

**JENIS - JENIS SEMUT HAMA (HYMENOPTERA : FORMICIDAE)
DI LABORATORIUM BIOLOGI, FMIPA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**



OLEH :
INDAH ANGGRAINI
NIM. 18032009/2018

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**JENIS - JENIS SEMUT HAMA (HYMENOPTERA : FORMICIDAE)
DI LABORATORIUM BIOLOGI, FMIPA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



OLEH :
INDAH ANGGRAINI
NIM. 18032009/2018

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

JENIS - JENIS SEMUT HAMA (HYMENOPTERA : FORMICIDAE) DI LABORATORIUM BIOLOGI, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Nama : Indah Anggraini
Nim : 18032009
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Februari 2022

Mengetahui :
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Rijal Satria Ph.D
NIDN. 0008108703

PENGESAHAN LULUSAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Indah Anggraini
Nim : 18032009
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

JENIS - JENIS SEMUT HAMA (HYMENOPTERA : FORMICIDAE) DILABORATORIUM BIOLOGI, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang.

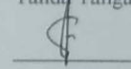
Padang, 15 Februari 2022

Tim Penguji

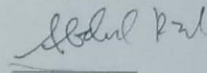
Nama

Tanda Tangan

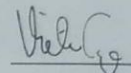
Ketua : Rijal Satria, Ph. D



Anggota : Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si



Anggota : Fitra Arya Dwi Nugraha, M. Si



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

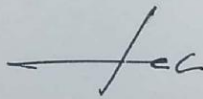
Nama : Indah Anggraini
NIM/TM : 18032009/2018
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Jenis- Jenis Semut Hama (Hymenoptera: Formicidae) di Laboratorium Biologi, FMIPA Universitas Negeri Padang” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 15 Februari 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Indah Anggraini
NIM. 18032009

Jenis - Jenis Semut Hama (Hymenoptera : Formicidae) di Laboratorium Biologi, FMIPA Universitas Negeri Padang

Indah Anggraini

ABSTRAK

Semut merupakan salah satu serangga dari Filum Arthropoda yang mendominasi semua ekosistem, tercatat biomassa semut mencapai lebih dari 30% di ekosistem tropis. Di alam semut dapat memiliki peran positif maupun negatif. Salah satu peran negatif semut adalah sebagai hama rumah tangga dan memberikan dampak negatif bagi manusia. Kerugian yang ditimbulkan oleh hama semut adalah menyebabkan kontaminasi makanan, serta kontaminasi peralatan steril di rumah sakit dan laboratorium. Semut juga dapat menyebabkan alergi dan menjadi vektor penyakit karena bersimbiosis dengan beberapa mikroorganisme patogen.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang, Air Tawar, Sumatera Barat pada bulan Oktober sampai November 2021. Pengoleksian sampel semut dilakukan pada pukul 09.00 – 10.30 WIB. Pengambilan data menggunakan metode pengoleksian langsung (*hand collecting*) dan umpan (*Baited trap*) dengan tiga tipe umpan: selai kacang, madu, dan ikan.

Total delapan spesies, delapan genera yang tergolong ke dalam tiga subfamili (Dolichoderinae, Formicinae, dan Myrmicinae), dan 419 individu semut yang didapatkan pada penelitian ini. Individu paling banyak ditemukan adalah *Tapinoma melanocephalum* sebanyak 300 individu, diikuti *Paratrechina longicornis* (53 individu), dan *Monomorium pharaonis* (40 individu). *Pheidole* sp. Dengan jumlah individu yang paling sedikit, hanya satu individu.

Keywords: semut hama, labotarorium, metode umpan, tramp, invasif.

**Ants (Hymenoptera : Formicidae) in Biology Laboratory of Faculty of
Mathematics and Natural Sciences, Padang State University**

Indah Anggraini

ABSTRACT

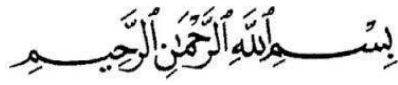
Ants are one of the insects from the Phylum Arthropoda that dominate all ecosystems and its biomass reaching more than 30% in tropical ecosystems. The ants have a positive or negative roles in ecosystem. The negative role of ants is as pests which is have direct impact on humans. The losses caused by ant pests are causing food contamination, contamination of sterile equipment in hospitals and laboratories, allergies and disease vectors because they are associated with several pathogenic microorganisms.

This study is a descriptive study conducted at the Biology Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University, Air Tawar, West Sumatra from October to November 2021. The collection of ant was carried out at 09.00 - 10.30 WIB. Data were collected using hand collecting and baited trap methods. The baited trap method was used three type of baits (peanut butter, honey, and fish).

