

**SPEIES SERANGGA PENGUNJUNG PADA TANAMAN JERUK SIAM  
(*Citrus nobilis* L) DI KAMPUNG BLANG KUCAK SEBAGAI  
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DI SMA NEGERI  
UNGGUL BINAAN BENER MERIAH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**SADRA ARIFAN**

**NIM. 150207065**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2020 M/ 1441 H**

**SPESIES SERANGGA PENGUNJUNG PADA TANAMAN JERUK SIAM  
(*Citrus nobilis* L) DI KAMPUNG BLANG KUCAK SEBAGAI  
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DI SMA NEGERI  
UNGGUL BINAAN BENER MERIAH**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:

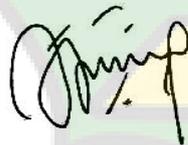
**Sadra Arifan**

NIM: 150207065

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

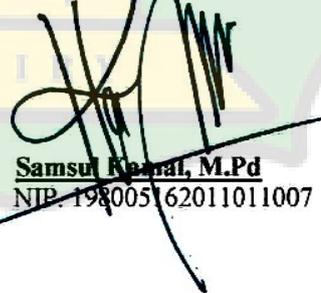
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



**Zuraidah, M.Si**  
NIP. 197704012006042002

Pembimbing II,



**Samsul Kurnia, M.Pd**  
NIP. 198005162011011007



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sadra Arifan  
NIM : 150207065  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 04 Desember 2019

Yang menyatakan,



Sadra Arifan

## ABSTRAK

Satu diantara topik yang dipelajari dalam mata pelajaran di sekolah yaitu menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem). Pembelajaran selama ini masih terfokus pada buku dan perlu adanya penambahan bahan ajar di sekolah, sehingga kurangnya pengetahuan siswa tentang serangga pengunjung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies serangga pengunjung pada jeruk Siam di perkebunan Kampung Blang Kucak serta menyediakan buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran sebagai pengembangan bahan ajar di SMA. Metode penelitian yang digunakan pada Penelitian ini yaitu *Survey eksploratif* dan pengambilan sampel secara langsung di lapangan. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam di perkebunan Kampung Blang Kucak. Sampel penelitian yaitu semua serangga pengunjung yang teridentifikasi pada bagian batang, daun, buah dan bunga tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) yang ditemukan di perkebunan jeruk Siam. Pengambilan sampel serangga dilakukan pada pagi, siang dan sore hari pada pukul 08.00, 10.00, dan 15.00 WIB. Didapatkan 20 spesies serangga pengunjung dan terdiri dari 6 ordo serangga yaitu dari ordo *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera* dan *Orthoptera*. Karakteristik spesies serangga pengunjung memiliki perbedaan antara satu dengan yang lainnya meliputi bagian *caput*, mulut, antena, dan sayap. Hasil uji kelayakan terhadap buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran diperoleh persentase 85% dan 83% dengan kategori sangat layak.

**Kata Kunci:** Serangga pada Tumbuhan, *Citrus nobilis* L, *Survey Explorative*, Uji Kelayakan.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alam, puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala, yang senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) Di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah”**. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, beserta keluarga dan para sahabat sekalian yang karena beliau kita merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal penulisan sampai tahap penyelesaian proposal ini tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ucapan terima kasih yang teristimewa ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda tercinta Drs. Mahmuddin dan Ibunda tersayang Isnaini dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan doa terbaik untuk ananda.
2. Ibu Zuraidah, M.Si, pembimbing I sekaligus pembimbing Akademik dan bapak Samsul Kamal, M.Pd, pembimbing II yang telah sangat

banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan arahan, nasehat dan motivasi.
4. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
5. Bapak keuchik Kampung Blang Kucak, serta masyarakat Kampung Blang Kucak yang telah memberikan dukungan dan izin bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.
6. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Asisten dalam penelitian Rinaldi, dan Tim Penelitian yang telah mendukung, memberi semangat, membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Rekan-rekan seperjuangan kuliah family 03 dan angkatan 2015 yang telah belajar bersama dan bekerja sama dalam menempuh pendidikan semoga kita semua sukses dan selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wata'ala, Aamiin.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala di sisi Allah Subhanahu wata'ala. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena

keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Akhirul kalam, kepada Allah Subhanahu wata'ala semata kita berserah diri. Semoga limpahan rahmat dan karunia-Nya selalu mengalir kepada kita semua, Aamiin.

Banda Aceh, 3 Desember 2019  
Penulis,

Sadra Arifan



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Definisi Operasional .....	9
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Serangga pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) .....	12
B. Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) .....	25
C. Pengembangan Bahan Ajar Serangga pada Tanaman Jeruk siam .....	28
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian .....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
C. Populasi dan Sampel .....	31
D. Alat dan Bahan .....	31
E. Teknik Pengumpulan Data .....	32
F. Uji Kelayakan .....	36
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	38
1. Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah .....	38
2. Karakteristik Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah .....	42

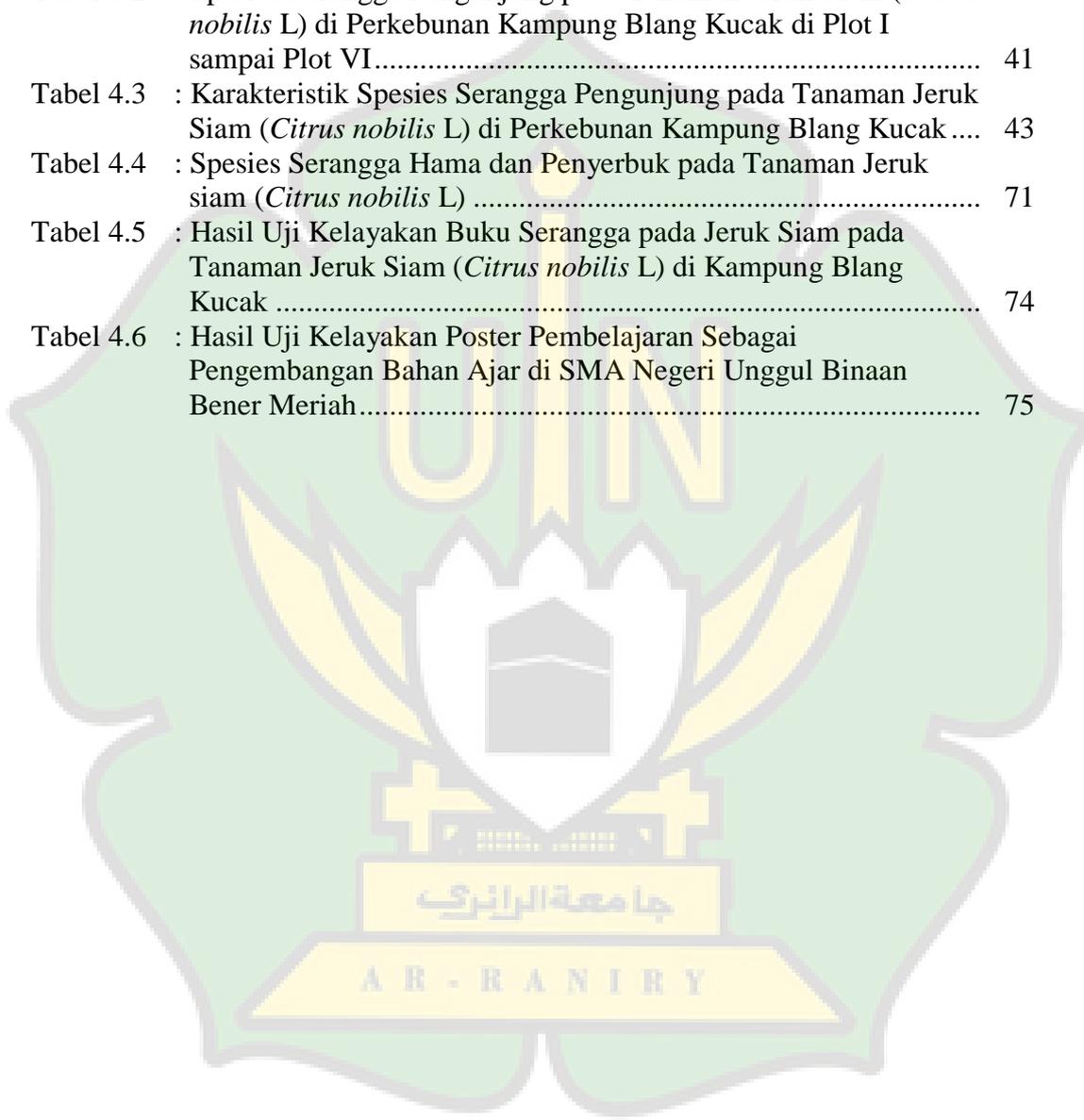
3. Kelayakan Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.....	72
B. Pembahasan.....	76
1. Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.....	76
2. Karakteristik Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.....	80
3. Kelayakan Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.....	84
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	90
B. Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>96</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>115</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Lalat buah .....	13
Gambar 2.2	: Kupu-kupu .....	14
Gambar 2.3	: Kutu putih .....	16
Gambar 2.4	: Kutu sisik .....	17
Gambar 2.5	: Semut .....	18
Gambar 2.6	: Kutu daun .....	19
Gambar 2.7	: Lebah .....	20
Gambar 2.8	: Tanaman jeruk siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) .....	26
Gambar 3.1	: Peta lokasi penelitian .....	30
Gambar 3.2	: Denah tanaman jeruk siam pada lokasi penelitian .....	32
Gambar 3.3	: Buku Identifikasi Borrer dan Ebook .....	35
Gambar 4.1	: Diagram Persentase Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam .....	40
Gambar 4.2	: Diagram Batang Jumlah Spesies Serangga Pengunjung Jeruk Siam .....	42
Gambar 4.3	: <i>Loxa flavicollis</i> .....	45
Gambar 4.4	: <i>Dysdercus cingulatus</i> .....	46
Gambar 4.5	: <i>Toxoptera aurantii</i> .....	48
Gambar 4.6	: <i>Pseudococcus</i> sp .....	49
Gambar 4.7	: <i>Phyllopalpus pulchellus</i> .....	50
Gambar 4.8	: <i>Bactrocera dorsalis</i> .....	52
Gambar 4.9	: <i>Syrphus ribesii</i> .....	53
Gambar 4.10	: <i>Glypidops flavifrons</i> .....	54
Gambar 4.11	: <i>Apis cerana</i> .....	55
Gambar 4.12	: <i>Camponotus ligniperda</i> .....	57
Gambar 4.13	: <i>Myrmica rubra</i> .....	58
Gambar 4.14	: <i>Amata huebneri</i> .....	59
Gambar 4.15	: <i>Lyclene alikangiae</i> .....	60
Gambar 4.16	: <i>Zygaena lonicerae</i> .....	61
Gambar 4.17	: <i>Hyalaethea attemae</i> .....	62
Gambar 4.18	: <i>Ceryx formicina</i> .....	64
Gambar 4.19	: <i>Halmus chalybeus</i> .....	65
Gambar 4.20	: <i>Coccinella transversalis</i> .....	67
Gambar 4.21	: <i>Otiorhynchus meridionalis</i> .....	68
Gambar 4.22	: <i>Harpalus rufipes</i> .....	69
Gambar 4.23	: Cover Buku .....	73
Gambar 4.24	: Poster Pembelajaran .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat dan Bahan.....	31
Tabel 4.1	: Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak .....	38
Tabel 4.2	: Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak di Plot I sampai Plot VI.....	41
Tabel 4.3	: Karakteristik Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak....	43
Tabel 4.4	: Spesies Serangga Hama dan Penyerbuk pada Tanaman Jeruk siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) .....	71
Tabel 4.5	: Hasil Uji Kelayakan Buku Serangga pada Jeruk Siam pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Kampung Blang Kucak .....	74
Tabel 4.6	: Hasil Uji Kelayakan Poster Pembelajaran Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah.....	75



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	: Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	96
<b>Lampiran 2</b>	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry.....	97
<b>Lampiran 3</b>	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah .....	98
<b>Lampiran 4</b>	: Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	99
<b>Lampiran 5</b>	: Peta Lokasi Penelitian di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.....	100
<b>Lampiran 6</b>	: Karakteristik Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah. ....	101
<b>Lampiran 7</b>	: Spesies Serangga Pengunjung yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah di Plot I dan Plot VI. ....	102
<b>Lampiran 8</b>	: Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Serangga pada Jeruk Siam Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam.....	103
<b>Lampiran 9</b>	: Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Poster Pembelajaran Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam Kecamatan Wih Pesam Bener Meriah.....	108
<b>Lampiran 10</b>	: Tabel Kondisi Faktor Fisik Lingkungan di Perkebunan Jeruk Siam di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah ...	111
<b>Lampiran 11</b>	: Dokumentasi dan Kegiatan Penelitian .....	113

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Serangga mempunyai berbagai macam manfaat bagi tumbuhan baik itu bersifat menguntungkan maupun merugikan. Salah satu hama yang utama bagi sebagian besar tanaman yang dibudidayakan manusia ialah serangga. Selain berperan sebagai hama, beberapa serangga juga berperan sebagai pembawa vektor penyakit pada tanaman, misalnya penyakit jamur dan virus.<sup>1</sup> Serangga mempunyai manfaat yang positif yaitu dalam pengendalian hama. Selain dari itu serangga juga berperan yaitu sebagai polinator.

Serangga ini memiliki ketertarikan pada suatu bunga yang dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya pada morfologi bunga (warna, ukuran, sifat bunga) kandungan nektar dan waktu.<sup>2</sup> Serangga dapat dijumpai hampir di semua daerah di atas permukaan bumi, di darat, laut, dan udara. Mereka hidup sebagai pemakan tumbuhan, serangga atau binatang kecil lainnya, bahkan ada yang menghisap darah manusia dan mamalia. Selain itu serangga juga memiliki keanekaragaman dalam bentuk ukuran, bentuk tubuh, jumlah sayap, jumlah kaki, dan perilaku.<sup>3</sup>

Serangga-serangga yang berasosiasi pada tanaman jeruk Siam memiliki peranan yang beragam. Serangga tersebut dapat berperan sebagai fitofag

---

<sup>1</sup> Untung dan Sudomo, *Pengelolaan Serangga Secara Berkelanjutan*, (Bandung : Makalah disampaikan Pada Simposium Entomologi , 1997), h.23.

<sup>2</sup> Asikaenen dan Mutikaenen, *Preferences of pollinators and herbivores in Gynodioecious Geranium sylvaticum*, (Ann Bot : 2005), h.25.

<sup>3</sup> Fakhrah, "Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen", *Jurnal Pendidikan Al-muslim*, Vol. 4, No. 1, (2016), h. 1.

predator, polinator, maupun hanya singah sementara pada tanaman jeruk Siam. Pengetahuan mengenai jenis dan peranan serangga pada tanaman jeruk Siam ini penting diketahui terutama hubungannya dalam teknik pengelolaannya. Serangga dapat menyerang pohon jeruk Siam pada berbagai fase pertumbuhan seperti akar, batang, cabang, bunga dan buah.<sup>4</sup>

Manfaat serangga bagi manusia sangat banyak sekali, diantaranya adalah sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan yaitu madu, sutera, sirlak, dan zat pewarna, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, sebagai makanan manusia dan hewan, berperan dalam penelitian ilmiah dan seni keindahan serangga, pengendali gulma, bahan pangan dan pengurai sampah.<sup>5</sup> Serangga dapat menyebabkan kerugian secara langsung maupun tidak langsung kepada manusia. Kerugian secara langsung yaitu banyak serangga berbahaya yang menyerang berbagai tumbuh-tumbuhan, termasuk tanaman yang bernilai bagi kemanusiaan.

Selain memiliki manfaat serangga juga dapat menyerang manusia dan hewan, dengan cara gigitan atau sengatan, banyak serangga yang menjadi agen dalam penularan beberapa penyakit yang paling parah menyerang manusia dan hewan.<sup>6</sup> Jeruk yang paling banyak dikembangkan dan yang paling luas penyebarannya di Indonesia adalah jeruk Siam (*Citrus nobilis L*). Jenis ini bisa

---

<sup>4</sup> Freitas dan Paxton, The Role of Wind and Insect In Cashew Pollination In NE Brazil, *Jurnal Agric Sci*, Vol. 1, No, 2, h. 319-326.

<sup>5</sup> Donald J.borrer, *Pengenalan Pelajaran Serangga*,(Yogyakarta : Gadjah Mada University, 1996) h. 23.

<sup>6</sup> Donald J.borrer, *Pengenalan Pelajaran Serangga*,(Yogyakarta : Gadjah Mada University, 1996) h. 40.

diusahakan di daerah dataran rendah sampai dengan daerah berketinggian 700 meter dari permukaan laut, suhu optimum berkisar 25-30°C. Jeruk Siam banyak dibudidayakan di Indonesia salah satunya di provinsi Aceh khususnya di Kabupaten Bener Meriah yang merupakan salah satu daerah pengembangan tanaman jeruk Siam potensial di Aceh. Hal ini disebabkan oleh keadaan lingkungan (tanah, iklim, ketinggian tempat, dan suhu).<sup>7</sup>

Tanaman jeruk Siam termasuk salah satu tanaman yang menjadi habitat dan sumber makanan dari beberapa spesies serangga tertentu. Hubungan serangga dengan tanaman dapat dilihat dari segi perilaku dan fisiologi serangga serta sifat tanamannya sendiri. Serangga yang berinteraksi pada tanaman jeruk memiliki berbagai karakteristik dan morfologi. Serangga memiliki karakter yang beragam dalam hal sayap, antena, bentuk tubuh, dan ciri morfologi lainnya. Sehingga perlu dikaji mengenai karakteristik serangga pengunjung yang terdapat pada perkebunan jeruk.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan di kebun jeruk Siam yang berada di kampung Blang Kucak ditemukan beberapa jenis serangga. Serangga yang ditemukan adalah kupu-kupu, semut, nyamuk, kutu daun, lebah, dan kutu hitam (rengit). Serangga yang berkunjung pada tanaman jeruk Siam memiliki beberapa karakteristik morfologi yang berbeda. Serangga mengunjungi suatu tanaman karena merupakan salah satu habitat dan sumber makanan yang

---

<sup>7</sup> Dinas Pertanian Provinsi Aceh , 2013.

<sup>8</sup> Kedawung, dkk, “Keanekaragaman Serangga Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Di area Pertanian Desa Sapikerep-sukapura Probolinggo dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapang serangga”, *Jurnal Pancaran*, Vol.2, No.4, November 2013, h. 142-155.

penting bagi serangga. Mengenai pembahasan tentang serangga Allah Swt telah berfirman dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 68-69 :

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّعَلِ أَنِ اخْذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ  
 ٦٨ ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ  
 بَطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ  
 ٦٩ يَنْفَكِرُونَ

Artinya : “Dan Rabbmu mengilhamkan kepada lebah: ‘Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia.’ (QS. 16:68). “Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Rabbmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Rabb) bagi orang-orang yang memikirkan.(QS.16:69)”

Dalam tafsir Al-Mishbah pada ayat 68 Allah Swt mewahyukan kepada lebah supaya membuat sarang baik di bukit, di pohon atau di tempat yang di bangun oleh manusia yang kemudian di lanjutkan oleh ayat 69 yang menerangkan bahwa dari perut lebah itu mengeluarkan minuman yang bisa menyembuhkan segala macam penyakit. Lebah adalah makhluk Allah yang banyak memberi manfaat dan kenikmatan kepada manusia.<sup>9</sup>

Tanaman pohon jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) yang merupakan hasil dari budidaya para petani di Bener Meriah telah menjadi perekonomian sebagian masyarakat Bener Meriah khususnya di Kampung Blang Kucak yang warganya

<sup>9</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah, Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Vol. 7, (Jakarta : Lentera Hati, 2002 ), h.170.

bekerja sebagai petani. Semakin banyaknya produksi jeruk maka akan semakin membantu perekonomian warga. Kawasan perkebunan pohon jeruk yang bertempat di Kampung Blang Kucak yang menjadi daerah potensial untuk membuka lahan untuk berkebun pohon jeruk Siam.

Daerah kawasan Bener Meriah memiliki suhu dan udara yang dingin, sangat mendukung untuk membuka lahan yang seluas-luasnya dan dapat menjadi pelonjakan perekonomian warga di sekitar kampung Blang Kucak tersebut. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa belum adanya sumber informasi yang tersedia tentang serangga pengunjung yang ada pada jeruk Siam tersebut, untuk itu perlu dilakukan suatu penelitian tentang serangga-serangga pengunjung pada jeruk Siam.<sup>10</sup> Data yang berkaitan dengan serangga pengunjung sangat penting diketahui dan sangat besar manfaatnya, terutama dalam pendidikan.

Data tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati pada tingkat Sekolah Menengah Atas, yaitu SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah. Serangga dipelajari pada tingkatan Sekolah Menengah Atas (SMA), yaitu pada materi keanekaragaman hayati yang tercantum dalam kurikulum 2013 dengan Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia. Dimana kurikulum saat ini menuntun siswa mampu mendeskripsikan peranan hewan dalam keanekaragaman hayati.

---

<sup>10</sup> Wawancara dengan Adha, Petani Kebun Jeruk Siam pada tanggal 08 Desember 2018 di Kampung Blang Kucak.

Sekolah Menengah Atas Negeri Unggul Binaan Bener Meriah ialah salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Bener Meriah yang proses pembelajarannya masih terpusat pada guru dan dilaksanakan secara monoton. Penggunaan media ajar hanya terbatas buku dari pihak Dinas Pendidikan setempat. Pengayaan Materi pelajaran dari sumber lain tidak ada termasuk materi pendukung lainnya. Akibat dari itu siswa sulit memahami materi yang diajarkan oleh guru karena kurangnya media selain buku.

Kurangnya media pembelajaran yang tersedia dan kurangnya pemanfaatan alam sekitar sekolah SMAN Unggul Binaan Bener Meriah berdampak pada kurang optimalnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, hal ini tentu sangat perlu dicari solusi agar tidak terus menerus berlanjut, dan solusi yang diberikan peneliti ialah membuat buku serangga pada jeruk siam dan poster pembelajaran untuk materi tersebut khususnya pada materi Keanekaragaman Hayati Tingkat Jenis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abu Naim (2009) diketahui bahwa jenis perkebunan organik merupakan perkebunan yang dikelola secara alami sehingga keanekaragaman makhluk hidup masih tinggi dibandingkan dengan perkebunan anorganik yang merupakan perkebunan yang dikelola dengan bantuan zat kimia. Sehingga perbandingan tingkat keanekaragaman serangga pada perkebunan organik dan anorganik memiliki perbandingan 70% banding 30%.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Abu Naim, *Studi Keanekaragaman Serangga Pada Perkebunan Jeruk Organik dan Anorganik di Kota Batu*, Skripsi, Malang : Jurusan Biologi Fakultas MIPA UIN Malang, (2009), h.50

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang spesies serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) dengan menggunakan metode *survey eksploratif* pada tanaman jeruk Siam yang ada di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Spesies serangga pengunjung apa saja yang terdapat pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di perkebunan Kampung Blang Kucak?
2. Bagaimana karakteristik serangga pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di perkebunan Kampung Blang Kucak?
3. Bagaimana uji kelayakan pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah dari hasil penelitian tentang spesies serangga pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui spesies-spesies serangga pengunjung apa saja yang terdapat pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di perkebunan Kampung Blang Kucak.
2. Untuk mengetahui karakteristik serangga pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di perkebunan Kampung Blang Kucak.

3. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah dari hasil penelitian tentang spesies serangga pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis :

##### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Penelitian ini untuk mengetahui spesies-spesies serangga pengunjung apa saja yang terdapat pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di perkebunan Kampung Blang Kucak.
- b. Sebagai pengembangan bahan ajar di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah yang dapat dihasilkan dari penelitian yaitu dalam bentuk buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Sebagai tambahan pengembangan bahan ajar di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.
- b. Sebagai informasi yang diharapkan dapat digunakan masyarakat tentang jenis-jenis serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam melalui buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran tentang serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*).

## E. Definisi Operasional

### 1. Serangga Pengunjung

Serangga pengunjung adalah semua hewan yang hidup disuatu daerah tertentu.<sup>12</sup> Serangga pengunjung yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua serangga pengunjung yang ditemukan di batang, daun, buah dan bunga pada perkebunan jeruk Siam di Kampung Blang Kucak. Penelitian ini terfokus pada serangga pengunjung bagian batang, daun, buah dan bunga pada jeruk Siam yang ditemukan di perkebunan jeruk Siam Kampung Blang Kucak.

### 2. Karakteristik Serangga

Karakteristik serangga adalah sifat atau ciri yang dimiliki oleh serangga seperti tipe mulut yang digunakan untuk merusak dan merugikan manusia.<sup>13</sup> Serangga memiliki karakteristik morfologi yang berbeda-beda tiap spesiesnya dan dengan karakteristik yang khas ini serangga dapat diklasifikasi menurut bentuk morfologinya. Karakteristik serangga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah karakteristik dari morfologi serangga baik itu dari tipe mulut, antena, sayap dan bentuk kaki yang mencangkup dalam *caput*, *thoraks* ataupun *abdomen* pada serangga pengunjung tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

---

<sup>12</sup> Abd. Kholiq Abbas, *Kamus Biologi Praktis*, (Surabaya : Nur Ilmu Surabaya), h. 52.

<sup>13</sup>Supranto, *Statistik Untuk Memimpin Berwawasan Global*, (Jakarta: Salemba Empat, 2007), h. 50.

### 3. Tanaman Jeruk Siam

Tanaman jeruk Siam merupakan tumbuhan berbatang sedang dengan tinggi antara 2.5-3.0 m, memiliki daun dua warna yakni berwarna hijau tua pada bagian permukaan daun bagian atas dan hijau muda pada bagian permukaan bawah daun, pohon jeruk Siam memiliki ciri khas yang tidak dimiliki oleh jeruk lainnya, karena mempunyai kulit yang tipis sekitar 2 mm.<sup>14</sup> Serangga suka hinggap pada tanaman jeruk Siam dikarenakan serangga mendapatkan nutrisi dari daun, bunga, dan buah tanaman jeruk Siam tersebut. Tanaman jeruk Siam yang diamati dalam penelitian ini adalah bagian tanaman jeruk Siam yang meliputi batang, daun, buah dan bunga. Pada areal kurang lebih berkisar 1 hektar lahan perkebunan jeruk.

### 4. Pengembangan Bahan Ajar di Sekolah

Pengembangan bahan ajar adalah segala sesuatu yang memudahkan peserta didik memperoleh sejumlah informasi pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar tersebut disusun untuk kepentingan didalam proses pembelajaran, baik itu yang bersumber dari hasil-hasil penelitian maupun hasil dari sebuah pemikiran tentang sesuatu kajian bidang tertentu yang kemudian dirumuskan menjadi bahan pembelajaran. Sumber belajar tersebut digunakan baik oleh siswa maupun guru dalam kegiatan belajar mengajar. Sumber belajar yang dimaksud adalah buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran

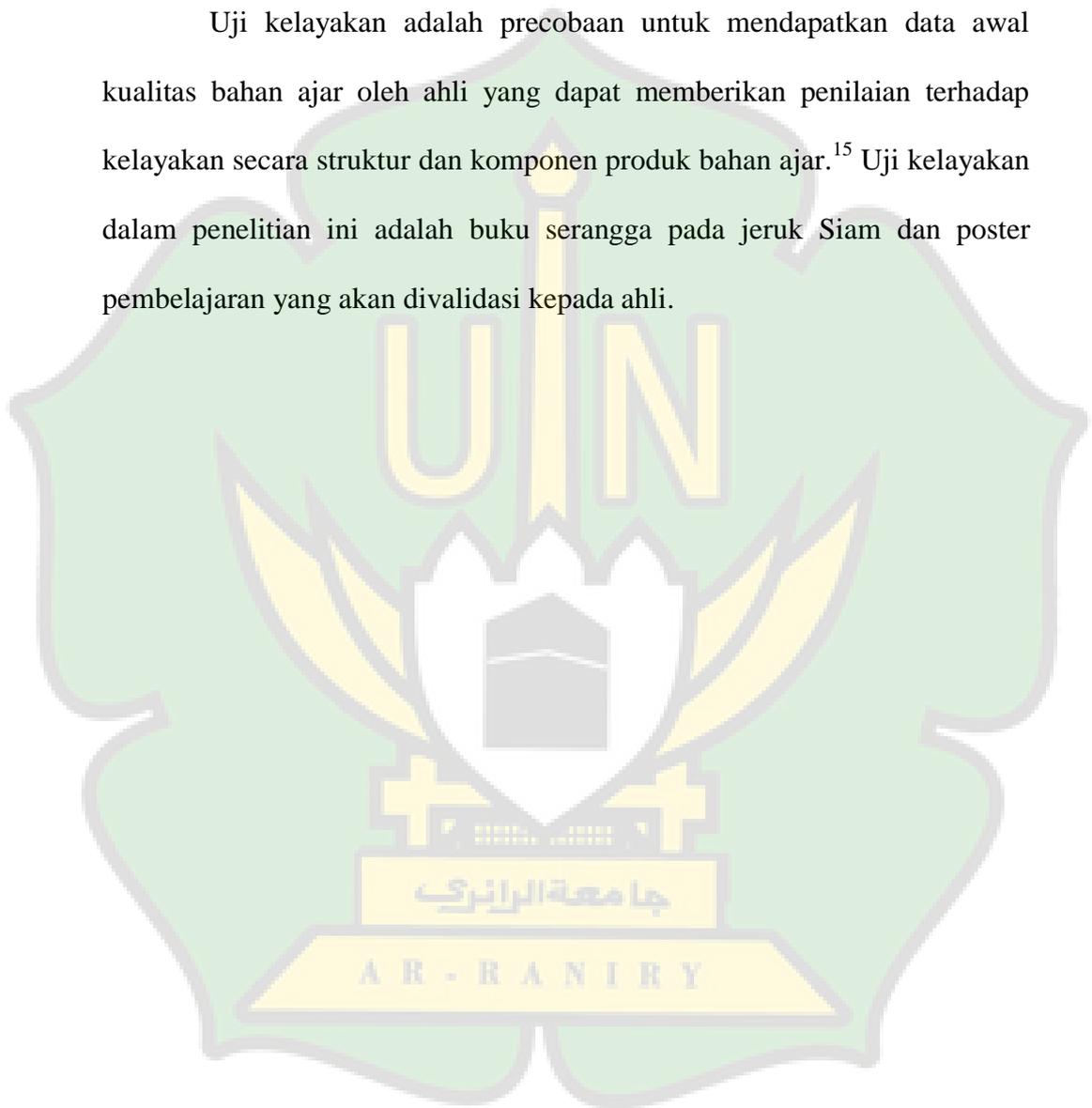
---

<sup>14</sup> Deptan, *Jeruk Siam*, (Jakarta : Departemen Pertanian, 2000), hal 23.

yang didalamnya terdapat gambar dan teori yang berisi materi Keanekaragaman Hayati.

### **5. Uji Kelayakan**

Uji kelayakan adalah precobaan untuk mendapatkan data awal kualitas bahan ajar oleh ahli yang dapat memberikan penilaian terhadap kelayakan secara struktur dan komponen produk bahan ajar.<sup>15</sup> Uji kelayakan dalam penelitian ini adalah buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran yang akan divalidasi kepada ahli.



---

<sup>15</sup> Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h. 162-172.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Serangga pada Tanaman Jeruk Siam

Serangga adalah hewan yang berkonstruksi khusus yang memiliki rangka di luar tubuh, serangga bernafas melalui lubang kecil pada dinding tubuh dan memiliki organ sensorik di bagian sungut bahkan ada beberapa jenis serangga memiliki organ sensor pada bagian kaki dan bagian perut.<sup>16</sup> Ukuran serangga berkisar dari 0,25 ampai 330 mm. Perkembangan dan siklus hidup pada beberapa serangga mengalami perubahan struktur tubuh dan mekanisme fisiologinya dari bentuk yang sederhana hingga bentuk yang sangat kompleks, hal ini disebut dengan metamorfosis.

Serangga memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Serangga selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian, disebabkan banyak serangga yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, ulat, dan lainnya selain itu serangga juga dapat menjadi sumber vektor penyakit pada manusia. Namun tidak semua serangga bersifat sebagai hama atau vektor penyakit. Jenis serangga dari kelompok lain seperti lebah, ulat sutera, kumbang macan, semut dapat menguntungkan manusia.<sup>17</sup> Adapun macam-macam serangga yang terdapat pada jeruk Siam ialah sebagai berikut :

---

<sup>16</sup> Donald J. Borror, dkk, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta : UGM Press, 1992, h.1.

<sup>17</sup> Metcalfe dan william, *Introduction to Insect Pest Management*,(New York : Wiley, 1975), h.25

## 1. Lalat Buah

Panjang tubuh lalat buah dewasa 3,5 – 5 mm, berwarna hitam kekuningan dan khusus pada bagian abdomen, kepala dan kaki berwarna coklat. Torak berwarna hitam, abdomen yang jantan berbentuk bundar, sementara abdomen betina dilengkapi dengan ovositor yang berbentuk seperti pisau yang terletak pada ujung abdomen. Serangan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada tanaman jeruk Siam menyebabkan kerontokan buah dan mengandung patogen menginfeksi buah. Buah jeruk tidak sempat dipanen karena keburu rontok ke tanah. Gambar lalat buah sedang menyerang buah dari tanaman jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Lalat Buah<sup>18</sup>

Morfologi lalat buah yaitu warna dadanya (*thorax*) kelabu, sedangkan perutnya (*abdomen*) berpita melintang dengan warna kuning, kepalanya berwarna coklat kemerahan, sayapnya transparan. Jika dibentangkan lebar sayap sekitar 5 -7 mm panjang badannya 6 -8 mm. Jika dilihat dari atas, warna perutnya (*abdomen*)

---

<sup>18</sup> Yos F. Da Lopes, *Panduan Bergambar Pengenalan Ordo Serangga Hama*, Kupang : Politeknik Pertanian, 2017, h.7.

coklat muda dengan pita coklat tua melintang. Telurnya putih, bentuknya memanjang dan runcing kedua ujungnya.<sup>19</sup>

## 2. Kupu – kupu

Kupu-kupu merupakan serangga yang termasuk dalam bangsa Lepidoptera, artinya serangga yang hampir seluruh permukaan tubuhnya tertutupi oleh lembaran-lembaran sisik yang memberi corak dan warna sayap kupu-kupu. Kupu-kupu biasanya mengunjungi bunga pada pagi hari yaitu pukul 08.00-10.00 WIB, saat matahari cukup menyinari dan mengeringkan sayap mereka. Jika cuaca berkabut, waktu makannya akan tertunda. Periode makan ini juga terjadi pada sore hari, yaitu sekitar pukul 13.00-15.00 WIB dan setelah periode makan yang cepat kupu-kupu akan tinggal di puncak pohon atau naungan. Gambar kupu-kupu yang sedang hinggap di daun jeruk dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.2 Kupu - kupu<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Ginting, R, *Keanekaragaman Lalat Buah ( Diptera : Tephritidae) Di Jakarta, Depok, Dan Bogor Sebagai Bahan Kajian Penyusunan Analisis Risiko Hama*, Tesis, (Bogor : Institute Petanian Bogor, 2007), h.10-12.

Morfologi tubuh kupu-kupu terbagi menjadi 3 bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*thoraks*), dan perut (abdomen) dengan 3 pasang kaki dan 2 pasang sayap di bagian torak. Alat kelamin Lepidoptera terdapat pada bagian ujung ruas abdomennya. Tubuh Lepidoptera dilapisi oleh eksoskeleton atau rangka luar berupa lapisan kitin dan tersusun dalam segmen-segmen seragam dan dipisahkan oleh membran fleksibel. Ketiga bagian tubuh Lepidoptera memiliki struktur yang berbeda-beda dengan fungsinya masing-masing.<sup>21</sup>

### 3. Kutu Putih

Kutu putih merupakan hama dari famili *pseudococcus* dengan ciri memiliki serbuk putih menyerupai lilin yang membungkus seluruh bagian tubuhnya. Serbuk lilin tersebut melindungi dirinya dari serangan predator bahkan bisa membuat aplikasi pestisida tidak efektif jika tidak disertai perekat yang kuat.

Kebaradaan serangan kutu putih dan membuat tanaman sangat terganggu, karena selain nutrisi tanaman diambil, hama ini juga mengganggu fotosintesis tanaman. Mereka juga seringkali menjadi vektor atau penular sejumlah virus yang mematikan tanaman. Kutu putih dan kutu kebul sulit diberantas. Sekali menempel, mereka akan berkembang biak dengan cepat dan menutupi tanaman. Gambar kutu putih sedang menyerang bagian daun jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :

---

<sup>20</sup> Yos F. Da Lopes, *Panduan Bergambar Pengenalan Ordo Serangga Hama*, Kupang : Politeknik Pertanian, 2017, h.12.

<sup>21</sup> Sihombing, *Satwa Harapan I. Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya*. (Bogor : Pustaka Wirausaha Muda, 2002), h.33.



Gambar 2.3 Kutu Putih<sup>22</sup>

#### 4. Kutu Sisik

Kutu sisik adalah serangga kecil seperti parasit. Kutu sisik tidak menyerupai serangga pada umumnya. Kutu sisik dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kutu sisik berkulit keras dan lembut. Terdapat bermacam-macam jenis kutu sisik, mereka memiliki warna yang berbeda, dan siklus hidup yang berbeda pula, kebanyakan berbentuk lingkaran atau bujur, dan terdapat pada bagian bawah daun batang atas dan sepanjang urat daun dan ranting daun jeruk. Pada spesies, jantan berukuran kecil dan terbang serta berumur pendek.

Morfologi kutu sisik ini berwarna coklat, berlekuk, bentuknya memanjang, berukuran 3,5x1 mm. Kutu sisik jantan terkadang memiliki sayap, abdomen berakhir pada satu juluran atau stili yang panjang dengan sayap belakang menyusut seperti halter. Kutu sisik jantan tidak memiliki alat mulut, biasanya hidup beberapa saat dan dapat mengawini beberapa betina selama hidupnya.

---

<sup>22</sup> Yos F. Da Lopes, *Panduan Bergambar Pengenalan Ordo Serangga Hama*, Kupang : Politeknik Pertanian, 2017, h.15.

Betina bentuk tubuhnya bulat telur memanjang dan beruas memiliki tungkai yang memanjang yang dapat berkembang dengan baik, dan tidak bersayap ukurannya lebih besar dari kutu sisik.<sup>23</sup> Gambar kutu sisik yang sedang menyerang bagian batang pohon jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.4 Kutu sisik<sup>24</sup>

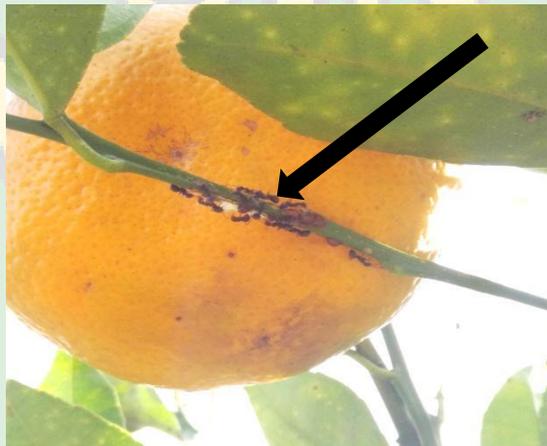
## 5. Semut

Semut memiliki tempat hidup dimana-mana disegala daratan dunia, kecuali diperairan. Semut sangat mempunyai banyak jenisnya, semut ini termasuk serangga sosial, perilaku semut yang dijadikan contoh kerukunan hidup bagi serangga-serangga lainnya, pada setiap koloni semut tidak pernah ada perkelahiran baik di dalam sarang maupun di luar sarang ataupun ketika mendapatkan makanan. Semut juga mempunyai sistem kasta, seperti halnya rayap dan lebah.

<sup>23</sup> Donald J. Borror, dkk, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta : UGM Press, 1992, h. 25.

<sup>24</sup> Yos F. Da Lopes, *Panduan Bergambar Pengenalan Ordo Serangga Hama*, Kupang : Politeknik Pertanian, 2017, h.16.

Morfologi tubuh semut yaitu tidak mempunyai tulang di dalam badannya, namun badan semut dibalut oleh lapisan kulit yang keras, seperti serangga lainnya, badan semut terdiri atas tiga bagian yaitu, kepala, *thorax* dan *abdomen*. Kepala semut terdapat banyak anggota sensor diantaranya ialah antena, antena *scrobe*, mata, *clypeus*, *frontal carina*, *mandibula* dan *palpus formula*. *Thorax* merupakan bagian kedua dari tubuh serangga yang terletak diantara kepala dan *abdomen*. Kemudian *abdomen* pada semut terdiri dari tujuh buah segmen.<sup>25</sup> Gambar semut yang sedang menyerang kutu sisik di bagian batang jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.5 Semut<sup>26</sup>

## 6. Kutu daun

Kutu daun termasuk serangga yang hanya memakan tanaman dan menghisap protein dalam tubuh tanaman tersebut. Bernafas dengan menggunakan

<sup>25</sup> Pracaya, *Hama dan Penyakit Tanaman (Edisi Revisi Seri Agriwawasan)*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2009), h. 35.

<sup>26</sup> Gambar semut waktu penelitian awal di Kebun Jeruk Siam di Kampung Blang Kucak.

trakea serta berkembang biak dengan cara vivipar, baik jantan maupun betina bisa melahirkan anak. Ciri-ciri fisik berukuran 1-6 mm , bertubuh lunak, berbentuk seperti buah pear, memiliki 3 pasang kaki memiliki sepasang antena, mata dan mulutnya berada di kepala, memiliki sepasang sayap dan berbentuk transparan, berwarna hitam, cokelat, dan hijau. Gambar kutu daun yang sedang menyerang daun jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.6 Kutu Daun<sup>27</sup>

## 7. Lebah

Lebah adalah salah satu jenis serangga dari ordo Hymenoptera yang memiliki banyak peranan. Lebah membantu proses penyerbukan tumbuhan, disebut serangga pollinator, menghasilkan madu yang sangat bermanfaat bagi makhluk hidup lain. Lebah termasuk kelas insekta dan tergolong dalam jenis serangga yang berdarah dingin yakni hewan yang suhu tubuhnya dipengaruhi oleh perubahan hawa yang ada di sekitarnya. Lebah ialah serangga sosial yang hidup bergerombol membentuk koloni. Morfologi tubuh lebah terdiri dari tiga bagian utama, yaitu kepala (*caput*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*). Gambar lebah

---

<sup>27</sup> Pracaya, *Hama dan Penyakit Tanaman (Edisi Revisi Seri Agriwawasan)*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2009), h. 40.

yang sedang melakukan penyerbukan pada bunga jeruk Siam dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.7 Lebah<sup>28</sup>

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan serangga.

Perkembangan serangga di alam dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya :

a. Suhu

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu di mana dia akan dapat hidup. Di luar kisaran suhu tersebut serangga akan mati kedinginan atau kepanasan. Pengaruh suhu ini jelas terlihat pada proses fisiologis serangga. Pada suhu tertentu aktivitas serangga akan tinggi, akan tetapi pada suhu yang lain akan berkurang (menurun). Pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah sebagai berikut: suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum 45°C.

b. Kelembapan

Kelembapan tanah, udara, dan tempat hidup serangga di mana merupakan faktor penting dalam mempengaruhi distribusi, kegiatan, dan

---

<sup>28</sup> Yos F. Da Lopes, *Panduan Bergambar Pengenalan Ordo Serangga Hama*, Kupang : Politeknik Pertanian, 2017, h.26.

perkembangan serangga. Kelembapan yang sesuai serangga biasanya akan lebih tanah kepada suhu yang ekstrim. Contoh dari pengaruh kelembapan terhadap perkembangan serangga hama, misalnya pada kumbang *Ambrosia*, tidak dapat hidup dalam kayu yang kering.

c. Cahaya/Warna

Beberapa aktivitas serangga dipengaruhi oleh responnya terhadap cahaya, sehingga timbul jenis serangga yang aktif pada pagi, siang, sore ataupun malam hari. Cahaya matahari dapat mempengaruhi aktivitas dan distribusi lokalnya. Serangga juga tertarik pada warna seperti warna hijau dan kuning.<sup>29</sup> Serangga betina yang akan bertelur datang pada tanaman karena tertarik oleh warna tanaman tersebut. Misalnya pada kumbang kapas yang datang pada bunga kapas yang berwarna hijau dan kemudian bertelur.<sup>30</sup>

2. Morfologi yang dilihat dari serangga pengunjung

a. Kepala (caput)

Kepala serangga berbentuk kapsul. Caput merupakan kepala serangga yang berfungsi sebagai tempat melekatnya antena, mata majemuk, mata oseli, alat mulut, sedang bagian dalamnya berisi otak yang terlindung dengan baik. Tipe kepala berdasarkan posisi alat mulut terhadap sumbu atau (poros tubuh) dapat dibedakan atas :

<sup>29</sup>Jumar, *Entomologi*...h. 92.

<sup>30</sup>Sastrodihardjo, *Pengantar Entomologi Terapan*, (Bandung: ITB Bandung Press, 1984),h.35.

1. Hipognatus : alat mulut terletak di kepala bagian bawah (terletak di poros vertikal) yang merupakan kondisi alat mulut serangga primitif.
2. Prognatus : alat mulut mengarah ke depan (terletak di poros horizontal)
3. Opistorinkus : alat mulut berupa proboscis memanjang menuju ke arah belakang di antara tungkai depan.

b. Mulut

Alat mulut pada dasarnya terdiri dari 4 bagian, yaitu labrum, mandibular, maxilla, dan labium.

