

**SPEIES KUTU DAUN (*Aphididae*) PADA TANAMAN KETAPANG  
(*Terminalia catappa*) DI HUTAN KOTA BANDA ACEH SEBAGAI  
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**MUDA MUSTARI**

**NIM: 190207045**

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



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
DARUSSALAM – BANDA ACEH  
2025 M/1446 H**

**SPESES KUTU DAUN (*Aphididae*) PADA TANAMAN KETAPANG  
(*Terminalia catappa*) DI HUTAN KOTA BANDA ACEH SEBAGAI  
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

**SKRIPSI**

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


**Oleh:**

**Muda Mustari**  
**NIM. 190207045**

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

Disetujui oleh :

Pembimbing,

  
**Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 198601192023212022**

**SPESES KUTU DAUN (*Aphididae*) PADA TANAMAN KETAPANG  
(*Terminalia catappa*) DI HUTAN KOTA BANDA ACEH SEBAGAI  
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

**SKRIPSI**


Telah Diuji Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi


Pada Hari/Tanggal: Jum'at, 02 Mei 2025 M  
Jumu'ah, 04 Dzulkaidah 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

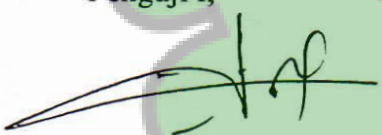
Sekretaris,

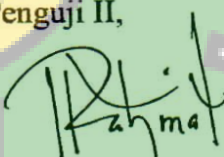
  
Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd  
NIP. 198601192023212022

  
Rizky Ahadi, M.Pd  
NIP. 199001132023211024

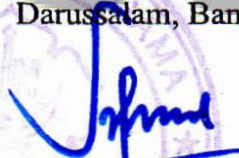
Penguji I,

Penguji II,

  
Eriawati, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198111262009102003

  
Lina Rahmawati, S.Si., M.SI  
NIP. 197505271997032003

Mengetahui,  
Dekan fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh

  
Prof. Safrul Muluk S.Ag., M.A., M. Ed., Ph. D  
NIP. 19978010211997031003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muda Mustari

NIM 190207045

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : SPESIES KUTU DAUN (*Aphididae*) PADA TANAMAN KETAPANG (*Terminalia catappa*) DI HUTAN KOTA BANDA ACEH SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH ENTOMOLOGI

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN ArRaniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 13 Januari 2025

Yang Menyatakan



Muda Mustari

## ABSTRAK

Kutu Daun (*Aphididae*) merupakan salah satu serangga yang sering dijumpai pada tumbuhan yang salah satunya terdapat di Hutan Kota Banda Aceh yang banyak hidup Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*). Penelitian ini meneliti spesies Kutu Daun (*Aphididae*) yang ada pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh agar dapat menambahkan referensi materi tambahan pada Mata Kuliah Entomologi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh dan untuk menganalisis hasil uji kelayakan media buku atlas Kutu Daun (*Aphididae*). Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *puspositive sampling*. Analisis data dengan analisis deskriptif dan data kuantitatif merupakan analisis yang digunakan dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul yang ditampilkan dalam bentuk uraian, tabel dan gambar. Analisis data kuantitatif yaitu menggunakan rumus uji kelayakan. Berdasarkan hasil penelitian Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh terdapat 5 spesies kutu daun yaitu terdiri dari 2 ordo dan 3 famili dengan jumlah total spesies 529 individu. Kelayakan produk hasil penelitian dengan persentase keseluruhan didapatkan nilai 66% dengan katagori layak, maka buku atlas dapat digunakan dalam menunjang referensi tambahan pada mata kuliah Entomologi.

**Kata Kunci:** Spesies Kutu Daun, Tanaman Ketapang, Hutan Kota Banda Aceh, Entomologi



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahrabbi'l'amin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan pada Mata Kuliah Entomologi”**.

Penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dan penulis menyadari betul, bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph. D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah danKeguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Mulyadi, S. Pd., I, M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.
3. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I, M.Pd sebagai sekretaris Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh yang selalu memberikan nasehat ilmu dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian.
4. Ibu Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd sebagai penasehat akademik sekaligus sebagai pembimbing pertama yang yang selalu sabar dan ikhlas dalam membimbing,

memberikan motivasi serta semangat kepada penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.

5. Ibu/Bapak Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan bimbingan dan juga arahan selama perkuliahan serta seluruh staf akademik yang sudah membantu.
6. Seluruh teman-teman mahasiswa angkatan 2019 Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh yang telah sama memulai pendidikan sehingga membuat kesan yang mendalam bagi penulis.

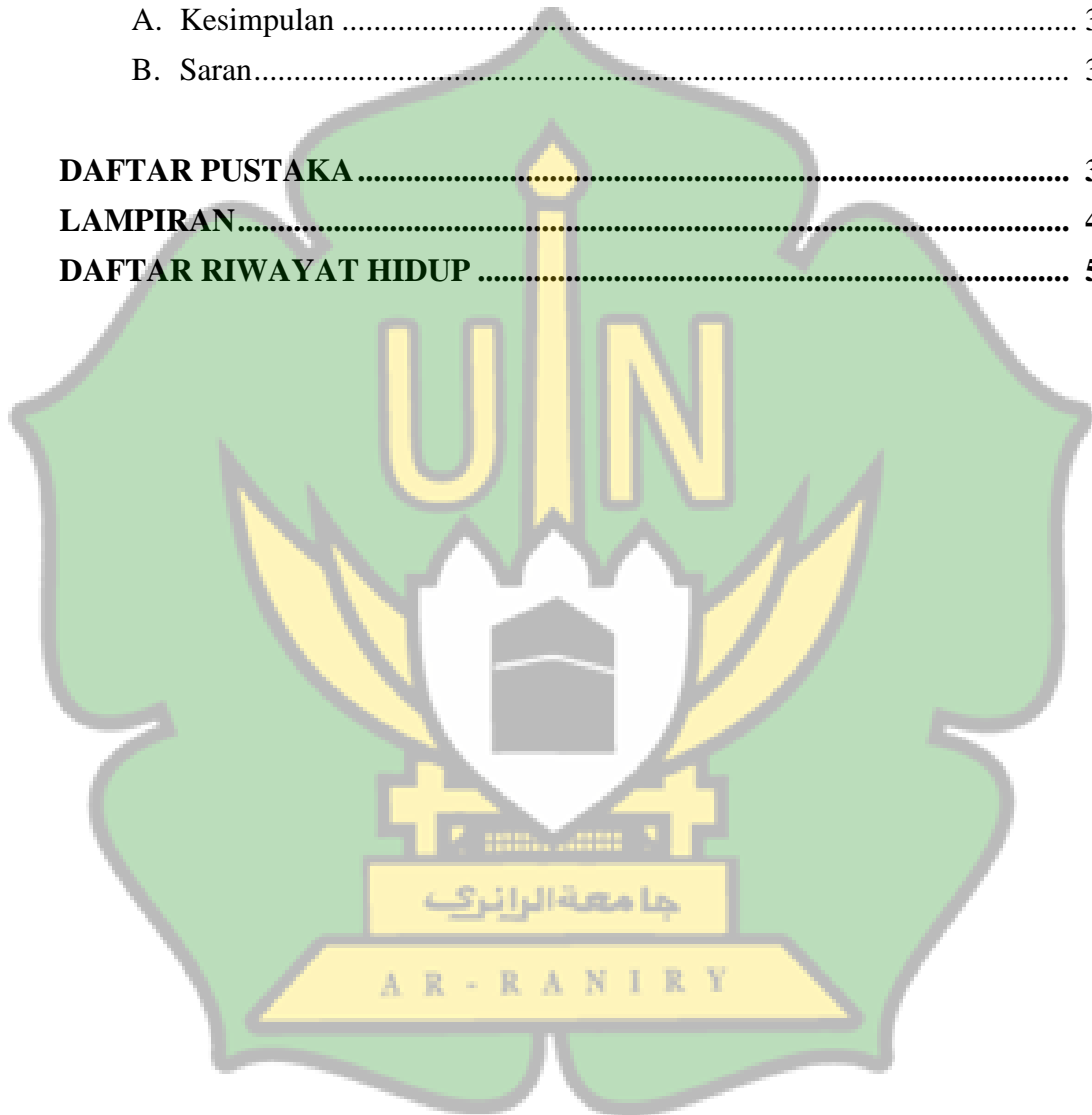
Terimakasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua, M.Nasir (Alm. Ayah) dan Aminah Yusuf (Ummi) dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan waktu dan tenaga yang telah memberikan nasehat dan semangat, serta mengorbankan segala sesuatu baik moral maupun materi demi ananda agar dapat melanjutkan pendidikan setinggi mungkin. Demikian penulisan skripsi ini, tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas kesalahan dan kekhilafan yang pernah dilakukan. Atas bantuan dan partisipasi yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Banda Aceh, 02 Mei 2025  
Penulis,

## DAFTAR ISI

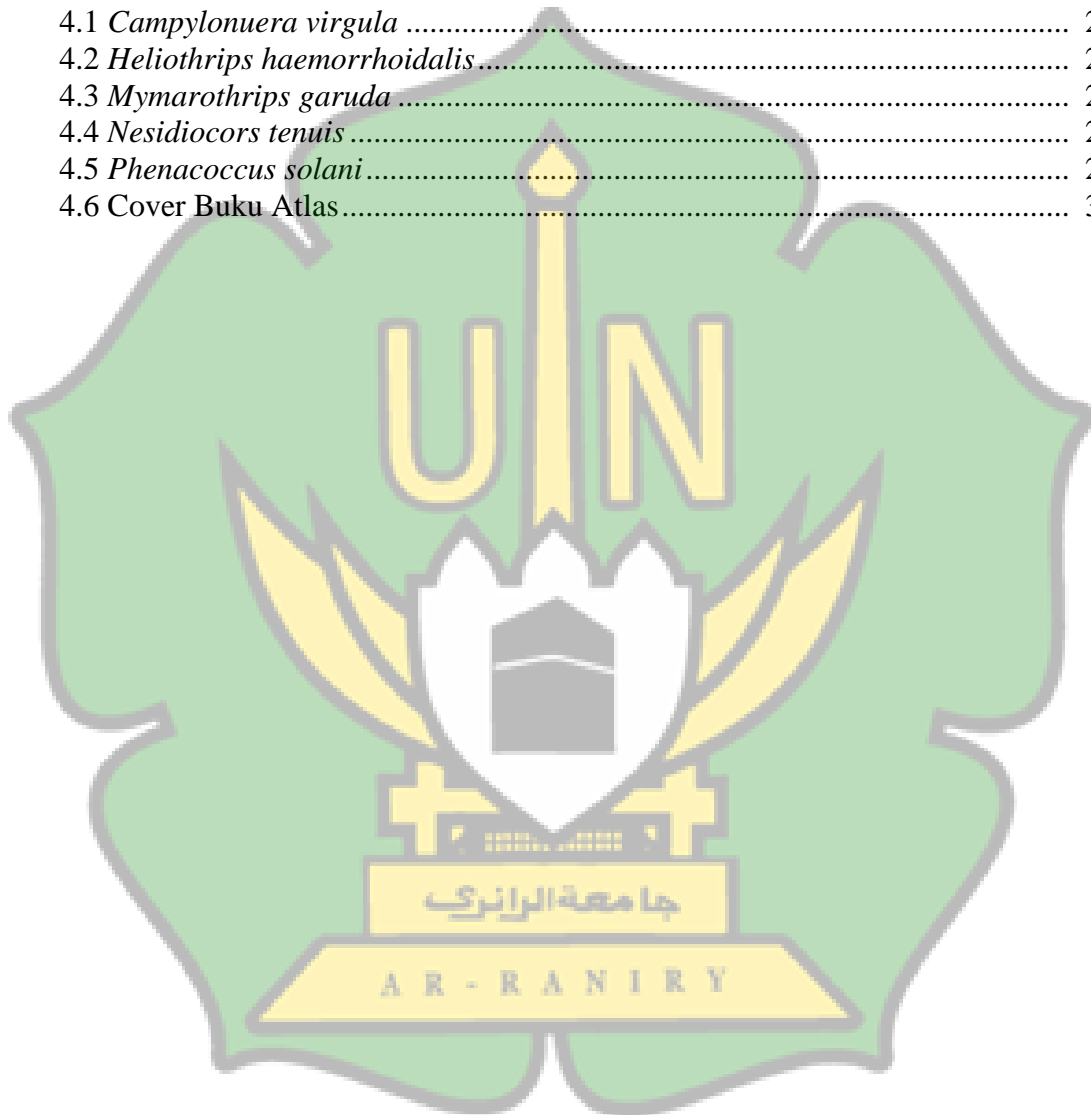
	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II KAJIAN PSTAKA</b> .....	<b>12</b>
A. Kutu Daun (Hemiptera).....	12
B. Tanaman Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> ) .....	15
C. Hutan Kota Banda Aceh.....	16
D. Uji Kelayakan terhadap Spesies Kutu Daun (Hemiptera) di Hutan Kota Banda Aceh .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
A. Rancangan Penelitian .....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	19
D. Alat dan Bahan .....	20
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	20
F. Prosedur Penelitian.....	21
G. Parameter Penelitian.....	21
H. Teknik Analisis Data.....	22

