

**JENIS TAWON (HYMENOPTERA: VESPIDAE) DI  
DATARAN TINGGI BUKIT PEMATANG AUR DESA  
KARANG ENDAH KECAMATAN KOTA AGUNG  
KABUPATEN LAHAT DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**oleh:**

**Netya Sella Kadapo**

**06091381320019**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2017**

**JENIS TAWON (HYMENOPTERA: VESPIDAE) DI  
DATARAN TINGGI BUKIT PEMATANG AUR DESA  
KARANG ENDAH KECAMATAN KOTA AGUNG  
KABUPATEN LAHAT DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**oleh:**

**Netya Sella Kadapo**

**06091381320019**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2017**

**JENIS TAWON (HYMENOPTERA: VESPIDAE) DI  
DATARAN TINGGI BUKIT PEMATANG AUR DESA  
KARANG ENDAH KECAMATAN KOTA AGUNG  
KABUPATEN LAHAT DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**oleh:**

**Netya Sella Kadapo**

**06091381320019**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan :**

**Pembimbing 1,**



**Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si  
NIP 197007251999031002**

**Pembimbing 2,**



**Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc  
NIP 196709031993021001**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan,**



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si  
NIP 196807061994021001**

**Ketua Program Studi,**



**Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D  
NIP 196901281993031003**

**JENIS TAWON (HYMENOPTERA: VESPIDAE) DI  
DATARAN TINGGI BUKIT PEMATANG AUR DESA  
KARANG ENDAH KECAMATAN KOTA AGUNG  
KABUPATEN LAHAT DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**oleh:**

**Netya Sella Kadapo**

**06091381320019**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

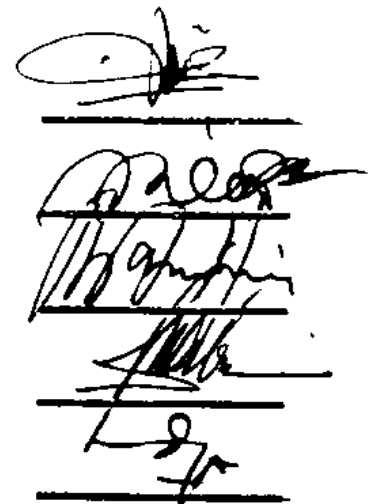
**Telah diujikan dan lulus pada:**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 21 Desember 2017**

**TIM PENGUJI**

- |                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| <b>1. Ketua</b>      | <b>: Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si</b>       |
| <b>2. Sekretaris</b> | <b>: Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc</b>       |
| <b>3. Anggota</b>    | <b>: Dr. Drs. Zainal Arifin, M.Si</b>   |
| <b>4. Anggota</b>    | <b>: Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D</b> |
| <b>5. Anggota</b>    | <b>: Drs. Didi Jaya Santri, M.Si</b>    |



**Palembang, 28 Desember 2017**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi**



**Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D  
NIP 196901281993031003**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Netya Sella Kadapo

NIM : 06091381320019

Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Jenis Tawon (Hymenoptera: Vespidae) di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2017

Yang membuat pernyataan,



Netya Sella Kadapo  
NIM 06091381320019

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul “Jenis Tawon (Hymenoptera: Vespidae) di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Mulawarman, M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri. Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan berbagai administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D., Dr. Drs. Zainal Arifin, M.Si., dan Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing akademik, Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D. yang sudah memberikan nasihat dan motivasi selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi juga semua dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan semua ilmu dan nasihat yang bermanfaat. Tidak lupa juga kepada Kak Budi Eko Wahyudi, S.Pd. selaku pengelola Laboratorium FKIP Biologi Unsri dan Mbak Anggi Monita Sari, S.E., M.Si., sebagai pegawai administrasi Program Studi Pendidikan Biologi Palembang yang telah mendengarkan keluh kesah, memberikan nasihat dan bantuan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Terima kasih kepada Ayahku tercinta Sulaiman dan Ibuku tercinta Seri Sumarni atas cinta, kasih sayang, doa dan motivasi yang senantiasa mengiringi setiap langkah perjuangan penulis. Adik-adikku tersayang Tea Agnes Kadapo, Nabilah Zahra Kadapo, Dersya Aprian, Salsah, dan Kia telah membantu, mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, dan semangat kepada penulis.

