* Hasriyanty dkk., 2015).



Semut terdiri dari 14 subfamili, yakni Nothomyeciinae, Myrmeciinae, Ponerinae, Dorylinae, Aneuritinae, Aenictinae, Ecitoninae, Myrmicinae, Pseudomyrmicinae, Cerapachyinae, Leptanillinae, Leptanilloidinae, Dolichoderinae dan Formicinae (Bolton, 1994 *dalam* Satria dkk., 2010).

Myrmicinae merupakan subfamili yang memiliki jumlah jenis terbesar dalam famili Formicidae, subfamili ini memiliki petiole yang berjumlah dua buah, genus *Monomorium* yang merupakan semut yang sangat dominan pada rumah tangga (Bolton, 1994 *dalam* Satria dkk., 2010). Subfamili yang penyebarannya cukup luas adalah dari subfamili Formicinae, subfamili ini memiliki satu buah petiole dengan jumlah segmen antena 8-12, beberapa genus diantaranya adalah Anoplolepis dan Paratrechina (Gunsalam, 1999).

Subfamili Dolichoderinae juga memiliki satu segmen petiole, dengan sangat yang mereduksi membentuk acidopore, acidopore subfamili ini berbentuk seperti celah. Salah satu genus dari subfamili dolichoderinae adalah Technomyrmex dan Tapinoma. (Bolton, 1994 *dalam* Satria dkk., 2010).

## 2.2 Morfologi Semut

Tubuh semut tidak mempunyai tulang (invetebrata), namun tubuh semut dibalut oleh lapisan kulit yang keras yang di sebut eksoskeleton. Seperti serangga lainnya, tubuh semut terdiri atas tiga bagian, yaitu caput (kepala), thoraks (dada), dan

(perut). Semut sangat mudah dikenali, walaupun terdapat beberapa lain ada yang sangat menyerupai. Bentuk sayap semut menyerupai



tabuhan-tabuhan. Koloni mengandung tiga kasta: ratu, jantan dan pekerja. Ratu lebih besar dari pada anggota kasta lainnya, biasanya bersayap, walaupun sayapnya dijatuhkan setelah perkawinan (Elzinga, 1987 dalam Riyanto 2007).

Tubuh semut memiliki kerangka luar yang memberikan perlindungan dan juga sebagai tempat menempelnya otot. Semut tidak memiliki paru-paru, tetapi memiliki lubang-lubang pernapasan di bagian thoraks yang dinamakan spirakel berfungsi untuk sirkulasi udara dalam sistem respirasi. Semut tidak memiliki sistem peredaran darah tertutup. Sebagai gantinya, semut memiliki saluran berbentuk panjang dan tipis di sepanjang bagian atas tubuhnya yang disebut "aorta punggung" yang fungsinya mirip dengan jantung (Suhara, 2009).

Menurut Hashimoto dkk., (2007) semut terdiri dari beberapa bagian tubuh:

a. Kepala (*Caput*)

Pada kepala semut terdapat banyak organ sensor, diantaranya adalah antena, antenal scrobe, mata, clypeus, frontal carina, mandibula dan palp formula. Antena merupakan organ sensor yang bersegmen dari semut yang terletak diantara mata majemuk yang terdiri dari tiga bagian, yaitu scape, pedicel dan Funiculus atau sama dengan Flagelum.

b. Thoraks

Alitrunk (Mesosoma) merupakan bagian kedua dari tubuh serangga yang terletak diantara kepala dan abdomen. Alitrunk terdiri dari tiga segmen thorax prothorax, mesothorax dan metathorax. Dada juga merupakan tempat



melekatnya (bersambungnya) kaki dan sayap. Prothorax meliputi : pronotum, propleuron, sedangkan mesothorax meliputi bagian : mesonotum, mesopleuron dan metathorax meliputi : metapleuron.

c. Abdomen

Abdomen pada semut terdiri dari tujuh buah segmen. Segmen abdomen yang pertama adalah propodeum yang tereduksi dan menyatu dengan thorax. Segmen yang kedua adalah petiole. Segmen abdomen yang ketiga adalah segmen gastral yang pertama. Segmen yang ketiga atau yang keempat sampai yang ketujuh disebut dengan gaster.

### 2.3 Perilaku dan Peranan Semut

Semut adalah serangga sosial yang merupakan kelompok serangga yang termasuk ke dalam ordo Hymenoptera dari famili Formicidae. Organisme ini terkenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur. Semut dibagi menjadi semut pekerja, prajurit, pejantan dan ratu. Semut memiliki sistem kehidupan yang tertib yang membatasi perilaku tiap-tiap anggotanya serta hidup secara berkelompok di dalam sarang (Suhara, 2009).