1. Labrum disini terdiri dari suatu lembaran yang menggantung bersendi pada clypeus. Labrum dapat bergerak dengan bebas karena adanya otot-otot yang jumlahnya paling sedikit 3 pasang, sehingga dapat bekerja sebagai alat untuk memegang dan menggerakkan makanan ke dalam rahangnya. Pada sisi bawah/dalam dari labrum terdapat lobus yang terletak di tengah membujur yang disebut epipharynx yang merupakan alat penting dari serangga.
2. Mandibular  
Letak mandibular di belakang labrum. Alat ini merupakan sepasang alat yang kuat yang digunakan untuk mengunyah.
3. Maxilla

Maxilla terletak dibelakang mandibular, maxilla ada satu pasang dan masing-masing terdiri dari bagian sebagai berikut :

- ❖ Cardo yaitu pangkal yang berbentuk triangular yang menyendikan maxilla dengan dinding kepala.

- ❖ Stipes yang pada ujungnya disebut galea yang timbul dari sisi luar stipes yang pangkalnya disebut subgalea.
- ❖ Palpus maxillaris dengan pangkalnya palpifer yang timbul dekat sisi luar dari stipes mempunyai 5 buah ruas.

c. Antena

Pangkal antena (scape) adalah suatu areal membraneus dari dinding kepala dan berporos pada bagian antenifer. Bagian antena terdiri dari scape, pedisel, dan flagellum. Tipe-tipe antena serangga yaitu :

1. Setaceous : berbentuk seperti duri, ruas-ruasnya lebih mengecil pada bagian ujung. Misalnya antena pada capung dan capung jarum.
2. Filiform : berbentuk seperti benang, setiap ruas memiliki ukuran yang hampir sama dan biasanya berbentuk silindris. Misalnya antena pada kumbang tanah.
3. Moniliform : berbentuk seperti untaian tasbih, ukuran ruas-ruasnya sama dan relatif berbentuk bulat, contoh pada kumbang.
4. Serrata : berbentuk seperti gergaji, ruas-ruas terutama yang terdapat pada setengah dua pertiga dari ujung antenna berbentuk segitiga.
5. Pektinate : berbentuk seperti sisir, sebagian besar ruas-ruas memiliki juluran lateral langsung dan panjang, contoh pada kumbang.
6. Kapitata : ruas-ruas disebelah ujung antena meningkat garis tengahnya dan peningkatannya terjadi secara tiba-tiba, contoh pada kumbang penghisap cairan tumbuhan.

7. Lamellate : bila ruas-ruas ujung meluas ke samping membentuk gelambir-gelambir seperti piring yang bulat atau oval, contoh pada kumbang.
8. Flabellate : bila ruas-ruas ujung seperti lembaran yang sisinya sejajar dan panjang atau gelambir-gelambir berbentuk lidah meluas ke samping, contoh pada kumbang.
9. Genikulat : berbentuk siku, dengan ruas pertama panjang dan ruas-ruas berikutnya kecil dan membengkok pada satu sudut dengan yang pertama.
10. Plumosa : berbentuk seperti bulu, kebanyakan ruas-ruasnya memiliki rambut panjang, misalnya pada nyamuk jantan.
11. Aristate : ruas terakhir biasanya membesar dan mengandung bulu-bulu dorsal yang banyak, yaitu arista, misalnya pada lalat rumah.
12. Stilate : ruas terakhir memiliki juluran yang berbentuk seperti stili atau jari yang memanjang, misalnya pada lalat perompak.

d. Sayap

Sayap merupakan pertumbuhan daerah tergum dan pleura. Sayap terdiri dari dua lapis tipis kutikula yang dihasilkan oleh sel epidermis yang segera hilang. Serangga bersayap pada fase dewasa dan pradewasa khusus pada Ephemeroptera yang biasa disebut fase subimago/preimago. Sayap serangga secara umum berupa lembaran yang bervena berfungsi untuk terbang. Diantara kedua lipatan tersebut terdapat berbagai cabang tabung pernafasan (trakea). Tabung ini mengalami

penebalan sehingga dari luar tampak seperti jari-jari sayap. Selain berfungsi sebagai pembawa oksigen ke jaringan, juga sebagai penguat sayap.<sup>31</sup>

## **B. Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L)**

Tanaman jeruk di Indonesia tersebar di beberapa pulau, yaitu Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua, dan Bali. Penyebaran beberapa spesies jeruk khususnya di Indonesia, sangat cepat dan luas, hal ini ditandai dengan banyaknya bermunculan varietas-varietas jeruk lokal komersil dari beberapa spesies seperti jeruk Keprok Garut (Jawa Barat), Tawangmangu (Jawa Tengah), Siam Pontianak (Kalimantan Barat), Siam madu (Sumatera Utara) dan Siam banjar (Kalimantan Selatan).<sup>32</sup>

### **a. Deskripsi tanaman jeruk**

Tumbuhan ini merupakan jenis pohon dengan tinggi 6-7 meter, pohonnya kecil, cabang-cabangnya rendah. Batang yang rendah ada yang berduri ada yang tidak, dahannya mula-mula bersudut, berwarna hijau tua, bila sudah agak tua menjadi bulat berkerat-kerat dan berbecak-becak. Daun jeruk terpecah berdaun satu, bertangkai, berbentuk bulat telur atau elips panjang, berbau sedap tangkainya. Bunga berukuran besar sedang, berbau sedap, tangkai bunga berwarna putih.<sup>33</sup> Tanaman jeruk Siam dapat dilihat pada Gambar 2.8.

---

<sup>31</sup> Jumar, *Entomologi Pertanian*, Rineka Cipta : Jakarta, h.35.

<sup>32</sup> Suwanto, *Top 15 Tanaman perkebunan*, ( Jakarta: Penebar Swadaya, 2014), h. 227.

<sup>33</sup> Sukmayati Alegantina dan D.Matiatikum, "Pengembangan dan Potensi Jeruk siam (*Citrus nobilis*)", *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol. 1, No. 2, 2009, h. 64.



Gambar 2.8. Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L).<sup>34</sup>

Morfologi tanaman jeruk Siam secara umum dapat digambarkan sebagai berikut :

a. Akar

Tanaman jeruk Siam memiliki dua sistem perakaran yakni akar tunggang dan akar serabut (bercabang pendek dan kecil), apabila tanah subur dan gembur maka akar mampu menembus ke dalaman tanah hingga 4 m. Akar cabang tumbuhnya mendatar dan dapat tumbuh mencapai 6-7 m tergantung pada kondisi kesehatan tanah.

b. Batang

Batang jeruk Siam berbentuk bulat dan juga setengah bulat, batang tumbuh rendah dengan ketinggian 2-8 m. Batang jeruk Siam memiliki percabangan yang banyak, pada umumnya tidak berduri dan tajuk pohon yang rindang. Ciri unik lainnya dahannya kecil dan tidak bertulang.

<sup>34</sup>Gambar Jeruk Siam Penelitian Awal Tanggal 12 Desember 2018

c. Daun

Daun tanaman jeruk Siam memiliki dua warna yakni berwarna hijau tua pada bagian permukaan daun bagian atas dan hijau muda pada bagian permukaan bawah daun. Bentuk daun bulat memanjang, elips atau lanset dengan ujung runcing dan pangkal daun tumpul. Panjang daun 4-8 cm dan lebar 1.5-4 cm. Tangkai daunnya bersayap sangat sempit sehingga bisa dikatakan tidak bersayap.

d. Bunga

Bunga berwarna putih berbau harum karena mengandung nektar. Bunga berbentuk majemuk dalam satu tangkai, berumah satu. Bunga muncul dari ketiak-ketiak daun atau pucuk daun ranting yang masih muda. Bunga tanaman jeruk kebanyakan berbentuk majemuk dalam satu tangkai dan mempunyai aroma yang harum.

e. Buah/Biji

Buahnya berbentuk bulat dengan permukaan agak halus. Ujung buah bundar dan berpusar. Kulit buah berwarna kuning mengkilat dan sulit dikupas bila matang, ketebalan kulit sekitar 3,9 mm. Daging buah bertekstur lunak, mengandung banyak air, dan berwarna kekuningan. Rasa daging buahnya sangat manis dan baunya harum, ukuran jeruk ini tergolong besar, dengan berat antara 150-250 g/buah.

Jeruk termasuk jenis pohon yang tumbuh mencapai 8 meter.<sup>35</sup> Klasifikasi

Tanaman Jeruk Siam adalah :

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta  
 Kelas : Dicotyledoneae  
 Ordo : Rurales  
 Famili : Rutaceae  
 Genus : *Citrus*  
 Spesies : *Citrus nobilis L*<sup>36</sup>

### C. Pengembangan Bahan Ajar Serangga pada Tanaman Jeruk Siam

#### a. Buku Serangga pada Jeruk Siam

Buku merupakan suatu kumpulan bentuk komunikasi yang dikemas kedalam bahasa yang komunikatif.<sup>37</sup> Buku yang memuat informasi mengenai hasil penelitian yang dapat digunakan sebagai bahan ajaran.

#### b. Poster Pembelajaran

Poster adalah salah satu media yang terdiri dari lambang kata atau simbol yang sangat sederhana dan pada umumnya mengandung anjuran. Poster adalah sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna, dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti di dalam ingatannya.

Poster disebut juga plakat, lukisan atau gambar yang di pasang telah mendapat perhatian yang cukup besar sebagai suatu media untuk

<sup>35</sup>Adji Suranto, *Khasiat Dan Manfaat Madu Herbal*( Jakarta: Agromedia Pustaka, 2004), h.

<sup>36</sup>Suwanto, *Top 15 Tanaman perkebunan*,( Jakarta: Penebar Swadaya, 2014), h. 228.

<sup>37</sup>Ratna dewi pudiastruti, *Cara Dan Tip Produksi Buku*, (Jakarta: Gramedia. 2014), h. 6.

menyampaikan informasi, saran, pesan dan kesan, ide dan sebagainya. Poster memiliki kelebihan, yaitu harganya terjangkau oleh seorang guru atau tenaga pengajar. Dalam media poster memvisualisasikan pesan informasi atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa. Poster menghadirkan ilustrasi melalui gambar yang hampir menyamai kenyataan dari sesuatu objek atau situasi.<sup>38</sup>



---

<sup>38</sup> Sri Maiyena, Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter Untuk Materi Global Warming, *Jurnal Materi Pembelajaran Fisika*, Vol. 3, No. 1, (2013), h. 3.

### BAB III

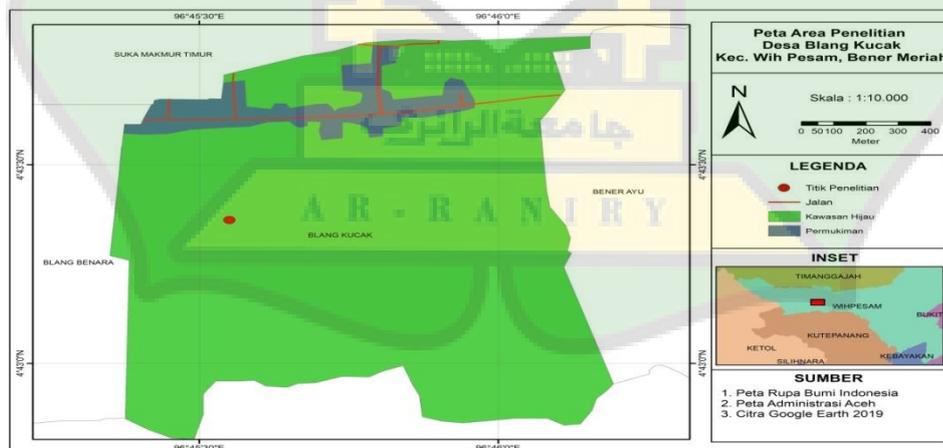
## METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode *survey eksploratif*, dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian di lapangan.<sup>39</sup> Terhadap 30 tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* L) dengan menentukan beberapa pohon jeruk yang meliputi bagian batang, daun, buah dan bunga yang terdapat di Kawasan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kampung Blang Kucak Kecamatan Wih Pesam Kabupaten Bener Meriah pada bulan Oktober 2019. Identifikasi jenis serangga pengunjung ini akan dilakukan di Laboratorium Zoologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

<sup>39</sup> Ruqayah, dkk, *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah semua serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam yang terdapat di Kawasan Kampung Blang Kucak. Sampelnya adalah semua serangga pengunjung yang teridentifikasi pada bagian batang, daun, buah dan bunga tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) yang terdapat di perkebunan jeruk Siam di Kampung Blang Kucak.

### D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini di sajikan dalam bentuk

Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1. Alat dan Bahan yang Digunakan pada Penelitian Serangga Pengunjung di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

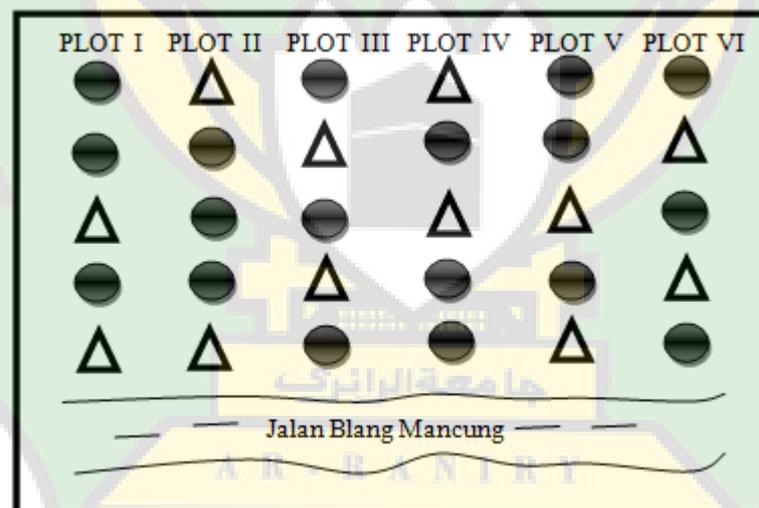
No	Alat	Kegunaan
1	<i>Insect net</i>	Untuk menangkap serangga
2	Pinset	Untuk Mengambil serangga
4	<i>Hygrometer/Termometer</i>	Untuk mengukur kelembaban dan suhu udara
5	Botol sampel	Tempat menyimpan sampel serangga
6	<i>Killing bottle</i>	Tempat melumpuhkan serangga
7	Kamera digital	Untuk mendokumentasikan gambar serangga
8	Buku indentifikasi	Panduan untuk mengidentifikasi serangga (Borrer dan Ebook)
9	<i>Lux meter</i>	Untuk mengukur intesitas cahaya
10	Mikroskop stereo	Untuk mengamati serangga
<b>Bahan</b>		
1	Kloroform	Untuk membius serangga
2	Kapur barus	Untuk menjaga serangga dari gangguan semut atau yang lain agar tidak rusak
3	Alkohol 70 %	Untuk mengawetkan serangga yang berukuran kecil

4	Alat tulis	Untuk mencatat data penelitian
5	Kertas label	Untuk menandai sampel yang di dapatkan pada waktudan tempat yang berbeda

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Penentuan Lokasi Penelitian

Pengumpulan data dilakukan selama tujuh hari di kebun jeruk Siam Kampung Blang Kucak Kecamatan Wih Pesam Kabupaten Bener Meriah seluas 1 hektar. Kawasan pengambilan sampel dilakukan di perkebunan jeruk Siam, pengamatan akan dilakukan pada bagian batang, daun dan bunga pada masing-masing pohon jeruk Siam.



Gambar 3.2 Denah Tanaman Jeruk Siam pada Lokasi Penelitian

Keterangan :

● : Tanaman Jeruk Siam

△ : Tanaman jeruk Siam untuk pengamatan jenis serangga pengunjung

Kriteria pengamatan serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam yaitu berdasarkan rendah batang pohon jeruk Siam yang ditandai dengan bentuk simbol segitiga pada gambar 3.2 tanaman jeruk Siam yang ada di atas.

## 2. Pengukuran Faktor Fisika - Kimia

Sebelum melakukan pengambilan sampel serangga, peneliti terlebih dahulu mengukur faktor fisik lingkungan lokasi penelitian seperti suhu udara, intensitas cahaya, dan kelembaban. Pengukuran ini dilakukan pada tiga waktu yaitu pada pukul 08.00 WIB (pagi), pukul 10.00 WIB (siang) dan pada pukul 15.00 WIB (sore).

## 3. Pengamatan Serangga

Pengamatan serangga dilakukan berdasarkan pada waktu aktif serangga, yaitu pagi, siang dan sore. Pagi mulai pukul 08.00 WIB - 9.00 WIB, siang mulai pukul 10.00 WIB - 12.00 WIB dan sore pukul 15.00 WIB - 17.00 WIB. Pengumpulan tersebut dilakukan karena serangga pengunjung aktif pada pagi, siang dan sore hari.<sup>40</sup>

Teknik pengambilan sampel dengan cara pengamatan langsung pada kawasan perkebunan jeruk Siam dan pengambilan serangga pada penelitian ini dilakukan secara langsung dan dapat dijangkau oleh alat yang digunakan. Serangga yang berjalan bukan terbang diambil dengan pinset dan serangga terbang diambil dengan menggunakan *insect net*. Serangga yang ditangkap dimasukkan ke dalam *killing bottle* yang telah diberikan kloroform dan kemudian

---

<sup>40</sup>Prasetyo, *Budi Daya Padi Sawah Tanpa Olah Tanah*, (Yogyakarta: Kanisius. 2002), h.31.

dimasukkan kedalam botol sampel dan diberi label menurut tempat dan waktunya. Untuk ordo Lepidoptera dimasukkan di dalam amplop segitiga yang kemudian diberikan kapur barus.

#### 4. Identifikasi

Sampel serangga yang telah didapatkan di lapangan di bawa ke laboratorium guna melakukan identifikasi spesies serangga dengan melihat ciri serangga tersebut menggunakan mikroskop stereo yang dilakukan dengan menggunakan buku identifikasi serangga, salah satunya menggunakan buku Pengenalan Pembelajaran Serangga.<sup>41</sup> Teknik identifikasi serangga menggunakan buku Borror dilakukan dengan cara: pertama, ditentukan kingdom dari serangga tersebut; kedua, ditentukan filum dari serangga tersebut yang dilihat dari morfologi secara umum; ketiga, menentukan masuk ke kelas mana serangga yang diidentifikasi yang lihat dari jumlah kaki sebanyak 3 pasang; keempat, ditentukan ordo dari serangga tersebut yang dilihat dari tipe sayap yang dimiliki; kelima, menentukan famili dengan cara melihat morfologi yang khas dan khusus; keenam, ditentukan genus dengan cara melihat ciri morfologi yang lebih sempit dari menentukan famili. Buku identifikasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3.

---

<sup>41</sup>Donald J.borror, dkk.*Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press,1996).



Gambar 3.3 Buku Identifikasi Borrer dan Ebook

## 5. Parameter Penelitian

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini yakni parameter biologi dan parameter fisik. Parameter biologi adalah jenis serangga pengunjung yang terdapat pada tanaman jeruk Siam yang dilihat dari bentuk morfologi dari serangga pengunjung tersebut yakni *caput*, mulut, antena, dan sayap. Sedangkan parameter fisik yakni kelembaban udara, suhu, intensitas cahaya.

## 6. Analisis Data

Serangga yang didapatkan dikelompokkan berdasarkan ordo, data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan ciri setiap serangga yang ditemukan pada tanaman jeruk Siam. Hasil penelitian ini memberikan pengetahuan yang jelas untuk siswa di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah. Tabel berisi karakteristik tentang serangga pengunjung, karakteristik serangga pengunjung tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) dalam penelitian ini dilihat dari bentuk morfologi serangga yang meliputi caput, mulut, antena dan sayap. Selain itu dilihat dari tempat ditemukannya serangga pengunjung untuk mengetahui serangga pengunjung yang ditemukan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L).

## F. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan pengujian media pembelajaran yang bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selanjutnya dilakukan proses revisi untuk menyempurnakan media pembelajaran dari berbagai aspek. Revisi didasarkan pada saran dan masukan dari validator ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan, sehingga media pembelajaran dapat direkomendasikan sebagai sumber belajar.<sup>42</sup>

Aspek-aspek yang akan di uji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Kriteria penilaian uji kelayakan terdiri dari lima Kriteria penilaian. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran digunakan rumus K (Penduga Nilai Kelayakan), dengan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{ skor perolehan}}{\sum \text{ skor total}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Tingkat keberhasilan

$\Sigma$  = Jumlah

---

<sup>42</sup> Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.5, No.1, (2017), h. 21.

Kategori kelayakan media pembelajaran berikut ini:

0 – 40 % = kurang layak

41 – 60 % = cukup layak

61 – 80 % = layak

81 – 100 % = sangat layak<sup>43</sup>



---

<sup>43</sup> Windu Erhansyah, dkk., “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah terdapat dua puluh (20) spesies serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam yang terdiri atas 6 ordo, yaitu: ordo Hemiptera (kepik), ordo Orthoptera, ordo Hymenoptera (semut, lebah), ordo Coleoptera (kumbang), ordo Diptera (lalat), dan ordo Lepidoptera (kupu-kupu). Semua spesies serangga pengunjung tersebut dapat lihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Spesies Serangga Pengunjung yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah

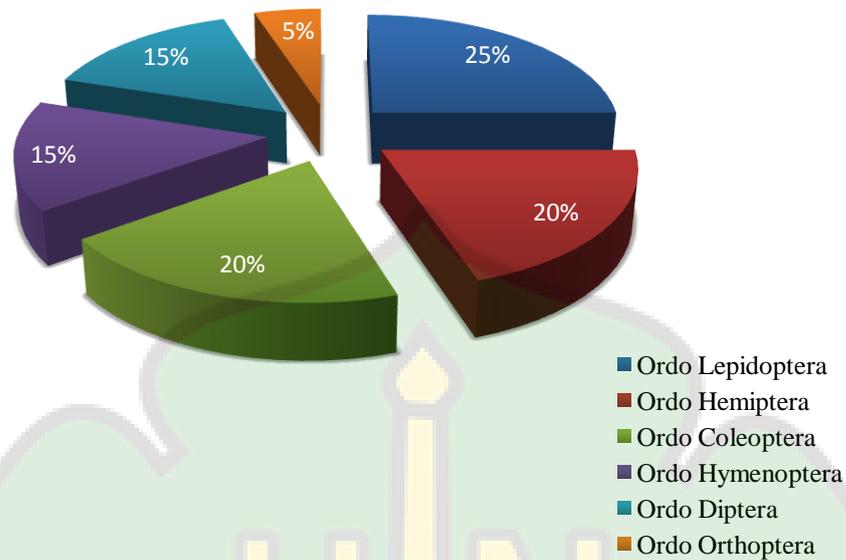
No	Ordo	Spesies	Nama Daerah	Bagian Tumbuhan Yang Dikunjungi			
				Batang	Daun	Buah	Bunga
1	Lepidoptera	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat tawon	-	√	-	-
		<i>Lyclene alikangiae</i>	Kupu-kupu	-	√	-	-
		<i>Ceryx formicina</i>	Ngengat tawon	-	√	-	-
		<i>Zygaena lonicerae</i>	Kupu-kupu	-	√	-	-
		<i>Hyalaethea attemae</i>	Ngengat tawon	-	√	-	-
2	Hemiptera	<i>Loxa flavicollis</i>	Kepik	-	√	√	-
		<i>Dysdercus cingulatus</i>	Bapak pucung	√	√	-	-
		<i>Toxoptera aurantii</i>	Kutu hitam	-	√	-	-
		<i>Pseudococcus sp</i>	Kutu putih	-	√	-	-
3	Coleoptera	<i>Otiorhynchus meridionalis</i>	Kumbang penggerek akar	√	-	-	-

No	Ordo	Spesies	Nama Daerah	Bagian Tumbuhan Yang Dikunjungi			
				Batang	Daun	Buah	Bunga
		<i>Harpalus rufipes</i>	Kumbang tanah	-	√	-	-
		<i>Halmus chalybeus</i>	Kumbang biru	-	√	-	-
		<i>Coccinella transversalis</i>	Kumbang koksi	√	√	-	-
4	Hymenoptera	<i>Apis cerana</i>	Lebah	-	-	-	√
		<i>Camponotus ligniperda</i>	Semut hitam	√	-	-	√
		<i>Myrmica rubra</i>	Semut merah	√	-	-	√
5	Diptera	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Lalat buah	-	-	√	√
		<i>Syrphus ribesii</i>	Lalat bunga	-	√	-	√
		<i>Glypidops flavifrons</i>	Lalat kaktus	√	-	-	-
6	Orthoptera	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	Jangkrik berkepala merah	-	√	-	-

Sumber : Hasil Penelitian, Oktober 2019.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa spesies serangga pengunjung yang didapatkan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) tersebut ditemukan pada empat bagian yaitu pada bagian batang, daun, bunga, dan buah. Ordo Lepidoptera terdapat 5 spesies, ordo Hemiptera terdapat 4 spesies, ordo Coleoptera terdapat 4 spesies, ordo Diptera terdapat 3 spesies, ordo Hymenoptera terdapat 3 spesies dan ordo Orthoptera terdapat 1 spesies.