Tidak lupa juga diucapkan terima kasih untuk teman seperjuangan BIOERS'13 atas kebersamaan yang istimewa ini dan semoga kita masih bisa menjaga silaturahmi dengan baik, Terima kasih kepada sahabat-sahabatku Melni Sayona, Najahlia Frisanti, Jesica Ariestia Safitri, Fitria Dwi Astuti, Wahyu Agitasari, Muthia Dewi Kusuma dan Ayuk Cica yang tetap selalu menginspirasi, kelompok penelitian Bapak Mula atas tukar pikiran, informasi dan bantuannya di lapangan, yang mempermudah pengerjaan skripsi ini, serta kepada keluarga besar, teman-teman, dan semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu, terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian semua. Aamiin.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan dapat berguna dalam menambah wawasan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Akhirnya kepada Allah SWT jugalah senantiasa penulis berharap agar usaha ini dijadikan amal shalih dan diberikan pahala oleh-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Aamiin Allahuma Aamiin.

Palembang, Desember 2017



Netya Sella Kadapo  
NIM 06091381320019

# DAFTAR ISI

|                                             | Halaman |
|---------------------------------------------|---------|
| <b>HALAMAN MUKA</b> .....                   | i       |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....             | ii      |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....            | iii     |
| <b>PERNYATAAN</b> .....                     | iv      |
| <b>PRAKATA</b> .....                        | v       |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                     | vii     |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                   | x       |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                  | xi      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                | xii     |
| <b>ABSTRAK</b> .....                        | xiii    |
| <b>ABSTRACT</b> .....                       | xiii    |
| <b>BAB II PENDAHULUAN</b> .....             | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                    | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                   | 4       |
| 1.3 Batasan Masalah .....                   | 4       |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                 | 4       |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                | 5       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....        | 5       |
| 2.1 Deskripsi Umum Tawon .....              | 5       |
| 2.2 Karakter Morfologi Tawon Vespidae ..... | 6       |
| 2.2.1 Kepala .....                          | 7       |
| 2.2.2 Toraks .....                          | 10      |
| 2.2.3 Abdomen .....                         | 13      |
| 2.3 Siklus Hidup Tawon .....                | 15      |
| 2.3.1 Peletakan Telur .....                 | 15      |
| 2.3.2 Telur .....                           | 16      |
| 2.3.3 Larva .....                           | 16      |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.4 Pupa .....                                      | 18        |
| 2.4 Struktur Anatomi dan Fisiologi Tawon.....         | 19        |
| 2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Serangga.....     | 20        |
| 2.5.1 Faktor Fisik.....                               | 20        |
| 2.5.2 Faktor Makanan.....                             | 21        |
| 2.5.3 Faktor Hayati .....                             | 22        |
| 2.6 Penelitian Keanekaragaman dan Habitat tawon ..... | 22        |
| 2.7 Klasifikasi Subfamili Tawon.....                  | 23        |
| 2.7.1 Subfamili Stenogastrinae .....                  | 23        |
| 2.7.2 Subfamili Polistinae.....                       | 23        |
| 2.7.3 Subfamili Vespinae.....                         | 24        |
| 2.7.4 Sufamili Eumininae .....                        | 24        |
| 2.8 Deskripsi Area Penelitian.....                    | 25        |
| 2.9 Sumbangan pada Pembelajaran Biologi SMA .....     | 25        |
| 2.9.1 Analisis Kurikulum Biologi SMA .....            | 25        |
| 2.9.2 Penyusunan Perangkat Pembelajaran .....         | 26        |
| <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>             | <b>28</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                 | 28        |
| 3.2 Metodologi Penelitian .....                       | 28        |
| 3.3 Alat dan Bahan .....                              | 29        |
| 3.4 Cara kerja .....                                  | 29        |
| 3.4.1 Peninjauan Lokasi.....                          | 29        |
| 3.4.2 Koleksi Sampel tawon .....                      | 29        |
| 3.4.3 Pengawetan Sampel.....                          | 31        |
| 3.4.4 Pengukuran Faktor Lingkungan .....              | 31        |
| 3.4.5 Identifikasi .....                              | 31        |
| 3.5 Analisis Data .....                               | 33        |
| 3.6 Validasi LKPD .....                               | 33        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>               | <b>35</b> |
| 4.1 Hasil .....                                       | 35        |