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
A. Hasil Penelitian .....	24
B. Pembahasan.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
A. Kesimpulan .....	37
B. Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>56</b>



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Hal
2.1 Morfologi Kutu Daun (Hemiptera) .....	14
2.2 Tanaman Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> L).....	15
3.1 Peta Lokasi Penelitian .....	18
4.1 <i>Campylonuera virgula</i> .....	23
4.2 <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> .....	24
4.3 <i>Mymarothrips garuda</i> .....	25
4.4 <i>Nesidiocors tenuis</i> .....	26
4.5 <i>Phenacoccus solani</i> .....	27
4.6 Cover Buku Atlas.....	30



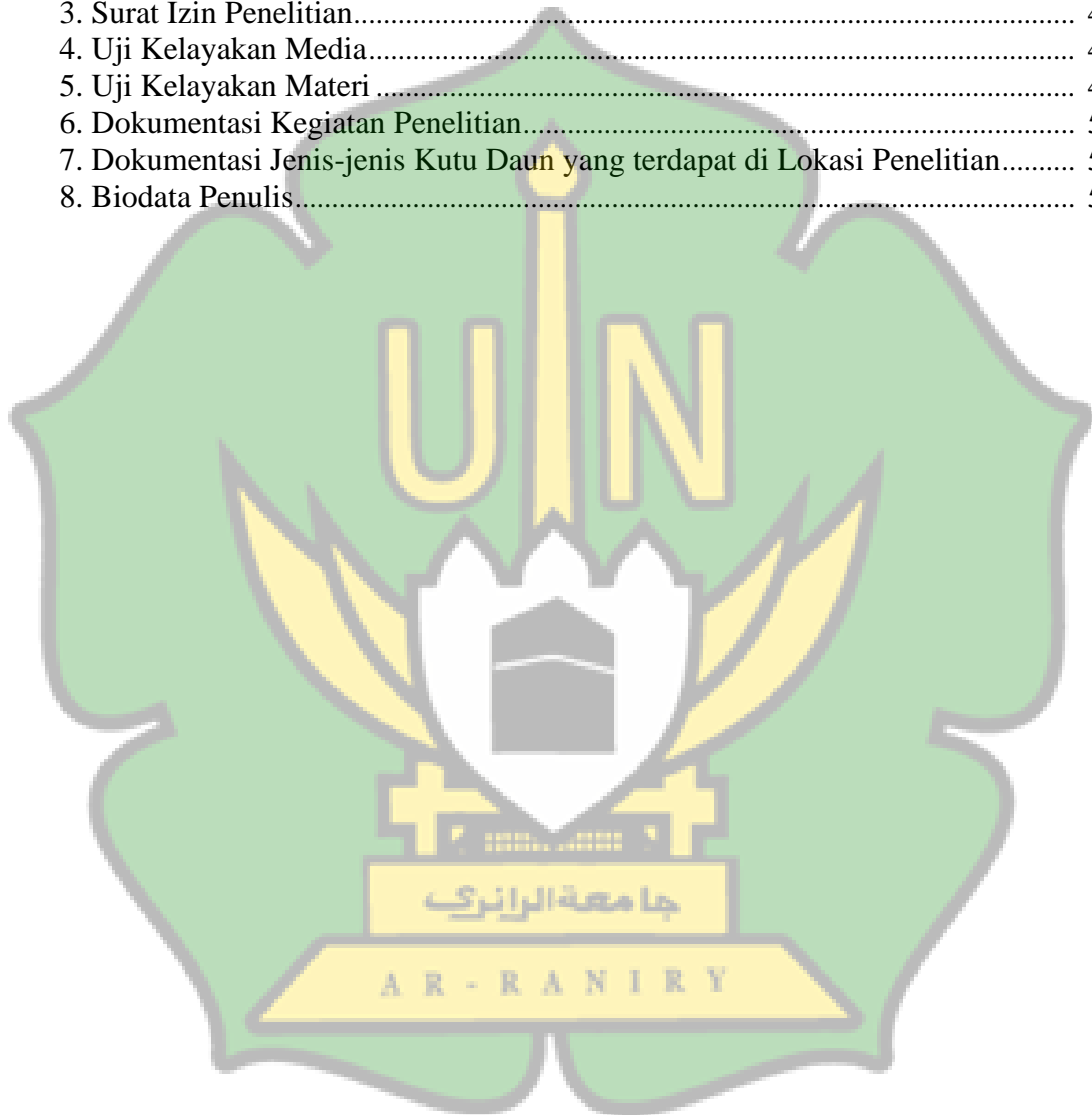
## DAFTAR TABEL

<b>TABEL</b>	<b>Hal</b>
3.1 Alat dan Bahan.....	19
3.2 Kategori Kelayakan.....	22
4.1 Spesies Kutu Daun ( <i>Aphididae</i> ) yang ditemukan pada Tanaman Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> ) di Hutan Kota Banda Aceh.....	28
4.2 Data Pengukuran Fisik-Kimia Lingkungan Hutan Kota Banda Aceh .....	29
4.3 Uji Kelayakan Materi dan Media Atlas Spesies Kutu Daun ( <i>Aphididae</i> ) pada Tanaman Ketapang ( <i>Terminalia catappa</i> ) di Hutan Kota Banda Aceh.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Hal
1. Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi.....	40
2. Surat Bebas Laboratorium .....	41
3. Surat Izin Penelitian.....	42
4. Uji Kelayakan Media.....	44
5. Uji Kelayakan Materi .....	48
6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	52
7. Dokumentasi Jenis-jenis Kutu Daun yang terdapat di Lokasi Penelitian.....	53
8. Biodata Penulis.....	54



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Entomologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang sudah sangat berkembang di masa kini. Entomologi berasal bahasa Yunani kuno yaitu “*Entonom*” yang berarti serangga dan “*Logos*” yang berarti ilmu pengetahuan sehingga entomologi adalah ilmu yang mempelajari tentang serangga (*insecta*). Studi entomologi terbagi dalam sub-cabang ilmu khusus yaitu diantaranya mengenai morfologi serangga, anatomi serangga, perilaku serangga, ekologi serangga, patologi serangga, dan taksonomi serangga.<sup>1</sup>

Serangga merupakan kelompok makhluk hidup yang memiliki jumlah jenis terbanyak di dunia, dari 751.000 jenis golongan serangga, sekitar 250.000 jenis terdapat di Indonesia. Serangga adalah salah satu kelas dari kelompok hewan dalam filum Arthropoda dengan lapisan penutup luar yang kukuh serta beralur membentuk segmen badan. Serangga sebagai bagian keanekaragaman hayati yang paling besar jumlahnya tentu memiliki peranan yang sangat penting.<sup>2</sup> Serangga berperan di bidang pertanian dan ekosistem antara lain sebagai penyerbuk, dekomposer, predator, parasitoid dan bioindikator suatu ekosistem.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Sonja Verra Tinneke Lumowa dan Sri Purwati, *Entomologi*, (Malang : Media Nusa Creative, 2022), h. 2-3.

<sup>2</sup> Tutiliana, “Keanekaragaman Serangga Nocturnal di Kawasan Penyangga Ekosistem Hutan Lindung Lueng Angen Iboih”, *JESBIO*, Vol. 5, No. 2, (2016), h. 40.

<sup>3</sup> Fanisah Labibah, dkk, “Keanekaragaman Serangga Penyerbuk pada Perkebunan Stroberi (*Fragaria* sp.) di Desa Tongkoh Kecamatan Dolat Raya Kabupaten Karo Sumatera Utara”, *Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 10, No. 2, (2023), h. 105 .

Kutu daun atau lebih dikenal dengan hama Aphid memiliki nama latin *Aphis gossypii* yang termasuk kedalam ordo Hemiptera dan family *Aphididae*, yaitu organisme penghisap yang berbahaya bagi tanaman dan dapat menurunkan hasil panen sebanyak 40-80%. Pada kondisi tertentu, pengaruh kepadatan populasi atau makanan menjadi tidak memuaskan atau dengan alasan lain mendorong beberapa betina mengembangkan sayap yang digunakan untuk terbang berpindah mencari inang di tempat lain. Kutu daun bersayap akan terbang mencari tanaman baru dan memulai membentuk koloni baru. Kutu daun dapat menghasilkan anak tahap kawin (*parthenogenesis*) dan sejumlah besar keturunan mereka lahir hidup.<sup>4</sup>

Allah SWT berfirman di dalam Al-Qur'an Surah Al-A'raf ayat 133 :

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ آيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا  
كُفْرًا

Artinya: “Maka, Kami kirimkan kepada mereka (siksa berupa) banjir besar, belalang, kutu, katak, dan darah (air minum berubah menjadi darah) sebagai bukti-bukti yang jelas dan terperinci. Akan tetapi, mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum pendurhaka”. (Q.S. Al-A'raf : 133).

Ayat tersebut dapat menggambarkan bahwa kutu merupakan hewan yang dapat merusak atau membunuh tanaman atau buah-buahan. Kutu daun merusak tanaman secara perlahan yang membuat kutu daun disebut sebagai salah satu hama pada tanaman. Dari Ibnu Abbas, dalam salah satu riwayat darinya disebutkan bahwa

<sup>4</sup> Alisya Putri, dkk, “Preferensi Kutu Daun *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Beberapa Jenis Tanaman Inang”, *E.J. Agrotekbis*, Vol. 11, No. 6, (2023)

yang dimaksud dengan topan ini adalah hujan besar yang menenggelamkan dan merusak semua tanaman dan buah-buahan.<sup>5</sup>

Spesies kutu daun memiliki habitat yang luas dan biologi berbeda antara satu dan lainnya. Salah satu kawasan yang dapat menjadi tempat kehidupan kutu daun adalah tanaman yang terdapat di hutan kota. Hutan kota merupakan salah satu patch yang berperan sebagai sumber oksigen bagi lingkungan sekitar. Fungsi hutan kota di antaranya yaitu memperbaiki dan menjaga iklim mikro serta memberikan nilai estetika, sebagai wilayah resapan air, membantu dalam menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota, serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di kawasan Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh, diketahui bahwa keberadaan hutan kota tibang dapat dikatakan sebagai paru-paru kota Banda Aceh karena mampu menghasilkan 37 ton oksigen perharinya. Hal tersebut dikarenakan adanya ribuan pohon yang tumbuh sehingga mampu menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dalam jumlah besar. Hal tersebut juga menjadi penunjang tempat hidup fauna salah satunya serangga. Beraneka ragam kutu daun dapat ditemukan di atas pohon (*aboreal*) seperti pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*). Pohon ketapang banyak dijumpai di kawasan hutan kota BNI sebagai tanaman peneduh, tanaman hias, dan habitat kutu daun.