Perilaku mencari makan merupakan suatu usaha yang dilakukan semut untuk memenuhi kebutuhan nutrisi semut dan koloninya. Aktivitas makan oleh semut dalam beberapa hal menguntungkan manusia, akan tetapi terdapat pula aktivitas semut yang menyebabkan gangguan bagi manusia karena adanya tatan populasi semut di pemukiman (Ratnasari, 2017).



Semut dapat dengan mudah mengenali semut lain yang berasal dari koloni yang berbeda. Jika semut lain memasuki sarang maka semut pekerja yang bersentuhan langsung dengan semut lain akan mengenali koloni dari semut tersebut berdasarkan pada bau yang dihasilkan oleh tubuh semut. Jika semut yang memasuki sarang adalah semut dari koloni lain, maka gerombolan semut akan menyerang semut tersebut dengan cara menggigit menggunakan rahang yang kuat dan mematikannya dengan asam format, sitronelal, dan zat racun lain yang sekresikan (Yahya, 2003).

Berdasarkan peranannya, semut dibagi menjadi 3 kelompok besar yaitu pencari makan (*foragers*), predatorer penjaga pintu, *harvester* dan *scavengers* (Yuniar, 2014). Selain itu, semut juga memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap gangguan pada habitat sehingga semut dapat digunakan sebagai bioindikator untuk melihat perubahan kondisi lahan (Andersen dkk., 2002).

Semut yang sering disebut sebagai serangga sosial terkadang dianggap serangga perusak padahal keberadaan semut memiliki peranan penting di alam seperti sebagai agen pengurai bahan organik serta membantu dalam proses penyerbukan (Riyanto, 2007). Famili Formicidae merupakan salah satu organisme tanah yang sangat berperan dalam perbaikan kesuburan tanah. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan semut *Selonopsis* sp. dan *Dolichoderus* sp. menguraikan insekta atau sisa bahan organik secara bergotong-royong (Riyanto, 2007).



## 2.4 *Solenopsis* sp.



Gambar 1. *Solenopsis* sp. (Subagiya, 2013)

Menurut Kesumawati dkk (2007) klasifikasi *Solenopsis* sp. adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Fillum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Hymenoptera  
Famili : Formicidae  
Genus : *Solenopsis*  
Spesies : *Solenopsis* sp.

*Solenopsis* sp. atau yang sering disebut semut api merujuk kepada semut yang berwarna merah dan mampu menggigit makhluk hidup lain. Tubuh semut api terdiri atas tiga bagian yaitu caput, mesosoma (thorax), dan metasoma

n). Morfologi semut api cukup jelas dibandingkan dengan serangga lain. Bagian abdomen yang berhubungan ke tungkai semut membentuk pinggang



sempit (pedunkel) di antara mesosoma (bagian rongga thorax dan daerah abdomen) dan metasoma (abdomen). Pada bagian depan caput juga terdapat sepasang rahang atau mandibula yang digunakan untuk membawa makanan, memanipulasi objek, membangun sarang, dan untuk pertahanan (Wahyudin, 2007).

*Solenopsis* sp. membuat sarang di dalam tanah, lubang-lubang pada retakan bangunan rumah dan pada umumnya ditemukan pada lokasi yang sudah terganggu oleh aktivitas manusia (Shattuck, 2000). Pada ekosistem sawah semut berperan sebagai predator. Jenis semut yang berperan sebagai predator hama tanaman padi salah satunya adalah *Solenopsis geminata* (Lesiana dkk., 2017).

Hasil pengamatan Nurwahidah (2018) di areal persawahan menunjukkan bahwa pada perlakuan tarikan tali pandan putih dengan olesan larutan gula, tali pandan putih tanpa olesan, tali ijuk hitam dengan olesan larutan gula, tali rajut putih dan tali dari batang pisang kering masing-masing jumlah hama putih palsu yang termakan oleh *Solenopsis* sp. yaitu 10, 6, 12, 5, dan 1 ekor, sehingga total keseluruhan larva hama putih palsu yang termakan oleh *Solenopsis* sp. sebesar 34 ekor dari total 60 ekor yang disediakan.

## 2.5 Pakan Buatan

Pada umumnya bila kita melihat semut dengan kelimpahan yang relatif tinggi, hampir dipastikan bahwa di sekitar kita ada sumber makanan semut. Sumber makanan semut dapat beranekaragam antara lain dari sisa makanan yang kita makan, bangkai hewan yang mati dan juga bagian-bagian dari tumbuhan (Riyanto, 2007).