|                                                                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1.1 Jenis tawon (Vespidae) yang ditemukan di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat .....                 | 35        |
| 4.1.2 Deskripsi Karakter Jenis Tawon (Vespidae) di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat .....             | 40        |
| 4.1.3 Kunci Karakterisasi Jenis Tawon Vespidae di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah, Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat .....             | 75        |
| 4.2 Pembahasan .....                                                                                                                                          | 77        |
| 4.2.1 Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Jenis Tawon Vespidae di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat ..... | 85        |
| 4.3 Sumbangan Hasil Penelitian .....                                                                                                                          | 86        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                                                                                       | <b>87</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                                                                                                          | 87        |
| 5.2 Saran .....                                                                                                                                               | 87        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                                                                   | <b>88</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                                                                                                                         | <b>93</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                                                  | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Subfamili, tribus, marga, jenis, dan tempat ditemukan tawon (Vespidae) di<br>Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota<br>Agung Kabupaten Lahat ..... | 35      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                         | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Anatomi tawon .....                                                                                                   | 7       |
| 2 Stuktur kepala Vespidae (contoh pada <i>Polistes olivaceus</i> ).....                                                 | 8       |
| 3 Bentuk apikal klipeus dan mandibula pandang anterior .....                                                            | 9       |
| 4 Segmentasi antena .....                                                                                               | 9       |
| 5 Bagian-bagian mulut <i>Paravespula germanica</i> pekerja.....                                                         | 10      |
| 6 Toraks pandang lateral dari <i>Polistes olivaceus</i> .....                                                           | 11      |
| 7 Toraks dan propodeum pada Eumneinae .....                                                                             | 12      |
| 8 Sayap pada <i>Polistes olivaceus</i> (Vespidae).....                                                                  | 12      |
| 9 Struktur kaki Vespidae.....                                                                                           | 13      |
| 10 Bentuk abdomen pandang lateral .....                                                                                 | 14      |
| 11 Abdomen pandang lateral .....                                                                                        | 15      |
| 12 Tahap perkembangan <i>Paravespula vulgaris</i> .....                                                                 | 18      |
| 13 Pupa pekerja <i>Paravespula germanica</i> .....                                                                      | 19      |
| 14 Sistem pencernaan pada ratu <i>Paravespula germanica</i> .....                                                       | 20      |
| 15 Peta lokasi jalur penjelajahan dan titik sampling di dataran tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah, Lahat..... | 28      |
| 16 Karakter morfologi <i>Rhynchium haemorrhoidale</i> .....                                                             | 42      |
| 19 Karakter morfologi <i>Delta</i> sp .....                                                                             | 49      |
| 20 Karakter morfologi <i>Delta campaniforme</i> .....                                                                   | 52      |
| 21 Karakter morfologi <i>Parapolybia varia</i> .....                                                                    | 55      |
| 22 Karakter morfologi <i>Ropalidia sumatrae</i> .....                                                                   | 57      |
| 23 Karakter morfologi <i>Ropalidia marginata</i> .....                                                                  | 59      |
| 24 Karakter morfologi <i>Ropalidia flavopicta</i> .....                                                                 | 62      |
| 25 Karakter morfologi <i>Polistes</i> sp.....                                                                           | 64      |
| 26 Karakter morfologi <i>Polistes tenebricosus</i> .....                                                                | 66      |
| 27 Karakter morfologi <i>Vespa multimaculata</i> .....                                                                  | 68      |
| 28 Karakter morfologi <i>Vespa analis</i> .....                                                                         | 70      |
| 29 Karakter morfologi <i>Vespa tropica</i> .....                                                                        | 72      |
| 30 Karakter morfologi <i>Provespa anomala</i> .....                                                                     | 75      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                                        | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Silabus Mata Pelajaran.....                                                                                                                          | 94      |
| 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....                                                                                                               | 99      |
| 3 Lembar Kerja Peserta Didik.....                                                                                                                      | 115     |
| 4 Uji Validasi LKPD .....                                                                                                                              | 126     |
| 5 Validasi LKPD .....                                                                                                                                  | 128     |
| 6 Jenis Tawon (Vespidae), Habitat , dan Metode di Dataran Tinggi Bukit<br>Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat<br>..... | 137     |
| 7 Karakter Bentuk Morfologi Jenis Tawon.....                                                                                                           | 138     |
| 8 Perbandingan ukuran tubuh tawon Vespidae.....                                                                                                        | 144     |
| 9 Pengukuran Suhu dan Kelembaban .....                                                                                                                 | 146     |
| 10 Foto Lokasi Penelitian.....                                                                                                                         | 147     |
| 11 Alat dan Bahan.....                                                                                                                                 | 148     |
| 12 Foto Pengambilan Sampel.....                                                                                                                        | 150     |
| 13 Foto Sarang Tawon di Bukit Pematang Aur .....                                                                                                       | 152     |
| 14 Surat Pengajuan Usul Judul Skripsi .....                                                                                                            | 153     |
| 15 Surat Keputusan Ketua Jurusan Tentang Penunjukan Dosen Pembimbing...                                                                                | 154     |
| 16 Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....                                                                                                           | 156     |
| 17 Bukti Perbaikan Skripsi.....                                                                                                                        | 157     |
| 18 Kartu Pembimbingan Skripsi .....                                                                                                                    | 158     |