Serangga yang didapatkan dalam penelitian ini merupakan serangga pengunjung yang ditemukan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L), ada yang sedang berperan sebagai hama, penyerbuk pada tanaman jeruk Siam dan ada juga yang hanya hinggap atau berhenti saja di tanaman jeruk Siam tersebut. Hasil persentase spesies serangga pengunjung yang terdapat pada tanaman jeruk Siam ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Persentase Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam.

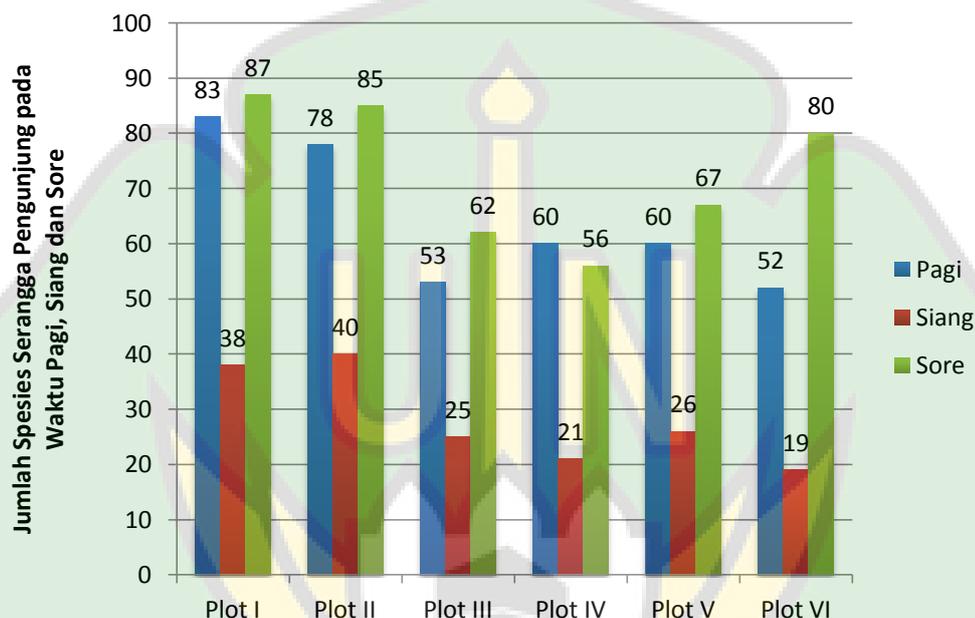
Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa persentase spesies serangga pengunjung yang paling banyak ditemukan adalah ordo Lepidoptera sebanyak 25% (5 spesies) dilanjutkan oleh ordo Hemiptera dan Coleoptera yang memiliki persentase sama yaitu 20% (4 spesies) kemudian pada ordo Hymenoptera dan Diptera yang memiliki persentase sama yaitu 15% (3 spesies) dan yang terakhir ialah pada ordo Orthoptera memiliki persentase sebanyak 5% (1 spesies). Spesies serangga pengunjung yang ditemukan di Plot I sampai VI pada tanaman jeruk Siam dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Spesies Serangga Pengunjung yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah di Plot I sampai Plot VI

No	Nama Spesies	Tempat ditemukan																							
		Plot I				Plot II				Plot III				Plot IV				Plot V				Plot VI			
		Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh
1	<i>Amata huebneri</i>	-	1	2	3	1	-	2	3	-	-	1	1	3	-	4	7	2	-	-	2	2	-	3	5
2	<i>Lyclene alikangiae</i>	1	-	3	4	-	-	-	0	1	-	-	1	-	-	-	0	2	-	-	2	1	-	-	1
3	<i>Ceryx formicina</i>	2	-	2	4	3	-	1	4	1	1	-	2	1	1	-	2	1	-	2	3	2	1	4	7
4	<i>Zygaena lonicerae</i>	3	1	-	4	2	1	-	3	-	1	-	1	1	-	1	2	2	1	4	7	1	1	1	3
5	<i>Hyalaethea attemae</i>	1	3	-	4	2	-	-	2	2	-	-	2	-	2	-	2	1	-	2	3	1	-	-	1
6	<i>Loxa flavicollis</i>	1	-	2	3	3	-	2	0	3	-	1	4	3	-	2	5	5	-	-	5	2	-	6	8
7	<i>Dysdercus cingulatus</i>	1	-	-	1	2	-	-	2	-	1	-	1	3	1	2	6	3	-	1	4	2	-	5	7
8	<i>Toxoptera aurantii</i>	15	2	6	23	10	3	13	26	5	8	16	29	5	3	15	23	4	-	5	9	3	-	4	7
9	<i>Pseudococcus sp</i>	2	-	4	6	5	-	7	12	5	4	3	12	2	-	3	5	3	5	4	12	4	-	2	6
10	<i>Otiorhynchus meridionalis</i>	3	-	4	7	3	-	-	3	2	-	2	4	-	-	4	4	2	-	5	7	2	-	-	2
11	<i>Harpalus rufipes</i>	2	-	-	2	2	2	4	8	2	1	-	3	3	-	1	4	3	-	2	5	1	1	2	4
12	<i>Halmus chalybeus</i>	2	3	6	11	5	2	3	10	4	-	2	6	2	4	-	6	2	1	3	6	3	-	2	5
13	<i>Coccinella transversalis</i>	2	1	2	5	4	5	1	10	3	-	-	3	3	-	2	5	1	1	-	2	2	-	4	6
14	<i>Apis cerana</i>	4	2	1	7	2	-	3	5	3	1	2	6	2	-	-	2	5	3	6	14	1	1	3	5
15	<i>Camponotus ligniperda</i>	20	15	30	65	15	12	23	50	10	5	11	26	12	-	6	18	9	7	14	30	6	8	21	35
16	<i>Myrmica rubra</i>	15	5	12	32	10	8	12	30	5	3	15	23	12	5	7	24	5	7	10	22	12	7	9	28
17	<i>Bactrocera dorsalis</i>	4	-	2	6	3	2	5	10	3	-	-	3	2	5	4	11	3	1	4	8	2	-	3	5
18	<i>Syrphus ribesii</i>	3	5	7	15	3	5	4	12	2	-	4	6	4	-	-	4	3	-	5	8	3	-	4	7
19	<i>Glypidops flavifrons</i>	2	-	4	6	3	-	5	8	2	-	5	7	2	-	4	6	4	-	-	4	2	-	7	9
20	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	0
	Rata-rata	83	38	87	208	78	40	85	198	53	25	62	140	60	21	56	137	60	26	67	153	52	19	80	151

Sumber : Hasil Penelitian, Oktober 2019

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa ditemukan 20 spesies serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam di perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah yaitu pada waktu pagi, siang dan sore. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Diagram Batang Jumlah Spesies Serangga Pengunjung Jeruk Siam

## 2. Karakteristik Serangga pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah

Serangga terbagi atas beberapa ordo, sehingga serangga mempunyai karakteristik berbeda antara satu dengan yang lainnya. Karakteristik serangga yang diamati dalam penelitian ini adalah karakteristik morfologi serangga pengunjung yang meliputi bentuk caput, tipe mulut, antena dan sayap yang ditemukan di pohon jeruk Siam. Adapun karakteristik morfologi yang meliputi bentuk caput, tipe mulut, antena, dan sayap dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Karakteristik Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

No	Ordo	Spesies	Nama Daerah	Ditemukan	Tipe Mulut	Caput	Antena	Sayap
1	Lepidoptera	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Lyclene alikangiae</i>	Kupu-kupu	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Ceryx formicina</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Zygaena lonicerae</i>	Kupu-kupu	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Hyalathaea attemae</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
2	Hemiptera	<i>Loxa flavicollis</i>	Kepik bau coklat	Daun dan Buah	Menusuk, Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Dysdercus cingulatus</i>	Bapak pucung	Batang, daun	Menusuk, Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Toxoptera aurantii</i>	Kutu hitam	Daun	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Setaceous</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Pseudococcus sp</i>	Kutu putih	Daun	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Setaceous</i>	2 Pasang Sayap
3	Coleoptera	<i>Otiornychus meridionalis</i>	Kumbang penggerek akar	Batang	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Clavate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Harpalus rufipes</i>	Kumbang tanah	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Clavate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Halmus chalybeus</i>	Kumbang biru	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Coccinella transversalis</i>	Kumbang koksi	Daun, batang	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
4	Hymenoptera	<i>Apis cerana</i>	Lebah	Bunga	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Geniculate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Camponotus ligniperda</i>	Semut hitam	Daun, batang, bunga	Menggigit	<i>Prognatus</i>	<i>Geniculate</i>	Tidak Ada Sayap
		<i>Myrmica rubra</i>	Semut merah	Batang, bunga	Menggigit	<i>Prognatus</i>	<i>Geniculate</i>	Tidak Ada Sayap
5	Diptera	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Lalat buah	Buah	Menusuk, Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Aristate</i>	1 Pasang Sayap
		<i>Syrphus ribesii</i>	Lalat bunga	Bunga, daun	Menusuk, Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Aristate</i>	1 Pasang Sayap
		<i>Glypidops flavifrons</i>	Lalat kaktus	Batang	Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Aristate</i>	2 Pasang Sayap
6	Orthoptera	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	Jangkrik berkepala merah	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap

Sumber : Hasil Penelitian, Oktober 2019

Keterangan :

1. *Prognatus* ( Mulut Mengarah Ke Depan)
2. *Hypognatus* ( Mulut Mengarah Ke Bawah )
3. *Opistognatus* ( Mulut Mengarah Ke Belakang)
4. *Clavate* ( Ruas Meningkatkan Besar Ke Arah Ujung Secara Bertahap)
5. *Filiform* (Ruas-Ruas Berukuran sama dari Pangkal Ke ujung Seperti Benang)
6. *Setaceous* (Seperti Rambut Kaku, Semakin Meruncing Ke arah Ujung)
7. *Geniculate* (Antena Tampak dibengkokkan atau bersegel tajam)
8. *Aristate* (Antena Memiliki Satu Segmen Besar yang Berambut atau Bulu)

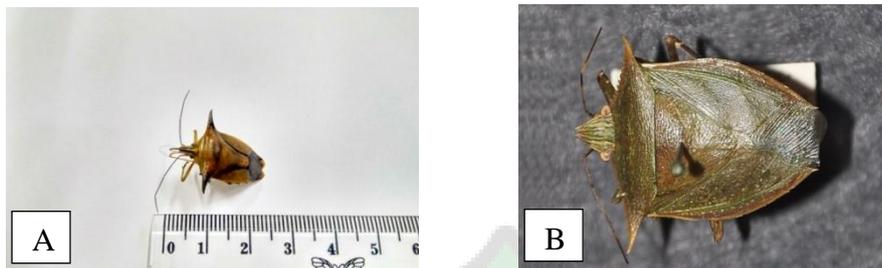
Hasil penelitian karakteristik serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah yang didapatkan ialah 20 spesies yang memiliki karakteristik berbeda antara satu dengan yang lainnya, adapun karakteristik dari 20 spesies tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5 yang ada di atas. Deskripsi dan klasifikasi serangga pengunjung adalah sebagai berikut :

**a. Ordo Hemiptera (kepik sejati)**

1) *Loxa flavicollis*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Loxa flavicollis* ditemukan pada daun sedang berada di atas permukaan daun. Serangga ini berwarna coklat dengan bintik hitam sisi belakang tubuhnya. Terdapat tanduk runcing disisi samping *toraks*. Sayap terdiri dua pasang dan dua macam yaitu *elytra* dan membranues, sayap bagian *elytra* menutupi setengah sayap membraneus.

Serangga dari ordo Hemiptera ini termasuk ke dalam famili Pentatomidea. Serangga ini ditemukan pada daun sebagai habitatnya. Serangga ini berwarna coklat pucat hingga coklat dan panjangnya bisa 2,4 cm. Terdapat taji menonjol pada "bahu," tepat di belakang kepala serangga ini. Serangga ini merupakan serangga hama yang memakan nutrisi buah jeruk Siam sehingga buah tersebut jatuh ke tanah sebelum matang pada waktunya untuk dipanen. Gambar *Loxa flavicollis* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Loxa flavicollis*

A. Foto Hasil Penelitian, 2019

B. Foto Pemandangan<sup>44</sup>

Serangga ini diklasifikasikan ke dalam famili Pentatomidae. Pentatomidae kebanyakan terdiri dari serangga pemakan tumbuhan, memiliki sungut lima ruas. Kepik ini memiliki bau yang busuk.<sup>45</sup> Serangga ini memiliki garis gelap yang khas pada ujung membran dari setiap *forewing* yang dapat membentuk satu coretan gelap ketika ujung sayap tumpang tindih.<sup>46</sup> Tipe *caput prognatus*, serangga ini memiliki tipe mulut penusuk dan penghisap. Serangga ini memiliki antena bertipe *filiform* yaitu tipe antena yang memanjang dan bersegmen-segmen.

Klasifikasi serangga *Loxa flavicollis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hemiptera
Famili	: Pentatomidae
Genus	: <i>Loxa</i>
Spesies	: <i>Loxa flavicollis</i> <sup>47</sup>

<sup>44</sup> Brou Jr. V.A. *Loxa flavicollis* (Drury, 1773) (Hemiptera: Pentatomidae) a new invasive stink bug in Louisiana.

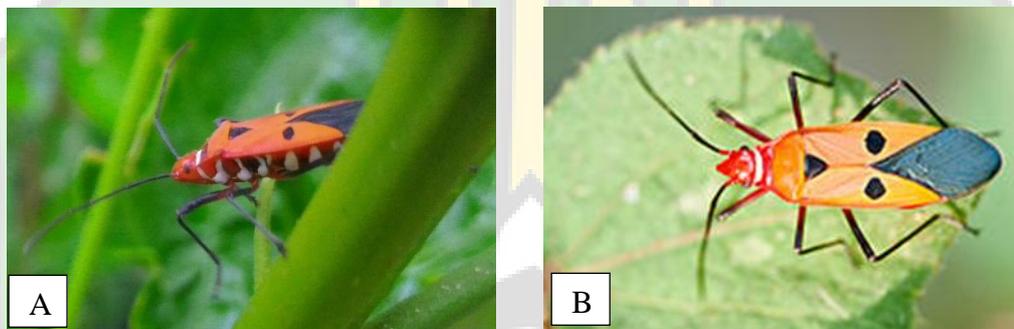
<sup>45</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 381.

<sup>46</sup> Antonio Sheiton, Biological Control, diakses pada tanggal 6 Juli 2018 dari situs: <http://biocontrol.entomology.cornell.edu/predator/podisus.php>

<sup>47</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 382.

2) *Dysdercus cingulatus*

*Dysdercus cingulatus* merupakan serangga yang ditemukan pada batang, daun jeruk Siam dan merupakan serangga hama, baik serangga muda maupun dewasa yang menyerang tanaman. Badan *Dysdercus cingulatus* berwarna orange kemerahan dengan panjang 11-17 mm dan lebar 4,5 mm. Belakang kepala dan perut ada garis putih dan hitam. Sayapnya yang berwarna cokelat terdapat sepasang bercak hitam, nimfanya berwarna merah cerah dan hidup berkelompok. Adapun gambar dari *Dysdercus cingulatus* dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 *Dysdercus cingulatus*  
 a. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 b. Gambar pembandingan<sup>48</sup>

Serangga ini diklasifikasikan ke dalam famili *Pyrrhocoridae*, kebanyakan dari serangga ini bertindak sebagai hama ataupun serangga predator yang berada pada perkebunan jeruk Siam. Tipe caput *prognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada batang muda dan daun pada

---

<sup>48</sup> "Stainer kapas merah (*Dysdercus cingulatus*)."*Bank Pengetahuan Plantwise*. Diperoleh 11 mei 2016.

pohon jeruk, aktivitas yang dilakukan serangga ini yaitu sedang berhenti di batang muda tersebut. Klasifikasi serangga *Dysdercus cingulatus* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Hemiptera  
 Famili : Pyrrhocoridae  
 Genus : *Dysdercus*  
 Spesies : *Dysdercus cingulatus*<sup>49</sup>

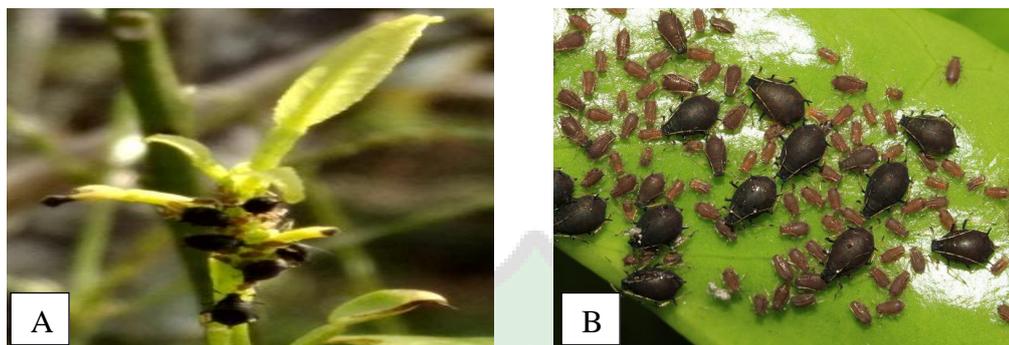
### 3) *Toxoptera aurantii*

*Toxoptera aurantii* merupakan serangga yang termasuk dalam famili *Aphidiae*, kutu hitam ini berukuran antara 1-6 mm, tubuh lunak, berbentuk seperti buah per, pergerakan rendah dan biasanya hidup secara berkoloni. Satu generasi berlangsung selama 6-8 hari. Secara visual, bentuk dan ukuran spesies-spesies kutu daun ini serupa.

Kutu daun hitam berwarna hitam, dan tidak memiliki sayap dan hidupnya menetap atau berpindah-pindah tempat. Serangga ini berperan sebagai hama di suatu tanaman jeruk Siam, terutama pada bagian daun jeruk yang masih muda atau tunas muda yang baru hidup pada tanaman jeruk Siam. Gambar serangga *Toxoptera aurantii* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

---

<sup>49</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 401.



Gambar 4.5 *Toxoptera aurantii*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>50</sup>

*Toxoptera aurantii* ini menyerang tunas dan daun muda dengan cara menghisap cairan tanaman sehingga helaian daun menggulung. Koloni kutu ini berwarna hitam, kutu hitam ini menghasilkan embun madu yang melapisi permukaan daun sehingga merangsang jamur tumbuh (embun jelaga). Selain itu kutu hitam juga mengeluarkan toksin melalui air ludahnya sehingga timbul gejala kerdil, deformasi dan terbentuk puru pada helaian daun. Klasifikasi serangga

*Toxoptera aurantii* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hemiptera
Famili	: Aphididae
Genus	: <i>Toxoptera</i>
Spesies	: <i>Toxoptera aurantii</i> <sup>51</sup>

<sup>50</sup> Wang, JJ, Tsai, JH. "Development Survival and Reproduction of Black Citrus aphid, *Toxoptera aurantii* (Hemiptera: Aphididae), As a Function of Temperature". Bull. Entomol. Res (2001). 91 (6): 477-87

<sup>51</sup> Departemen Pertanian, *Kutu Daun Cokelat dan Kutu Daun Hitam*, 2009, hal.11.

4) *Pseudococcus* sp

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Pseudococcus* sp ditemukan pada daun jeruk Siam, kutu putih adalah hama yang sering menyerang berbagai macam jenis tanaman, salah satunya ialah tanaman buah seperti tanaman jeruk Siam. *Pseudococcus* sp ini akan menyerang pada daun tanaman, hama ini akan berkumpul atau secara berkelompok menyerang tanaman. Gambar *Pseudococcus* sp ini dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Pseudococcus* sp  
A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
B. Gambar Pemandangan<sup>52</sup>

*Pseudococcus* sp merupakan serangga yang termasuk dalam famili Pseudococcidae, ukuran dari serangga *Pseudococcus* sp memiliki panjang 1-1,5 mm, bersayap tipis, dan tubuh serangga memiliki warna putih hingga kekuningan. Serangga yang baru menjadi dewasa akan mengembangkan sayapnya selama 8-15 menit dan kemudian tubuh akan tertutupi tepung lilin. Kemudian lama hidup *Pseudococcus* sp tergantung dengan keadaan lingkungannya. Klasifikasi serangga *Pseudococcus* sp adalah sebagai berikut :

---

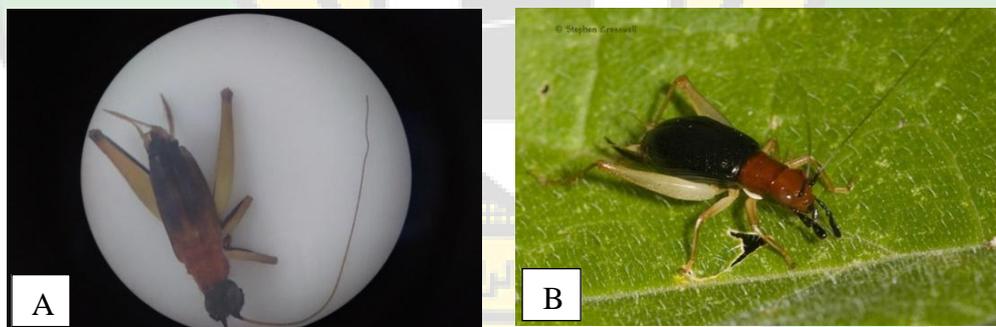
<sup>52</sup> “*Pseudococcus* Westwood, 1840”. *Sistem Informasi Taksonomi Terpadu*. Diperoleh 8 September 2011.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Hemiptera  
 Famili : Pseudococcidae  
 Genus : *Pseudococcus*  
 Spesies : *Pseudococcus* sp<sup>53</sup>

## b. Ordo Orthoptera

### 1) *Phyllopalpus pulchellus*

*Phyllopalpus pulchellus* merupakan serangga yang termasuk dalam famili *Trigonidiinae*, jangkrik ekor pedang atau lebih dikenal dengan jangkrik berkepala merah. Ciri khas jangkrik kecil ini kurang dari 15 mm, kaki kuning muda, sayap hitam mengkilap, caput berbentuk *hipognatus*, antena bertipe *filiform*, serangga ini ditemukan di daun jeruk Siam. Gambar *Phyllopalpus pulchellus* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Phyllopalpus pulchellus*

A. Gambar Hasil Penelitian, 2019

B. Gambar Pemandangan<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Williams, *Mealbugs of Southern Asia*, The Natural History Museum, London, 2004, hal.