Aktivitas pencarian makan oleh semut umumnya dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu kebutuhan internal, sumber makanan dan lingkungan fisik. Kebutuhan internal dipengaruhi oleh faktor lapar dan produksi larva. Jauh dekatnya sumber makanan. Sedangkan faktor lingkungan fisik dipengaruhi oleh kelembaban, temperatur dan panjang hari (Porter dan Tschinkle, 1987 *dalam* Ratnasari, 2017).

Makanan adalah unsur pokok yang harus ada dalam kehidupan organisme. Makanan di perlukan semut untuk membentuk sel dan jaringan serta di ubah menjadi energi yang di gunakan untuk beraktivitas. Namun adapula yang di sebut pakan buatan. Pakan buatan adalah pakan yang dibuat dan diramu sedemikian rupa dari berbagai bahan makanan menggunakan formula tertentu sehingga bisa memenuhi kebutuhan nutrisi secara lengkap (*complete diet*). Pakan ini biasanya berbentuk pellet, butiran, remah, pasta dan tepung (Astuti, 2013).

Perbedaan kuantitas dan kualitas pakan yang masuk kedalam tubuh akan berpengaruh pada perkembangan semut. Perbedaan kualitas pakan di pengaruhi oleh faktor komposisi karbohidrat, protein, lemak, dan air sehingga perlu adanya pemilihan pakan yang sesuai kebutuhan semut (Sunjaya 1970, *dalam* Wijaya, 2007).

Usus ayam merupakan organ bagian dalam ayam yang berfungsi sebagai organ pencernaan dan sangat jarang di dimanfaatkan oleh masyarakat dan umumnya di anggap sebagai limbah. Usus ayam yang struktur dasarnya merupakan protein dengan kadar

kolagen 65,90% dan kadar protein kasar 22,93% memiliki potensi yang besar menjadi sumber protein hewani (Purnama, 1992 *dalam* Baihaki, 2010).



Pemanfaatan usus ayam menjadi pakan buatan bagi semut predator merupakan salah satu alternatif mengurangi limbah usus ayam. Namun di perlukan beberapa bahan tambahan yang dapat memperpanjang masa simpan dari pakan buatan. Pengawet alami yang dapat di gunakan ialah kunyit dan babadotan.

a. Kunyit



Gambar 2. Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*) (Aspan, 2008)

Tanaman kunyit tumbuh berumpun dengan tinggi 40-100 cm. Batang merupakan batang semu, tegak berbentuk bulat, tersusun dari pelepah daun. Daun tunggal, bentuk bulat telur memanjang dan pertulangan menyirip dengan warna hijau pucat. Ujung dan pangkal daun runcing dengan tepi daun rata. Kulit luar rimpang berwarna jingga kecoklatan, daging buah merah jingga kekuning-kuningan (Hapsod dkk., 2008).

Kunyit dimanfaatkan bidang keamanan pangan karena minyak atsiri kunyit memberikan efek antimikroba sehingga dapat di manfaatkan sebagai pengawet makanan. Minyak atsiri pada kunyit terbukti bersifat membunuh bakteri. Selain itu minyak atsiri juga mampu menghambat pertumbuhan sel vegetatif *Bacillus* beserta sporanya (Said, 2007).



b. Babadotan (*Ageratum conyzoides*)



Gambar 3. Babadotan (*Ageratum conyzoides*) (Kinho dkk., 2011).

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) merupakan tanaman herba semusim, tumbuhan tegak atau bagian bawahnya berbaring, tinggi sekitar 30-90 cm, dan beracabang. Batang bulat dan berambut panjang, jika menyentuh tanah akan mengeluarkan akar. Daun bertangkai, letaknya saling berhadapan dan berseling, helaian daun bulat telur dengan pangkal membulat dan ujung runcing, tepi daun bergerigi dan kedua permukaan daun berambut panjang. Bunga majemuk berkumpul tiga atau lebih, berbentuk malai rata yang keluar dari ujung tangkai, berwarna putih (Kinho dkk., 2011).

Daun dan akar tanaman *A. conyzoides* diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid. Selain itu daun babadotan mengandung minyak atsiri dan kurkumin. Minyak atsiri diketahui mempunyai banyak aktivitas biologis seperti antioksidan, antifungi dan antibakteri (Windisch dkk., dalam Dalimunthe, 2017).