## ABSTRAK

Penelitian ini tentang jenis tawon (Hymenoptera: Vespidae) yang terdapat di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang jenis dan karakter morfologi tawon yang terdapat di wilayah tersebut. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan waktu penelitian dari bulan Mei sampai Juni 2017. Pengambilan sampel melalui pencarian aktif dan perangkap atraktif. Pencarian aktif dengan cara penangkapan tawon yang terbang menggunakan jaring serangga dan pencarian sarang menggunakan baju pelindung. Perangkap atraktif menggunakan larutan atraktif dan *light trap*. Jenis tawon dianalisis dan diidentifikasi untuk mengetahui nama dan deskripsi jenis tawon. Morfologi tawon diidentifikasi berdasarkan karakter morfologinya, meliputi alat mulut, protoraks, mesotoraks, metatoraks, sayap, tungkai, dan abdomen, serta warna tubuh. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan sebanyak 3 subfamili dengan 15 jenis. Jenis yang paling banyak ditemukan pada subfamili Polistinae, yaitu *Parapolybia varia*, *Ropalidia sumatrae*, *Ropalidia marginata*, *Ropalidia flavopicta*, *Polistes tenebricosus*, dan *Polistes* sp. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sumbangan pembelajaran Biologi di SMA sebagai perangkat pembelajaran pada Kompetensi Dasar 3.9. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.

**Kata-Kata Kunci:** Tawon, Vespidae, Bukit Pematang Aur

## ABSTRACT

The research is about the type of wasps (Hymenoptera: Vespidae) located in the plateau of Hill Region Pematang Aur in Karang Endah Village Kota Agung District of Lahat Regency. The study aims to obtain information about the type and character of the wasp morphology contained in the region. The study used descriptive method with research time May to June 2017. The capture of specimens using active search and attractive traps. Active search by catching wasps that fly using insect webs and nest searches using protective clothing. Attractive trap using attractive solution and light trap. The wasp type was analyzed and identified to identify the name and description of the type of wasps. The morphology of a wasps is identified by its morphology character, including oral devices, prothorax, mesothorax, metatorax, wings, legs, and abdomen, as well as body colors. Based on the research results found as many as 3 subfamilies with 15 types. The most common types found in the Polistinae are *Parapolybia varia*, *Ropalidia sumatrae*, *Ropalidia marginata*, *Ropalidia flavopicta*, *Polistes tenebricosus*, and *Polistes* sp. In addition, the results of this study can be used as a contribution of biology learning in high school as a learning tool in Basic Competence 3.9. Apply the classification principle to classify animals into phyla based on body shape, body symmetry, body cavity and reproduction.

