

**POTENSI SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*
Fabricius) SEBAGAI PREDATOR BAGI HAMA KUTU KEBUL
(*Bemisia tabaci* Gennadius) DAN SUMBANGANNYA PADA
MATA PELAJARAN BIOLOGI
DI SMA**

SKRIPSI

Oleh
Enjelia Roa Salsabilla
NIM :06091281823026
Program Studi : Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2021**

**POTENSI SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina* Fabricius)
SEBAGAI PREDATOR BAGI HAMA KUTU KEBUL (*Bemisia
tabaci* Gennadius) DAN SUMBANGANNYA PADA MATA
PELAJARAN BIOLOGI
DI SMA**

SKRIPSI

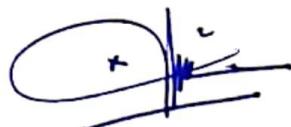
**Oleh
Enjelia Roa Salsabilla
NIM :06091281823026
Program Studi : Pendidikan Biologi**

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi**



**Dr. Yenny Anwar, M. Pd.
NIP 1979101420031122002**

**Mengesahkan,
Pembimbing**



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



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enjelia Roa Salsabilla

NIM : 06091281823026

Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Potensi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Sebagai Predator bagi Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius) dan Sumbangannya pada Mata Pelajaran Biologi di 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. Jika 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.

Indralaya, 17 Desember 2021



Enjelia Roa Salsabilla

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Potensi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Sebagai Predator bagi Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius) dan Sumbangannya pada Mata Pelajaran Biologi di SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memeroleh 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, M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A.Pb selaku Dekan FKIP Unsri, Ketua Jurusan Pendidikan Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. Koordinator Program Studi Pendidikan Ibu Dr. Yenny Anwar, M.Pd, Staf Laboratorium Biologi FKIP Unsri, dan Staf Administrasi Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Zainal Arifin, M.Si selaku reviewer dan penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membekali penulis dengan ilmu dan keterampilan selama penulis mengikuti pendidikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 17 Desember 2021
Penulis,

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah, kupersembahkan skripsi ini kepada:

- Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Ibu tercinta Aang Suhariyati dan Adik tersayang Bintang Roa Mardhotilla, serta seluruh keluarga yang senantiasa mendo'akan serta memberi dukungan dan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Dr. Riyanto, M.Si yang selalu memberikan waktu, kesabaran, dan keikhlasannya untuk membimbing saya baik moral maupun akademik serta memberikan pangarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Drs. Zainal Arifin, M.Si. sebagai dosen reviewer saya yang telah memberikan banyak masukan untuk skripsi ini.
- Ibu Dr. Yenny Anwar, M.Pd. selaku dosen penasihat akademik saya.
- Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada saya selama perkuliahan hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- *Special Person* Dimas Eko Prasetyo yang selalu menemani, membantu tanpa henti, dan memberi semangat setiap hari sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- Anggota Bimil (Nourma, Ira, Desi, Adia, dan Ayu) yang telah menemani saya dan memberikan dukungan penuh kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Indah R, Dilla, dan Yeni yang selalu menemani, membantu dan memberikan semangat selama perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
- Teman-teman Biologi 2018 yang selalu menyemangati saya.