---

<sup>5</sup> Syofyan Hadi, *Tafsir Qashashi Jilid II*, (Serang : A-Empat, 2021), h. 181

<sup>6</sup> Hasni Ruslan, "Deskripsi Semut pada Habitat Tertutup dan Terbuka di Kawasan Hutan Kota Arboretum Cibubur Jakarta Timur", *Bioma*, Vol 19, No. 1 (2023), h. 1

Kutu daun merupakan serangga penghisap cairan tanaman yang dapat menjadi hama dan vektor virus penyakit pada tanaman. keberadaan hama ini apabila populasi tinggi menyebabkan gejala langsung berupa helaian daun menguning dan mengering.<sup>7</sup> Dengan demikian kutu daun merupakan salah satu yang menyebabkan pertumbuhan pohon ketapang yang lambat.

Berdasarkan hasil survei lapangan di Hutan Kota BNI Banda Aceh ditemukan berbagai jenis tanaman yang tumbuh di Kawasan Hutan Kota Banda Aceh. Tumbuhan yang paling banyak di jumpai di lokasi penelitian adalah pohon Ketapang. Setiap pohon Ketapang yang dijumpai terdapat banyak kutu daun yang bersarang, terutama pada bagian daun menempel berwarna putih-putih. Variasi jenis kutu daun yang dijumpai di Hutan Kota Banda Aceh dapat dijadikan sebagai bahan tambahan mata kuliah Entomologi.

Kegiatan pembelajaran biasanya dilakukan seminggu sekali dalam kurang waktu yang ditempuh adalah 1 semester. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa Pendidikan biologi Angkatan 2019, 2020, dan 2021 menyatakan pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran masih kurangnya pengetahuan tentang penelitian serangga terutama kutu daun, sehingga menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam mencari teori untuk di pelajari tentang spesies kutu daun.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Azizah Nurul Hawiyah, "Identifikasi Daun Pengaruh Pengendalian Hama Kutu Daun *Rhopalosiphum maidis* Fitch. (Hemiptera : *Aphididae*) pada Pertanian Jagung", *Agrotech*, Vol. 12, No. 2, (2022), h. 79

<sup>8</sup> Hasil wawancara dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Entomologi diperoleh informasi bahwa proses praktikum entomologi dilakukan dengan 2 cara pelaksanaan yaitu dengan praktikum lapangan dan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium. Praktikum lapangan dilakukan dengan cara observasi lingkungan ke lokasi-lokasi tertentu untuk melihat jenis-jenis serangga yang terdapat di lokasi tersebut. Sedangkan praktikum di laboratorium menggunakan preparat sebagai penunjang materi praktikum. Preparat yang digunakan pada praktikum entomologi masih lumayan minim sehingga perlu dilakukan penambahan dan juga pengkajian mengenai beberapa materi seperti simbiosis antar hewan agar proses praktikum dapat berjalan lebih baik.<sup>9</sup>

Berdasarkan penelitian relevan yang telah dilakukan oleh Silvia Permata Sari, dkk, identifikasi hama kutu daun (Hemiptera: *Aphididae*) pada tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.) di kabupaten Solok Sumatera Barat jumlah kutu daun yang ditemukan tergolong rendah yaitu 262 kutu daun. Kutu daun yang ditemukan pada tanaman jagung sebanyak 2 spesies yaitu *Rhopalosiphum maidis* Fitch dan *Myzus persicae*. Rendahnya populasi kutu daun yang menyerang tanaman jagung hibrida yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti varietas jagung, pola tanaman, dan praktek budidaya yang dilakukan petani setempat.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Hasil Wawancara dengan Dosen Mata Kuliah Entomologi Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

<sup>10</sup> Silvia Permata Sari, dkk, "Identifikasi Hama Kutu Daun (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Di Kabupaten Solok Sumatera Barat", *Jurnal Sains Agro*, Vol. 5, No. 2, (2020), h. 6.

Penelitian yang dilakukan oleh Yani Maharani, dkk, Kutu daun (Hemiptera: *Aphididae*) pada gulma di sekitar lahan pertanian di Jawa Barat beserta kunci identifikasinya ditemukan dua belas spesies kutudaun ditemukan berasosiasi dengan gulma di sekitar pertanaman pertanian di daerah Jawa Barat. Tiga spesies diantaranya merupakan spesies yang belum dilaporkan keberadaannya di Indonesia, khususnya Jawa Barat, yaitu *E. Frigidae*, *M. Dirhodum*, dan *P. Sijui*. Sebagian besar dari kutu daun yang didapatkan bersifat oligofag dan berperan sebagai vektor virus penyakit pada berbagai jenis tanaman. Spesies kutudaun yang paling banyak ditemukan adalah *A. Gossypii* dan *S. Graminum*.<sup>11</sup>

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya antara lain, penelitian sebelumnya lebih melihat spesies kutu daun pada tanaman pangan dengan Kawasan yang berbeda, sedangkan penelitian ini meneliti spesies kutu daun pada pohon Ketapang. Tanaman Ketapang dipilih dengan alasan merupakan jenis tanaman yang paling banyak hidup di Hutan Kota Banda Aceh dan sebagai tanaman peneduh jalan serta penetral pH air pada Kawasan tertentu. Penelitian ini akan diteliti pada Kawasan Hutan Kota BNI Banda Aceh yang belum pernah dilakukan penelitian tentang spesies kutu daun. Perbedaan selanjutnya, penelitian sebelumnya tidak menghasilkan produk, sedangkan pada penelitian ini menghasilkan produk berupa buku atlas yang akan dimanfaatkan sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi.

---

<sup>11</sup> Yani Maharani, dkk, "Kutudaun (Hemiptera: *Aphididae*) pada gulma di sekitar lahan pertanian di Jawa Barat beserta kunci identifikasinya", Vol. 15, No. 2, (2018), h. 83.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi**”.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa sajakah spesies kutu daun (*Aphididae*) pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh?
2. Bagaimanakah hasil uji kelayakan media media buku atlas kutu daun (*Aphididae*) ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengidentifikasi spesies kutu daun (*Aphididae*) pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh
2. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan media buku atlas kutu daun (*Aphididae*)

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil penelitian tentang spesies kutu daun (*Aphididae*) pada tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktik.

## 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis mengenai penelitian tentang Species Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi ialah dapat memberikan informasi, menambah wawasan, dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa mengenai jenis Kutu Daun (*Aphididae*) pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) melalui buku atlas.

## 2. Manfaat Praktik

- a. Bagi Dosen: sebagai alternatif media yang digunakan sebagai referensi tambahan pada mata kuliah Entomologi sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih inovatif.
- b. Bagi Mahasiswa: sebagai referensi tambahan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai jenis Kutu Daun (*Aphididae*) pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh, melalui buku atlas.

## E. Definisi Operasional

### 1. Kutu Daun (*Aphididae*)

Kutu daun (Hemiptera: *Aphididae*) merupakan hama penting pada beberapa kelompok tanaman, seperti pada tanaman pertanian dan kehutanan. Inang kutudaun ialah tanaman budidaya, terutama tanaman hortikultura. Gulma di sekitar tanaman budidaya dapat menjadi inang

alternatif bagi kutu daun.<sup>12</sup> Kutu daun yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua kutu daun yang terdapat pada pohon ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh pada Famili Hemiptera.

## 2. Pohon Ketapang (*Terminalia catappa*)

*Terminalia catappa* atau pohon Ketapang, umumnya tumbuh di dataran rendah. Pertumbuhan batang pohon Ketapang lurus ke atas (vertikal) sedangkan cabangnya tumbuh horizontal bertingkat-tingkat, pada pohon dewasa yang berdaun banyak akan menyerupai payung raksasa.<sup>13</sup> Pohon ketapang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua jenis pohon ketapang (*Terminalia catappa*) yang terdapat di Hutan Kota BNI, Tibang, Banda Aceh pada Famili Hemiptera.

## 3. Hutan Kota

Hutan kota merupakan salah satu konservasi penting dalam lingkungan hidup perkotaan karena berfungsi sebagai *buffer zone*. Untuk kebutuhan-kebutuhan air bersih, lingkungan yang alami, dan pelindung flora dan fauna. Manfaat-manfaat yang diberikan hutan kota antara lain adalah; penurun panas udara perkotaan, penahan polusi padatan debu, penyedia oksigen, penyedia estetika kota, dan sebagainya. Hutan kota yang

---

<sup>12</sup> Yani Maharani, dkk, “Kutu daun (Hemiptera: *Aphididae*) pada Gulma di Sekitar Lahan Pertanian di Jawa Barat Beserta Kunci Identifikasinya”, *Entomologi Indonesia*, Vol. 15, No. 2, (2018), h. 75

<sup>13</sup> Marjenah dan Ariyanto, “Kesesuaian Jenis yang dapat ditumpangsarikan dengan Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) pada Beberapa Sistem Lahan di Kalimantan Timur dan Prospeknya sebagai Hutan Tanaman”, *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, Vol. 4, No. 2, (2018), h. 58-59.

dimaksud dalam penelitian ini adalah Hutan Kota BNI yang berada di Tibang, Banda Aceh.

#### 4. Referensi Tambahan Mata Kuliah

Referensi berasal dari bahasa Inggris *to refer* yang artinya menunjuk. Referensi merupakan sumber, acuan, rujukan, atau petunjuk.<sup>14</sup> Praktikum adalah kegiatan yang bertujuan agar teori dan praktik dapat lebih mudah untuk dipahami. Banyak hal yang dapat diperoleh melalui kegiatan praktikum seperti dapat melatih keterampilan, memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki secara nyata dalam praktik, dan dapat membuktikan sesuatu secara ilmiah atau melakukan *scientific inquiry*.<sup>15</sup> Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah referensi tambahan pada mata kuliah Entomologi.

#### 5. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan tahap uji akhir media. Uji kelayakan dilakukan oleh para ahli dengan tujuan untuk mencari masukan, rekomendasi ahli untuk menyempurnakan media sebelum diterapkan, serta untuk memastikan media dapat dimanfaatkan oleh para pengguna yang

---

<sup>14</sup> Khairul Azan dan Nizamuddin, *Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah*, (Riau : DOTPLUS), h. 208

<sup>15</sup> Umi Mahmudatun Nisa, "Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran", *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 14, No.1, (2017), h. 63

sesungguhnya.<sup>16</sup> Uji kelayakan yang di maksud adalah uji kelayakan pada media buku atlas spesies kutu daun di Hutan Kota Banda Aceh.

## 6. Atlas

Atlas merupakan kumpulan dari peta yang mempunyai tema yang sama, kemudian disusun ke dalam bentuk atlas spesies *Aphididae* dengan indeks (klasifikasi, spesies, dan lain sebagainya). Atlas ini merupakan output untuk menambah referensi pada mata kuliah Entomologi.<sup>17</sup>



---

<sup>16</sup> Mohamad Miftah, *Studi Kelayakan Media Pembelajaran TIK Sebagai Alat Bantu Mengajar Guru*, (Jakarta: Publica Indonesia Utama, 2022), h. 20

<sup>17</sup> Sri Pujiastuti, dkk, *IPS Terpadu 1B*, (Jakarta; Penerbit Erlangga, 2007), h.3.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Kutu Daun (Hemiptera)

#### 1. Deskripsi Kutu Daun (Hemiptera)

Kutu daun merupakan salah satu kelompok hama pada berbagai tanaman budidaya. Serangga ini dapat menjadi vektor virus penyakit tanaman yang dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar. Informasi terkini mengenai keanekaragaman dan taksonomi kutudaun di Indonesia masih terbatas.