**Keywords:** Wasp, Vespidae, Pematang Aur Hill

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang erat kaitannya dengan alam dan kehidupan sehari-hari. Sebagian siswa menganggap biologi sebagai materi pelajaran konseptual yang bersifat teoritis saja dan terpaku pada materi teks. Permasalahan ini, menyebabkan kurang tercapainya tujuan proses pembelajaran yang dituntut Kurikulum 2013, yaitu proses pembelajaran secara langsung dan tidak langsung. Pada proses pembelajaran secara langsung, peserta didik diminta mengembangkan kemampuan berpikir, pengetahuan, dan keterampilan psikomotorik untuk dapat berinteraksi langsung dengan sumber belajar, yaitu dengan cara mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan suatu pengetahuan faktual dan konseptual berdasarkan rasa ingin tahunya. Selain itu, peserta didik juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi mereka menjadi suatu kemampuan yang semakin lama semakin meningkat kemudian diarahkan menjadi kompetensi yang diharapkan, sedangkan proses pembelajaran secara tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap (Kemendikbud, 2013).

Semakin pesatnya perkembangan sains dan teknologi dalam pendidikan, memacu guru untuk terus mengelolah suatu pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik dalam memanfaatkan sumber daya alamnya. Tidak hanya berdasarkan konseptual yang bersifat teoritis saja, tetapi konsep-konsep bersifat abstrak dalam pembelajaran biologi yang tidak bisa dilihat secara langsung, dapat dipraktekkan dan tersampaikan dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi peserta didik (Nursal & Listyawati, 2014). Kendalanya, guru masih sulit menghubungkan pembelajaran biologi ke ranah kontekstual serta kurangnya rasa ingin tahu peserta didik akan peristiwa atau fenomena alam di sekitarnya, menjadikan tujuan pembelajaran masih sulit untuk

ditangkap dan diimplementasikan oleh peserta didik. Oleh sebab itu, perlu dicari bahan atau sumber belajar yang kontekstual terdapat dalam Kompetensi Dasar 3.9.Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.Salah satunya, klasifikasi penggolongan hewan yang perlu dijadikan contoh bahan atau sumber belajar adalah serangga tawon.

Tawon dikenal dalam bahasa inggris dengan istilah *wasp* atau *hornet*, namun kebanyakan orang menyebutnya sebagai penyengat.Tawon berasal dari ordo Hymenoptera.Salah satu familinya adalah Vespidae yang terdiri dari enam subfamili, yaitu Polistinae, Eumeninae, Stenogastrinae, Masarinae, Euparagiinae, dan Vespinae (Carpenter, 1982).Tawon ditemukan bersarang di batang pohon berongga, di cabang atau ranting pohon, di celah bebatuan, di tanah, dan pada bangunan. Tawon dalam ekosistem berperan sebagai predator dan pengendali hama yang memiliki interaksi kompleks dengan komunitas jenis lainnya. Adanya interaksi ini, dapat mengurangi jumlah kepadatan populasi serangga, sehingga tawon dapat menjadi biokontrol yang baik dalam ekosistem (Beggs dkk., 2011).

Menurut data Bappenas (2016), jumlah keanekaragaman jenis tawon dari Vespidae di dunia dikenal sekitar 5000 jenis dan 11% diantaranya ditemukan di Indonesia. Beberapa jenis tawon ditemukan berlimpah di daerah tropis dan terdistribusi secara luas. Di Asia Tenggara dan wilayah Papua, diketahui empat dari enam Vespidae telah diakui keberadaannya, yaitu Eumeninae, Stenogastrinae, Polistinae, dan Vespinae (Nugroho dkk., 2011).Di Indonesia sedikit sekali literatur yang membahas tentang tawon Vespidae. Beberapa diantaranya adalah Vespidae sebanyak 383 jenis dengan 63 genus yang telah terdaftar dan tersebar (Nugroho dkk., 2011), Eumeninae (Nugroho dkk., 2016), Polistinae (Kojima dkk., 2004), Eulopidae jenis tawon parasit (Ubaidillah, 2003), dan Figitidae (Olii, 2013) bukan termasuk Vespidae.