DAFTAR ISI

| | |
|---|---------------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | i |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | ii |
| PRAKATA | iii |
| HALAMAN PERSEMPAHAN..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| ABSTRAK..... | x |
| • | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Hipotesis..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Hama <i>Bemisia tabaci</i> | 6 |
| 2.1.1 Klasifikasi <i>Bemisia tabaci</i> | 6 |
| 2.1.2 Habitat dan Distribusi Kutu <i>Bemisia tabaci</i> | 7 |
| 2.1.3 Siklus Hidup <i>Bemisia Tabaci</i> | 8 |
| 2.1.4 Gejala dan kerusakan akibat <i>Bemisia tabaci</i> | 11 |
| 2.2 Pengendalian hayati menggunakan musuh alami predator..... | 13 |
| 2.3 <i>Oecophylla smaragdina</i> | 15 |
| 2.2.1 Klasifikasi <i>Oecophylla smaragdina</i> | 15 |
| 2.2.2 Morfologi <i>Oecophylla smaragdina</i> | 16 |
| 2.2.3 Siklus Hidup <i>Oecophylla smaragdina</i> | 17 |
| 2.2.4 Distribusi <i>Oecophylla smaragdina</i> | 19 |
| 2.4 Lembar Kerja Peserta Didik..... | 20 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 22 |
| 3.1 Tempat dan Waktu..... | 22 |
| 3.2 Variabel Penelitian..... | 22 |
| 3.2.1 Variabel bebas..... | 22 |
| 3.2.2 Variabel terikat..... | 22 |
| 3.3 Populasi dan Sampel..... | 22 |
| 3.3.1 Populasi..... | 22 |
| 3.3.2 Sampel..... | 22 |
| 3.4 Alat dan Bahan Penelitian..... | 22 |
| 3.5 Rancangan Penelitian..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 3.6 Prosedur penelitian..... | 23 |
| 3.6.1 Persiapan Penelitian..... | 23 |
| 3.6.2 Langkah Kerja..... | 23 |
| 3.7 Parameter Pengamatan..... | 24 |
| 3.8 Teknik Pengumpulan Data..... | 25 |
| 3.9 Metode Analisis Data..... | 25 |
| 3.9.1 Validasi LKPD..... | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| 4.1 Hasil..... | 27 |
| 4.2 Pembahasan..... | 31 |
| 4.3 Sumbangan Hasil Penelitian..... | 37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 38 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 38 |
| 5.2 Saran..... | 38 |
| DAFTAR RUJUKAN..... | 39 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 42 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Negara-negara yang telah melaporkan adanya hama kutu kebul.... | 8 |
| Tabel 2.2 Negara-negara yang telah melaporkan adanya semut rangrang..... | 19 |
| Tabel 3.1 Variasi persetujuan di antara validator..... | 25 |
| Tabel 3.2 Interpretasi nilai Koefisien Kappa..... | 26 |
| Tabel 4.1 Rata-rata persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 24 jam..... | 27 |
| Tabel 4.2 Rata-rata persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 48 jam..... | 27 |
| Tabel 4.3 Rata-rata persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 72 jam..... | 28 |
| Tabel 4.4 Analisis sidik ragam pengaruh pengaplikasian semut rangrang terhadap mortalitas hama kutu kebul..... | 29 |
| Tabel 4.5 Perbedaan rata-rata mortalitas hama pada tiap tingkatan kepadatan predator berdasarkan Uji Duncan..... | 30 |
| Tabel 6.1 Hasil persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 24 jam..... | 67 |
| Tabel 6.2 Hasil persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 48 jam..... | 67 |
| Tabel 6.3 Hasil persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan selama 72 jam..... | 68 |
| Tabel 6.4 Hasil persentase mortalitas hama <i>B. tabaci</i> setelah aplikasi semut rangrang dengan lima tingkat kepadatan..... | 68 |
| Tabel 6.5 Analisis Keragaman Mortalitas hama kutu kebul dengan waktu perlakuan 24 jam..... | 69 |
| Tabel 6.6 Analisis Keragaman Mortalitas hama kutu kebul dengan waktu perlakuan 48 jam..... | 71 |
| Tabel 6.7 Analisis Keragaman Mortalitas hama kutu kebul dengan waktu perlakuan 72 jam..... | 72 |
| Tabel 6.8 Analisi Duncan mortalitas hama kutu kebul selama 24 jam..... | 73 |
| Tabel 6.9 Analisi Duncan mortalitas hama kutu kebul selama 48 jam..... | 73 |
| Tabel 6.10 Analisi Duncan mortalitas hama kutu kebul selama 72 jam..... | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Telur hama <i>B. Tabaci</i> | 9 |
| Gambar 2.2 Nimfa hama <i>B. Tabaci</i> | 10 |
| Gambar 2.3 Siklus hidup hama..... | 11 |
| Gambar 2.4 Daun tumbuhan yang menguning dan keriting akibat serangan dari kutu kebul..... | 12 |
| Gambar 2.5 Morfologi imago <i>O. Smaragdina</i> | 17 |
| Gambar 2.6 Siklus hidup <i>O. Smaragdina</i> | 19 |
| Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian..... | 24 |
| Gambar 4.1 Mortalitas hama <i>B. tabaci</i> akibat pengaplikasian semut rangrang selama : (a) 24 jam, (b) 48 jam, dan (c) 72 jam..... | 29 |
| Gambar 4.2 Perilaku semut rangrang ketika membuat koloni kecil untuk mencari dan menangkap mangsa..... | 33 |
| Gambar 4.3 Hama kutu kebul yang membuat kelompok kecil..... | 34 |
| Gambar 4.4 Mekanisme semut rangrang dalam memangsa kutu kebul..... | 35 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1: Silabus SMA kelas X..... | 43 |
| Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... | 47 |
| Lampiran 3: Lembar Kerja Peserta Didik..... | 55 |
| Lampiran 4: Prosedur Pelaksanaan..... | 66 |
| Lampiran 5: Tabel Hasil Penelitian..... | 67 |
| Lampiran 6: Hasil Analisis Sidik Ragam..... | 69 |
| Lampiran 7: SPSS Uji Duncan..... | 73 |
| Lampiran 8: Usul Judul Skripsi | 75 |
| Lampiran 9: Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi..... | 76 |
| Lampiran 10: Lembar Pengesahan Seminar Proposal..... | 78 |
| Lampiran 11: Surat Izin Penelitian..... | 79 |
| Lampiran 12: Lembar Validasi LKPD..... | 80 |
| Lampiran 13: SK Validator..... | 81 |
| Lampiran 14: Hasil Validasi LKPD..... | 93 |
| Lampiran 15: Bukti Mengikuti Seminar Nasional..... | 94 |
| Lampiran 16: Surat Keterangan Bebas Alat..... | 96 |
| Lampiran 17: Surat Keterangan Bebas Ruang Baca..... | 97 |
| Lampiran 18: Surat Keterangan Bebas Perpustakaan Unsri..... | 98 |
| Lampiran 19: Kartu Bimbingan Skripsi..... | 99 |
| Lampiran 20: Surat Persetujuan Sidang..... | 102 |