5

<sup>54</sup> “*Phyllopalpus pulchellus* Report”. *Integrated Taxonomic Information System*. Retrieved 23 April 2018.

*Phyllopalpus pulchellus* ialah serangga yang masuk ke dalam ordo Orthoptera dimana serangga ini dikatakan sebagai serangga hama dikarenakan *Phyllopalpus pulchellus* melakukan aktivitas memakan daun tanaman pada saat ditemukan di daun yang diserangnya dan mulut yang menggigit dan mengunyah, yang dimiliki oleh serangga hama, selain itu serangga dari ordo Orthoptera ini hanya satu ekor saja ditemukan pada saat melakukan penelitian di lapangan.

Klasifikasi serangga *Phyllopalpus pulchellus* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Trigonidiinae
Genus	: <i>Phyllopalpus</i>
Spesies	: <i>Phyllopalpus pulchellus</i> <sup>55</sup>

### c. Ordo Diptera (lalat)

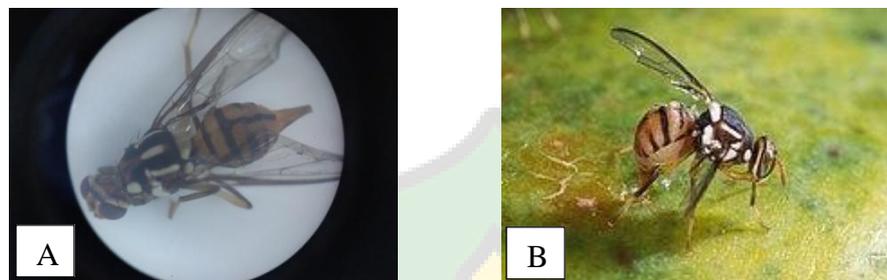
#### 1) *Bactrocera dorsalis*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Bactrocera dorsalis* ditemukan pada buah, *Bactrocera dorsalis* merupakan salah satu hama penting pada jeruk, karena kerusakan yang ditimbulkan oleh larvanya akan menyebabkan gugurnya buah sebelum mencapai kematangan yang diinginkan. *Bactrocera dorsalis* imago rata-rata berukuran panjang 7 mm, dan lebar 3 mm. Lalat buah dewasa berwarna kuning, sayapnya datar dan transparan dengan bercak-bercak pita yang bervariasi

---

<sup>55</sup> Walker, *Range map for Phyllopalpus pulchellus*, Singing Insect of North America, 2016, hal 1.

yang ada pada lalat buah. Gambar *Bactrocera dorsalis* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Bactrocera dorsalis*  
A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
B. Gambar pembandingan<sup>56</sup>

*Bactrocera dorsalis* merupakan serangga yang termasuk dalam ordo Diptera dan famili dari Tephritidae, serangga ini memiliki mulut menusuk dan menghisap, *caput* berbentuk *hipognatus*, antena bertipe *aristate*, memiliki satu pasang sayap dan ditemukan pada buah. Klasifikasi serangga *Bactrocera dorsalis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Famili	: Tephritidae
Genus	: <i>Bactrocera</i>
Spesies	: <i>Bactrocera dorsalis</i> <sup>57</sup>

## 2) *Syrphus ribesii*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan serangga *Syrphus ribesii* ditemukan pada bunga dan daun, serangga ini termasuk hama, serangga ini berwarna kuning campur hitam, ukuran lateral tergites berwarna hitam kecuali di

<sup>56</sup> Bisby F. A, Dkk. *Species 2000 dan ITIS Catalogue of Life*. UK. Diakses 24 September 2012.

<sup>57</sup> Donald J.Borrer, dkk. *Pengenalan Pelajaran ....*, h. 500.

ujung pita kuning, *Syrphus ribesii* memiliki tipe mulut menghisap dan menusuk, *caput* berbentuk *hipognatus*, antena bertipe *aristate*, dan memiliki sayap satu pasang. Gambar serangga *Syrphus ribesii* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Syrphus ribesii*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>58</sup>

*Syrphus ribesii* merupakan salah satu serangga yang termasuk ke dalam ordo Diptera, serangga ini biasanya ditemukan paling banyak di bunga pada jeruk Siam, dan termasuk ke dalam famili *Syrphidae*. Adapun klasifikasi pada serangga *Syrphus ribesii* adalah sebagai berikut :

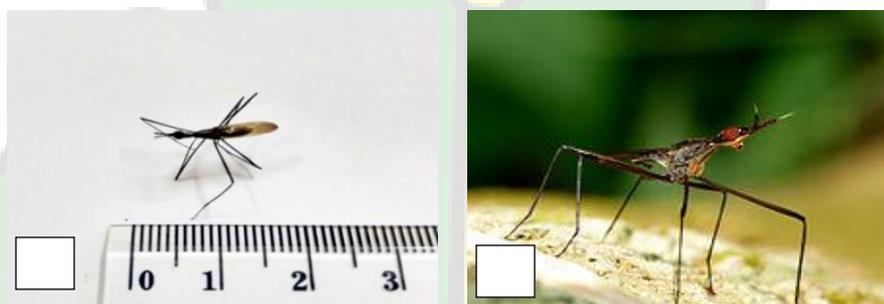
Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Famili	: Syrphidae
Genus	: <i>Syrphus</i>
Spesies	: <i>Syrphus ribesii</i> <sup>59</sup>

<sup>58</sup> Coe, R. L. “*Diptera: Syrphidae*”. *Handbks. Identification BR. Insect.* 1953. London 10(1). h. 1-98.

<sup>59</sup> Dusek, J. & Laska, P, *A Contribution To Distinguishing The European Species Of The Subgenus Syrphus Fab. (Diptera, Syrphidae) According To The Male Genitalia And Larvae.* *Acta Soc. Ent. Cechoslov,* 1964, hal.58-69.

### 3) *Glypidops flavifrons*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Glypidops flavifrons* ditemukan pada batang. Serangga ini berwarna coklat kehitaman dengan mata berwarna merah. *Glypidops flavifrons* mempunyai tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *prognatus*, memiliki antena bertipe *aristate*, memiliki dua pasang sayap. (Gambar 4.10).



Gambar 4.10 *Glypidops flavifrons*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>60</sup>

*Glypidops flavifrons* merupakan ordo dari Diptera yang merupakan serangga hama, salah satunya pada pohon jeruk Siam dan panjangnya 2 cm. Saat ditemukan serangga ini melakukan aktivitas berhenti di batang pohon jeruk Siam, serangga *Glypidops flavifrons* termasuk kedalam famili *Neriidae*, serangga ini juga disebut sebagai lalat ramping berkaki panjang jika di lihat dari morfologi luarnya, serangga ini memiliki kaki tiga pasang dan bentuknya sangat unik dari serangga lain. Klasifikasi serangga *Glypidops flavifrons* adalah sebagai berikut :

<sup>60</sup> "Laporan *Glypidops flavifrons*". *Sistem Informasi Taksonomi Terpadu*. Diakses pada 25 September 2019.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Diptera  
 Famili : Neriidae  
 Genus : *Glypidops*  
 Spesies : *Glypidops flavifrons*<sup>61</sup>

#### d. Ordo Hymenoptera

##### 1) *Apis cerana*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Apis cerana* ditemukan pada bunga. Serangga ini berwarna coklat dan ada garis hitam di bagian *abdomen*, lebah madu ini memiliki badan beruas-ruas dan tiap ruas saling berhubungan. Seluruh badannya ditumbuhi bulu yang biasa disebut rambut. Tubuh lebah ditutupi bulu-bulu halus yang berguna untuk menangkap serbuk sari yang diperoleh dari bunga. Serbuk sari yang terkumpul disisihkan ke wadah khusus yang terdapat di tungkai belakang. Gambar *Apis cerana* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Apis cerana*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Eberhard, WG, perilaku reproduksi *Glyphidops flavifrons* dan *Nerius plurivittatus* (Diptera : Neriidae), *Jurnal Masyarakat Entomologi Kansas*, 1998, No. 1, Vol. 2, hal. 89-107

*Apis cerana* merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo Hymenoptera, yang berperan sebagai serangga penyerbuk pada bunga, salah satunya pada bunga jeruk Siam dan panjangnya 1 cm. Mulut dari serangga *Apis cerana* berbentuk tabung panjang yang dipakai untuk menghimpun nektar yang disimpan dalam lambung madu (tembolok), yaitu bagian usus yang dapat mengembang. Klasifikasi serangga *Apis cerana* adalah sebagai berikut :

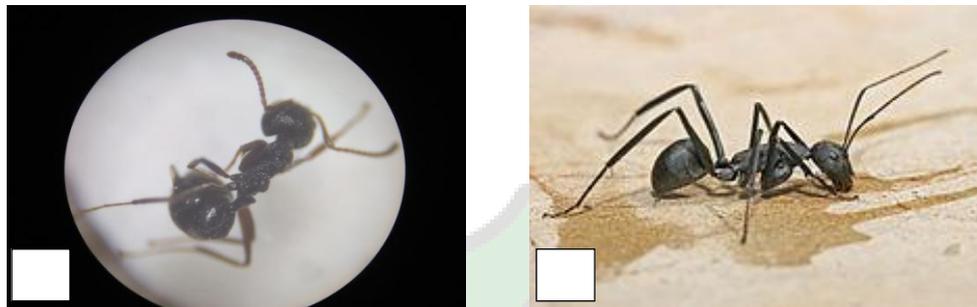
Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Hymenoptera  
 Famili : Apidae  
 Genus : *Apis*  
 Spesies : *Apis cerana*<sup>63</sup>

2) *Camponotus ligniperda*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Camponotus ligniperda* ditemukan pada daun, batang dan bunga. Serangga ini berwarna hitam, dan hidup secara berkoloni atau berkumpul pada suatu tanaman, salah satunya yaitu tanaman jeruk Siam. *Camponotus ligniperda* merupakan serangga hama, ukuran tubuh dari semut hitam ini 5-12 mm, dan memiliki banyak rambut, serangga ini termasuk ke dalam ordo Hymenoptera. Gambar serangga *Camponotus ligniperda* dapat dilihat pada Gambar 4.12.

<sup>62</sup> Engel, MS. *Taksonomi Lebah Madu Terbaru dan Fosil (Hymenoptera: Apidae: Apis)*. *Jurnal Hymenoptera Research*. Vol. 2. No. 1, h. 165-196.

<sup>63</sup> Sarwono, *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu*. Cetakan Pertama, Agro Media Pustaka, 2001, hal. 26.



Gambar 4.12 *Camponotus ligniperda*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>64</sup>

*Camponotus ligniperda* merupakan serangga yang termasuk ke dalam famili *Formicidae*, serangga ini sering paling sering berada pada batang pohon jeruk, memiliki tipe mulut menggigit, *caput* bertipe *prognatus*, antenna berbentuk *geniculate*, dan tidak memiliki sayap pada bagian tubuhnya. Klasifikasi serangga *Camponotus ligniperda* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hymenoptera
Famili	: Formicidae
Genus	: <i>Camponotus</i>
Spesies	: <i>Camponotus ligniperda</i> <sup>65</sup>

### 3) *Myrmica rubra*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Myrmica rubra* ditemukan pada batang dan daun, serangga ini berwarna kemerahan, terdapat dua antena yang bertipe *geniculate*, tidak memiliki sayap, dan seluruh permukaan tubuh kasar.

<sup>64</sup> Pricer, John. *Sejarah Hidup Semut Tukang Kayu*. Buletin Biologos, Vol. 14, No. 3 (Februari, 1908) , h. 177-218.

<sup>65</sup> Donald J.Borrer, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 570.

Serangga dari ordo Diptera ini termasuk ke dalam famili *Formicidae*, dan termasuk kepada serangga yang berperan sebagai hama bagi tanaman. Gambar serangga *Myrmica rubra* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Myrmica rubra*

A. Gambar Hasil Penelitian, 2019

B. Gambar Pemandangan<sup>66</sup>

*Myrmica rubra* merupakan semut yang hidup berkoloni atau berkumpul di suatu tempat untuk melangsungkan kehidupan salah satu contohnya ialah di dalam batang pohon jeruk. Serangga ini memiliki tipe mulut menggigit, *caput* berbentuk *Prognatus*, ukuran semut ini berkisar 2-5 mm, dan memiliki tiga bagian tubuhnya, yaitu (*caput*), (*Thorax*), dan (*abdomen*). Klasifikasi serangga *Myrmica rubra* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hymenoptera
Famili	: Formicidae
Genus	: <i>Myrmica</i>
Spesies	: <i>Myrmica rubra</i> <sup>67</sup>

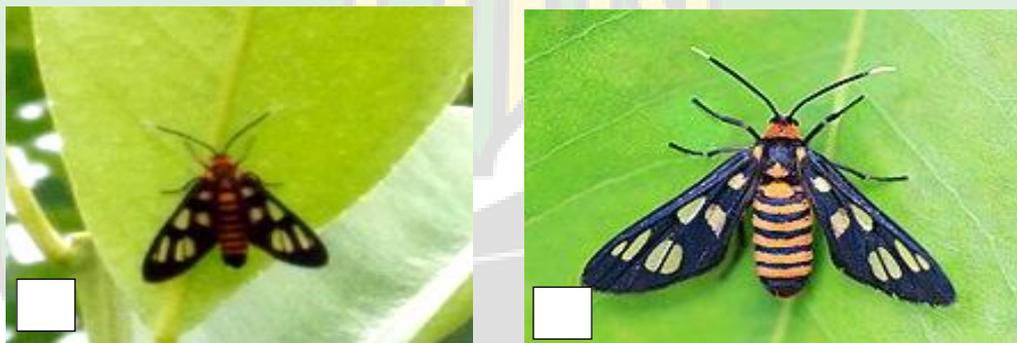
<sup>66</sup> Czekes Z, "The Genus *Myrmica* latreille, (Hymenoptera: Formicidae) In Romania: Distribution of Species and Key For Their Identification". *Entomologica Romanica*. 17: h. 29-50.

<sup>67</sup> Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 585.

**e. Ordo Lepidoptera (kupu-kupu, ngengat)**

1) *Amata huebneri*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Amata huebneri* ditemukan pada daun, serangga ini berwarna hitam dengan pita orange di perut, serangga ini memiliki tipe mulut menghisap, jendela transparan pada sayap, terdapat dua antena yang bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap. Serangga ini termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, dan termasuk kepada serangga yang berperan sebagai hama bagi tanaman. Gambar serangga *Amata huebneri* dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 *Amata huebneri*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>68</sup>

*Amata huebneri* merupakan salah satu serangga yang termasuk ke dalam famili *Erebidae*, *Erebidae* adalah keluarga ngengat di keluarga super *noctuoidea*. Serangga *Amata huebneri* memiliki caput bertipe *opistognatus*. Klasifikasi serangga *Amata huebneri* ini adalah sebagai berikut :

---

<sup>68</sup> "Australian Caterpillars and Their Butterflies and Moths ". Diakses tanggal 03 Januari 2017.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Erebidae  
 Genus : *Amata*  
 Spesies : *Amata huebneri*<sup>69</sup>

2) *Lyclene alikangiae*

*Lyclene alikangiae* merupakan serangga yang termasuk ke dalam famili *Erebidae*, hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa *Lyclene alikangiae* ditemukan pada daun, serangga ini berwarna kuning dan ada garis-garis hitam disayapnya, serangga ini memiliki tipe mulut menghisap, terdapat dua antena yang bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap. Serangga ini termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, dan termasuk kepada serangga yang berperan sebagai penyerbuk bagi tanaman. Gambar serangga *Lyclene alikangiae* dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Lyclene alikangiae*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar pembanding<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 583.

<sup>70</sup> Savela, Markku. "*Lyclene alikangiae* (Strand, 1917)". *Lepidoptera dan Beberapa Bentuk Kehidupan Lainnya*. Diakses pada 11 Oktober 2019.

Adapun klasifikasi dari serangga *Lyclene alikangiae* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Erebidae  
 Genus : *Lyclene*  
 Spesies : *Lyclene alikangiae*<sup>71</sup>

### 3) *Zygaena lonicerae*

*Zygaena lonicerae* merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Zygaena lonicerae* ditemukan pada daun, serangga ini berwarna hitam dengan bintik-bintik merah di bagian atas sayapnya, serangga ini memiliki tipe mulut menghisap, terdapat dua antena yang bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap, termasuk kepada serangga yang berperan sebagai penyerbuk bagi tanaman. Gambar serangga *Zygaena lonicerae* dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 *Zygaena lonicerae*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>72</sup>

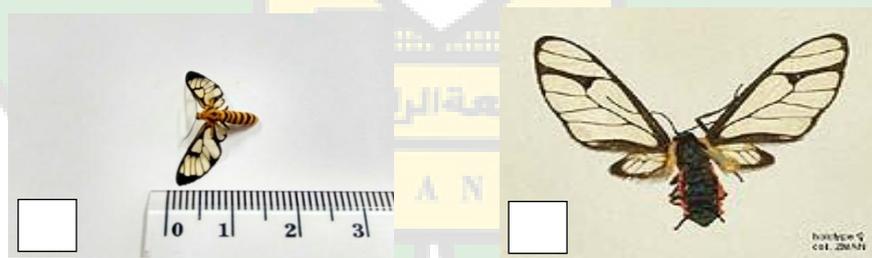
<sup>71</sup> Donald J.Borrer, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 585.

*Zygaena lonicerae* merupakan serangga yang termasuk ke dalam famili *Zygaenidae*, serangga ini memiliki caput yang berbentuk *opistognatus*. Klasifikasi serangga *Zygaena lonicerae* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Erebidae  
 Genus : *Zygaena*  
 Spesies : *Zygaena lonicerae*<sup>73</sup>

#### 4) *Hyalaethea attemae*

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Hyalaethea attemae* ditemukan pada daun, serangga ini berwarna hitam dengan pita kuning di perut, serangga ini memiliki tipe mulut menghisap, jendela transparan pada sayap, terdapat dua antena yang bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap. Serangga ini termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, dan termasuk kepada serangga yang berperan sebagai hama bagi tanaman. Gambar serangga *Hyalaethea attemae* dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 *Hyalaethea attemae*

A. Gambar Hasil Penelitian, 2019

B. Gambar Pemandangan<sup>74</sup>

<sup>72</sup> “Narrow-bordered Five-spot Burnet *Zygaena lonicerae* (Scheven, 1777)”. BioLib.Retrieved 16 December 2019.

<sup>73</sup> Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 590.

*Hyalaethea attemae* merupakan salah satu serangga yang termasuk ke dalam famili *Erebidae*, *Erebidae* adalah keluarga ngengat di keluarga super *noctuoidea*. Serangga *Hyalaethea attemae* memiliki caput bertipe *opistognatus*. Klasifikasi serangga *Hyalaethea attemae* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Erebidae  
 Genus : *Hyalaethea*  
 Spesies : *Hyalaethea attemae*<sup>75</sup>

#### 5) *Ceryx formicina*

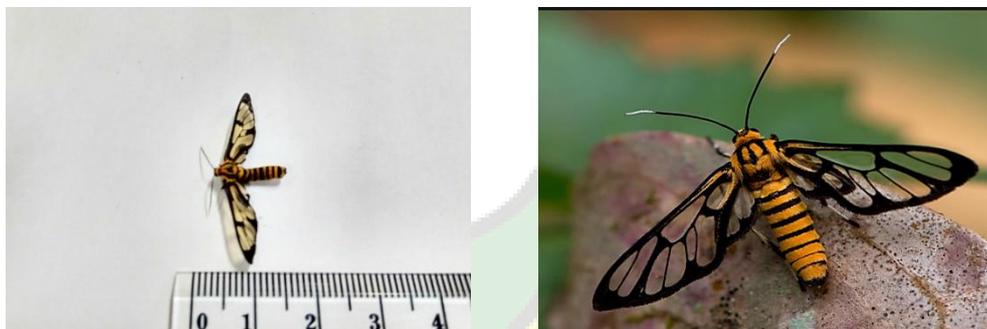
Hasil penelitian di lapangan menunjukkan *Ceryx formicina* ditemukan pada daun, serangga ini berwarna hitam dengan pita kuning di perut, serangga ini memiliki tipe mulut menghisap, jendela transparan pada sayap, terdapat dua antena yang bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap. Serangga ini termasuk ke dalam ordo Lepidoptera, dan termasuk kepada serangga yang berperan sebagai hama bagi tanaman. Klasifikasi serangga *Ceryx formicina* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Erebidae  
 Genus : *Ceryx*  
 Spesies : *Ceryx formicina*<sup>76</sup>

<sup>74</sup> De Vos, R. "Dua Spesies Baru *Hyalaethea* Butler dari Indonesia New Guinea (*Lepidoptera: Arctiidae, Syntominiinae*)". SUGAPA (Suara Serangga Papua). (2010). Vol. 4. No. 3, h. 79-88

<sup>75</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 595.

Gambar serangga *Ceryx formicina* dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 *Ceryx formicina*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>77</sup>

*Ceryx formicina* merupakan salah satu serangga yang termasuk ke dalam famili *Erebidae*, *Erebidae* adalah keluarga ngengat di keluarga super *noctuoidea*. Serangga *Ceryx formicina* memiliki caput bertipe *opistognatus*, dan panjangnya 1,5 cm.

#### f. Ordo Coleoptera (kumbang)

##### 1) *Halmus chalybeus*

*Halmus chalybeus* merupakan serangga yang tergolong ke dalam famili *Coccinellidae*. Kumbang ini dianggap sebagai predator akan tetapi ada beberapa yang menjadi hama bagi tanaman salah satunya *Halmus chalybeus*. dikarenakan serangga hama ini dapat merusak daun pada tanaman jeruk Siam yang diserangnya. Gambar *Halmus chalybeus* ini dapat dilihat pada Gambar 4.19.

<sup>76</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 598.

<sup>77</sup> De Vos, R. "Dua Spesies Baru *Hyalaethea* Butler dari Indonesia New Guinea (*Lepidoptera: Arctiidae, Syntominiinae*)". *SUGAPA (Suara Serangga Papua)*. (2010). Vol. 4. No. 3, h. 79-88



Gambar 4.19 *Halmus chalybeus*  
 A. Foto Hasil Penelitian, 2019  
 B. Foto Pembanding<sup>78</sup>

Berdasarkan Gambar 4.19 dan hasil penelitian di lapangan ditemukan *Halmus chalybeus* ditemukan pada daun tanaman jeruk Siam, serangga ini sedang hinggap pada daun. *Halmus chalybeus* ditemukan 5 individu pada daun tanaman jeruk Siam, *Halmus chalybeus* merupakan serangga yang memiliki warna biru mengkilap pada tubuhnya. Menurut hasil penelitian H.Wilson Montgomery menyatakan bahwa kumbang ini berbentuk cembung dan lonjong, kumbang ini berwarna dasar hitam. Tipe antena *clavate* dengan 11 ruas antena.<sup>79</sup>

*Halmus chalybeus* diklasifikasikan ke dalam famili Coccinellidae. Serangga ini umumnya berukuran 0,8-10 mm, berwarna cerah dan berbentuk cembung. Kepala tersembunyi di bawah pronotum yang meluas kesamping.<sup>80</sup> Tipe caput kumbang ini bertipe *prognatus*, mulut berfungsi pengigit dan mengunyah, tipe antena *clavate* yaitu seperti moniliform dan adanya peningkatan besar ke arah

<sup>78</sup> Lo, P. L. Species and Abundance of Ladybird (Coleoptera: Coccinellidae) On Citrus orchards In Northland, New Zealand, and A Comparison of Visual and Manual Methods of Assessment. *New Zealand Entomologist*. Vol. 2, NO. 1, h. 61-65.

<sup>79</sup> H.Wilson Montgomery, "The Brachiachantha (Coleoptera: Coccinellidae) Of Illinois" *Transactions Of The Illinois State Academy Of Science*, Vol. 95, No. 2, 2002, h. 1.

<sup>80</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 546.

ujung secara bertahap. Sayap serangga terdiri atas dua macam yakni *elytra* dan *membraneus* dimana *elytra* menutupi sayap *membraneus* di bawahnya. Klasifikasi serangga *Halmus chalybeus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Coleoptera  
 Famili : Coccinellidae  
 Genus : *Halmus*  
 Spesies : *Halmus chalybeus*.<sup>81</sup>

## 2) *Coccinella transversalis*

Serangga *Coccinella transversalis* diklasifikasikan ke dalam famili coccinellidae. Serangga ini umumnya berukuran 0,8-10 mm, berwarna orange bercampur garis-garis hitam dan berbentuk cembung. Kepala tersembunyi di bawah pronotum yang meluas ke samping. Serangga *Coccinella transversalis* dianggap sebagai hama yang serius bagi tanaman.<sup>82</sup> Panjangnya 6 atau 7 milimeter. Telurnya berwarna kuning, panjangnya sekitar 1,3 milimeter, dan direkatkan dalam kelompok hingga 75 pada bagian bawah daun.

Larva biasanya berwarna kuning, berduri, dan berbentuk pil. Masing-masing panjangnya sekitar 1,5 milimeter ketika pertama kali muncul, dan tumbuh hingga satu sentimeter sebelum kepompong. Serangga ini menyebabkan rusaknya jaringan tumbuhan disebabkan serangga ini memakan jaringan daun dan membuat

<sup>81</sup> Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 547.

<sup>82</sup> Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 546.

daun tersebut menjadi rusak dan mati, serta berwarna kecoklatan. Gambar *Coccinella transversalis* dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 *Coccinella transversalis*

A. Foto Hasil Penelitian, 2019

B. Foto Pemandangan<sup>83</sup>

Berdasarkan Gambar 4.20 dan hasil penelitian di lapangan ditemukan *Coccinella transversalis* di bagian bawah daun dan batang, serangga ini memiliki warna orange. Ketika ditemukannya serangga ini pada daun kondisi daun pada saat itu sudah rusak ada kemungkinan di makan oleh *Coccinella transversalis*. *Coccinella transversalis* merupakan serangga hama yang memakan daun tanaman yang diserangnya.<sup>84</sup>

Serangga hama ini hidup di dedaunan sebagai tempat mendapatkan makanannya, serangga ini memiliki tipe mulut mengunyah yang biasanya dimiliki oleh serangga hama. Tipe caput *hipognatus*, antena bertipe *clavate*, memiliki *elytra* yang keras yang menutupi sayap membranous yang tipis untuk terbang,

<sup>83</sup> Poorani, J. "*Coccinella transversalis Fabricius*". *Kutu Daundari Karnataka*. Diarsipkan pada 21 Desember 2015. Diakses pada 26 Januari 2012.

<sup>84</sup> Nature love diakses pada tanggal 22 juni 2018 pada situs: <http://www.natureloveyou.sg/Minibeast-Beetle/Epilachna%20indica/Main.html>.

serangga ini berwarna orange. Klasifikasi serangga *Coccinella transversalis* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Coleoptera  
 Famili : Coccinellidae  
 Genus : *Coccinella*  
 Spesies : *Coccinella transversalis*<sup>85</sup>

### 3) *Otiorhynchus meridionalis*

Serangga *Otiorhynchus meridionalis* di klasifikasikan ke dalam famili *Curculionidae*. Serangga ini umumnya berukuran 0,2 inci (0,6 cm), berwarna hitam kecoklatan. Serangga *Otiorhynchus meridionalis* dianggap sebagai hama yang serius bagi tanaman salah satunya pada batang jeruk Siam. *Otiorhynchus meridionalis* memiliki tipe mulut mengunyah. Gambar serangga *Otiorhynchus meridionalis* ini dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 *Otiorhynchus meridionalis*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandangan<sup>86</sup>

<sup>85</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 598.

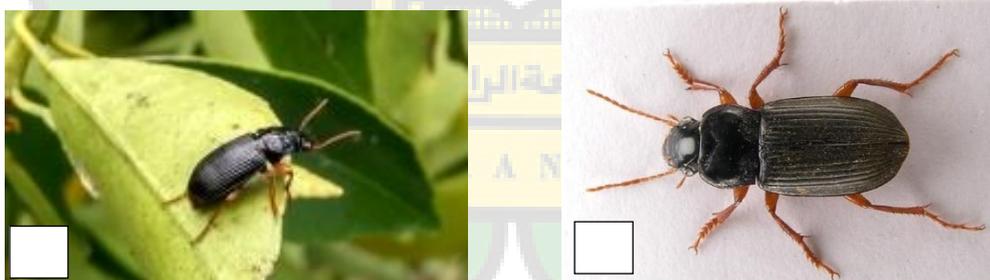
<sup>86</sup> Gyllenhal. "*Otiorhynchus meridionalis* Report". *Intergrated Taxonomix Information System*. Retrieved 14 Maret 2018.

*Otiorhynchus meridionalis* merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo Coleoptera, salah satu serangga hama, memiliki caput berbentuk *hipognatus*, antena ada dua yang bertipe *clavate*, memiliki dua pasang sayap yang keras bagian atasnya. Klasifikasi serangga *Otiorhynchus meridionalis* ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Coleoptera  
 Famili : Curculionidae  
 Genus : *Otiorhynchus*  
 Spesies : *Otiorhynchus meridionalis*<sup>87</sup>

#### 4) *Harpalus rufipes*

Hasil penelitian di lapangan diketahui serangga *Harpalus rufipes* ini di temukan di daun jeruk Siam, serangga ini berwarna hitam. Kumbang *Harpalus rufipes* termasuk ke dalam famili *Carabidae*, berwarna hitam dan pada bagian *elytra* terdapat selir dan sayap berjumlah 2 pasang. Gambar serangga *Harpalus rufipes* dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 *Harpalus rufipes*  
 A. Gambar Hasil Penelitian, 2019  
 B. Gambar Pemandang<sup>88</sup>

<sup>87</sup> Donald J. Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 525.

<sup>88</sup> Degeer. "*Harpalus rufipes*". *Carabidae of The World*. Retrieved 7 August 2013.

Serangga *Harpalus rufipes* ini hanya di temukan individu pada tanaman jeruk Siam. Kumbang *Harpalus rufipes* di klasifikasikan ke dalam famili *Carabidae*, kumbang genus *Harpalus* berwarna hitam dan panjangnya 13-17 mm.<sup>89</sup> Ukuran *Harpalus rufipes* memiliki panjang 13-17 mm, lebar 4,5-6 mm. Biasanya berwarna hitam, larva berwarna kuning dan berukuran 3 mm dan bagian luar serangga ini di lapiasi oleh kitin yang keras<sup>90</sup> memiliki antena yang pendek. *Caput* bertipe *hipognatus*, Mulut berfungsi mengunyah, tipe antena *clavate* yaitu seperti *miniliform* dan adanya peninggkatan besar ke arah ujung secara bertahap. Sayap serangga terdiri atas dua macam yakni *elytra* dan *membraneus* dimana *elytra* menutupi sayap *membraneus* di bawahnya. Klasifikasi serangga *Harpalus rufipes* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Coleoptera
Famili	: Carabidae
Genus	: <i>Harpalus</i>
Spesies	: <i>Harpalus rufipes</i> <sup>91</sup>

Adapun spesies serangga yang berperan sebagai spesies serangga hama dan penyerbuk dapat dilihat tabel di bawah ini sebagai berikut:

---

<sup>89</sup>Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 552.

<sup>90</sup>Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 98.

<sup>91</sup> Donald J.Borror, dkk. *Pengenalan Pelajaran ...*, h. 552.

Tabel 4.4 Spesies Serangga Hama dan Penyerbuk pada Tanaman Jeruk siam (*Citrus nobilis* L)

No	Nama Spesies Serangga Hama	Nama Spesies Serangga Penyerbuk
1	<i>Amata huebneri</i>	<i>Lyclene alikangiae</i>
2	<i>Ceryx formicina</i>	<i>Apis cerana</i>
3	<i>Hyalaethea attemae</i>	<i>Zygaena lonicerae</i>
4	<i>Loxa flavicollis</i>	
5	<i>Dysdercus cingulatus</i>	
6	<i>Toxoptera aurantii</i>	
7	<i>Pseudococcus sp</i>	
8	<i>Otiorhynchus meridionalis</i>	
9	<i>Harpalus rufipes</i>	
10	<i>Halmus chalybeus</i>	
11	<i>Coccinella transversalis</i>	
12	<i>Camponotus ligniperda</i>	
13	<i>Myrmica rubra</i>	
14	<i>Bactrocera dorsalis</i>	
15	<i>Syrphus ribesii</i>	
16	<i>Glypidops flavifrons</i>	
17	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	

Serangga yang berperan sebagai hama ditemukan sebanyak 17 spesies dan serangga yang berperan sebagai penyerbuk ditemukan sebanyak 3 spesies. Hal ini menunjukkan bahwa adanya sumber makanan yang cukup serta kondisi lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Azmi dkk, bahwa daun banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh beberapa famili

Arthropoda, herbivora maupun yang mendominasi untuk melanjutkan kehidupan bagi serangga.<sup>92</sup>

### **3. Kelayakan Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah**

Hasil penelitian karakteristik serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah sebagai pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan akan menghasilkan buku dan poster pembelajaran. Buku dan Poster pembelajaran ini dibuat untuk bahan ajar tambahan dan penunjang kegiatan belajar mengajar terkait tentang Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia.

Kurikulum saat ini menuntun siswa mampu mendeskripsikan peranan hewan dalam keanekaragaman hayati khususnya pada materi keanekaragaman tingkat jenis. Serangga pengunjung yang terdapat pada tanaman jeruk Siam, hasil penelitian ini yang berupa buku dan poster pembelajaran akan diberikan ke sekolah SMA Negeri Unggul Binaan agar dapat dipergunakan baik itu oleh siswa maupun oleh guru. Cover buku dapat dilihat pada Gambar 4.23 sedangkan poster pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.24.

Berdasarkan Gambar 4.23 yaitu gambar cover buku, cover buku dikemas dengan menarik agar dapat menarik minat pembaca, pada cover buku memuat

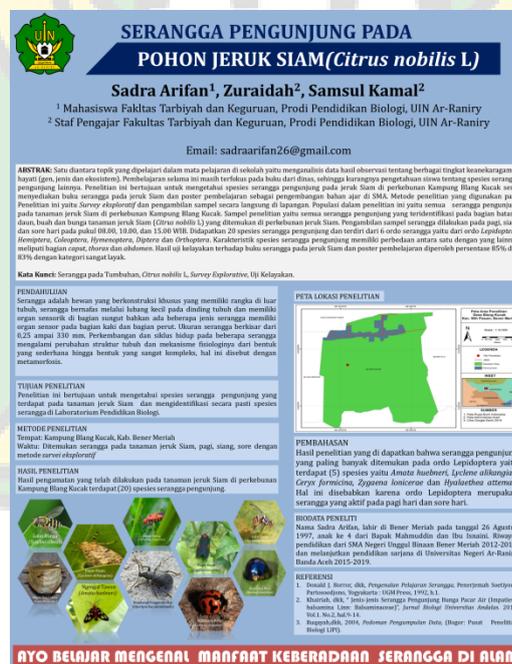
---

<sup>92</sup> Azmi, dkk, Importance of Carpenter Bee, *Xylocopa varipuncta* (Hymenoptera: Apidae) as Pollination Agent for Mangrove Community of Setiu Wetlands, Terengganu: Malaysia. *Jurnal Sains Malaysiana*, 2012. No.2, hal. 7.

judul, nama pengarang dan tempat terbit. Buku dengan judul “Serangga Pengunjung pada Pohon Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L)” ini berfungsi sebagai tambahan bahan ajar tentang serangga pengunjung yang terdapat pada pohon jeruk Siam.



Gambar 4.23 Cover Buku



Gambar 4.24 Poster Pembelajaran

Gambar 4.24 merupakan gambar poster pembelajaran, poster pembelajaran memuat judul, macam-macam serangga, ajakan untuk mengetahui macam-macam serangga. Poster pembelajaran dengan judul “Serangga Pengunjung pada Pohon Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L)” ini dikemas dengan warna dominan hijau dan putih agar dapat menarik perhatian siswa pada saat melakukan proses belajar mengajar. Poster pembelajaran ini di berfungsi sebagai pengembangan bahan ajar yang lebih terarah dan sistematis.

Kelayakan buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak sebagai pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran pada tanaman jeruk Siam di Kampung Blang Kucak dapat dilihat dari hasil uji produk penelitian yang dilakukan oleh validator. Hasil dari uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.5. Tabel 4.6.

Tabel 4.5 Hasil Uji Kelayakan Buku Serangga pada Jeruk Siam pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Komponen Kelayakan Isi	3,4	Baik
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	3,5	Baik
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikan	3,3	Baik
4.	Komponen Pengembangan	3,5	Baik
Rata-Rata		3,4	Baik
Persentase		85%	Sangat Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2019.

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kevalidan buku serangga pada jeruk Siam yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,4 dengan

bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 85% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah.

Uji kelayakan terhadap poster pembelajaran sebagai pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan poster pembelajaran sebagai pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah dapat dilihat dari hasil uji produk penelitian yang telah dilakukan oleh validator. Hasil dari uji kelayakan poster pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Kelayakan Poster Pembelajaran Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Komponen Format	3,2	Baik
2.	Komponen Isi	3,2	Baik
3.	Komponen Bahasa	4	Baik
4.	Komponen Keefektifan	3,3	Baik
Rata-Rata		3,4	Baik
Persentase		83%	Sangat Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2019

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa kevalidan poster pembelajaran yang telah ditentukan oleh dosen ahli diperoleh rata-rata 3,4 dengan bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 83% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu pengembangan bahan ajar di sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Hasil tersebut menunjukkan buku serangga pada jeruk Siam dan poster pembelajaran sangat

layak digunakan sebagai pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah.

## **B. Pembahasan**

### **1. Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah**

Penelitian serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) yang bertempat di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah dengan satu lokasi perkebunan. Hasil Penelitian ini didapatkan dari metode penelitian *Survey Eksploratif* yaitu, dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian di lapangan. Hasil penelitian serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) menunjukkan bahwa serangga pengunjung yang ditemukan ada yang berperan sebagai penyerbuk, hama, dan ada yang hanya hinggap atau berhenti di tanaman jeruk Siam.<sup>93</sup>

Hasil yang diperoleh pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa serangga yang paling banyak ditemukan di tanaman jeruk Siam Kampung Blang Kucak adalah ordo Lepidoptera, hal ini disebabkan karena ordo Lepidoptera merupakan serangga yang aktif pada pagi hari dan sore hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Khairiah yang menyatakan bahwa aktivitas serangga untuk mencari pakan dimulai pada pagi hari sampai sore hari dengan aktivitas yang tertinggi pada siang hari.<sup>94</sup>

---

<sup>93</sup> Umasangaji, A, dkk, "Kerusakan Tanaman ...", h. 165.

<sup>94</sup> Khairiah, dkk, "Jenis-jenis Serangga Pengunjung Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn: Balsaminaceae)", *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2012. Vol.1. No.2, hal.9-14.

Serangga yang paling sedikit ditemukan yaitu ordo Orthoptera, hal ini disebabkan karena ordo Orthoptera merupakan serangga yang aktif pada sore hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suheriyanto bahwa serangga dari ordo Orthoptera ini lebih banyak aktif pada sore hari di dalam aktivitas mencari makan maupun sebagai hama, perbedaan jumlah serangga yang ditemukan dipengaruhi oleh aktifitas berkunjung dan waktu aktif serangga yang berbeda-beda.<sup>95</sup>

Famili lain dalam ordo Coleoptera yang ditemukan adalah famili Coccinellidae yang spesiesnya adalah *Coccinella transversalis*, *Harpalus rufipes*, dan *Halmus chalybeus*. Ketiga serangga ditemukan pada daun tanaman jeruk Siam kecuali *Otiorhynchus meridionalis* yang ditemukan pada batang jeruk Siam, serangga ini memiliki corak yang cantik dan beraneka ragam akan tetapi serangga ini berperan sebagai hama karena serangga ini memakan daun dari tanaman yang diserangnya.<sup>96</sup>

Serangga yang juga ditemukan pada tanaman jeruk Siam adalah ordo Hemiptera. Ordo Hemiptera berada diposisi kedua setelah ordo Lepidoptera sebagai serangga penyerbuk yang paling banyak ditemukan yaitu *Loxa flavicollis* dan *Dysdercus cingulatus* yang ditemukan pada buah, batang dan daun untuk menyerap sari makanan pada tanaman jeruk Siam. Ordo yang juga ditemukan di daun adalah ordo Orthoptera yang menjadi hama dengan memakan daun jeruk Siam sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan serangga jangkrik berkepala merah tersebut.

---

<sup>95</sup> Suheriyanto, *Ekologi Serangga*, Malang :UIN Press, 2007, hal. 46.

<sup>96</sup> Windra Priawandiputra, "Efektifitas Empat Perangkap... , h.54.

Ordo Hymenoptera dan ordo Diptera berada di posisi ketiga setelah ordo Coleoptera sebagai serangga hama pada daun yang paling banyak ditemukan yaitu *Camponotus ligniperda*, *Apis cerana*, dan *Myrmica rubra*, kemudian *Bactocera dorsalis*, *Syrphus ribesii*, dan *Ghyidops flavifrons* yang ditemukan pada daun, batang, buah, dan bunga untuk menyerap seluruh sari makanan dan nutrisi yang ada pada tanaman jeruk Siam.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Putra bahwa perilaku makan semut sangat membantu petani perkebunan dalam mengendalikan serangga hama tanaman perkebunan. Namun, sebagai predator semut kemungkinan besar berperan dalam penyebaran spora jamur.<sup>97</sup> Menurut Borror dkk, kelompok Formicidae merupakan satu kelompok yang sangat umum dan menyebar luas, kebiasaan-kebiasaan makan semut agak beragam. Banyak yang bersifat kanivor, beberapa makan tanam-tanaman, beberapa makan jamur, dan banyak makan cairan tumbuh-tumbuhan.

Kondisi faktor fisik mempengaruhi keberadaan serangga di perkebunan jeruk Siam Kampong Blang Kucak. Plot I suhu berada pada kisaran 22.3°C-29°C dan kelembaban berkisar antara 45%-49% dengan intensitas cahaya berkisar 100-104 cd. Pada Plot II suhu berada pada kisaran 22.4°C-29.3°C dan kelembaban berkisar antara 44%-50% dengan intensitas cahaya berkisar 105-110 cd. Plot III suhu berada pada kisaran 20.2°C-27.5°C dan kelembaban berkisar antara 42%-55% dengan intensitas cahaya berkisar 112-120 cd. Plot IV suhu berada pada

---

<sup>97</sup> Putra, *Serangga di Sekitar Kita*, Kanisius, 1994, Yogyakarta , hal. 118.

kisaran 22.1°C-26,1°C dan kelembaban berkisar antara 47%-52%. Plot V suhu berada pada kisaran 20°C-26.9°C dan kelembaban berkisar antara 54%-60%. Plot VI suhu berada pada kisaran 19°C-26.4°C dan kelembaban berkisar antara 63%-70% dengan intensitas cahaya berkisar 85-102 cd.

Menurut Jumar menyatakan bahwa kisaran suhu udara efektif untuk serangga dalam perkembangan hidup yaitu antara 15°C - 40°C, dengan kisaran suhu optimum berkembang biak dengan suhu 25 °C. Kemudian Jumar juga menyatakan bahwa serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup, faktor yang berpengaruh paling besar adalah kelembaban.<sup>98</sup> Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa serangga banyak ditemukan di perkebunan jeruk Siam di Kampung Blang Kucak hal ini disebabkan oleh pengaruh suhu, intensitas cahaya dan kelembaban di perkebunan jeruk Siam.

Menurut Fitriyana, dkk bahwa suhu dan kelembaban udara berpengaruh terhadap pertumbuhan, masa hidup serta keberadaan serangga. Suhu merupakan faktor lingkungan yang menentukan atau mengatur aktivitas hidup serangga. Suhu optimum pada kebanyakan serangga adalah sekitar 28 °C, pengaruh ini jelas terlihat pada proses fisiologi serangga, yaitu bertindak sebagai faktor pembatas kemampuan hidup serangga.<sup>99</sup>

---

<sup>98</sup> Jumar, *Entomologi Pertanian*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2000, h.57.

<sup>99</sup> Fitriyana, dkk, Siklus Hidup, Tabel Hidup dan Morfologi Tiap Stadia *Grapium* (Lepidoptera: Papilionidae) pada Tanaman Glodokan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 2015 Vol. 1. No.1, h.14-16.

Menurut hasil penelitian Ana Fithria Mahfudho menyatakan bahwa faktor abiotik yang memiliki peranan dalam aktivitas serangga pengunjung adalah intensitas cahaya, jumlah individu serangga pengunjung akan mengalami penurunan pada siang hari dan sore hari, intensitas cahaya pada pagi hari merupakan faktor penyumbang individu serangga pengunjung terbanyak dan intensitas cahaya akan memberikan pengaruh pada suhu dan kelembaban.<sup>100</sup>

## **2. Karakteristik Serangga pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di perkebunan jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) Kampung Blang Kucak menunjukkan terdapat 20 spesies serangga yang memiliki karakteristik tersendiri yaitu dibedakan berdasarkan *caput* mencakup *prognatus*, *hipognatus* dan *opistognatus*. Bagian mulut mencakup tipe serangga pengunyah, penghisap, dan penusuk, dan bagian antena yang dimiliki serangga berbeda-beda serta bagian sayap pada serangga.

Karakteristik serangga pengunjung yang ditemukan di perkebunan jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) Kampung Blang Kucak sekilas memiliki kesamaan pada morfologi tubuh serangga pada umumnya, namun setelah serangga diidentifikasi ditemukan ciri khusus atau khas yang dimiliki oleh masing-masing serangga yang menjadi perbedaan antara serangga satu dengan yang lainnya sehingga dapat ditentukan spesies serangga tersebut.

---

<sup>100</sup>Ana Fithria mahfudho, “kajian bioteknologi serangga hama, pengunjung di perkebunan apel (*Malus sylvestris* Mill) desa tulungrejo kecamatan bumiaji kota bru” Artikel UNM, 2014, h. 6.

Karakteristik serangga pengunjung yang di temukan pada tanaman jeruk Siam berbeda-beda dilihat dari tipe mulut, *caput*, antena, dan sayap. Ordo Lepidoptera terdapat sebanyak 5 (lima) spesies serangga pengunjung yang ditemukan dan teridentifikasi pada tanaman jeruk Siam, yakni *Amata huebneri*, *Lyclene alikangiae*, *Ceryx formicina*, *Zygaena lonicerae*, *Hyalaethea attemae*. Serangga pengunjung *Amata huebneri* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *opistognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan serangga ini ditemukan pada daun.<sup>101</sup>

*Lyclene alikangiae* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *opistognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga pengunjung *ceryx formicina* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *opistognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun.

*Zygaena lonicerae* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *opistognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga *Hyalaethea attemae* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *opistognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga pengunjung *Loxa flavicollis* mempunyai karakteristik tipe mulut menusuk dan menghisap, *caput* bertipe *prognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada buah dan daun.

---

<sup>101</sup> Farzana Perveen dan Fatima Fazal, "Key for Identification of Butterflies (Lepidoptera) Hazara University", *International Journal of Agriculture Innovation and Research*, 2013, Vol.1. No.5, hal.5.

*Dysdercus cingulatus* yang terdapat pada ordo Hemiptera mempunyai karakteristik tipe mulut menusuk dan menghisap, *caput* bertipe *prognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada batang. Serangga pengunjung *Toxoptera aurantii* yang terdapat pada ordo hemiptera mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *seteuous*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga pengunjung *Pseudococcus* sp mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *seteuous*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun.<sup>102</sup>

*Otiorhynchus meridionalis* yang terdapat pada ordo Coleoptera mempunyai karakteristik tipe mulut mengunyah, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *clavate*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada batang. Serangga pengunjung *Harpalus rufipes* mempunyai karakteristik tipe mulut mengunyah, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *clavate*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga pengunjung *Halmus chalybeus* mempunyai karakteristik tipe mulut mengunyah, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun.<sup>103</sup>

*Coccinella transversalis* mempunyai karakteristik tipe mulut mengunyah, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun. Serangga pengunjung *Apis cerana* yang terdapat pada ordo

---

<sup>102</sup> Department of Agriculture Biology. University of Peradeniya : Sri Lanka, 2010, hal. 26

<sup>103</sup> P.M. Choate, *Introduction to the Identification of Beetles (Coleoptera)*. 2003. Keys to Some Families of Florida Coleoptera, h. 33

Hymenoptera mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *geniculate*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada bunga. Serangga pengunjung *Camponotus ligniperda* mempunyai karakteristik tipe mulut menggigit, *caput* bertipe *prognatus*, antena bertipe *geniculate*, tidak memiliki sayap dan ditemukan pada daun, batang, dan bunga.

*Myrmica rubra* mempunyai karakteristik tipe mulut menggigit, *caput* bertipe *prognatus*, antena bertipe *geniculate*, tidak memiliki sayap dan ditemukan pada batang dan bunga. Serangga pengunjung *Bactocera dorsalis* yang terdapat pada ordo Diptera mempunyai karakteristik tipe mulut menusuk dan menghisap, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *aristate*, memiliki satu pasang sayap dan ditemukan pada buah.<sup>104</sup>

*Syrphus ribesii* mempunyai karakteristik tipe mulut menusuk dan menghisap, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *aristate*, memiliki satu pasang sayap dan ditemukan pada bunga dan daun. Serangga pengunjung *Glypidops flavifrons* mempunyai karakteristik tipe mulut menghisap, *caput* bertipe *prognatus*, antena bertipe *aristate*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada batang. Serangga pengunjung *Phyllopalpus pulchellus* yang terdapat pada ordo Orthoptera mempunyai karakteristik tipe mulut mengunyah, *caput* bertipe *hipognatus*, antena bertipe *filiform*, memiliki dua pasang sayap dan ditemukan pada daun.

---

<sup>104</sup> O. W. Richards, *Hymenoptera Introduction and Key to Families*, 1977, London: Royal Entomological Society of London, h. 25

### **3. Kelayakan Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Pengunjung di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah**

Penelitian memiliki beberapa manfaat yakni dihasilkannya buku serangga pengunjung pada jeruk Siam dan poster pembelajaran. Buku yang memuat informasi tentang karakteristik serangga pengunjung yang terdapat tanaman jeruk Siam sehingga dengan adanya buku ini dapat menjadi bahan ajar tambahan dan pengembangan ilmu pengetahuan bagi siswa di dalam proses belajar mengajar. Buku memuat tentang kata pengantar, daftar isi, pendahuluan berisi tentang teori-teori singkat mengenai serangga pengunjung, lokasi penelitian bertempat di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah dengan Enam Plot dan 12 titik pengamatan serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam.

Sampel tanaman jeruk Siam yang dipilih dengan kriteria tinggi dan rendahnya batang tanaman jeruk Siam dengan menerapkan metode *Survey eksploratif*, hasil penelitian berisi tentang deskripsi dari tipe caput, alat mulut, sayap, antena, dan klasifikasi serangga pengunjung tersebut yang disusun dengan rapi, penutup dan daftar pustaka. Dalam buku tersebut terdapat gambar yang sekaligus menjelaskan dari gambar tersebut. Buku yang memuat tentang informasi serangga pengunjung tanaman jeruk Siam yang di susun dalam bentuk buku berukuran 20 cm x 15 cm. Buku berfungsi sebagai bahan ajar tambahan atau bahan rujukan peserta didik, sebagai bahan evaluasi dan tujuan dari adanya buku

untuk memudahkan dalam penyampaian materi dan juga untuk bahan ulang kaji.<sup>105</sup>

Bentuk hasil penelitian tentang karakteristik serangga pengunjung pada tanaman jeruk Siam di Kampung Blang Kucak juga dihasilkan dalam bentuk poster pembelajaran yang dapat digunakan dalam menunjang kegiatan belajar mengajar agar lebih terarah dan sistematis. Poster pembelajaran memuat judul, macam-macam serangga, ajakan untuk mengetahui macam-macam serangga. Poster pembelajaran dengan judul “Serangga Pengunjung pada Pohon Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L)” ini dikemas dengan warna dominan biru dan putih agar dapat menarik perhatian siswa pada saat melakukan proses belajar mengajar.

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Tejo Nurseto dengan menggunakan media pembelajaran, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat membuat pembelajaran yang lebih efektif, mempercepat proses belajar, meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, mengkonkretkan yang abstrak sehingga dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme, serta penggunaan media pembelajaran berupa media buku dan poster dapat menciptakan pembelajaran yang lebih efektif.<sup>106</sup>

Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan siswa sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran serangga yaitu

---

<sup>105</sup> Andi prastowo, *Panduan Kreatif Mebuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2012), h. 169.

<sup>106</sup> Tejo Nurseto, Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol.8, No.1, (2011), h. 19-35.

menggunakan instrumen yang diisi oleh dosen ahli. Sebelum digunakan, instrumen diteliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan dan saran agar lebih baik. Instrumen menguji tingkat kelayakan media pembelajaran serangga yaitu menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4. Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 0-40% berarti kurang layak, layak, 41-60% berarti cukup layak, 61-80% berarti layak dan 81-100% berarti sangat layak.

Media buku serangga pada jeruk Siam terdiri dari 4 komponen. Adapun 4 komponen tersebut diantaranya yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan komponen pengembangan. Komponen kelayakan isi diperoleh skor 3,4 dengan kategori valid. Penilaian kelayakan oleh ahli media akan memberikan masukan agar media yang dihasilkan menjadi lebih baik dan perbaikan yang dilakukan berdasarkan rekomendasi atau saran yang diberikan oleh ahli media.<sup>107</sup>

Komponen kelayakan penyajian diperoleh skor 3,5 dengan kategori valid. Kelayakan penyajian terdiri dari dua sub komponen yaitu teknik penyajian dan kemutakhiran penyajian. Validator mengatakan pada komponen kelayakan penyajian perlu di tambahkan ilustrasi gambar. Penilaian kelayakan penyajian diamati dari beberapa aspek yaitu dari teknik penyajian, pendukung materi, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup>Fahtria Yuliani dan Lina Herlina, "Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global Untuk Smp", *Jurnal biologi edukasi*, Vol.4, No.1, (2015), h. 104.

Komponen kelayakan kegrafikan diperoleh skor 3,3 dengan kategori valid. Komponen kelayakan kegrafikan terdiri dari dua sub komponen yaitu artistik, estetika dan pendukung penyajian materi. Penilaian kelayakan kegrafikan ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu ukuran buku, desain cover, huruf dan desain isi buku.<sup>109</sup>

Komponen pengembangan diperoleh skor 3,5 dengan kategori valid. Komponen pengembangan terdiri dari dua sub komponen pendukung penyajian materi dan teknik penyajian. Validator mengatakan pada komponen pengembangan rujukan atau sumber acuan perlu ditambahkan rujukan terbaru dalam 5 tahun terakhir. Penilaian kelayakan pengembangan dilihat dari kesesuaian dengan perkembangan siswa, keterbacaan, kemampuan motivasi, kelugasan, koherensi, dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta penggunaan istilah dan simbol.<sup>110</sup> Hasil persentase yang diperoleh untuk buku serangga pada jeruk Siam yaitu 85% dengan kategori yaitu sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Penilaian poster pembelajaran terdiri dari 4 komponen. Adapun 4 komponen tersebut diantaranya yaitu sub komponen format, komponen isi,

---

<sup>108</sup> Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku ..., h. 24.

<sup>109</sup> Farida Nurlaila Zunaidah dan Mohamad Amin, Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No.1, (2016), h. 21.

<sup>110</sup> Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku..., h. 24.

komponen bahasa dan komponen keefektifan. Komponen format diperoleh skor 3,2. Komentar validator pada komponen format yaitu perlu adanya penambahan teks yang jelas, kemudian keserasian warna poster dengan teks yang dibuat. Unsur yang dinilai pada komponen format yaitu terdiri dari keserasian warna poster, tata letak isi poster, keseluruhan tampilan poster dan alur baca pada poster.<sup>111</sup>

Komponen isi diperoleh skor 3,2. Komponen isi terdiri dari 4 komponen penilaian yaitu kesesuaian isi poster, informasi yang disajikan, kelengkapan kalimat dan penekanan pesan poster. Komponen isi mempunyai beberapa indikator yaitu kesesuaian isi urutan penyajian poster dengan media, kejelasan konsep yang disampaikan melalui media, dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media.<sup>112</sup>

Komponen bahasa diperoleh skor 4. Komentar validator pada keseluruhan aspek bahasa yaitu validator menyarankan agar ditambahkan teks pada poster untuk mempermudah siswa dalam melihat poster pembelajaran serangga. Komponen Keefektifan diperoleh skor 3,3. Unsur yang dinilai pada komponen keefektifan terdiri dari kejelasan media poster, kepraktisan poster dan fungsi poster untuk pengembangan bahan ajar di SMA Negeri Unggul Binaan.<sup>113</sup> Hasil persentase yang diperoleh yaitu 83% dengan kategori sangat layak sebagai bukti

---

<sup>111</sup> Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Poster Pembelajaran”, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 87.

<sup>112</sup> Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “Pengembangan Media Pembelajaran...”, h. 87.

<sup>113</sup> Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “Pengembangan Media Pembelajaran...”, h. 87.

penelitian yang telah dilakukan dan juga dapat digunakan sebagai sumber atau bahan belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pengembangan bahan ajar di sekolah SMA Negeri Unggul Binaan dalam proses belajar mengajar.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

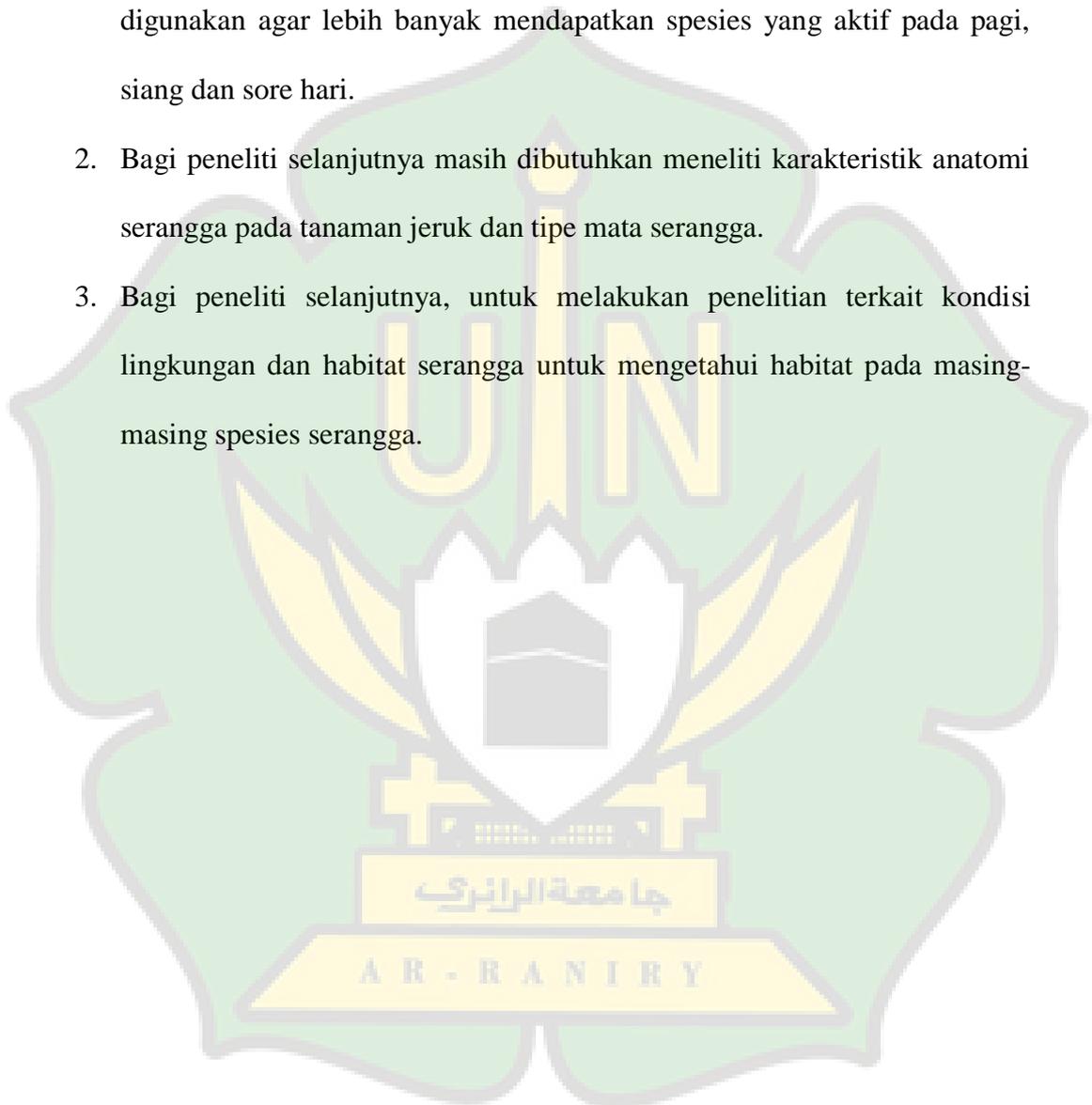
Berdasarkan hasil penelitian tentang “Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Serangga pengunjung yang didapatkan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah terdiri atas 20 spesies serangga.
2. Serangga pengunjung yang didapatkan pada tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah berbeda-beda dilihat dari karakteristik yang dimilikinya yakni, dilihat dari *caput*, mulut, antena, dan sayap.
3. Hasil penelitian disusun dalam bentuk buku serangga pengunjung pada jeruk Siam dan poster pembelajaran sebagai bahan ajar tambahan di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah.

#### **B. Saran**

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih banyak hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki saran untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya antara lain:

1. Penelitian lain perlu dikaji lagi seperti spesies serangga pengunjung pada tanaman Cabe, Tomat dan lain sebagainya. Dengan menerapkan teknik pengambilan sampel yang bersifat perangkap atau jebakan yang mudah digunakan agar lebih banyak mendapatkan spesies yang aktif pada pagi, siang dan sore hari.
2. Bagi peneliti selanjutnya masih dibutuhkan meneliti karakteristik anatomi serangga pada tanaman jeruk dan tipe mata serangga.
3. Bagi peneliti selanjutnya, untuk melakukan penelitian terkait kondisi lingkungan dan habitat serangga untuk mengetahui habitat pada masing-masing spesies serangga.



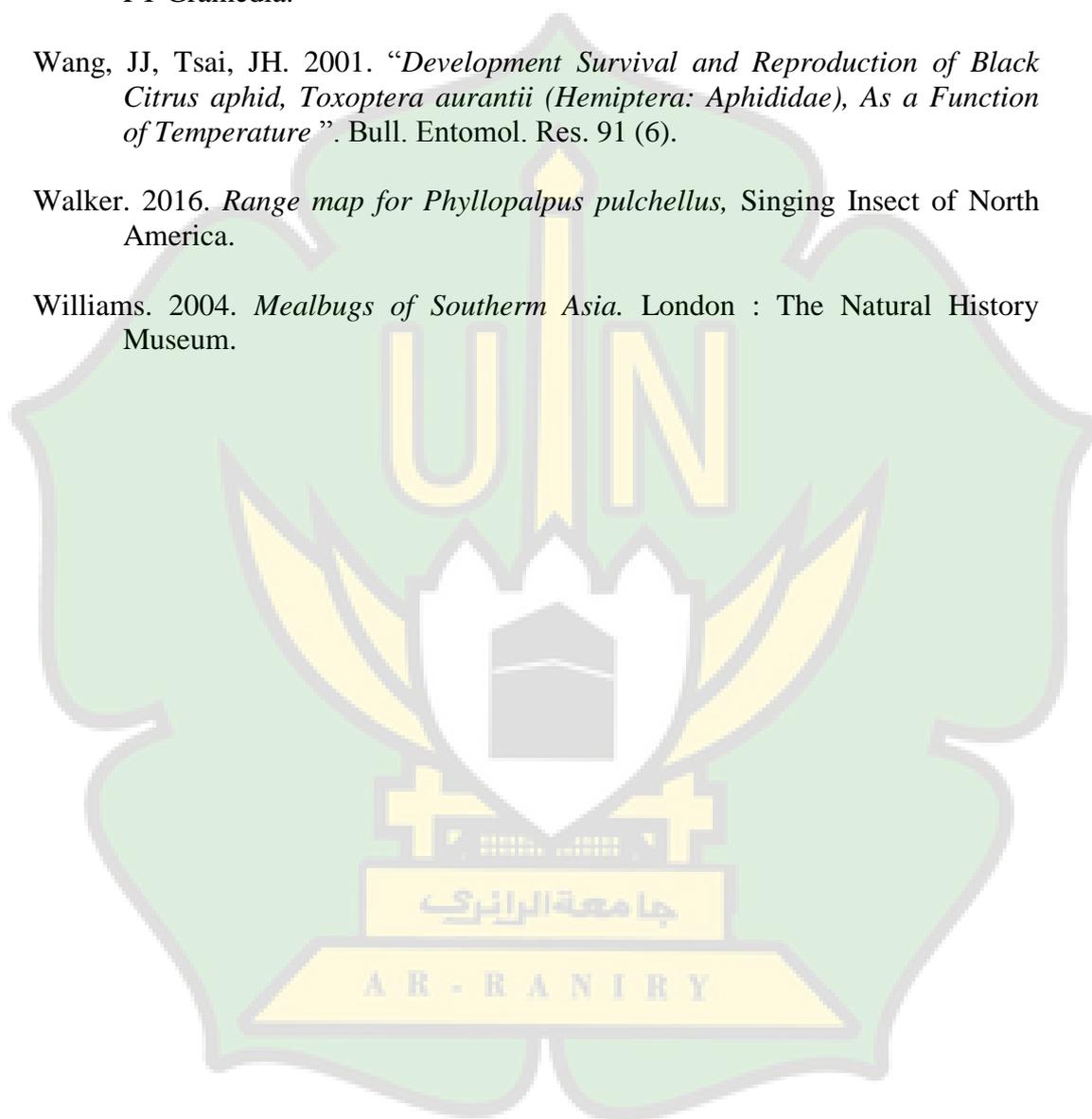
## DAFTAR PUSTAKA

- Abd. Kholiq Abbas. *Kamus Biologi Praktis*. Surabaya : Nur Ilmu Surabaya.
- Abu Naim. 2009. *Keanekaragaman Serangga Pada Perkebunan Jeruk Organik dan Anorganik di Kota Batu*. Skripsi, Malang : MIPA UIN Malang.
- Adji Suranto. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Andi prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Mebuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press.
- Ana Fithtria mahfudho. 2014. “kajian bioteknologi serangga hama, pengunjung di perkebunan apel (*Malus sylvestris* Mill) desa tulungrejo kecamatan bumiaji kota bru” Artikel UNM.
- Asikaenen E, Mutikaenen P. 2005. *Preferences of Pollinators and Herbivores in Gynodioecious Geranium Sylvaticum*. Ann Bot 95.
- Azmi, dkk. 2012. Impoortance of Carpenter Bee, *Xylocopa varipuncta* (Hymenoptera: Apidae) as Pollination Agent for Mangrove Community of Setiu Wetlands, Terengganu: Malaysia. *Jurnal Sains Malaysiana*, 2012. No.2.
- Brou Jr. V.A. *Loxa flavicollis* (Drury, 1773) (Hemiptera: Pentatomidae) a new invasive stink bug in lousiana.
- Borrer, Donald J. dkk. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- De Vos, R. 2010. “*Dua Spesies Baru Hyalaethea Butler dari Indonesia New Guinea (Lepidoptera: Arctiidae, Syntominae)*”. SUGAPA (Suara Serangga Papua). . Vol. 4. No. 3.
- Department of Agriculture Biology. 2010. University of Peradeniya : Sri Lanka.
- Dusek, J. dan Laska, P. 1964. *A Contribution To Distinguishing The European Species Of The Subgenus Syrphus Fab. (Diptera, Syrphidae) According To The Male Genitalia And Larvae*. Acta Soc. Ent. Cechoslov.
- Eberhard, WG. 1998. Perilaku Reproduksi *Glyphidops Flavifrons* Dan *Nerius Plurivitatus* (Diptera : Nerridae), *Jurnal Masyarakat Entomologi Kansas*. No. 1, Vol. 2.

- Farida Nurlaila Zunaidah dan Mohamad Amin. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No.1.
- Fahtria Yuliani dan Lina Herlina. 2015. “Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global Untuk Smp”, *Jurnal biologi edukasi*, Vol.4, No.1.
- Fakhrhah. 2016. Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal Pendidikan Al-Muslim*. Vol. 4, No. 1.
- Fitriyana, dkk. 2015. Siklus Hidup, Tabel Hidup dan Morfologi Tiap Stadia Grapium (Lepidoptera: Papilionidae) pada Tanaman Glodokan. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol. 1. No. 1.
- Freitas, Paxton, 2008. The Role of Wind and Insect in Cashew Pollination In NE Brazil. *Jurnal Agric Sci*. Vol. 1, No. 2.
- Ginting, R. 2007. *Keanekaragaman Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) di Jakarta, Depok, dan Bogor Sebagai Bahan Kajian Penyusunan Analisis Resiko Hama*. Tesis. Bogor : Institute Pertanian Bogor.
- H.Wilson Montgomery. 2002 “The Brachiachantha (Coleoptera: Coccilnellidae) Of Illinois” *Tramsactions Of The Illions State Academy Of Science*, Vol. 95, No. 2.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kedawung. 2013. “Keanekaragaman Serangga Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) di Area Pertanian Desa Sapikerep-sukapura Probolinggo dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Panduan Lapang Serangga”. *Jurnal Pancaran*, Vol. 2, No. 4.
- Khairiah, dkk, 2012, “Jenis-jenis Serangga Pengunjung Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn: Balsaminaceae)”, *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Vol.1. No. 2.
- Metcalf dan William. 1975. *Introduction to Insect Pest Management*. New York : Wiley.
- Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta. 2017, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Poster Pembelajaran”, *Jurnal Dinamika VokasionalTeknik Mesin*, Vol. 2, No. 2.

- O. W. Richards. 1977. *Hymenoptera Introduction and Key to Families*, 1977, London: Royal Entomological Society of London.
- P.M. Choate. 2003. *Introduction to the Identification of Beetles (Coleoptera)*. Keys to Some Families of Florida Coleoptera.
- Pracaya. 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman (Edisi Revisi Seri Agriwawasan)*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Putra. 1994. *Serangga di Sekitar Kita*, Kanisius, Yogyakarta.
- Quraish, M, Shihab. 2002. *Tafsir Al-Mishbah, Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta : Lentera Hati.
- Ruqayah, dkk. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data*. Bogor : Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Suatu Penelitian Praktik*. Jakarta : Bina Aksara.
- Sastrodiharjo. 1984. *Pengantar Entomologi Terapan*. Bandung : ITB Bandung Press.
- Sihombing. 2002. *Satwa Harapan I. Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya*. Bogor : Pustaka Wirausaha Muda.
- Stainer kapas merah (*Dysdercus cingulatus*). *Bank Pengetahuan Plantwise*. Diperoleh 11 mei 2016.
- Suheriyanto. 2007. *Ekologi Serangga*, Malang :UIN Press.
- Sukmayati dan D. Matiatikum. 2009. "Pengembangan dan Potensi Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)". *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol.1, No. 2.
- Supranto. 2007. *Statistik Untuk Memimpin Berwawasan Global*. Jakarta : Salemba Empat.
- Suwanto. 2014. *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Tejo Nurseto. 2011, Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol.8, No.1, h. 19-35.
- Untung, K., Sudomo, M. 1997. Pengelolaan Serangga Secara Berkelanjutan. Makalah disampaikan pada Simposium Entomologi. Bandung.

- Yosi Wulandari dan Wachid E.Purwanto. 2017. “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”. *Jurnal Gramatika*. Vol. 3, No. 2.
- Yimusunarto. 2000. *Percobaan Perancangan Analisa dan Interpretasi*. Jakarta : PT Gramedia.
- Wang, JJ, Tsai, JH. 2001. “*Development Survival and Reproduction of Black Citrus aphid, Toxoptera aurantii (Hemiptera: Aphididae), As a Function of Temperature*”. *Bull. Entomol. Res.* 91 (6).
- Walker. 2016. *Range map for Phyllopalpus pulchellus*, Singing Insect of North America.
- Williams. 2004. *Mealbugs of Southern Asia*. London : The Natural History Museum.



*Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi*

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
Nomor: B-14127/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2019

TENTANG:  
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 11 September 2019

MEMUTUSKAN

Menetapkan  
PERTAMA

Menunjuk Saudara:

Zuraidah, S. Si., M. Si. sebagai Pembimbing Pertama  
Samsul Kamal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Sadra Arifan  
NIM : 150207065  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kuecak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Merah

- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 23 September 2019  
An. Rektor  
Dekan

Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

*Lampiran 2: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-14592/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2019

Banda Aceh, 04 October 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : SADRA ARIFAN  
**N I M** : 150207065  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Biologi  
**Semester** : IX  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
**A l a m a t** : Jln Blang Krueng Lr, Mesjid Kota Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

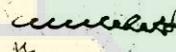
**Kampung Blang Kucak, Kec. Wih Pesam, kab. Bener Meriah**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (Citrus Nobilis) di Kampung Blang Kucak Sebagai Penegmbangan Bahan Ajar di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik  
 dan Kelembagaan,

  
 Mustafa

Kode 3740

*Lampiran 3: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kampung Blang Kucak  
Kabupaten Bener Meriah*



PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH  
KECAMATAN WIH PESAM  
**KAMPUNG BLANG KUCAK**  
*Jalan Reje Kemala Km. 4.5 Kode Pos 24581*

SURAT KETERANGAN

Nomor: 176/SK/BLK/2019

Reje Kampung Blang Kucak Kecamatan Wih Pesam Kabupaten Bener Meriah, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: SADRA ARIFAN
Nim	: 150207065
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Universitas	: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Benar bahwa yang bersangkutan telah di berikan izin dan telah selesai melakukan penelitian dan pengumpulan data di wilayah Kampung Blang Kucak Kecamatan Wih Pesam Kabupaten Bener Meriah, dalam rangka penulisan skripsi dengan judul **“Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (Citrus Nobilis) di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah**

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya agar dapat di pergunakan seperlunya.

Blang Kucak, 11 Oktober 2019

Mengetahui

Reje Kampung Blang Kucak, *K*

*Muhammad Mansyah*  
(MUHIRMANSYAH, S.Pd)

AR - RANIRY

Lampiran 4: Surat Keterangan Bebas Laboratorium



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyan dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



28 November 2019

Nomor : B-132/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/11/2019  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : -  
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas  
 Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Sadra Arifan**  
 NIM : 150207065  
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
 Ar-Raniry Banda Aceh  
 Alamat : Jl. Rukoh, Blang Krueng Kec. Syiah Kula – Banda Aceh

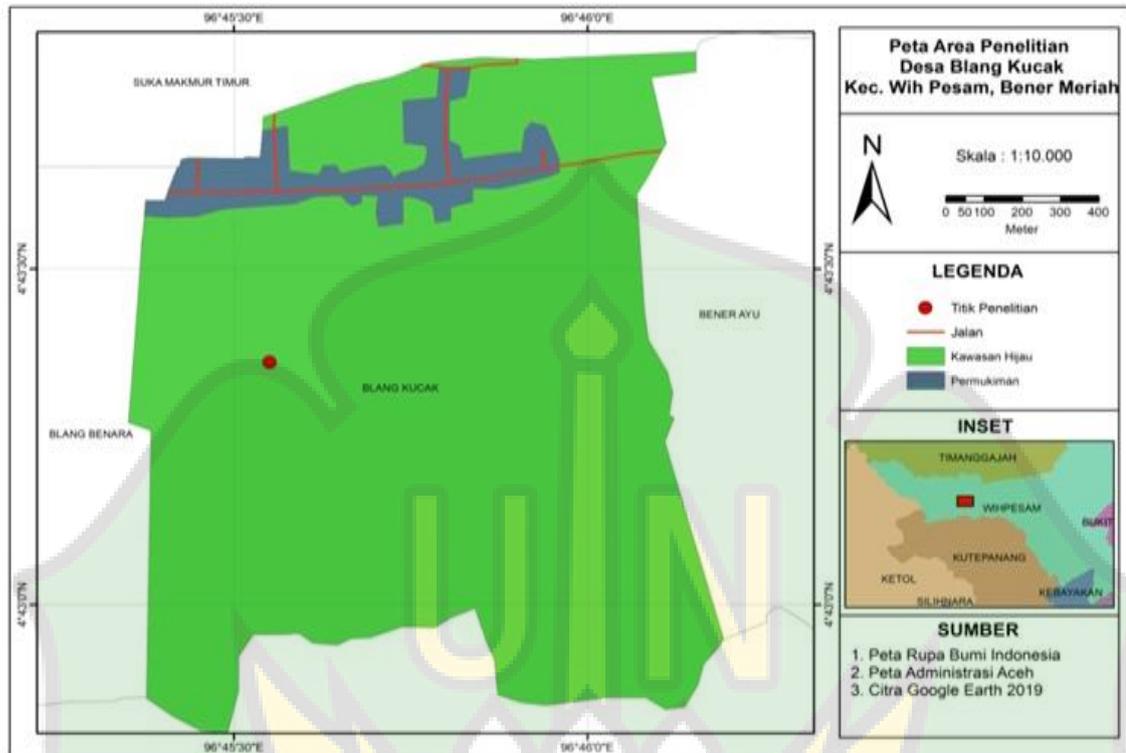
Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul "*Spesies Serangga Pengunjung pada Tanaman Jeruk Siam (Citrus nobilis L.) di Kampung Blang Kucak sebagai Pengembangan Bahan Ajar di SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah*" dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
 Pengelola Lab. PBL.

  
**Khairunnisa**

Lampiran 5: Peta Lokasi Penelitian di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah



Lampiran 6 : Karakteristik Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah.

No	Ordo	Spesies	Nama Daerah	Ditemukan	Tipe Mulut	Caput	Antena	Sayap
1	Lepidoptera	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Lyclene alikangiae</i>	Kupu-kupu	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Ceryx formicina</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Zygaena lonicerae</i>	Kupu-kupu	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Hyalatheta attemae</i>	Ngengat tawon	Daun	Menghisap	<i>Opistognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
2	Hemiptera	<i>Loxa flavicollis</i>	Kepik bau coklat	Daun dan Buah	Menusuk, Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Dysdercus cingulatus</i>	Bapak pucung	Batang, daun	Menusuk, Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Toxoptera aurantii</i>	Kutu hitam	Daun	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Setaceous</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Pseudococcus sp</i>	Kutu putih	Daun	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Setaceous</i>	2 Pasang Sayap
3	Coleoptera	<i>Otiorynchus meridionalis</i>	Kumbang penggerek akar	Batang	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Clavate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Harpalus rufipes</i>	Kumbang tanah	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Clavate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Halmus chalybeus</i>	Kumbang biru	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Coccinella transversalis</i>	Kumbang koksi	Daun, batang	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap
4	Hymenoptera	<i>Apis cerana</i>	Lebah	Bunga	Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Geniculate</i>	2 Pasang Sayap
		<i>Camponotus ligniperda</i>	Semut hitam	Daun, batang, bunga	Menggigit	<i>Prognatus</i>	<i>Geniculate</i>	Tidak Ada Sayap
		<i>Myrmica rubra</i>	Semut merah	Batang, bunga	Menggigit	<i>Prognatus</i>	<i>Geniculate</i>	Tidak Ada Sayap
5	Diptera	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Lalat buah	Buah	Menusuk, Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Aristate</i>	1 Pasang Sayap
		<i>Syrphus ribesii</i>	Lalat bunga	Bunga, daun	Menusuk, Menghisap	<i>Hipognatus</i>	<i>Aristate</i>	1 Pasang Sayap
		<i>Glypidops flavifrons</i>	Lalat kaktus	Batang	Menghisap	<i>Prognatus</i>	<i>Aristate</i>	2 Pasang Sayap
6	Orthoptera	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	Jangkrik berkepala merah	Daun	Mengunyah	<i>Hipognatus</i>	<i>Filiform</i>	2 Pasang Sayap

Sumber : Hasil Penelitian, Oktober 2019

Keterangan :

1. *Prognatus* ( Mulut Mengarah Ke Depan)
2. *Hypognatus* ( Mulut Mengarah Ke Bawah )
3. *Opistognatus* ( Mulut Mengarah Ke Belakang)
4. *Clavate* ( Ruas Meningkat Besar Ke Arah Ujung Secara Bertahap)
5. *Filiform* (Ruas-Ruas Berukuran sama dari Pangkal Ke ujung Seperti Benang)
6. *Setaceous* (Seperti Rambut Kaku, Semakin Meruncing Ke arah Ujung)
7. *Geniculate* (Antena Tampak dibengkokkan atau bersegel tajam)
8. *Aristate* (Antena Memiliki Satu Segmen Besar yang Berambut atau Bulu)

Lampiran 7 : Spesies Serangga Pengunjung yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis L*) di Perkebunan Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah di Plot I sampai Plot VI

No	Nama Spesies	Tempat ditemukan																							
		Plot I				Plot II				Plot III				Plot IV				Plot V				Plot VI			
		Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh	Pagi	Siang	Sore	Jlh
1	<i>Amata huebneri</i>	-	1	2	3	1	-	2	3	-	-	1	1	3	-	4	7	2	-	-	2	2	-	3	5
2	<i>Lyclene alikangiae</i>	1	-	3	4	-	-	-	0	1	-	-	1	-	-	-	0	2	-	-	2	1	-	-	1
3	<i>Ceryx formicina</i>	2	-	2	4	3	-	1	4	1	1	-	2	1	1	-	2	1	-	2	3	2	1	4	7
4	<i>Zygaena lonicerae</i>	3	1	-	4	2	1	-	3	-	1	-	1	1	-	1	2	2	1	4	7	1	1	1	3
5	<i>Hyalathea attemae</i>	1	3	-	4	2	-	-	2	2	-	-	2	-	2	-	2	1	-	2	3	1	-	-	1
6	<i>Loxa flavicollis</i>	1	-	2	3	3	-	2	0	3	-	1	4	3	-	2	5	5	-	-	5	2	-	6	8
7	<i>Dysdercus cingulatus</i>	1	-	-	1	2	-	-	2	-	1	-	1	3	1	2	6	3	-	1	4	2	-	5	7
8	<i>Toxoptera aurantii</i>	15	2	6	23	10	3	13	26	5	8	16	29	5	3	15	23	4	-	5	9	3	-	4	7
9	<i>Pseudococcus sp</i>	2	-	4	6	5	-	7	12	5	4	3	12	2	-	3	5	3	5	4	12	4	-	2	6
10	<i>Otiorynchus meridionalis</i>	3	-	4	7	3	-	-	3	2	-	2	4	-	-	4	4	2	-	5	7	2	-	-	2
11	<i>Harpalus rufipes</i>	2	-	-	2	2	2	4	8	2	1	-	3	3	-	1	4	3	-	2	5	1	1	2	4
12	<i>Halmus chalybeus</i>	2	3	6	11	5	2	3	10	4	-	2	6	2	4	-	6	2	1	3	6	3	-	2	5
13	<i>Coccinella transversalis</i>	2	1	2	5	4	5	1	10	3	-	-	3	3	-	2	5	1	1	-	2	2	-	4	6
14	<i>Apis cerana</i>	4	2	1	7	2	-	3	5	3	1	2	6	2	-	-	2	5	3	6	14	1	1	3	5
15	<i>Camponotus ligniperda</i>	20	15	30	65	15	12	23	50	10	5	11	26	12	-	6	18	9	7	14	30	6	8	21	35
16	<i>Myrmica rubra</i>	15	5	12	32	10	8	12	30	5	3	15	23	12	5	7	24	5	7	10	22	12	7	9	28
17	<i>Bactrocera dorsalis</i>	4	-	2	6	3	2	5	10	3	-	-	3	2	5	4	11	3	1	4	8	2	-	3	5
18	<i>Syrphus ribesii</i>	3	5	7	15	3	5	4	12	2	-	4	6	4	-	-	4	3	-	5	8	3	-	4	7
19	<i>Glypidops flavifrons</i>	2	-	4	6	3	-	5	8	2	-	5	7	2	-	4	6	4	-	-	4	2	-	7	9
20	<i>Phyllopalpus pulchellus</i>	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	0
	Rata-rata	83	38	87	208	78	40	85	198	53	25	62	140	60	21	56	137	60	26	67	153	52	19	80	151

Sumber : Hasil Penelitian, Oktober 2019

## Lampiran 8 : Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam

### I. Identitas Penulis

Nama : Sadra Arifan  
NIM : 150207065  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

### II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L) di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di Sekolah SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku serangga pada jeruk siam tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,



Sadra Arifan

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

#### 1. Komponen Kelayakan Isi Buku Serangga Jeruk Siam

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku serangga jeruk siam				✓	
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku serangga jeruk siam				✓	
	Kejelasan materi			✓		
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data			✓		
	Keakuratan konsep atau teori			✓		
	Keakuratan gambar atau ilustrasi			✓		

Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini			✓		
Total skor komponen kelayakan isi			21			

### 2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓	
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			✓		
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				✓	
Total skor komponen kelayakan penyajian			14			

### 3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku serangga jeruk siam				✓	
	Penggunaan teks dan grafis proporsional				✓	
	Kemegahan layout dan tata letak			✓		

Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca			✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca			✓		
	Secara keseluruhan produk buku serangga jeruk siam ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca			✓		
Total skor komponen kelayakan kegrafikan				20		

#### 4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓	
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			✓		
	Koherensi substansi			✓		
	Keseimbangan substansi				✓	
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓	
Total skor Komponen kelayakan pengembangan				20		
Total skor keseluruhan				70		

Aspek Penilaian

- 81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi  
yang dapat digunakan sebagai sumber belajar
- 61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan
- 41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat
- 21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan
- < 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 16 Desember 2019  
Validator

  
.....ISFANDRA, M.Si.....



Lampiran 9 : Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Poster Pembelajaran Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam Kecamatan Wih Pesam Bener Meriah

I. Identitas Penulis

Nama : Sadra Arifan  
NIM : 150207065  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Spesies Serangga Pengunjung Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) di Kampung Blang Kucak Sebagai Pengembangan Bahan Ajar di Sekolah SMAN Unggul Binaan Bener Meriah".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai poster tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,



Sadra Arifan

### III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Format	Keserasian warna poster			✓		Poster harus di susun dengan menarik, tidak kaku. Isi poster, judul, peneliti, pendahuluan metode, hasil, referensi
	Tata letak isi poster			✓		
	Keseluruhan tampilan poster			✓		
	Alur baca pada poster				✓	
Isi	Kesesuaian isi poster dengan perkembangan ilmu pengetahuan			✓		Wajib menarik dan kebaruan, background filos. politik harus lebih dominan.
	Informasi yang disajikan dalam media poster				✓	
	Kelengkapan kalimat/informasi yang disajikan media poster			✓		
	Penekanan pesan poster			✓		

Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam media poster				✓	
Keefektifan	Kejelasan media poster				✓	ukuran 70cm x 90cm.
	Kepraktisan poster			✓		
	Fungsi poster untuk pengembangan bahan ajar di sekolah SMAN Unggul Binaan			✓		
Total skor					90	

#### Aspek Penilaian

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 6 Desember 2019

Validator

AR-RANIR

ISFAWDA, M.Si

Lampiran 10: Tabel Kondisi Faktor Fisik Lingkungan di Perkebunan Jeruk Siam di Kampung Blang Kucak Kabupaten Bener Meriah..

Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya (cd)
<b>Plot I</b>		
08:00		
22.3°C	49%	102 cd
10.00		
26°C	45%	104 cd
15.00		
29°C	47%	100 cd
<b>Plot II</b>		
08:00		
22.4°C	50%	105 cd
10.00		
25.6°C	44%	110 cd
15.00		
29,3°C	45%	107 cd
<b>Plot III</b>		
08:00		
20.2°C	55%	112 cd
10.00		
23°C	42%	117 cd
15.00		
27.5°C	44%	120 cd

---

**Plot IV**


---

08:00		
22.1°C	52%	109 cd
10.00		
25.3°C	47%	111 cd
15.00		
26,1°C	49%	117 cd

---

**Plot V**


---

08:00		
20°C	60%	103 cd
10.00		
24.7°C	54%	107 cd
15.00		
26.9°C	56%	114 cd

---

**Plot VI**


---

08:00		
19°C	70%	85 cd
10.00		
22.2°C	63%	97 cd
15.00		
26.4°C	65%	102 cd

*Lampiran 11 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian*



**Gambar 1.** Melakukan pengambilan serangga di lokasi perkebunan jeruk siam



**Gambar 2.** Melakukan Pengecekan terhadap serangga yang kecil seperti kutu putih dan hitam.



**Gambar 3.** Menghitung jumlah serangga yang berkunjung



**Gambar 4.** Pengukuran suhu dan kelembapan lingkungan bersama asisten



**Gambar 5.** Penangkapan serangga menggunakan *insect net*



**Gambar 6.** Proses identifikasi serangga



**Gambar 7.** Pengukuran suhu, kelembapan dan intensitas cahaya



**Gambar 8.** Pengukuran intensitas cahaya



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Sadra Arifan  
 NIM : 150207065  
 Tempat/ Tanggal Lahir : Pante Raya, 26 Agustus 1997  
 Agama : Islam  
 Alamat : Jln. Rukoh–Blang Krueng, Lr. Masjid, Kec. Syiah  
 Kuala Kota Banda Aceh  
 Telp/ HP : 0853 6006 2570  
 Email : sadraarifan26@gmail.com

### Nama Orang Tua

a. Ayah : Drs. Mahmuddin  
 b. Ibu : Isnaini  
 c. Pekerjaan Ayah : Pensiunan (PNS)  
 d. Perkerjaan Ibu : IRT  
 e. Alamat : Desa Pante Raya, Kec. Wih Pesam, Kab. Bener  
 Meriah

### Pendidikan

a. SD : SDN 2 Pante Raya  
 b. MTsN : MTsN Wih Pesam  
 c. SMAN : SMAN Unggul Binaan Bener Meriah  
 d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 Program Studi Pendidikan Biologi

Banda Aceh, 3 Desember 2019

Sadra Arifan