A total of 419 individual ants were found belonging to eight species, eight genera and three subfamilies (Dolichoderinae, Formicinae, and Myrmicinae). The most common individuals found were *Tapinoma melanocephalum* with 300 individuals, followed by by *Paratrechina longicornis* (53 individuals), and *Monomorium pharaonis* 40 individuals. In other hand, *Pheidole* sp. with the lowest number of individual (only 1 individual).

Keywords: pest ants, laboratory, baited trap, tramp, invasive.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Jenis - Jenis Semut Hama (Hymenoptera : Formicidae) di Laboratorium Biologi, FMIPA Universitas Negeri Padang”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rijal Satria, Ph.D. selaku Dosen Penasehat Akademik (PA) sekaligus Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si dan Bapak Fitra Arya Dwi Nugraha, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

5. Orang tuaku yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
6. Ihza Helga Muhawarrah, Al Adawiyah, Novita Sukawati, Seven Wijaya dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan saran yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu

Padang, 26 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	2
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	6
A. Definisi Semut.....	6
B. Morfologi Semut.....	7
C. Sistem Kasta Pada Semut.....	12
D. Peran Semut Sebagai Hama.....	15
E. Dampak Semut Sebagai Hama.....	16
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Waktu dan Tempat.....	17
C. Alat dan Bahan.....	18
D. Prosedur Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	29
DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Morfologi Semut.....	7
Gambar 2: Morfologi kepala semut: khusunya organ sensor.....	8
Gambar 3: Morfologi kepala semut.....	8
Gambar 4: Morfologi kepala semut: bagian-bagian mulut semut dan bentuk mandibula.....	9
Gambar 5 : Morfologi <i>thorax</i> : bagian-bagian kaki semut.....	10
Gambar 6 : Morfologi <i>abdomen</i> semut.....	11
Gambar 7 : Morfologi <i>abdomen</i> semut: variasi petiole pada semut.....	12
Gambar 8: Kasta semut pada <i>Formica polycтена</i>	14
Gambar 9 : Lokasi pengamatan.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis dan jumlah individu semut yang didapatkan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.....	20
Tabel 2. Perbandingan jenis semut hama pada penelitian ini dengan studi sebelumnya di Kota Padang.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian.....	33
Lampiran 2. Foto spesimen.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semut merupakan salah satu serangga dari filum Arthropoda yang mendominasi semua ekosistem, tercatat biomassa semut mencapai lebih dari 30% di ekosistem tropis (Hölldobler dan Wilson, 1990). Semut adalah serangga sosial yang merupakan kelompok serangga yang termasuk ke dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Keberadaan serangga ini sangat melimpah serta memiliki peranan penting dalam ekosistem, baik secara langsung maupun tidak langsung (Khoo, 1990). Semut merupakan salah satu serangga yang memiliki sifat oportunis atau pandai menyesuaikan diri. Hal tersebut menyebabkan semut memiliki kelimpahan tinggi dan dapat ditemukan di berbagai ekosistem (Hölldobler dan Wilson, 1990).

Di alam semut dapat memiliki peran positif maupun negatif, peran negatif dari semut diantaranya sebagai hama yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman sehingga dapat merugikan. Sementara peranan positif dari semut diantaranya sebagai pengurai atau detritus, dengan cara bersimbiosis dengan tumbuhan dan berbagai organisme lain (Yamane *et al.*, 1996). Sedangkan peran negatif dari semut adalah sebagai hama (Jetter *et al.*, 2002; Lee, 2002). Semut sebagai salah satu hama rumah tangga dapat menimbulkan dampak yang negatif bagi manusia. Semut yang bersifat sebagai hama berjumlah sebanyak 0,5% dari jumlah semut yang telah dideskripsikan keseluruhannya. Semut merupakan hama rumah tangga yang dominan pada seluruh bagian dunia.

Pada daerah yang beriklim tropis, semut merupakan hama rumah tangga ketiga setelah nyamuk dan kecoa (Lee, 2002). Sementara itu, semut hama menjadi hama yang utama pada negara-negara di Eropa yang memiliki iklim temperate, yang dapat menyebabkan banyak kerugian bagi masyarakat (Jetter *et al.*, 2002). Kerugian yang diakibatkan oleh semut hama adalah menyebabkan kontaminasi pada makanan juga kontaminasi pada peralatan steril di rumah sakit dan laboratorium. Selain menyebabkan kontaminan terhadap makanan dan peralatan laboratorium, semut dapat menyebabkan alergi dan menjadi vektor penyakit karena bersimbiosis dengan beberapa mikroorganisme patogen (Lee, 2002).