ABSTRAK

Hama kutu kebul merupakan hama penting yang banyak menyerang perkebunan di Indonesia terutama pulau sumatera. Pengendalian hama ini bisa menggunakan pestisida kimiawi maupun nabati, namun penggunaan pestisida yang salah dapat menyebabkan resistansi terhadap hama. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama kutu kebul ialah menggunakan predator. Salah satu predator yang sering digunakan ialah semut rangrang. Penelitian ini dilaksanakan untuk melihat bagaimana potensi semut rangrang sebagai predator dari hama kutu kebul. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian dilaksanakan pada April 2021 hingga Mei 2021. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Perlakuan dalam penelitian ini ialah jumlah semut rangrang. Pengambilan data dilakukan setiap 24 jam selama 72 jam. Parameter yang digunakan adalah pengurangan jumlah individu dalam populasi *B. tabaci*. Sehingga dilakukan perhitungan terkait dengan persentase mortalitas *B. tabaci*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semut rangrang berpengaruh secara nyata terhadap mortalitas hama *B. tabaci* berdasarkan F tabel 95% dan 99%. Oleh sebab itu, semut rangrang (*O. smaragdina*) dapat berpotensi sebagai predator bagi hama kutu kebul (*B. tabaci*). Semakin tinggi kepadatan semut rangrang, maka potensi predasinya semakin besar. Tingkat predasi semut rangrang terhadap kutu kebul ialah sebanyak 2 ekor kutu per individu. Kepadatan predator yang paling efektif pada 20 kutu kebul ialah 8 predator dengan waktu pengaplikasian selama 72 jam.

Kata kunci: Kutu Kebul, Semut Rangrang, Predator

ABSTRACT

Whitefly is an important pest that attacks many plants in Indonesia, especially Sumatra. This pest can be controlled using chemical or botanical pesticides, but the wrong use of pesticides can cause resistance to pests. An alternative that can be used to control whitefly pests is using predators. One of the predators that is often used is weaver ants. This research was conducted to see how the potential of weaver ants as predators of whitefly pests. This research was conducted at the Biology Laboratory of Biology Education in Sriwijaya University. The research was conducted from April 2021 to May 2021. This research used an experimental method. The treatment in this research was the number of weaver ants. Data collection is done every 24 hours for 72 hours. The parameter used is the reduction in the number of individuals in the population of *B. tabaci*. Therefore, the calculation related to the mortality percentage of *B. tabaci* was carried out. The results showed that weaver ants had a significant effect on the mortality of *B. tabaci* based on F tables 95% and 99%. Therefore, weaver ants (*O. smaragdina*) can be considered as predators of whitefly pests (*B. tabaci*). The higher the density of weaver ants, the greater the potential for predation. The level of predation of weaver ants against whitefly is as much as 2 lice per individual. The most effective predator density on 20 whitefly was 8 predators with an application time of 72 hours.