Perubahan iklim yang sedang terjadi serta tampak jelasnya sistem pasar global dapat memengaruhi sebaran kutudaun baik secara horizontal maupun vertikal.<sup>18</sup> Kutu daun (*A. Gossypii*) merupakan serangga kecil penghisap getah tanaman. Hidupnya secara bergerombol (kelompok) pada permukaan daun bagian bawah. Serangga ini menyerang dengan cara menghisap jaringan tanaman yang masih lunak (pucuk dan daun muda). Cairan di dalam tubuh tanaman diserap sehingga tanaman layu, daun berkerut, pucuk mengeriting melingkar dan akhirnya tanaman tersebut mati. Serangan berat terjadi pada awal musim kemarau, yaitu saat udara panas, kering dan temperatur tinggi.<sup>19</sup>

Kutu daun merupakan serangga penghisap cairan tanaman yang dapat menjadi hama dan vektor virus penyakit pada tanaman. keberadaan hama ini

---

<sup>18</sup> Yani Maharani, dkk., *Deskripsi Spesies dan Pengembangan Kunci Identifikasi Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) di Jawa Barat*, IPB University, (2018), h. 32

<sup>19</sup> Cahyono, *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*, (Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara, 2003), h.88

apabila populasi tinggi menyebabkan gejala langsung berupa helaian daun menguning dan mengering. Sedangkan, gejala tidak langsung hama ini mengisap cairan tanaman terutama pada daun muda, kotorannya berasa manis sehingga mengundang semut dan berpotensi menimbulkan serangan sekunder yaitu embun jelaga. Serangan berat menyebabkan daun tanaman mengalami klorosis dan menggulung. kutu daun ini menghasilkan embun madu yang dikeluarkan melalui sersinya, sehingga membentuk embun jelaga berwarna hitam yang menutupi daun sehingga menghalangi proses fotosintesis.<sup>20</sup>

## 2. Klasifikasi Kutu Daun (Hemiptera)

Kutu daun adalah hama yang memiliki ukuran kecil, bertubuh lunak, dan berwarna hijau tua atau kecoklatan. Kutu daun juga merupakan salah satu hama yang paling merusak tanaman. Hama ini menyerang dengan cara menghisap cairan dalam sel daun, akibatnya daun yang terserang hama ini akan mengerut (keriting), pertumbuhan akan terhambat dan menyerang tanaman pada bagian pucuk dan daun muda. Kutu daun hanya menghasilkan beberapa generasi dalam satu tahun. Selama musim semi dan panas kutu daun hanya berkembang biak tanpa melalui proses *parthenogenesis*. Setiap betina mampu menghasilkan beberapa keturunan dalam setiap hari dan membentuk koloni organisme dengan gen-gen yang sangat identik. Ketika makanan mulai sulit diperoleh barulah dilahirkan keturunan jantan. Klasifikasi ilmiah semut adalah sebagai berikut:

---

<sup>20</sup> Azizah Nurul Hawiyah, dkk., Identifikasi Dan Pengaruh Pengendalian Hama Kutu Daun *Rhopalosiphum Maidis Fitch* (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Pertanaman Jagung, *Jurnal Agrotek*, Vol. 12, No. 2, (2022), h. 79

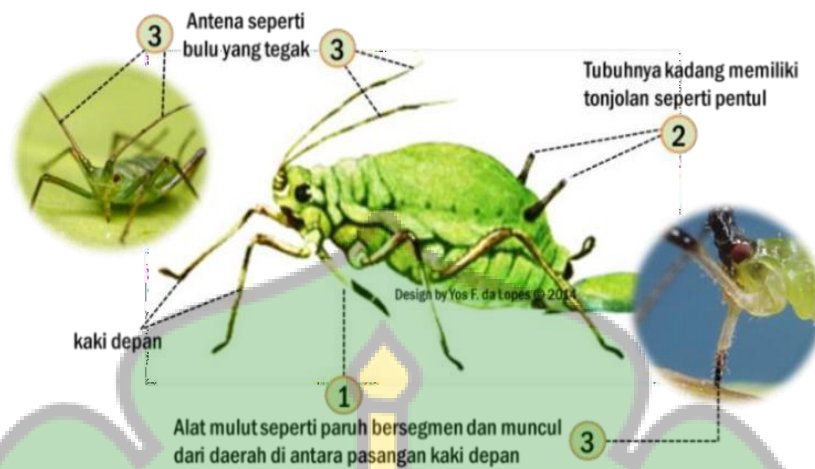
Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Hemiptera  
 Family : *Aphididae*  
 Genus : *Aphis*<sup>21</sup>

### 3. Morfologi Kutu Daun (Hemiptera)

Ciri-ciri kutu daun yaitu hidup berkoloni. Imago berwarna hijau dan bentuk tubuhnya memanjang. karakter morfologi pada kutu daun adalah terdapat antena sebanyak 6 segmen adanya tuberkel antena yang tidak berkembang, kutu daun memiliki kornikel gelap dan lebih panjang dari kauda. Bentuk kornikel tabung atau silindris dan melebar pada bagian pangkal, memiliki panjang sama atau lebih panjang dengan jarak antar kedua kornikel, dan memiliki kauda yang gelap. Kutu daun memiliki femur gelap dan terdapat rambut-rambut halus pada bagian dorsal abdomen. Sebagian besar kutu daun yang ditemukan adalah kutu daun yang tidak bersayap.<sup>22</sup> Berikut gambar morfologi Kutu Daun (Hemiptera):

<sup>21</sup> Yosih Parwanti, Uji Efektivitas Ekstrak Buah Maja (*Aegle marmelos* L. Corr.) Sebagai Insektisida Nabati Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) Pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L. Var. Taro), 2019, h. 13.

<sup>22</sup> Azizah Nurul Hawiyah, dkk., Identifikasi Dan Pengaruh Pengendalian Hama Kutu Daun *Rhopalosiphum Maidis* Fitch (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Pertanaman Jagung, Jurnal Agrotech, Vol. 12, No. 2, (2022), h. 80.



Gambar 2.6 Morfologi Kutu Daun (*Hemiptera*)<sup>23</sup>

### B. Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.)

Tanaman ketapang (*Terminalia catappa* L.) merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi, di hutan primer maupun sekunder, hutan campuran *Dipterocarpaceae*, hutan rawa, hutan pantai, hutan jati maupun sepanjang sungai. Ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki tinggi mencapai 40 meter dan batangnya berwarna abu-abu sampai abu-abu kecoklatan. Batangnya memiliki lima *lobed* dan memiliki bau tidak sedap. Daun ketapang memiliki ujung yang berbentuk bulat tumpul, mengkilap, kasar, dan berwarna hijau tua yang kemudian akan berubah menjadi kuning dan merah ketika akan gugur.<sup>24</sup> Berikut merupakan gambar tanaman ketapang:

<sup>23</sup> <https://mplk.politanikoe.ac.id/index.php/serangga-hama-pertanian/serangga-hama-ordo-homoptera> diakses tanggal 29 Mei 2024.

<sup>24</sup> Faizal M, dkk., “, Masa Biji Ukuran Partikel Dan Jumlah Siklus Terhadap Yield Ekstraksi Minyak Biji Ketapang”, *Jurnal Teknik Kimia:Universias Brawijaya*, (2009), h.35



Gambar 2.7 Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa L.*)<sup>25</sup>

### C. Hutan Kota banda Aceh

Taman Kota BNI ini di dominasi oleh beragam vegetasi dan pohon yang ditanam diseluruh sisinya. Taman ini merupakan salah satu penghasil oksigen terbesar di Kota Banda Aceh dan merupakan salah satu paru-paru Kota Banda Aceh. Tidak hanya itu taman ini juga terdapat berbagai macam aneka ragam 39 tumbuhan dan satwa unik didalamnya. Hingga saat ini pengembangan pohon didalam taman ini diperkirakan terus meningkat serta menyebar di seluruh bagian taman yang dimana sebagian besarnya berupa pohon peneduh.

### D. Uji Kelayakan terhadap Spesies Kutu Daun (Hemiptera) di Hutan Kota Banda Aceh

Pemanfaatan spesies kutu daun dalam bidang pendidikan yaitu dapat dijadikan sebagai bahan referensi yang terkait dengan hasil penelitian. Referensi merupakan acuan, rujukan, serta petunjuk dalam memperoleh suatu informasi.<sup>26</sup> Referensi yang

<sup>25</sup><https://dokter.pertanian.uma.ac.id/2021/08/mengenal-apa-saja-manfaat-pohon-ketapang>, diakses tanggal 29 Mei 2024

<sup>26</sup> Daryanto, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Apollo, 1998), h. 47

dimaksud dalam penelitian ini yaitu dapat dijadikan referensi tambahan pada mata kuliah entomologi yaitu berupa buku atlas.

Respon merupakan reaksi yang dilakukan seseorang terhadap rangsangan atau perilaku yang dihadirkan rangsangan. Respon muncul pada diri manusia melalui suatu reaksi dengan urutan yaitu sementara, ragu-ragu, dan hati-hati yang dikenal dengan trial response, kemudian respon akan hadir dan terpelihara jika respon dapat juga dikatakan sebagai perilaku yang merupakan konsekuensi dari perilaku yang sebelumnya sebagai tanggapan atau jawaban suatu persoalan atau masalah tertentu. Respon Mahasiswa yang diuji dalam penelitian ini yaitu respon mahasiswa terhadap referensi yang dihasilkan yaitu buku atlas sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi.



### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif untuk mendeskripsikan serangga spesies kutu daun yang terdapat pada tanaman Ketapang di Hutan Kota BNI Banda Aceh. Penelitian kualitatif adalah menguji kelayakan produk dengan cara menghitung validasi berupa buku atlas sebagai bahan tambahan referensi praktikum Entomologi.

*Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive sampling. Teknik purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan atas suatu pertimbangan, seperti ciri-ciri atau sifat-sifat suatu populasi.<sup>27</sup> Metode ini dipilih dengan mempertimbangan alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Pertimbangan lain yang biasa digunakan dalam menentukan sampel bertujuan adalah lokasi tempat subjek penelitian atau responden penelitian berada.

Pengambilan data dilakukan dengan mengambil sampel penelitian yaitu serangga spesies kutu daun yang terdapat pada daun tanaman Ketapang. Sampel yang didapatkan akan dimasukkan kedalam botol sampel yang diberikan larutan alkohol. Sampel kutu daun yang didapatkan akan dibawa ke Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh untuk diidentifikasi.

---

<sup>27</sup> Agus Ria Kumara, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan, 2018), h. 4.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian spesies kutu daun (*Hemiptera*) pada tanaman ketapang (*Terminalia catappa*) dilakukan pada bulan September 2024 di hutan kota yang beralamat di Jalan Hutan, Tibang, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3. 1.



Gambar 3.1 : Peta Lokasi Penelitian

Kutu daun yang telah didapatkan dibawa ke Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh untuk dilakukan identifikasi.

## C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh pohon Ketapang yang terdapat di Kawasan Hutan Kota BNI Kota Banda Aceh. Objek dalam penelitian ini adalah tanaman ketapang yang terdapat habitas kutu daun. Kutu daun yang dimaksud adalah kutu daun dari Famili *Aphididae* yang berhabitat pada beberapa jenis tanaman ketapang di hutan kota Banda Aceh.

#### D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	Pinset	Untuk mengambil sampel
2.	Botol sampel	Untuk menyimpan sampel
3.	Kamera digital	Untuk dokumentasi kegiatan
4.	GPS	Untuk menentukan koordinat lokasi
5.	Lux meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
6.	Hvgrrometer	Untuk mengukur suhu dan kelembaba udara
7.	Soil tester	Untuk mengukur pH tanah
8.	Mikroskop stereo	Untuk identifikasi semut dan kutu daun
9.	Buku dan jurnal	Sebagai panduan identifikasi hasil penelitian
10.	Alcohol 70%	Untuk mengawetkan kutu daun

#### E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan lebih mudah.<sup>28</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

##### 1. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan dalam penelitian ini berupa tabel pengamatan kutu daun yang digunakan untuk mencatat data mengenai spesies kutu daun (*Aphididae*) yang di terdapat di lokasi penelitian. Lembar pengamatan dalam pengamatan ini

<sup>28</sup> Pudji Miljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2007), h. 11

juga mencakup tabel parameter fisik lingkungan untuk mencatat pengukuran faktor fisik lokasi penelitian.

## 2. Lembar Validasi (Kuesioner)

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Kuesioner diberikan kepada validator ahli materi dan media yang guna untuk mengetahui dan mengukur kelayakan produk berupa buku atlas kutu daun.