Penelitian tawon banyak dilakukan di Brasil terutama Polistinae pada ketinggian 1600-2200 mdpl oleh Souza dkk. (2015) di kawasan konservasi pada habitat vegetasi herba, hutan Araucaria (konifer), dan hutan lindung Mata Atlantik ditemukan sebanyak 22 jenis dengan 7 genus dan 47 sarang. Jumlah yang

didapatkan lebih sedikit dari literatur tawon di Brasil lainnya, yaitu pada ketinggian 200 – 500 mdpl ditemukan sebanyak 34 jenis, 800 mdpl sebanyak 28 jenis, 900 – 1100 mdpl sebanyak 38 jenis, dan 950 - 1200 mdpl sebanyak 31 jenis. Hal ini, diakibatkan adanya faktor ketinggian tempat yang dipengaruhi oleh perubahan suhu dan intensitas cahaya, sehingga juga berpengaruh terhadap adaptasi fisiologis tawon dengan membuat sarang berpelindung dan tanpa pelindung, serta warna tubuh gelap untuk mengabsorpsi cahaya.

Penelitian tentang tawon di beberapa habitat, salah satunya telah dilakukan oleh Santos dkk.(2007) tentang keanekaragaman dan struktur komunitas tawon sosial di tiga ekosistem, yaitu rawa mangrove, hutan hujan dan dataran rendah. Ditemukan sebanyak 391 sarang dengan 21 jenis yang telah dikumpulkan. Locher dkk.(2014) juga melakukan penelitian mengenai keanekaragaman tawon sosial di hutan riparian, ditemukan sebanyak 31 jenis dengan 8 genus. Selain di hutan, Jaques dkk. (2015) melakukan penelitian keanekaragaman tawon sosial Polistinae di lingkungan pertanian kampus pada tanaman pisang, tebu, sayuran, jagung, kacang, jeruk, kopi, padang rumput, dan bangunan. Hasil penelitian ini ditemukan sebanyak 527 jenis.

Keberadaan dan peranan tawon dalam habitat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik yang optimal dalam ekosistem. Serangga dalam suatu habitat dan ketinggian tidak terlepas satu sama lain. Serangga yang hidup di habitat yang tinggi dan bersuhu dingin akan mengalami perkembangan yang lambat, sehingga juga berpengaruh pada keragaman dan morfologi serangga dalam suatu ekosistem (Mulyani, 2010). Keragaman dapat memanifestasi pada ciri-ciri morfologi. Keragaman yang tinggi memiliki peluang untuk dapat beradaptasi dan bertahan hidup dari faktor suhu, intensitas cahaya, kelembaban, makanan, hayati, dan faktor lainnya (Rafuddin dkk., 1999).

Bukit Pematang Aur berada di Desa Karang Endah, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Lahat, merupakan dataran tinggi yang berada di kawasan Bukit Barisan dan di kelilingi hutan lindung dengan habitat perkebunan kopi, tanaman polikultur, semak belukar dan pemukiman. Bukit Pematang Aur memiliki variasi habitat yang beragam memungkinkan adanya keberadaan kelompok

Arthropoda seperti kumbang, ngengat, laba-laba, tawon dan serangga lain. Hasil survei awal yang telah dilakukan penulis ditemukan berbagai jenis tawon di Bukit Pematang Aur yang memiliki tipe ekosistem yang mendukung kehidupan jenis tawon, sehingga juga memungkinkan adanya keragaman jenis tawon.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apa saja jenis tawon (Hymenoptera: Vespidae) yang ada di dataran tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat ?
2. Bagaimana karakter morfologi tawon (Hymenoptera: Vespidae) yang ada di dataran tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Dilakukan di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat pada ketinggian 800 mdpl sampai dengan 1200 mdpl.
2. Tawon (Hymenoptera: Vespidae) yang diamati adalah tawon yang telah mencapai fase imago (dewasa) menggunakan pencarian aktif dan perangkap atraktif.
3. Tawon diidentifikasi sampai tingkat jenis.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis tawon (Hymenoptera: Vespidae) di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat.
2. Menyusun karakter morfologi tawon (Hymenoptera; Vespidae) yang terdapat di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Memberikan informasi mengenai jenis tawon (Hymenoptera: Vespidae) di Dataran Tinggi Bukit Pematang Aur Desa Karang Endah Kecamatan Kota Agung Kabupaten Lahat.
2. Digunakan sebagai bahan masukan dan sumbangan pada materi pembelajaran Biologi di SMA kelas X semester dua berupa silabus, RPP dan Lembar Kerja Peserta Didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrol, D.P. (2006). Defensive behaviour of *Apis cerana* F. against predatory wasps. *J Apic Sci*, 20: 39–46.
- Archer, M.E. (1989). *A key to the world species of the Vespinae (Hymenoptera)*. Academic Board Research Committee, Research Monograph. University College of Ripon & York St. John, York, U.K.
- Bappenas. (2016). *Indonesian biodiversity strategy and action plan 2015-2020*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS.
- Beggs, J.R., Brockerhoff, E.G., Corley, J.C., Kenis, M., Masciocchi, M., Muller, F., Rome, Q., & Villemant, C. (2011). Ecological effects and management of invasive alien Vespidae. *BioControl*, 56: 505–526.
- Buck, M., Marshall, S.A., & Cheung, D.B. (2008). Identification Atlas of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of the northeastern Nearctic region. *Canadian Journal of Arthropod Identification*, No.5:1-492.
- Carpenter, J.M. (1982). The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). *Systematic Entomology*. 7:11–38.
- \_\_\_\_\_. & Genaro, J.A. (2011). Vespidae (Insecta: Hymenoptera) of Puerto Rico, West Indies. *Insecta Mundi*. 02(02):1-34.
- \_\_\_\_\_. & Nguyen, L.P.T. (2003). Keys to the genera of social wasps of South-East Asia (Hymenoptera: Vespidae). *Entomological Science*. 6:183–192.
- Das, B.P & Gupta, V.K. (1989). *The social wasps of India and adjacent countries (Hymenoptera: Vespidae)*. U.S.A: The Association for the Study of Oriental.
- Edwards, Robin. (1980). *Social Wasps Their biology and control*. Britain: Rentokil Limited, East Grinstead.