Keywords: Whitefly, Weaver Ant, Predator

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangga yang berpotensi menjadi hama sangat banyak ditemukan pada beberapa tanaman, terutama pada tanaman budidaya di berbagai negara. Hama pada tanaman biasanya berupa stadium larva dan dewasa dari serangga tersebut. Salah satu hama yang banyak dijumpai pada tanaman ialah *Bemisia tabaci* atau lebih dikenal dengan nama kutu kebul. Kutu kebul merupakan hama yang bersifat polifag. Kutu kebul dapat kita jumpai pada tanaman semangka, mangga, cabai, tomat, kentang, dll. Kutu kebul menjadi hama sejak stadium nimfa. Nimfa kutu kebul akan menempel pada bagian tanaman berupa batang, daun, dan buah, sedangkan pada stadium imago, kutu kebul biasanya akan berkelompok pada helai daun bagian bawah (Marwoto & Inayati, 2011). Serangan yang dilakukan oleh hama ini telah banyak menyebabkan kerusakan hingga kematian pada beberapa tanaman. Tanaman yang terkena hama ini terlihat layu dan bercak-bercak pada daun. Serangan kutu kebul tidak hanya terjadi di Indonesia, namun juga terjadi di berbagai negara seperti India, Australia, Iran, Arizona, Mexico, Brazil, Israel, Turkis, Amerika Serikat, Jepang, Thailand, El Salvador, California, dan Sudan (Udiarto, dkk., 2012)

Hama ini dapat dikendalikan dengan menggunakan pestisida nabati dan kimia seperti nimbi, suren, diafenturon, buprofesin, dan asefat. Namun, penggunaan pestisida yang terlalu sering dan dengan kadar yang salah dapat menimbulkan resistansi pada hama. Penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan pestisida telah menyebabkan resistansi terhadap hama kutu kebul di berbagai negara (Stansly, dkk., 2010: 3). Pestisida yang digunakan secara berlebihan berdampak buruk bagi kesehatan manusia khususnya petani dan konsumen. Paparan dari pestisida ini dapat menyebabkan penyakit seperti multiple myeloma, sarkoma, kanker prostat, kanker pankreas, kanker rahim, serta hodgkin. Selain itu, dampak dari pestisida dapat mematikan mikroorganisme non target. Hal ini dibuktikan bahwa insektisida golongan karbamat organofosfat dan

piretroid sintesis dapat menurunkan populasi dari musuh alami hama. Dampak negatif paling besar yang disebabkan oleh penggunaan pestisida ialah pencemaran. Pencemaran yang terjadi akibat penggunaan pestisida ini telah dibuktikan dengan beberapa penelitian terdahulu seperti adanya sisa dari pestisida pada wortel yang dipanen akibat penggunaan pestisida jenis organoklorin di Kabupaten Karo Sumatera Utara oleh Sinulingga (2006), ditemukannya residu pestisida pada susu di India oleh Subir (2008), dan pencemaran tanah dan air akibat penggunaan pupuk dan pestisida di Kendal oleh Karyadi (2008). Penggunaan pestisida dalam jangka panjang tidak hanya berdampak bagi makhluk hidup dan lingkungan saja, tetapi juga berdampak pada perekonomian berupa meningkatnya biaya pengendalian (Yuantari, dkk., 2015).

Selain menggunakan pestisida, pengendalian hama tanaman dapat dilakukan dengan pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan pengendalian hama yang dilakukan dengan menggunakan musuh alaminya. Musuh alami pada hama dapat berupa predator, parasit, dan patogen. Pengendalian hayati berbeda dengan pengendalian alami. Pengendalian alami merupakan proses pengendalian yang diatur oleh alam tanpa adanya manipulasi dari manusia, sedangkan pengendalian hayati menggunakan campur tangan manusia. Musuh alami pada hama dapat berupa predator. Predator merupakan hewan yang menjadi pemangsa bagi hewan lainnya, yang berarti serangga predator merupakan serangga yang memangsa serangga yang lain (Sunarno, 2012). Serangga predator yang banyak digunakan ialah semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*). Petani di Cina menggunakan *O. smaragdina* untuk mengendalikan hama yang menyerang daun-daun pada pohon jeruk mandarinnya (Purnomo, 2010: 29). Selain itu, di Indonesia juga telah menggunakan *O. smaragdina* sebagai predator bagi hama ulat di perkebunan kelapa sawit (Falahudin, 2013). Semut rangrang diketahui telah menjadi predator bagi beberapa hama. Kutu kebul merupakan serangga Hemiptera yang menjadi mangsa bagi semut ini karena semut rangrang biasanya memangsa serangga-serangga kecil, invertebrata (larva), dan juga serangga Hemiptera yang menyekresi *honeydew* (Langthasa, dkk., 2017).