## F. Prosedur Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

### 1. Kutu Daun (*Aphididae*)

Parameter kutu daun pada penelitian ini meliputi spesies kutu daun (*Aphididae*), jumlah spesies kutu daun (*Aphididae*), serta jumlah individu setiap spesies kutu daun (*Aphididae*).

### 2. Faktor Fisik

Parameter faktor fisik pada penelitian ini meliputi pengukuran pH tanah, suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya.

## G. Parameter Penelitian

### 1. Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Hutan, Tibang, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh. Penelitian ini dibagi menjadi 4 titik pengamatan secara *Purposive Sampling*. Berdasarkan pada pertimbangan dari hasil survei yang telah dilakukan sebelumnya yaitu dengan melihat adanya aktivitas semut dan kutu daun

seperti bersarang, mencar makanan, dan bersimbiosis.

## 2. Pengukuran Faktor Fisik

Pengukuran faktor fisik lingkungan dilakukan sebelum melakukan pengambilan sampel kutu daun (*Aphididae*) di lokasi penelitian.

## 3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan metode *Hand collection*. *Hand collection* dilakukan dengan mengambil sampel yang dilakukan secara langsung. Setiap jenis kutu daun yang ditemukan dikoleksi menggunakan pinset kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah berisi alkohol 70%.

## 4. Identifikasi

Semua sampel semut dan kutu daun yang tertangkap di lokasi kemudian dibawa ke Laboratorium Pendidikan Biologi, UIN Ar-Raniry untuk diidentifikasi, dengan melihat ciri morfologi kutu daun menggunakan mikroskop stereo. Proses identifikasi dilakukan dengan merujuk pada jurnal buku Pengenalan Pelajaran Serangga.

## H. Teknik Analisis Data جامعة الرانيري

### 1. Spesies Semut Kutu Daun (*Aphididae*) R Y

Spesies kutu daun yang didapat akan dianalisis secara deskriptif dan data kuantitatif. Analisis deskriptif dan data kuantitatif merupakan analisis yang digunakan dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul yang ditampilkan dalam bentuk uraian, tabel dan gambar.

### 2. Uji Kelayakan Terhadap Buku Atlas Kutu Daun (*Aphididae*) Di Hutan Kota, Tibang, Banda Aceh

Untuk menguji kelayakan media pembelajaran berupa buku atlas yang merupakan output dari penelitian ini, maka peneliti akan melakukan uji kelayakan (Uji Validitasi) oleh dosen ahli dengan menggunakan lembar validasi, serta menggunakan rumus untuk menghitung kelayakannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Uji kelayakan terhadap output berupa buku saku dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>29</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Adapun kategori kelayakan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kategori Kelayakan

No.	Skor (%)	Kategori Kelayakan
1.	< 21%	Sangat tidak layak
2.	21 – 40%	Tidak layak
3.	41 – 60%	Cukup layak
4.	61 – 80%	Layak
5.	81 – 100%	Sangat layak

<sup>29</sup> Anas Sujiono, Pengantar Statistik Pendidikan, (Jakarta: PT. Rajas Grafidi Persada, 2010, h. 43

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 selama dua minggu yang berlokasi di Hutan Kota Banda Aceh dan Laboratorium Biologi UIN Ar-Raniry. Hasil indentifikasi Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) ditemukan 5 spesies kutu daun yang terdiri dari 2 ordo, 3 famili Kutu Daun (*Aphididae*).

#### 1. Identifikasi Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) yang ditemukan pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh

Identifikasi Kutu Daun (*Aphididae*) yang ditemukan pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di kawasan Hutan Kota Banda Aceh selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. *Campyloneura virgula*

Berdasarkan klasifikasi Kutu Daun *Campyloneura virgula* ini digolongkan ke dalam:

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Hemiptera  
Famili : Miridae  
Genus : *Campyloneura*  
Spesies : *Campyloneura virgula*<sup>30</sup>



Gambar 4.1  
*Campyloneura virgula*

<sup>30</sup> Wagiman, F.X. 2016. *Hama Pasca Panen dan Pengelolaannya*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.

*Campyloneura virgula* berukuran kecil, dengan panjang tubuh sekitar 5-7 mm. Warna tubuhnya bervariasi, dengan pola yang mencolok, yang dapat berfungsi sebagai kamuflase atau peringatan bagi predator. *Campyloneura virgula* memiliki mata majemuk yang besar dan antena yang relatif pendek. Mulutnya adalah tipe proboscis, yang digunakan untuk menghisap cairan dari tanaman, dan memiliki dua pasang sayap.

**b. *Heliothrips haemorrhoidalis***

Berdasarkan klasifikasi Kutu Daun *Heliothrips haemorrhoidalis* digolongkan ke dalam:

Klasifikasi:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Thysanoptera
Famili	: Thripidae
Genus	: <i>Heliothrips</i>
Species	: <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> <sup>31</sup>



Gambar 4.2  
*Heliothrips haemorrhoidalis*

*Heliothrips haemorrhoidalis*, berwarna coklat tua dengan ujung ekor yang jauh lebih terang. Kakinya cenderung berwarna kuning seragam, dan sayapnya lebih pucat dan sempit dengan bulu pada tepinya, memungkinkan serangga bermanuver. Antena ramping dengan ujung seperti jarum yang khas. Mata majemuk kecil. Bagian abdomen terdiri dari 10 segmen, ramping, dan fleksibel, mempunyai alat mulut yang bertipe pamarut. Mobilitasnya rendah,

<sup>31</sup> Sembel, Dantje Terno. 2018. *Toksilogi Lingkungan*. Andi: Yogyakarta.

meskipun mereka mempunyai sayap, mereka tidak banyak menggunakannya untuk terbang. Oleh karena itu, *Heliothrips haemorrhoidalis* mudah ditemukan secara berkelompok menghuni sehelai daun bersama dengan telur dan nimfanya.

### c. *Mymarothrips garuda*

Berdasarkan klasifikasi Kutu Daun *Mymarothrips garuda* ini digolongkan ke dalam:

Klasifikasi	
Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Thysanoptera
Famili	: Thripidae
Genus	: Heliothrips
Species	: <i>Mymarothrips garuda</i> <sup>32</sup>



Gambar 4.3  
*Mymarothrips garuda*

*Mymarothrips garuda* mempunyai warna tubuh kuning cerah dan hitam, dengan pigmentasi kemerahan di atas segmen perut 3 hingga 6 dan puncak. Antena hitam, kokoh dan moniliform, dengan bulu yang kuat, bercak longitudinal median kuning cerah memanjang. Kepala dan prothoraks lebih panjang dari lebarnya. Sayap depan berbentuk raket, dan berwarna keabu-abuan gelap dengan bercak hialin melintang yang jelas tepat sebelum puncak. Sayap belakang sebagian besar hialin kecuali untuk strip abu-abu lebar di

<sup>32</sup> Meilin, A. (2014). *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, pp. 8-9.

sepanjang tepi anterior dan bercak keabu-abuan atau *infusate* yang lebih kecil di tepi basal dan apical. Sayap juga memiliki bulu tebal di tepinya.

**d. *Nesidiocoris tenuis***

Berdasarkan klasifikasi Kutu Daun *Nesidiocoris tenuis* ini digolongkan ke dalam:

Klasifikasi	
Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Thysanoptera
Famili	: Miridae
Genus	: <i>Nesidiocoris</i>
Species	: <i>Nesidiocoris tenuis</i> <sup>33</sup>



Gambar 4.4  
*Nesidiocoris tenuis*

*Nesidiocoris tenuis* adalah hemiptera kecil dengan bentuk tubuhnya memanjang dan ramping dengan spot-spot hitam, dan berwarna hijau kecoklatan. Bagian kepala mempunyai mata berwarna coklat kemerahan, dan terdapat sepasang antena panjang serta berambut kecil. serangga jenis ini memiliki 6 ruas kaki. Sayap berwarna putih transparan dengan motif kemerah-merahan dan pinggiran sayap dengan warna kecoklatan, meskipun mempunyai sayap mereka tidak banyak menggunakannya untuk terbang.

<sup>33</sup> Sembel, Dantje Terno. 2018. *Toksilogi Lingkungan*. Andi: Yogyakarta

*e. Phenacoccus solani*

Berdasarkan klasifikasi Kutu Daun *Phenacoccus solani* ini digolongkan ke

dalam:

Klasifikasi	
Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Hemiptera
Famili	: Pseudococcidae
Genus	: Phenacoccus
Species	: <i>Phenacoccus solani</i> <sup>34</sup>



Gambar 4.5  
*Phenacoccus solani*

*Phenacoccus solani* memiliki bentuk tubuh oval dan sedikit membulat jika dilihat dari samping. Warna tubuh berwarna putih dengan lapisan lilin seperti kapas. Kaki berwarna merah dan ditutupi lilin putih bertepung. Permukaan filamen lateral kasar. Kepala memiliki antena pendek dengan segmen kecil, alat mulut untuk menghisap cairan tanaman. Bagian *thoraks* tidak memiliki sayap, namun kaki pendek untuk mobilitas di tanah. bagian abdomen berbentuk oval, tertutup lapisan lilin pelindung, dengan filamen panjang di sisi tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian jumlah spesies Kutu Daun (*Aphididae*) yang terdapat pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

<sup>34</sup> Mulyani, S. (2024). *EHB BKS Penilaian dalam Teori dan Praktik* (A. Salsabilah (ed.). Inspirasi Pustaka Media

Tabel 4.1 Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh

No	Ordo	Famili	Spesies	Titik Pengamatan				Jumlah
				1	2	3	4	
1.	<i>Thysanoptera</i>	<i>Thripidae</i>	<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i>	80	100	80	80	340
			<i>Mymarothrips garuda</i>	7	-	-	-	7
			<i>Campylonuera virgula</i>	-	2	-	-	2
2.	<i>Hemiptera</i>	<i>Miridae</i>	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	50	80	20	20	170
		<i>Pseudococcidae</i>	<i>Phenacoccus solani</i>	7	3	-	-	10
			<b>Total</b>					<b>529</b>

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan di Hutan Kota Banda Aceh ditemukan 3 famili dengan 2 ordo adalah *Thripidae*, *Pseudococcidae* dan *Miridae* dengan spesies yang berbeda. Famili *Thripidae* ditemukan 2 spesies yang berbeda yaitu *Heliethrips haemorrhoid* ditemukan di dalam empat titik pengamatan dengan jumlah individu 340, sedangkan *Mymarothrips garuda* hanya ditemukan di titik pengamatan pertama yaitu dengan berjumlah 7 individu.

Famili *Miridae* juga ditemukan dengan dua macam spesies yang berbeda, spesies *Campylonuera virgula* berjumlah 2 individu ditemukan pada titik pengamatan ke dua dan spesies *Nesidiocoris tenuis* berjumlah 170 individu yang ditemukan dalam semua titik pengamatan. Sedangkan pada family *Pseudococidae* hanya ditemukan satu spesies saja yaitu *Phenacoccus solani* yang ditemukan pada titik pengamatan 1 dan 2 dengan berjumlah 10 individu. Spesies yang didapatkan pada tanaman ketapang (*Terminalia catappa L.*) di Hutan Kota Banda Aceh berbeda-beda dimana spesies yang lebih dominan ditemukan pada spesies

*Heliothrips haemorrhoidalis* dibandingkan dengan spesies yang lain. distribusi penyebaran juga dipengaruhi oleh faktor fisik seperti suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya. Koloni Kutu Daun (*Aphididae*) terdiri dari spesies yang memiliki adaptasi spesifik, menjadikannya bertahan hidup dalam tekanan-tekanan alam seperti suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya.

Dengan demikian suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap jumlah kepadatan kutu daun. Selain faktor-faktor yang telah disebutkan, ketinggian juga menjadi faktor penyebab banyak atau tidaknya ditemukan kutu daun pada tanaman ketapang, yang mana pada saat melakukan penelitian, peneliti dilarang untuk menggunakan tangga oleh pihak dari hutan kota, karena pohon ketapang pada waktu tersebut sedang di fase berguguran daun yang mana akan menyebabkan banyak daun akan rontok.