Penelitian tentang semut yang terdapat pada pemukiman sudah dilakukan pada beberapa daerah, diantaranya di Kampus Universitas Andalas oleh Astuti *et al* (2014), pemukiman di Bogor oleh Apriyanto *et al* (2015), semut hama rumah tangga di Kelurahan Purus, Kota Padang oleh Junaidi (2017) dan di ruang rawat inap rumah sakit Kabupaten Kendal oleh Lestari (2019).

Penelitian yang dilakukan hampir sama dengan yang dilakukan oleh Astuti *et al* (2014), meskipun telah dilakukan di kota Padang oleh Astuti *et al* (2014) namun keadaan ketinggian tempat, vegetasi, dan jarak lokasi penelitian dari pesisir pantai dan pusat kota antara Universitas Andalas (UNAND) dengan Universitas Negeri Padang (UNP) sangat jauh berbeda. Universitas Andalas terletak di area Bukit Karamunting dengan ketinggian ± 255 m dpl, dengan jarak 15 km dari pusat kota dengan lingkungan yang masih asri dan hijau karena cukup jauh dari pusat kota, dan berdekatan dengan hutan

sekunder dari Bukit Barisan (Unand, 2021). Sedangkan pada penelitian ini akan di lakukan di Kampus utama Universitas Negeri Padang di Jl. Prof. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Sumatera Barat dengan luas total lahan mencapai 45,06 ha, dengan 166.465 m² luas bangunan dan 4,5 ha untuk lahan parkir. UNP juga berada di pusat kota (2,2 km dari pusat kota) dan dekat dengan pantai (ketinggian $\pm$ 1 m dpl, dengan jarak $\pm$ 30 m dari pesisir pantai), sementara itu untuk keberadaan ruang terbuka hijau hanya sekitar 7,643 ha dari batas kriteria ideal 8,09 ha (Aliman, 2013). Vegetasi di kampus UNP didominasi oleh tumbuhan dari famili Arecaceae (Pinang-pinangan) dan Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*) (Azzahra dan Bachtiar, 2020). Lokasi UNP yang terletak dekat dengan pesisir pantai dan pusat kota menjadi area yang berpotensi tinggi dengan kehadiran spesies invasif dan tramp (Okanti *et al.*, 2021).

Sejauh ini informasi tentang semut pada umumnya masih terfokus pada keanekaragaman semut di sekitar hutan, perkebunan, dan pertanian, sedangkan mengenai semut di pemukiman atau tempat dengan aktifitas manusia yang tinggi masih sangat terbatas di Indonesia, khususnya di UNP. Padahal informasi tersebut sangat penting di dalam proses pengambilan keputusan dalam upaya pengendalian hama permukiman di daerah tersebut. Pada umumnya semut membuat sarang di bawah papan, bebatuan, dan batang pohon yang sudah tumbang, selain itu semut juga membuat sarang di gedung atau bangunan (Rust dan Choe, 2012). Laboratorium Jurusan Biologi UNP adalah pusat dilakukannya banyak aktivitas akademik berupa pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat. Laboratorium Jurusan Biologi sebagai pusat penelitian harus memiliki standar higienis yang tinggi agar terhindar dari kontaminasi mikroorganisme yang salah satu vektorya adalah semut.

Sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan agar bisa menjadi acuan untuk pengendalian hama semut secara terpadu.

Laju pembangunan yang pesat yang digunakan untuk pusat aktifitas manusia secara tidak langsung akan mempengaruhi habitat dari berbagai makhluk hidup salah satunya semut, pembangunan ini akan berdampak banyak dijumpai semut yang membuat sarang di beberapa tempat seperti ruangan, salah satu contohnya di Laboratorium Biologi FMIPA UNP. Informasi dan pengetahuan mengenai semut pengganggu permukiman di Laboratorium UNP masih sangat kurang, dan diperlukan suatu upaya untuk mengetahui bagaimana kondisi semut di Laboratorium Biologi salah satunya dengan cara melakukan penelitian tentang pengidentifikasian jenis semut hama yang ada di Laboratorium Biologi UNP dan status dari semut hama yang bertujuan untuk pengendalian hama semut di laboratorium.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang terdapat pada latar belakang dapat diketahui permasalahannya adalah apa saja jenis jenis spesies semut hama yang terdapat di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang?

C. Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian semut hama di laboratorium atau di daerah dengan kondisi yang steril adalah untuk mengetahui jenis-jenis semut hama yang terdapat disekitar Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

D. Manfaat

Adapun Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini :

- 1) Sebagai informasi dasar mengenai keanekaragaman jenis semut hama yang ada di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
- 2) Sebagai informasi tentang status semut yang ada di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
- 3) Sebagai aplikasi yang bisa dilakukan untuk pengendalian hama semut dilaboratorium atau di daerah kondisi yang steril