Penggunaan teknik pengendalian hayati ini belum banyak dilakukan oleh petani maupun masyarakat karena keterbatasan pengetahuan mengenai musuh alami suatu hama. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti mengenai pengendalian hayati suatu hama menggunakan musuh alami yaitu predator. Hal tersebut dikarenakan, pengendalian hayati memiliki manfaat yang sangat besar bagi lingkungan dan tanaman. Manfaat tersebut diantaranya tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan tidak meninggalkan zat sisa yang berbahaya bagi lingkungan dan tanaman. Selain itu, musuh alami bekerja secara khusus (selektif) terhadap suatu hama sehingga tidak akan berpengaruh pada organisme lain. Manfaat lainnya ialah tidak menyebabkan resistansi pada hama. Hal yang paling penting ialah apabila dilakukan dalam jangka waktu yang lama tidak akan mengeluarkan biaya yang mahal dan dapat bersifat permanen ketika kondisi lingkungannya telah stabil (Sunarno, 2012).

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dengan judul “Potensi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Sebagai Predator Bagi Hama kutu kebul (*Bemisia tabaci* Gennadius) dan Sumbangannya Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat potensi predasi semut rangrang terhadap hama *B. tabaci*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran di SMA kelas X yaitu KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan *Oecophylla smaragdina* berpengaruh terhadap mortalitas pada hama *Bemisia tabaci*?
2. Apakah *Oecophylla smaragdina* dapat berpotensi sebagai predator bagi hama *Bemisia tabaci* ?

1.3 Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini agar terhindar dari perluasan permasalahan, batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Predator yang digunakan dalam penelitian ini ialah semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) kasta prajurit.
2. Pengujian predator *Oecophylla smaragdina* menggunakan hama *Bemisia tabaci*.
3. Hama yang digunakan berupa stadium Imago.
4. Parameter pengukuran berupa banyaknya individu kutu kebul yang dimangsa oleh semut rangrang.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan :

1. Untuk mengetahui angka mortalitas hama *Bemisia tabaci* setelah pengaplikasian agen predator *Oecophylla smaragdina*.
2. Untuk mengetahui potensi *Oecophylla smaragdina* sebagai predator bagi hama *Bemisia tabaci*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa manfaat bagi beberapa kelompok yaitu bagi peneliti khususnya dan masyarakat umumnya yang berupa :

1. Sebagai pengetahuan baru bagi peneliti dan masyarakat mengenai pengendalian hayati yang dapat dilakukan guna untuk mencegah bahaya yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida dalam mengendalikan hama.
2. Sebagai sebuah inovasi yang bisa digunakan oleh petani maupun masyarakat tentang penanggulangan hama pada tanaman.
3. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat pula sebagai sumbangan pada pembelajaran Biologi SMA kelas X pada KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. Hasil penelitian akan disumbangkan untuk memenuhi tuntutan kompetensi dasar yaitu menganalisis komponen ekositem dan interaksinya berupa

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

1.6 Hipotesis

H_0 : Penggunaan agen pengendali hayati *Oecophylla smaragdina* berpengaruh secara tidak nyata terhadap mortalitas hama *Bemisia tabaci*.

H_1 : Penggunaan agen pengendali hayati *Oecophylla smaragdina* berpengaruh secara nyata terhadap mortalitas hama *Bemisia tabaci*.