Faktor yang menyebabkan banyak ditemukan kutu daun pada titik pengamatan kedua adalah karena penelitiannya dilakukan di atas jembatan yang mana jadi lebih tinggi dan muda diakses ke pohon ketapang. Selanjutnya faktor yang menyebabkan spesies *Heliothrips haemorrhoid* banyak ditemukan karena mobilitasnya rendah dan spesies ini dominannya hidup berkelompok sehingga banyak dijumpai di helaian daun, sedangkan spesies yang lain mobilitasnya tinggi dan sering terbang sehingga sulit untuk dijangkau.

Faktor kondisi fisik-kimia lingkungan kawasan Kota Banda Aceh dapat dilihat Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data pengukuran kondisi fisika-kimia lingkungan di Hutan Kota Banda Aceh

No	Titik Pengamatan	Suhu Udara	Kelembaban Udara	Intensitas Cahaya
1.	1	54,3%	42,76%	5,216
2.	2	34,9%	41,6%	2,301
3.	3	33,56%	41,66%	4,230
4.	4	34,37%	75,42%	3,534

Berdasarkan hasil pengukuran faktor fisika-kimia pada tabel 4.3 diatas ditemukan suhu udara 39,29% °C, kelembaban udara 50,36%, dan intensitas cahaya 3.83 di kawasan Hutan Kota Banda Aceh.

## **2. Uji Kelayakan Terhadap Produk Hasil Penelitian Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi**

Hasil penelitian Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi menghasilkan, Atlas dan Media. Atlas ini dibuat sebagai penunjang referensi tambahan mata kuliah Entomologi tentang Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) di kawasan Hutan Kota Banda Aceh. Spesies yang diperoleh dari hasil penelitian dapat di manfaatkan secara teoritis dan praktikum dengan cara menyediakan informasi dari hasil penelitian dalam bentuk Atlas sehingga memperoleh wawasan dan pengetahuan yang luas tentang habitat dan koloni spesies kutu daun (*Aphididae*). Media pembelajaran yang dibuat dapat digunakan dalam pembelajaran Entomologi sehingga mempermudah siswa dalam mengetahui spesies kutu daun. Atlas yang dihasilkan akan diberikan ke ruang baca. Ruang baca Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry merupakan tempat mahasiswa mencari referensi atau bacaan yang akan digunakan

saat pembelajaran. Hasil dari penelitian ini akan diberikan ke Ruang Baca Pendidikan Biologi agar bisa menjadi referensi tambahan serta diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran Cover Atlas dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut ini :



Gambar 4.6 Cover Buku Atlas

Berdasarkan Gambar 4.6 yang merupakan gambar cover Atlas berisi cover, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, dan daftar pustaka. Sampul Atlas berjudul “Spesies *Aphididae* Pada Tanaman *Terminalia catappa* di Hutan Kota Banda Aceh”. Atlas ini dikemas dengan desain yang menarik dan juga terdapat contoh peta sebaran yang telah dibuat. Atlas ini berfungsi berfungsi sebagai penunjang tambahan mata kuliah Entomologi, dengan nama penulis Muda Mustari dan Nafisah Hanim. Uji kelayakan pada Atlas untuk mengetahui apakah Atlas tersebut layak digunakan sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi baik dari segi materi maupun media. Kelayakan atlas hasil dari ahli materi dan ahli media hasil penelitian ini memiliki skor penilaian dari yang terendah sampai yang tertinggi dengan nilai 1 sampai 5, keseluruhan nilai akan ditotalkan untuk

memperoleh hasil akhir. Hasil uji kelayakan oleh dosen ahli materi maupun dosen ahli media yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji kelayakan Materi dan Media Atlas Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh

No	Aspek Penilaian	Skor	
		Validasi Materi	Validasi Media
3.	Komponen Kelayakan Isi	3,1	3,5
4.	Komponen Kelayakan Penyajian	2,7	3,8
5.	Komponen Kelayakan Kefrafikan	3	3,83
6.	Komponen Pengembangan	-	3,8
	<b>Rata-Rata</b>	<b>2,9</b>	<b>3,7</b>
	<b>Persentase</b>	<b>58%</b>	<b>74%</b>
	<b>Nilai Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,3</b>	
	<b>Presentase Keseluruhan</b>	<b>66% (Layak)</b>	

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan oleh validator materi dan media memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 3,3 dan persentase keseluruhan yaitu 66% dengan kategori layak. Validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi mempunyai nilai tertinggi 3.1, diperoleh nilai rata-rata 2,9 dengan presentase 58 % dengan katagori vukup layak, validasi media yang dilakukan oleh ahli media dengan nilai tertinggi 3,83 dengan nilai rata-rata validasi media 3,7 serta Persentase pada validasi media terdapat 74% dengan kategori layak.

## B. PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa terdapat 5 spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh, dimana spesies yang terdapat yaitu terbagi kedalam 2 ordo dan 3 famili terdiri

dari spesies *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Campylonuera virgula*, *Nesidiocoris tenuis*, *Phenacoccus solani*, dan *Mymarothrips garuda*.

Famili *Thripidae* ditemukan dua macam spesies yang berbeda yaitu *Heliothrips haemorrhoid* ditemukan di dalam empat titik pengamatan dengan jumlah individu 340, sedangkan *Mymarothrips garuda* hanya ditemukan di titik pengamatan pertama yaitu dengan berjumlah 7 individu. Sedangkan Famili *Miridae* juga ditemukan dengan dua macam spesies yang berbeda, spesies *Campylonuera virgula* berjumlah 2 individu ditemukan pada titik pengamatan kedua dan spesies *Nesidiocoris tenuis* berjumlah 170 individu yang ditemukan dalam semua titik pengamatan. Pada famili *Pseudococidae* hanya ditemukan satu spesies saja yaitu *Phenacoccus solani* yang ditemukan pada titik pengamatan 1 dan 2 dengan berjumlah 10 individu dengan jumlah total spesies 529 individu.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa spesies yang dominan di temukan pada tanaman ketapang di Hutan Kota Banda Aceh di setiap titik pengamatan banyak ditemukan pada spesies *Heliothrips haemorrhoidalis* dan *Nesidiocoris tenuis*. Kepadatan populasi kutu daun spesies *Heliothrips haemorrhoidalis* dan *Nesidiocoris tenuis* yang ditemukan pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh mempunyai daya adaptasi yang baik dengan keadaan fisika-kimia lingkungan tersebut dibandingkan dengan spesies yang lain di mana semakin banyak inang yang berada di sekitar tanaman, maka populasi suatu individu akan semakin meningkat dimana Kutu Daun biasanya membentuk koloni yang besar pada daun, kutu daun ini lebih menyukai suhu yang hangat).<sup>35</sup>

---

Rendahnya suatu populasi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti fisika-kimia diduga penyebab rendahnya populasi kutu daun faktor lingkungan mempengaruhi kehidupan dan perkembangan kutu daun. Kelembapan udara yang tinggi dapat menurunkan aktivitas kutu daun. Pergerakan kutu daun untuk mencari dan menemukan makanannya akan terhambat terutama pada serangga-serangga yang memiliki ukuran tubuh yang kecil. Kelembapan udara dan intensitas cahaya yang tinggi dapat menyebabkan kematian pada kutu daun yang berukuran kecil.<sup>36</sup> oleh karena itu spesies kutu daun yang hidup di tanaman ketapang Hutan Kota Banda Aceh ditentukan dari intensitas cahaya, kelembapan udara dan suhu udara. Tinggi rendahnya populasi spesies pada suatu kawasan tergantung pada banyaknya jumlah individu yang ditemukan pada suatu komunitas.

Uji kelayakan atlas dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Lembar validasi yang diisi oleh validator materi yang memiliki nilai masing-masing komponen yaitu, uji kelayakan materi terdapat 3 komponen yaitu komponen kelayakan isi dengan nilai rata-rata 3,1, komponen kelayakan penyajian nilai 2,7, komponen kelayakan kegrafikan dengan nilai 3 dimana terdapat nilai rata-rata dari validasi materi yaitu dengan nilai 2,9 dimana nilai presentase terdapat dengan nilai 58% dikategorikan cukup layak.

Uji kelayakan media oleh ahli media. Lembar validasi yang diisi oleh validator media yang memiliki nilai masing-masing komponen. Uji kelayakan media terdapat

---

<sup>35</sup> Blackman RL, Eastop VF. 2000. *Aphids on the world's herbaceous plants and information guide*. Second edition. Chichester (GB): John Wiley and Sons

<sup>36</sup> Anonim. 2010. *Species Nesidiocoris tenuis (Reuter, 1895) Tomato Mirid*. Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Canberra ACT 2601 Australia

4 komponen yaitu komponen kelayakan isi dengan nilai rata-rata 3,5, komponen kelayakan penyajian nilai 3,8, komponen kelayakan kegrafikan dengan nilai 3,83 dan komponen pengembangan terdapat skor sebanyak 3,8 dimana nilai rata-rata dari validasi media mendapatkan skor 3,7 dengan nilai presentase terdapat dengan skor 74% dikategorikan layak Dimana uji keseluruhan hasil yang di peroleh dari nilai rata-rata keseluruhan mencapai 3,3 dengan persentase keseluruhan mendapatkan nilai sebesar 66% dikatagorikan layak. Adapun saran dan perbaikan yang diberikan oleh vasilitator yaitu tentang penggantian *font cover* supaya lebih bagus lagi dan penulisan nama menggunakan nama ilmiah.

Referensi yang telah dihasilkan dapat dijadikan media pembelajaran yang sesuai apabila dapat menggambarkan segala situasi sebenarnya. Media pembelajaran yang baik juga harus dapat menarik perhatian, dan mengajak mahasiswa untuk berkonsentrasi terhadap pembelajaran. Manfaat media pembelajaran yaitu menyampaikan materi pelajaran dan proses pembelajaran lebih menarik.