- Fateryga, A.V. (2010). Trophic relations between vespid wasps (Hymenoptera, Vespidae) and flowering plants in the crimea. *Entomological Review*. 90(6): 698–705.
- Gess, S.K. & Gess, F.W. (2014). *Wasps and bees in Southern Africa*. SANBI Biodiversity Series 24. Department of Entomology, Albany Museum and Rhodes University, Grahamstown.
- Google Earth. (2017). Explore, search and discover. <https://earth.google.com>. Diakses pada 5 Maret 2017.
- Grimaldi, D. & Engel, M.S. (2005). *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press: New York, USA.
- Hadikastowo & Simanjuntak, R.H. 1996. *Mengumpulkan dan Mengawetkan Serangga*. Jakarta: Bhara.
- Hunt, J.H., Brown, P.A., Sago, K.M., & Kerker, J.A. (1991). Vespidae wasps eat pollen (Hymenoptera: Vespidae). *J. Kansas Entomol. Soc.* 64(2), 127–130.
- Jacques, G.C., Souza, M.M., Coelho, H.J., Vicente, L.O., & Silveira L.C.P. (2015). Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in an agricultural environment in Bambuí, Minas Gerais, Brazil. *Sociobiology*, 62(3): 439-445.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kojirna, J., Saito, F., Lien, Nguyen, T.P., Ubaidillah, R., & Hartini, S. (2004). Taxonomy of social wasps of the Polistine Tribe Ropalidiini (Hymenoptera: Vespidae) in the Eastern Part of the Lesser Sunda Islands. *Treubia*, 33 (2): 165-180.
- Locher, G.A., Togni, O.C., Silveira, O.T., Giannotti, E. (2014). The social wasp fauna of a riparian forest in Southeastern Brazil (Hymenoptera, Vespidae). *Sociobiology*, 61(2): 225-233.

- Martin, S. J. (1995). Hornets (Hymenoptera: Vespinae) of Malaysia. *Malayan Nature Journal*, 49: 71-82.
- Mulyani, L. (2010). Implementasi sistem pertanaman kubis: kajian terhadap keragaman hama dan musuh alami. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Nguyen, L.T.P. (2015). Taxonomic notes on the genus *Delta* de Saussure (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae) from Vietnam. *Anim. Syst. Evol. Divers.* 31(2): 95-100.
- Nugroho, H., Kojima, J-i., & Carpenter, J.M.. (2011). Checklist of vespids species (Insecta: Hymenoptera: Vespidae) occurring in Indonesian archipelago. *Treubia*, 38: 71-186.
- \_\_\_\_\_, Kojima, J-i., & Ubaidillah, R. (2013). Review of potter wasps with a petiolate metasoma excluding so-called "Zethinae" (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae) in the Lesser Sunda Islands of the Indonesian Archipelago. *Zootaxa* 3608 (1): 001–025.
- \_\_\_\_\_, Kojima, J-i., & Ubaidillah, R. (2014). Synonymy of the potter wasp genus *Philippodynerus* Gusenleitner (Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae) with *Apodynerus* Giordani Soika, with taxonomic notes on *Apodynerus* species. *Journal of Hymenoptera Research*. 36: 131–151.
- \_\_\_\_\_, Ubaidillah, R., & Kojima, J. (2016). Taxonomy of the Indo-Malayan presocial potter wasp genus *Calligaster* de Saussure (Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae). *Journal of Hymenoptera Research*, 48: 19–32.
- Nursal, E.F. & Listyawati. (2014). Pengembangan media pembelajaran biologi SMP pada konsep pola interaksi makhluk hidup berdasarkan inventarisasi serangga polinator pada bunga tanaman hortikultura di Desa Penyawasan Kabupaten Kampar. *Jurnal Biogenesis*, 11(1):11-16.
- Olii, A.S. (2013). Tawon Eucoilinae (Hymenoptera: Figitidae) di pegunungan Mekongga, Sulawesi Tenggara: keanekaragaman berdasarkan tipe habitat dan ketinggian. *Skripsi*. Bandung: Institut Pertanian Bogor.
- Pannure, A., Belavadi, V.V., & Carpenter, J.M. (2016). Taxonomic studies on potter wasps (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae) of south India. *Zootaxa* 4171 (1): 001–050.

- Putra, N.S. (1994). *Serangga di Sekitar Kita*. Yogyakarta: Kanisius.
- Radiopoetro. (1991). *Zoologi*. Jakarta: Erlangga.
- Raffiudi, R., Sosromarsono, S., Ratna, E.S., & Solihin., D.D. (1999). Keragaman morfologi lebah Apis cerana (F) (Hymenoptera: Apidae) di Jawa Barat. *Buletin hama dan penyakit tumbuhan*, 11(1): 20-29.
- Ross, K.G. & Mathews, R.W. (1991). *The social biology of wasps*. United States America: Cornell University Press.
- Sagala, Syaiful. (2011). *Konsep dan makna pembelajaran untuk membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. (2010). *Perencanaan dan desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Santos, G.M.M., Filho, C.C.B., Resende, J.J., Cruz, J.D., & Marques, O.M.. (2007). Diversity and community structure of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in three ecosystems in Itaparica Island, Bahia State, Brazil. *Neotropical Entomology*, 36(2):180-185.
- Somavilla, A., Andena, S.R., & Oliveira, M.L. (2015). Social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) of the Jaú National Park, Amazonas, Brazil. *EntomoBrasilis*, 8 (1): 45-50.
- Souza, M.M., Silva, H. N.M., Dallo, J.B., Martins, L.F., Milani, L. R. & Clemente, M. A. (2015). Biodiversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) at altitudes above 1600 meters in the Parque Estadual da Serra do Papagaio, State of Minas Gerais, Brazil. *EntomoBrasilis*, 8 (3): 174-179.
- Sunjaya, P.I. (1970). *Ekologi Serangga*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Spradbery, J. P. (1973). *Wasps an account of the biology and natural history of social and solitary wasps*. Seattle: University of Washington Press.
- Turillazzi, S. (2012). *The biology of hover wasps*. Italy: Universita` degli Studi di Firenze.

- Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. (2005). *Borror and DeLong's introduction to the study of insects. seventh edition*. United States of America: The Ohio State University.
- Ubaidillah, R. (2003). Parasitoid wasps of Eulophinae (Hymenoptera: Eulophidae) in Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Treubia*, 33 (1): 43-70.
- Vecht, J. Van der. (1966). The East-Asiatic and Indo-Australia species of *Polybiodes* Buysson and *Parapolybia* Saussure (Hym., Vespidae). *Zoologische Verhandelingen* 82:1-45.
- Wenzel, J.W. (1998). A generic key to the nests of hornets, yellowjackets, and paper wasps worldwide (Vespidae: Vespinae, Polistinae). *Am Mus Novit*, 3224: 1-39.