Daftar Rujukan

- Abdullah, T., Daud, I. D., & Kartini. (2020). Uji Pemangsaan Berbagai Spesies Semut (*Solenopsis sp*; *Oecophylla sp*; *Dolichoderus sp*) Terhadap Hama Putih Palsu (*Cnaphalocrociis medinalis*) pada Tanaman Padi. *Bioma : Jurnal Biologi Makasar*. 5(2): 176–185.
- Amrullah, S. H. (2019). Pengendalian Hayati (*Biocontrol*): Pemanfaatan Serangga Predator Sebagai Musuh Alami untuk Serangga Hama (Sebuah Review). *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*. 87–90.
- Anita. (2017). Perilaku Semut Rangrang (*Oechophylla Smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi yang Bernilai Islami pada Mata Kuliah Entomologi. *Skripsi* : Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Ariska, D., Umar, S., Nukmal, N., & Kanedi, M. (2019). Karakteristik Habitus Dan Lingkungan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Di Bandar Lampung. *Jurnal Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*. 5(2): 31–35.
- Bangun, D. M. B., Oemry, S., & Pinem, M. I. (2013). Uji Daya Predasi *Forficula sp.* (Dermaptera : Forficulidae) Dan *Dolichoderus sp.* (Hymenoptera : Formicidae) Terhadap Hama Perusak Pucuk Kelapa Brontispa *Longissima gestro* (Coleoptera : Chrysomelidae) Di Laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2): 522–532.
- Edy, Anshary, A., & Yunus, M. (2008). Kemampuan Memangsa *Dolichoderus Thoracicus* Smith (Hymenoptera : Formicidae) Pada Berbagai Stadium Perkembangan Serangga Penggerek Buah Kakao, *Conopomorpha Cramerella* (Snellen). *Jurnal Agroland*. 15(2): 112–116.
- Efendi, A. (2017). Uji Predasi Kumbang Predator *Menochilus sexmaculatus* Fabr. Terhadap Hama Kutu Daun *Aphis craccivora* Koch. *Skripsi*. Jawa Timur : Universitas Jember.
- Falahudin, I. (2013). Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla Smaragdina*) dalam Pengendalian Biologis pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Annual International Conference On Islamic Studies (Aicis Xiii)*: 2604–2618.
- Gani, M. A., Rustam, R., & Herman, H. (2019). Pemangsaan Predator *Eocanthecona furcellata* Asal Riau pada Mangsa Ulat Api Setora nitens di Laboratorium. *Jurnal Agroteknologi*. 10(1): 1–8.
- Hadi, S., Sarjan, M., & Tarmizi. (2019). Uji Predasi Tungau Predator (*Neoseulus longspinosus*) Terhadap Tungau Hama (*Tetranychus sp.*) Yang Berasosiasi pada Ekosistem Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*. Linn). *Crop Agro*. 12(2): 151–163.
- Hadianti, N. A. (2020). Pengaruh Wadah Aplikasi Pakan Terhadap Ketertarikan Semut Rangrang (*Oecophylla Smaragdina Fabricius*) Sebagai Predator Hama Puru Buah pada Tanaman Jeruk Pamelo di Kabupaten Pangkep. *Skripsi*. Makasar : Universitas Hasanuddin.
- Hasyim, A., Setiawati, W., & L, L. (2016). Kutu Kebul *Bemisia Tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Penyebar Penyakit Virus Mosaik Kuning pada Tanaman Terung. *Iptek Hortikultura*. 12(12): 50–54.
- Indiatyi, S. W. (2019). Serangga Hama Kedelai dan Musuh Alami di Lahan Pasang