## BAB V PENUTUP

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

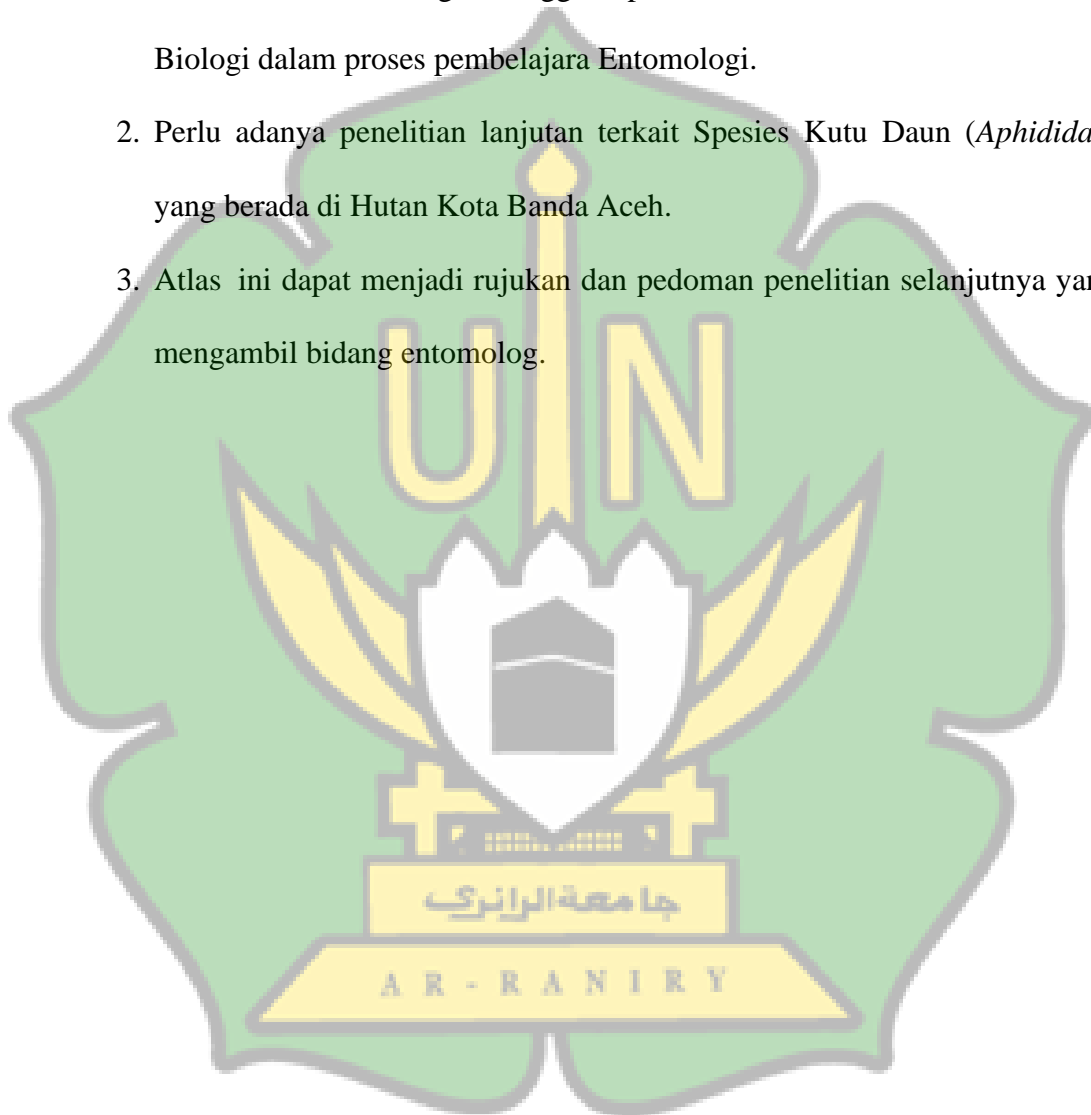
1. Identifikasi Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) yang ditemukan pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh yaitu, didapatkan 5 spesies kutu daun yaitu terdiri dari 2 ordo 3 famili. Famili *Thripidae* ditemukan dua jenis spesies *Heliothrips haemorrhoid* jumlah individu 340, dan *Mymarothrips garuda* berjumlah 7 individu. Sedangkan Famili *Miridae* juga ditemukan dengan dua macam spesies yang berbeda, spesies *Campylonura virgula* berjumlah 2 individu dan *Nesidiocoris tenuis* berjumlah 170 individu. Sedangkan pada famili *Pseudococcidae* hanya ditemukan satu spesies saja yaitu *Phenacoccus solani* berjumlah 10 individu.
2. Kelayakan produk hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan oleh validator materi dan media memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 3,3 dan persentase keseluruhan yaitu 66% dengan kategori layak.

### B. SARAN

Setelah melakukan penelitian di Hutan Kota Banda Aceh, adapun saran terkait hasil penelitian tentang Speies Kutu Daun (*Aphididae*) yang ditemukan pada

Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi sehingga dapat membantu mahasiswa Pendidikan Biologi dalam proses pembelajaran Entomologi.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) yang berada di Hutan Kota Banda Aceh.
3. Atlas ini dapat menjadi rujukan dan pedoman penelitian selanjutnya yang mengambil bidang entomolog.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Species Nesidiocoris tenuis (Reuter, 1895) Tomato Mirid*. Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Canberra ACT 2601 Australia.
- Azan, Khairul dan Nizamuddin. *Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Riau: DOTPLUS.
- Blackman RL, Eastop VF. 2000. *Aphids on the world's herbaceous plants and information guide*. Second edition. Chichester (GB): John Wiley and Sons
- Cahyono. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Daryanto. 1998. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Apollo, 1998 Hadi, Syofyan. 2021. *Tafsir Qashashi Jilid II*. Serang : A-Empat.
- Hasil wawancara dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Hasil Wawancara dengan Dosen Mata Kuliah Entomologi Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Hawiyah, Azizah Nurul. 2022. Identifikasi Daun Pengaruh Pengendalian Hama Kutu Daun *Rhopalosiphum maidis* Fitch. (Hemiptera : *Aphididae*) pada Pertanaman Jagung. *Agrotech*. Vol. 12. No. 2.  
<https://mplk.politanikoe.ac.id/index.php/serangga-hama-pertanian/serangga-hama-ordo-homoptera> diakses tanggal 29 Mei 2024.
- <https://dokter.pertanian.uma.ac.id/2021/08/mengenal-apa-saja-manfaat-pohon-ketapang>, diakses tanggal 29 Mei 2024.
- Kumara, Agus Ria. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Labibah, Fanisah, dkk. 2023. Keanekaragaman Serangga Penyerbuk pada Perkebunan Stroberi (*Fragaria* sp.) di Desa Tongkoh Kecamatan Dolat Raya Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Biologi dan pembelajarannya*. Vol. 10. No. 2
- Lumowa, Sonja Verra Tinneke dan Sri Purwati. 2022. *Entomologi*. Malang: Media Nusa Creative.
- Maharani, Yani, dkk. 2018. Kutu daun (Hemiptera: *Aphididae*) pada gulma di sekitar lahan pertanian di Jawa Barat beserta kunci identifikasinya. Vol. 15. No. 2.

- Marjenah dan Ariyanto. 2018. Kesesuaian Jenis yang Dapat Ditumpangsarikan Dengan Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) pada Beberapa Sistem Lahan Di Kalimantan Timur dan Prospeknya Sebagai Hutan Tanaman. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. Vol. 4. No. 2.
- Miljono, Pudji. 2007. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- M, Faizal, dkk. 2009. Masa Biji Ukuran Partikel Dan Jumlah Siklus Terhadap Yield Eksraksi Minyak Biji Ketapang. *Jurnal Teknik Kimia: Universitas Brawijaya*.
- Miftah, Mohamad. 2022. *Studi Kelayakan Media Pembelajaran TIK Sebagai Alat Bantu Mengajar Guru*. Jakarta: Publica Indonesia Utama.
- Meilin, A. (2014). *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, pp. 8-9.
- Nisa, Umi Mahmudatun. 2017. Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 14. No.1.
- Paransi, Sundari Endah, Sangkertadi, dan C. E. V. Wuisang. 2021. Analisis Pemanfaatan Hutan Kota di Kota Kotamobagu. *Media Matrasain*. Vol. 18. No. 2.
- Parwanti, Yosih. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Maja (*Aegle marmelos* L. Corr.) Sebagai Insektisida Nabati Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) Pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L. Var. Taru).
- Putri, Alisya, dkk. 2023. Preferensi Kutu Daun *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Beberapa Jenis Tanaman Inang. *e.J. Agrotekbis*. Vol. 11. No. 6.
- Tutiliana. 2016. Keanekaragaman Serangga Nocturnal di Kawasan Penyangga Ekosistem Hutan Lindung Lueng Angen Iboih. *JESBIO*. Vol. 5. No. 2.
- Ruslan, Hasni. 2023. Deskripsi Semut pada Habitat Tertutup dan Terbuka di Kawasan Hutan Kota Arboretum Cibubur Jakarta Timur. *Bioma*. Vol 19. No. 1.
- Sari, Silvia Permata, dkk. 2020. Identifikasi Hama Kutu Daun (Hemiptera: *Aphididae*) Pada Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Di Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5. No. 2.
- Sujiono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajas Grafindi

Persada.

Wagiman, F.X. 2016. *Hama Pasca Panen dan Pengelolaannya*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. Sembel, Dantje Terno. 2018. *Toksilogi Lingkungan*. Andi: Yogyakarta.



## Lampiran 1: Surat Keputusan (Sk) Pembimbing



### KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH NOMOR: 292 TAHUN 2025

#### TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

#### DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;  
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;  
c bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- 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 Pendidikan Tinggi;  
4 Peraturan Presiden 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 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KESATU : Menunjukkan Saudara :  
Nafsah Hanim, S.Pd., M.Pd.  
Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Muda Mustari  
Nim : 190207045  
: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Judul Skripsi : Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;  
KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2025, Tanggal 02 Desember 2024;  
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;  
KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

#### MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Banda Aceh : 14 Januari 2025



#### Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



pusaka

*Lampiran 2: Surat Bebas Laboratorium*

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



16 Januari 2025

Nomor : B-02/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/01/2024  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : -  
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Pengelola Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Muda Mustari  
 NIM : 190207045  
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
 Ar-Raniry  
 Alamat : Batoh

Benar yang nama tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Spesies Kutu Daun (Aphididae) pada Tanaman Ketapang (Terminalia catappa) di Hutan Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi”* 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,

  
 Nurlia Zahara

## Lampiran 3: Surat Izin Penelitian



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
**Nomor : 070/855/BNA/2024**

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018, tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian
  2. Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 66 Tahun 2016, tentang Susunan Organisasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh.
  3. Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 31 Tahun 2020, tentang Standar Operasional Prosedur pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh
  4. Surat Dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor: B-9452/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2024 Tanggal 21 Oktober 2024 tentang Permohonan Izin Penelitian

**DENGAN INI MENERANGKAN BAHWA :**

- Nama/NIM : Muda Mustari / 190207045  
 Jabatan/Pekerjaan : Mahasiswa  
 Alamat : Jl. Dr. Mr. Mohd. Hasan, Gp. Batoh Kec. Lueng Bata Kota Banda Aceh  
 Lokasi Penelitian : - DLHK3 Banda Aceh  
 - Hutan Kota BNI Gampong Tibang, Kota Banda Aceh  
 Jangka Waktu : 28 Oktober 2024 s/d 29 Januari 2025  
 Peserta : -  
 Penanggung jawab : Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D (Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan)  
 Judul Penelitian : Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Tanaman Ketapang (*Terminalia Catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi.  
 Tujuan Penelitian : Untuk Mengidentifikasi Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) pada Pohon Ketapang (*Terminalia Catappa*) di Hutan Kota Banda Aceh.

**CATATAN :**

1. Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan.
2. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian/Survei yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul kegiatan Penelitian/Survei tersebut di atas.
3. Melaporkan hasil Penelitian/Survei kepada Walikota Banda Aceh Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh.
4. Surat Keterangan Penelitian ini dicabut kembali apabila pemegangnya tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

*note :*

- menjaga kebersihan dan keindahan taman
- menjaga norma syariat Islam yang berlaku
- koordinasi dengan pihak Taman, Pak Wani, Bang Rahmat, Bang Mirza



Dikeluarkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 28 Oktober 2024

**IR. YUSTANIDAR**  
 SEKRETARIS  
 BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KOTA BANDA ACEH,

**Ir. Yustanidar**

Pembina Tk. I/ NIP. 19670711 200112 2 002

**Tembusan disampaikan kepada Yth:**

1. Walikota Banda Aceh (sebagai laporan)
2. Para Kepala SKPK/Camat di Wilayah Kota B. Aceh;

TELAH DITELITI & DISETUJUI	
Paraf : Fauzi Mawahir BP2L-DLHK3-BNA	PADA TANGGAL: 9/11/2024



**PEMERINTAHAN KOTA BANDA ACEH  
GAMPONG TIBANG  
KECAMATAN SYIAH KUALA**

Sekretariat : Jalan Tgk. Meulagu – Tibang Kode Pos 23114

Nomor : 500/506/2024  
Lampiran : -  
Hal : Izin Melakukan Penelitian

Banda Aceh, 30 Oktober 2024

Kepada Yth,  
Dekan/Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dan Kelembagaan

di -  
Banda Aceh

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Penelitian Ilmiah Mahasiswa dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Nomor : B-9452/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2024

Maka dengan ini kami menerangkan bahwa :

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	JURUSAN
1.	MUDA MUSTARI	190207045	PENDIDIKAN BIOLOGI

Kepada yang tersebut namanya diatas Memberikan Izin melakukan penelitian ilmiah dengan judul “*Spesies Kutu Daun Pada Tanaman Ketapang*” di Hutan Kota BNI di Gampong Tibang Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh sebagai refesensi mata kuliah Entomologi

Demikian surat izin ini kami keluarkan, agar dapat di maklumi, sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.