- Surut Kalimantan Selatan. *Buletin Palawija*. 17(2): 58–65.
- Jones, J. W., & Cole, A. C. (1984). A Study of the Weaver Ant, *Oecophylla smaragdina* (Fab). *The American Midland Naturalist*. 39(3): 641–651.
- Jowita, Vonny nevia. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan Model *problem Based Learning* Pada Tema 4 Sehat Itu Penting Sebtema 3 Lingkungan Sehat Di Kelas V SD Negeri 55/I Sridadi. *Skripsi*. Jambi. Universitas Jambi.
- Kanakala, S., & Ghanim, M. (2019). Global genetic diversity and geographical distribution of Bemisia tabaci and its bacterial endosymbionts. *PLoS ONE*. 14(3): 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213946>
- Langthasa, S., Teron, R., & Tamuli, A. K. (2017). Weaver ants (*Oecophylla smaragdina*): a multi-utility natural resource in Dima Hasao district , Assam. *International Journal of Applied Environmental Sciences*. 12(4): 709–715.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Marwoto, & Inayati, A. (2011). Kutu Kebul: Hama Kedelai yang Pengendaliannya Kurang Mendapat Perhatian. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(1): 87–98.
- Mele, P. Van, & Cuc, N. T. . (2004). *Semut Sahabat Petani : Meningkatkan Hasil Buah-Buahan dan Menjaga Kelestarian Lingkungan Bersama Semut Rangrang* (Alih Bahasa Oleh: Rahayu, S.). World Agroforestry Centre (Icraf), 61 Pp.
- Musyafa, Bahri, S. H., & Supriyo, H. (2019). Potential of Weaver Ant (*Oecophylla smaragdina* Fabricius, 1775) as Biocontrol Agent for Pest of Teak Stand in Wanagama Forest, Gunungkidul, Yogyakarta, Indonesia. *KnE Life Sciences*. 4(11): 239. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i11.3869>.
- Nelly, N., Trizelia, & Syuhadah, Q. (2012). Tanggap Fungsional *Menochilus sexmaculatus* Fabricius (Coleoptera : Coccinellidae) Terhadap *Aphis gossypii* (Glover) (Homoptera : Aphididae) Pada Umur Tanaman Cabai Berbeda. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 9(1): 23–31.
- Noersaputri, Syawalya. 2019. Pengaruh Berbagai Tepung Tanaman Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Skripsi*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Prasetyo, D. E. (2015). Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Kroto Melalui Kombinasi Komposisi Pakan Semut Rangrang (*Oecophylla Smaragdina*). *Skripsi*. Jawa Timur : Universitas Jember.
- Purnomo, Hari. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Putra, I. L. I., & Utami, L. Budi. (2020). Keanekaragaman Serangga Musuh Alami pada Tanaman Cabai Di Desa Wiyoro, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*. 13(1): 51–62.
- Ratri, L. D., Basuki, E., & Darsono. (2017). Kuantitas Anakan Kultur Semut Rangrang, *Oecophylla Smaragdina*, Secara Artifisial dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pakan Berbeda. *Scripta Biologica*. 4(1): 47–51.
- Resa, W. N., & Puu, Y. M. S. W. (2017). Keragaman Jenis Dan Perilaku Pemangsa Predator Yang Berasosiasi Dengan Hama Kepik Pengisap Buah Kakao *Helopeltis Spp.* Pada Tanaman Kakao. *Agrica*. 10(1): 1–7.
- Riyanto, R., Saputra, A., & Arifin, Z. (2020). Pola Prilaku Keberadaan Semut Famili Formicidae Pada Tepian Sungai Musi Gandus Kota Palembang Sumatera Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*. 20(1): 116–124.

- Saputri, N. A. (2017). Inventarisasi Semut Di Kawasan Resort Habaring Hurung Taman Nasional Sebangau Palangka Raya. Skripsi. Palangkaraya : Institut Islam Negeri Palangkaraya.
- Siregar, N. M. (2018). Uji Preferensi Semut Rangrang *Oecophylla smaradigna* (Hymenoptera : Formicidae) terhadap Hama Siput Tidak Bercangkang (*Parmarion pupillaris* (Humb.) (Gastropoda : Parmarionidae) dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Kelapa Sawit. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Stansly, P. A., Naranjo, S. E., Brown, J. K., Horowitz, A. R., Legg, J. P., Polston, J. E., Gerling, D., & Lapidot, M. 2010. *Bemisia: Bionomics And Management Of A Global Pest*. London : Springer.
- Sudiono, & Yasin, N. (2006). Karakterisasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Sebagai Vektor Virus Gemini Dengan Teknik PCR-RAPD. *Hpt Tropika*. 6(2): 113–119.
- Suharto. 2007. *Pengenalan Dan Pengendalian Hama Tanaman Pangan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sunarno. (2012). Pengendalian Hayati (*Biologi Control*) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *Journal Uniera*. 1(2) : 12–19.
- Surya, E., & Rubiah. (2016). Kelimpahan Musuh Alami (Predator) Pada Tanaman Jagung Di Desa Saree Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Serambi Saintia*. 4(2): 10–18.
- Udiarto, B., Hidayat, P., Rauf, A., Pudjianto, & Hidayat, S. (2012). Kajian Potensi Predator Coccinellidae untuk Pengendalian *Bemisia tabaci* (Gennadius) pada Cabai Merah. *Jurnal Hortikultura*. 22(1): 76–84
- Wahyudi, R. (2015). Aplikasi Kombinasi Agens Hayati Cendawan *Paecilomyces fumosoroseus* dan Nematoda Patogen Serangga untuk Mengendalikan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*). Skripsi. Jawa Timur : Universitas Jember.
- Yuantari, M. G. C., Widanarko, B., & Sunoko, H. R. (2015). Analisis Risiko Pajanan Pestisida Terhadap Kesehatan Petani. *Kemas*. 10(2): 239–245.