*Lampiran 4: Uji Kelayakan Media*

**LEMBAR VALIDASI MEDIA**

Judul penelitian : Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia Catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi.

Sasaran Program : Mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Entomologi

Penyusun : Muda Mustari

Ahli Media :

**Petunjuk:**

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang media buku atlas Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia Catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

Penilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

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

Atas kesediaan waktu Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Aspek Media

### 1. Komponen kelayakan isi

Indikator Penilaian	Skor					Komentar/Saran
	1	2	3	4	5	
Format margin pada buku atlas spesies <i>Aphididae</i> pada tanaman <i>Terminalis catappa</i> di Hutan Kota Banda Aceh			✓			
Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik dan kreatif			✓			font cover ganti dan penulisan nama ilmiah
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓		
Memuat isi buku yang jelas				✓		
Memuat gambar dengan jelas			✓			
Memuat pewarnaan gambar yang menarik				✓		
Total Skor Komponen Kelayakan isi					70	

### 2. Komponen kelayakan penyajian

Indikator Penilaian	Skor					Komentar/Saran
	1	2	3	4	5	
Desain media sesuai dengan materi serangga pada mata kuliah Entomologi				✓		
Buku ensiklopedia disajikan berdasarkan abjad				✓		
Desain media memberikan contoh real tumbuhan hutan				✓		
Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar			✓			
Memuat pewarnaan gambar yang menarik				✓		
Total Skor Komponen Kelayakan isi					76	

### 3. Komponen kelayakan kegrafikan

Indikator Penilaian	Skor					Komentar/Saran
	1	2	3	4	5	
Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku atlas				✓		
Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓			
Kemenarikan layout dan tata letak				✓		
Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca dalam mengidentifikasi tumbuhan bagi pembaca				✓		
Produk bersifat informatif kepada pembaca				✓		
Secara keseluruhan produk buku ensiklopedia ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca				✓		
Total Skor Komponen Kelayakan isi						76,6

### 4. Komponen pengembangan

Indikator Penilaian	Skor					Komentar/Saran
	1	2	3	4	5	
Konsistensi sistematika sajian				✓		
Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
Koherensi substansi			✓			
Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi				✓		
Adanya sumber rujukan				✓		
Total Skor Komponen Kelayakan isi						76

(Sumber : Diadaptasi dari Skripsi Cut Nuril Zakiya, 2024)

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= \frac{70 + 76 + 76,6 + 76}{4} = \frac{298,6}{4} \\ &= 74,65 \end{aligned}$$

## B. Saran dan masukan

.....  
 .....  
 .....

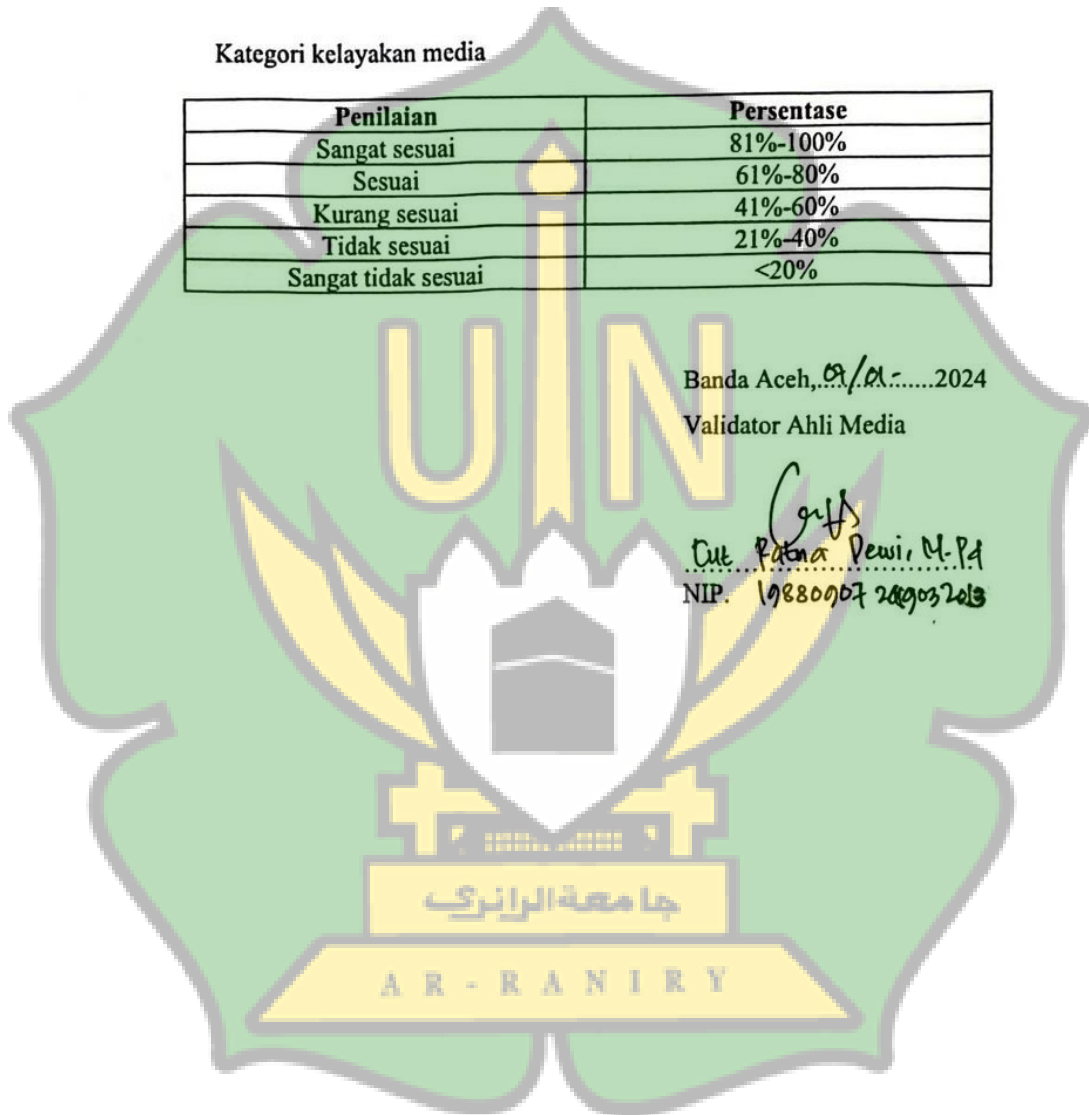
### Kategori kelayakan media

Penilaian	Persentase
Sangat sesuai	81%-100%
Sesuai	61%-80%
Kurang sesuai	41%-60%
Tidak sesuai	21%-40%
Sangat tidak sesuai	<20%

Banda Aceh, 09/01/.....2024

Validator Ahli Media

*(Signature)*  
 Dkk. Patna Dewri, M.Pd  
 NIP. 19880907 2009032013



*Lampiran 5: Uji Kelayakan Materi*

**LEMBAR VALIDASI PENILAIAN PRODUK HASIL PENELITIAN BUKU  
ATLAS OLEH AHLI MATERI**

**A. Identitas Penulis**

Nama : Muda Mustari  
 NIM : 190207045  
 Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**B. Pengantar**

Assalamu'alaikum warahmatullah 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 salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia Catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi". Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran berupa buku atlas yang dihasilkan dari penelitian dengan melakukan pengisian lembar validasi yang penulis ajukan. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi yang diajukan.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Hormat saya

Muda Mustari

### LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul penelitian : Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi

Sasaran Program : Mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Entomologi

Penyusun : Muda Mustari

Ahli Materi :

#### Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media buku atlas Spesies Kutu Daun (*Aphididae*) Pada Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa*) Di Hutan Kota Banda Aceh
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

Penilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

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

Atas kesediaan waktu Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Aspek Materi

### 1. Komponen Kelayakan isi Buku Atlas

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
Cakupan materi	Kesesuaian materi dengan tujuan penyusun buku atlas			✓			
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku atlas			✓			
	Kejelasan materi			✓			
Keakuratan materi	Keakuratan fakta dan data			✓			
	Keakuratan konsep dan teori				✓		
	Keakuratan gambar dan ilustrasi			✓			
Total Skor Komponen Kelayakan isi		19 / 30 x 100 = 63,3					

### 2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian	Kesesuaian dengan referensi saat ini			✓			
	Materi yang disajikan mudah dipahami			✓			
Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓			
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar		✓				
Total Skor Komponen Kelayakan Penyajian		11 / 20 x 100 = 55					

### 3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub Komponen	Indikator Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian			✓			
	Kelogisan penyajian dan keruntunan konsep			✓			
	Koherensi substansi			✓			
	Keseimbangan substansi			✓			
Pendukung penyajian materi	Adanya rujukan atau sumber acuan			✓			
Total Skor Komponen Kelayakan Penyajian		15/25 x 100					60

(Sumber : Diadaptasi dari Skripsi Cut Nuril Zakiya, 2024)

#### B. Saran dan masukan

*Quarben 27 Agustus*  
 .....  
 .....

#### Kategori kelayakan materi

Penilaian	Persentase
Sangat sesuai	81% - 100%
Sesuai	61% - 80%
Kurang sesuai	41% - 60%
Tidak sesuai	21% - 40%
Sangat tidak sesuai	<20%

Banda Aceh,.....2025

Validator Ahli Materi

NIP. ....

$$\text{total} : \frac{03,3 + 55 + 60}{3} = \frac{118,3}{3} = 39,43$$

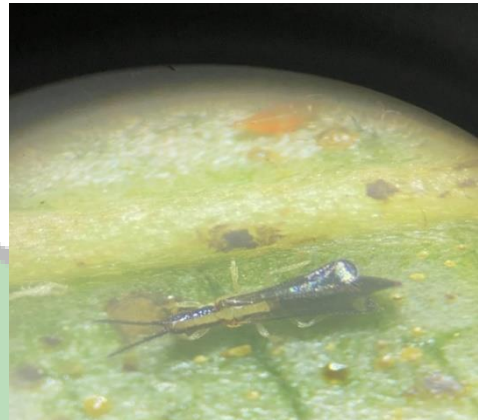
**Lampiran 6:** Dokumentasi Kegiatan Penelitian



*Lampiran 7: Dokumentasi Jenis-jenis Kutu Daun*



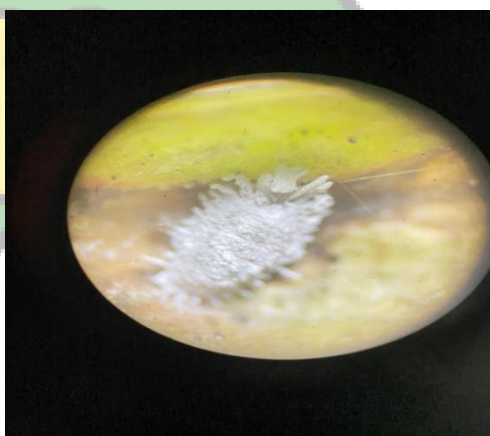
*Nesidiocors tenuis*



*Mymarothrips garuda*



*Heliothrips haemorrhoidalis*



*Phenacoccus solani*



*Campylonuera virgula*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama : Muda Mustari  
 NIM : 190207045  
 Tempat/Tanggal Lahir : Gp. Adan/ 21 Januari 2001  
 Jenis Kelamin : Laki- Laki  
 Agama : Islam  
 Status : Belum Kawin  
 Alamat Sekarang : Batoh  
 Email : [190207045@student.ar-raniry.ac.id](mailto:190207045@student.ar-raniry.ac.id)  
 Pekerjaan : Mahasiswa



### B. Identitas Orang Tua

Ayah : (Alm) M. Nasir  
 Ibu : Aminah Yusuf  
 Pekerjaan Ayah : -  
 Pekerjaan Ibu : Wiraswasta

### C. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 1 Ulee Gle  
 SMP : SMP Islam Ibnu Khaldun Bansa  
 SMA : SMAN Mutiara  
 Perguruan Tinggi : S1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah  
 dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh