

**KAJIAN TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DI  
LINGKUNGAN SEKITAR SEKOLAH SMAN 1 KLUET  
TIMUR KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI  
PENDUKUNG MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**MELSA ARNIA NISSA  
NIM. 170207027**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2021M/1442H**

**KAJIAN TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DI  
LINGKUNGAN SEKITAR SEKOLAH SMAN 1 KLUET  
TIMUR KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI  
PENDUKUNG MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI**

**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

**Diajukan Oleh:**

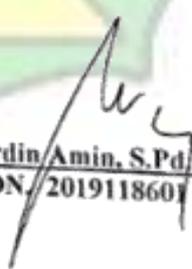
**MELSA ARNIA NISSA**  
**NIM. 170207027**  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

**Disetujui oleh:**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

  
**Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed. St.**  
**NIP. 195402231985032001**

  
**Nurdin Amin, S.Pd/I, M.Pd.**  
**NIDN. 2019118601**

**KAJIAN TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DI  
LINGKUNGAN SEKITAR SEKOLAH SMAN 1 KLUET  
TIMUR KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI  
PENDUKUNG MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI**

**SKRIPSI**

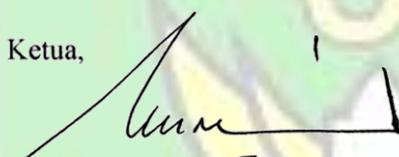
Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 21 Desember 2021  
16 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

  
**Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed. St.**  
NIP. 195402231985032001

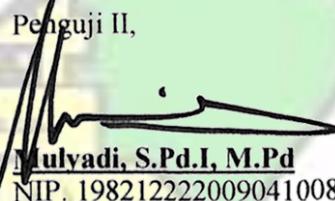
Sekretaris,

  
**Fatemah Rosma, M.Pd**  
NIDN. 1317049001

Penguji I,

  
**Nurfin Amin, M.Pd**  
NIDN. 2019118601

Penguji II,

  
**Mulyadi, S.Pd.I, M.Pd**  
NIP. 198212222009041008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry  
Darussalam-Banda Aceh



  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.**  
NIP. 195903091989031001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melsa Arnia Nissa  
NIM : 170207027  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan 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 bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian 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 Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 17 November 2021  
Yang menyatakan,



MATERAI  
6000  
Rp 6000 RUPIAH  
170207027

(Melsa Arnia Nissa)

## ABSTRAK

Pembelajaran biologi seharusnya dilakukan secara kontekstual dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pendukung materi, terutama pada materi Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Namun sayangnya siswa masih merasa sulit mengelompokkan tingkatan keanekaragaman hayati terutama yang terdapat di lingkungan sekolah mereka. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui tumbuhan dan hewan apa saja yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah, untuk mengetahui tingkatan keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah, uji kelayakan dan respon terhadap buku saku yang dihasilkan. Metode dalam penelitian ini adalah metode ekplorasi (jelajah) dan penentuan titik pengamatan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mengarsir 5 stasiun pengamatan. Stasiun I merupakan depan sekolah yang berdekatan dengan jalan raya, stasiun II samping kanan sekolah yang bersebelahan dengan kebun, stasiun III samping kiri sekolah yang juga berdekatan dengan kebun sekolah, stasiun IV tengah sekolah yang berupa taman sekolah dan banyak ditumbuhi oleh tanaman dan stasiun V lokasi belakang sekolah yang lokasinya berdekatan dengan aliran sungai. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data hasil penelitian didapat 56 spesies yang terdiri dari 39 spesies tumbuhan dan 17 spesies hewan. Tingkatan keanekaragaman hayati yang terdapat di lingkungan sekolah ada 2, yaitu keanekaragaman tingkat gen dan keanekaragaman tingkat spesies. Kelayakan buku oleh ahli materi memperoleh nilai 85% yang berarti sangat layak dan ahli media mendapatkan persentase nilai 83,46% yang berarti sangat layak. 4. Respon guru terhadap buku saku yang dihasilkan mendapat nilai 100% dan siswa mendapat nilai 87,8% dengan kategori sangat praktis.

**Kata Kunci :** Keanekaragaman Hayati, Lingkungan Sekolah, Kelayakan, Respon.

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil 'Alaamiin. Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Selawat dan salam penulis sanjung sajikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada umat manusia di muka bumi ini. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed. St. selaku Penasihat Akademik (PA) dan Pembimbing I yang telah membantu penulis dalam banyak hal, memberikan ilmu, mengarahkan, menasihati dan membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan studi untuk mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Pendidikan Biologi.
2. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I, M. Pd. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing, memberi ilmu, nasihat serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
4. Bapak Dr. Muslim Razali, SH. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Seluruh civitas akademika di SMAN 1 Kluet Timur yang sudah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda Armadi, Ibunda Marianis, dan Nekbuk Asywina Syam tercinta yang telah memberi kasih sayang dan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah hingga akhir. Terimakasih juga kepada teman-teman leting 2017 pendidikan biologi yang telah sangat banyak membantu, memberi semangat dan selalu ada di saat susah dan senang, khususnya Zaki Afkar, Erli Rahma Yanti, Hajjar Rina Oviani dan Reza Amirah Yahya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan komentar yang bersifat konstruktif sehingga dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semoga mendapatkan keberkahan yang bernilai ibadah disisi Allah SWT. Aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Banda Aceh, 15 November 2021

Penulis,

Melsa Arnia Nissa

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II: LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Keanekaragaman Hayati .....	14
1. Keanekaragaman Tumbuhan .....	14
2. Keanekaragaman Hewan .....	18
3. Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Hayati .....	20
B. Tingkat Keanekaragaman Hayati .....	21
1. Keanekaragaman Tingkat Gen .....	21
2. Keanekaragaman Tingkat Spesies .....	23
3. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem .....	24
C. Media Buku Saku .....	25
D. Materi Keanekaragaman Hayati di SMA .....	28
E. Uji Kelayakan .....	35
F. Respon .....	38
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	41
C. Alat dan Bahan .....	42
D. Populasi dan Sampel .....	42
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	42
F. Prosedur Penelitian .....	43
G. Parameter Penelitian .....	45
H. Analisis Data .....	45

## **BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	48
1. Tumbuhan dan Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	47
2. Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	147
3. Kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati .....	152
4. Respon guru dan siswa terhadap buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	151
B. Pembahasan	
1. Tumbuhan dan Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	157
2. Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	162
3. Kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati .....	171
4. Respon guru dan siswa terhadap buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	172

## **BAB V: PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	175
B. Saran .....	175

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>177</b>
-----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>194</b>
--------------------------------	------------

<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>226</b>
------------------------------------	------------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Cabai Jawa ( <i>Piper retrofractum</i> ).....	15
2.2 : Singkong ( <i>Manihot esculenta</i> ) .....	16
2.3 : Bunga Pukul Empat ( <i>Mirabilis jalapa</i> ) .....	17
2.4 : Mangga ( <i>Mangifera indica</i> ) .....	18
2.5 : Keanekaragaman Hewan .....	19
2.6 : Keanekaragaman Tingkat Gen pada Jagung ( <i>Zea mays</i> ) .....	22
2.7 : Keanekaragaman Tingkat Gen pada Anjing ( <i>Canis sp.</i> ) .....	22
2.8 : Keanekaragaman Tingkat Spesies pada <i>Panthera sp.</i> .....	23
2.9 : Keanekaragaman Tingkat Spesies pada <i>Solanum sp</i> .....	24
2.10: Keanekaragaman Ekosistem Terestrial .....	25
2.11: Keanekaragaman Ekosistem Akuatik .....	25
4.1 : <i>Celosia argentea</i> L. ....	55
4.2 : <i>Allamanda cathartica</i> .....	57
4.3 : <i>Catharanthus roseus</i> .....	59
4.4 : <i>Colocasia esculenta</i> .....	61
4.5 : <i>Dieffenbachia seguine</i> .....	62
4.6 : <i>Syngonium podophyllum</i> .....	64
4.7 : <i>Cosmos sulphureus</i> Cav. ....	66
4.8 : <i>Tagetes erecta</i> L. ....	68
4.9 : <i>Tridax procumbens</i> .....	69
4.10: <i>Zinnia</i> sp. ....	71
4.11: <i>Cocos nucifera</i> .....	73
4.12: <i>Elaeis guineensis</i> .....	75
4.13: <i>Sanseivera trifasciata</i> .....	76
4.14: <i>Impatiens balsamina</i> .....	78
4.15: <i>Opuntia ficus-indica</i> .....	79
4.16: <i>Carica papaya</i> .....	81
4.17: <i>Cleome rutidosperma</i> .....	83
4.18: <i>Terminalia mantaly</i> .....	84
4.19: <i>Cucumis sativus</i> L. ....	86
4.20: <i>Euphorbia hirta</i> L. ....	88
4.21: <i>Euphorbia tithymaloides</i> .....	89
4.22: <i>Jatropha curcas</i> .....	91
4.23: <i>Manihot esculenta</i> .....	92
4.24: <i>Vigna unguiculata</i> .....	94
4.25: <i>Syzygium oleana</i> L .....	96
4.26: <i>Moringa oleifera</i> .....	97
4.27: <i>Bougainvillea spectabilis</i> .....	99
4.28: <i>Phyllanthus amarus</i> .....	101
4.29: <i>Cymbopogon citratus</i> .....	102

4.30: <i>Cynodon dactylon</i> .....	104
4.31: <i>Eleusine indica</i> .....	105
4.32: <i>Imperata cylindrical</i> .....	107
4.33: <i>Zea mays</i> .....	109
4.34: <i>Capsicum frutescens</i> .....	111
4.35: <i>Datura metel</i> .....	112
4.36: <i>Solanum melongena</i> .....	114
4.37: <i>Solanum torvum</i> .....	115
4.38: <i>Strelitzia reginae</i> .....	117
4.39: <i>Pilea microphylla</i> .....	118
4.40: <i>Achatina fulica</i> .....	120
4.41: <i>Amata huebneri</i> .....	121
4.42: <i>Coccinella</i> sp. ....	123
4.43: <i>Blattella</i> sp. ....	125
4.44: <i>Camponotus</i> sp. ....	126
4.45: <i>Camponotus sericeiventris</i> .....	127
4.46: <i>Hemidactylus</i> sp.....	129
4.47: <i>Haemodipsa</i> sp. ....	130
4.48: <i>Monachoides vicinus</i> .....	132
4.49: <i>Diplacodes trivialis</i> .....	134
4.50: <i>Orvasca subnotata</i> .....	135
4.51: <i>Taeniptera trivittata</i> .....	137
4.52: <i>Junonia orithya</i> .....	138
4.53: <i>Appias libythea</i> .....	140
4.54: <i>Scolia dubia</i> .....	142
4.55: <i>Tectocoris diophthalmus</i> .....	143
4.56: <i>Trigoniulus corallines</i> .....	145
4.57: Desain Cover Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati .....	153
4.58: KeanekaragamanTingkat Gen pada <i>Zinnia</i> sp. ....	163
4.59: KeanekaragamanTingkat Gen pada <i>Bougainvillea spectabilis</i> .....	164
4.60: Keanekaragaman Tingkat Gen pada <i>Catharanthus roseus</i> .....	164
4.61: Lokasi Depan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	167
4.62: Lokasi Kanan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	168
4.63: Lokasi Kiri SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	169
4.64: Lokasi Tengah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	170
4.65: Lokasi Belakang SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	171

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 : Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	28
3.1 : Alat dan Bahan .....	42
3.2 : Kriteria Kelayakan Media .....	46
3.3 : Tabel Praktikalitas .....	47
4.1 : Jenis-Jenis Tumbuhan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	49
4.2 : Jenis-Jenis Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	52
4.3 : Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 6 Mei 2021.....	146
4.4 : Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 10 Mei 2021.....	146
4.5 : Tingkatan Keanekaragaman Tumbuhan di Lingkungan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	147
4.6 : Tingkatan Keanekaragaman Hewan di Lingkungan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	150
4.7 : Hasil Validasi oleh Ahli Materi terhadap Buku Saku .....	153
4.8 : Hasil Validasi oleh Ahli Media terhadap Buku Saku.....	154
4.9 : Hasil Respon Guru terhadap Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaraga- man Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	155
4.10:Hasil Respon Siswa terhadap Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaraga- man Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	156

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi .....	191
2 : Surat Izin Penelitian .....	192
3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	193
4 : Tabel Pengamatan Tingkatan Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	194
5 : Data Pengamatan per Stasiun .....	198
6 : Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah .....	202
7 : Uji Kelayakan Buku Saku oleh Ahli Materi .....	203
8 : Uji Kelayakan Buku Saku oleh Ahli Media .....	211
9 : Respon Guru terhadap Buku Saku .....	217
10: Respon Siswa terhadap Buku Saku .....	219
11 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	220



# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Biologi adalah bagian dari sains yang mempunyai dua dimensi dasar, yaitu dimensi proses dan dimensi produk. Dimensi proses mempunyai makna bahwa peserta didik harus mempunyai sikap, nilai dan keterampilan dalam mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan biologi, sementara dimensi produk artinya biologi sebagai sumber konsep, fakta, prinsip dan teori.<sup>1</sup> Oleh karena itu, dalam pembelajarannya tidak mesti dengan menggunakan satu cara, seperti halnya dengan langsung melakukan kerja ilmiah, namun juga perlu memahami informasi ilmiah yang sudah ada. Maksudnya, pembelajaran biologi merupakan transfer berbagai pengetahuan dari sumber belajar yang ada di lingkungan alam sekitar yang difasilitasi oleh guru.<sup>2</sup>

Salah satu materi dalam silabus biologi kurikulum 2013, yaitu membahas tentang keanekaragaman hayati. Melalui silabus tersebut peserta didik pada Sekolah Menengah Atas (SMA) mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pembelajaran konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem. Materi tersebut terdapat pada submateri keanekaragaman hayati di kelas X SMA.

---

<sup>1</sup> Nur Efendi, "Pendekatan Pengajaran *Reciprocal Teaching* Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA", *Pedadodia*, Vol. 2, No. 1, Februari 2013, h. 85. DOI: 10.21070/pedagogia.v2i1.49.

<sup>2</sup> Priya Santosa, *Mahir Praktikum Biologi*, (Yogyakarta: Deepublish, 2012), h. 25.

Materi yang disajikan dalam pembelajaran biologi di kelas haruslah kontekstual, sebagaimana dijelaskan pada salinan lampiran Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, yang menyatakan bahwa pembelajaran K13 menggunakan pendekatan saintifik dengan memakai strategi seperti pembelajaran yang kontekstual.<sup>3</sup> Pemanfaatan lingkungan peserta didik sebagai sumber atau media pembelajaran mampu memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya akan objek dan fenomena yang ada di lingkungannya, yang sesuai dengan materi biologi yang dipelajari. Lingkungan peserta didik yang dimanfaatkan dalam pembelajaran dapat mengoptimalkan pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran materi biologi yang terkait.

Hal ini dikarenakan pembelajaran biologi dilakukan secara kontekstual, yang mana guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan dunia nyata peserta didik dan peserta didik dapat menghubungkan secara langsung materi yang dipelajarinya dengan pengaplikasiannya di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut maka kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah berpeluang untuk dijadikan sumber atau media pembelajaran dalam mendukung materi biologi, khususnya pada materi keanekaragaman hayati yang terdapat pada KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya dan KD 4.2 Menyajikan hasil observasi

---

<sup>3</sup>Permendikbud.Kemendikbud.go.id, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*, 8 Oktober 2014. Diakses pada tanggal 26 Desember 2021 dari situs: <https://jdih.kemendikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%20103%20Tahun%202014.pdf>.

berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.<sup>4</sup>

Dalam Al-Qur'an Surah Luqman ayat 10 Allah berfirman tentang penciptaan keanekaragaman hayati di muka bumi

خَلَقَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوَاهَا وَاللَّهُ فِي الْأَرْضِ رَؤُوسِي أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

*Artinya: “Dia menciptakan langit tanpa tiang sebagaimana kamu melihatnya, dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi agar ia (bumi) tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan segala macam jenis makhluk bergerak yang bernyawa di bumi. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik”.*<sup>5</sup>

Penafsiran ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT menyebarkan berbagai populasi hewan di bumi dengan jumlah yang tidak terbatas, tidak ada yang mengetahui bentuk dan jenisnya selain Sang Pencipta sendiri. Hewan-hewan laut lebih banyak dari hewan darat. Allah SWT menurunkan hujan dari langit atau awan yang menjadi penyebab tumbuhnya beragam tanaman dengan bentuk yang indah, banyak manfaatnya, dan bentuknya sempurna.<sup>6</sup>

Berdasarkan tafsir ayat di atas dapat diketahui bahwa Allah menyebarkan populasi hewan dan beranekaragam tumbuhan di bumi, seperti halnya keanekaragaman hayati yang terdapat di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet

<sup>4</sup> Sunarmi, “Melestarikan Keanekaragaman Hayati melalui Pembelajaran di Luar Kelas dan Tugas yang Menantang”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 6, No. 1, 2017, h. 40.

<sup>5</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Bintang Indonesia), h. 411.

<sup>6</sup> Wahbah Az-Zuhaili, *Tafsir Al-Wasith (Al-Qashash – An-Naas)*, (Jakarta: Gema Insani, 2013), h. 100.

Timur. Oleh sebab itu, seharusnya lingkungan tempat mereka tinggal bisa dijadikan sumber atau media pendukung untuk menunjang materi biologi sehingga peserta didik mendapat pengalaman secara langsung untuk menjajaki serta memahami alam sekitar, terutama dalam pemahaman akan tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan mereka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMAN 1 Kluet Timur dapat diketahui bahwa pembelajaran KD tentang keanekaragaman hayati di sekolah tersebut saat ini dilaksanakan secara daring. Guru memberikan bahan ajar melalui *Google Form* yang berisi materi berbagai tingkat keanekaragaman hayati beserta gambar sebagai contoh dari tingkat keanekaragaman hayati tersebut. Namun, pada pembelajaran normal (tatap muka) biasanya guru biologi di SMAN tersebut memberikan contoh-contoh keanekaragaman hayati melalui media gambar pada komputer dan buku paket biologi KTSP 2006. Guru juga belum pernah menampilkan media secara faktual ke dalam kelas dan juga belum pernah membawa peserta didik mengamati tumbuhan yang ada di sekitar sekolah untuk pembelajaran KD tersebut, baik itu sebelum dan selama pandemi.<sup>7</sup>

Hasil wawancara dengan peserta didik di SMAN 1 Kluet Timur ternyata bahwa selama proses pembelajaran materi keanekaragaman hayati peserta didik merasa kurang mendapat materi yang dicontohkan dari lingkungan sekitar, baik itu melalui media gambar maupun tidak. Selama pembelajaran KD tersebut berlangsung, peserta didik juga mengaku bahwa guru tidak pernah membawa hewan maupun tumbuhan ke dalam kelas dan juga tidak dilakukannya praktikum

---

<sup>7</sup> Wawancara dengan Rainawati, Guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 1 Kluet Timur pada tanggal 4 September 2020 di Kluet Timur.

ke lapangan. Hal tersebut membuat banyak peserta didik masih kurang tahu dan sulit membedakan tentang apa saja tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan mereka.<sup>8</sup>

Memahami hal tersebut, penting dilakukan penelitian tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur untuk mendukung materi biologi tentang keanekaragaman hayati. Adapun penelitian ini berguna untuk memantapkan pemahaman peserta didik akan tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan mereka. Selain itu, penelitian ini juga dapat menambah wawasan, meningkatkan kesadaran dan kepedulian untuk pelestarian lingkungan serta mengurangi kerusakan habitat spesies makhluk hidup di lingkungan sekitar.

Hasil dari penelitian ini, yaitu tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur diharapkan dapat digunakan sebagai sumber atau media belajar dalam pembelajaran biologi untuk mendukung materi keanekaragaman hayati terutama pada sub materi tentang tingkat keanekaragaman hayati sesuai dengan KD tersebut. Hal ini tentunya menjadi solusi atas masih kurangnya pemahaman dan sumber pengetahuan akan hal tersebut.

Adapun penelitian yang relevan tentang pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar yaitu pada penelitian Sudarni yang menyatakan bahwa kemampuan peserta didik pada saat melakukan pengamatan pasar dan lingkungan sekolah menunjukkan bahwasanya peserta didik sangat meminati pembelajaran

---

<sup>8</sup> Wawancara dengan Peserta Didik SMAN 1 Kluet Timur, *Komunikasi Personal melalui Whats App dan Google Form*, 8 Januari 2021

yang dilakukan secara kontekstual. Pasar digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi. Hal ini membuat peserta didik dapat mengaitkan materi yang ada di dalam buku dengan fakta yang berada di lingkungan sekolah. Pembelajaran yang kontekstual memanfaatkan lingkungan sekitar efektif diterapkan pada materi keanekaragaman hayati kelas X. Efektivitas dapat dilihat dengan meningkatnya hasil belajar dan aktivitas siswa.<sup>9</sup>

Penelitian tentang keanekaragaman hayati juga pernah di teliti oleh Heriyanto, dkk., yang menyatakan bahwa terdapat 32 spesies pohon berdiameter  $\geq$  10 cm dengan jumlah 354 pohon yang berada dalam 22 suku, dimana Dipterocarpaceae adalah suku yang mempunyai jenis terbanyak di kawasan hutan Pertamina Bukit Datuk Dumai, Riau, pada plot seluas 1 ha. Spesies yang mendominasi adalah keterung (*Garcinia dioica* L.) INP=39,67%, undal (*Gironniera subaequalis* Planch.) INP=30,39% dan para (*Ochanostachys amentaceae* Mast.) INP=30,26%. Jumlah spesies burung yang didapat 33 dengan indeks keragaman 2,63, indeks pemerataan jenis 0,75 dan indeks kekayaan jenis sebesar 6,52, terdapat spesies burung rangkong yang menjadi indikator hutan yang masih baik.<sup>10</sup>

Pengembangan media buku saku sebagai pendukung materi juga pernah diteliti oleh Sari, dkk., menyatakan bahwa buku saku yang berisi tentang budidaya

---

<sup>9</sup> Sudarni, "Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Dengan Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X". *Jurnal Gema Pendidikan*, Vol. 25, No. 2, Juli 2018, h. 27-29. DOI: 10.1234/gapend.v25i2.4997.

<sup>10</sup> N. M. Heriyanto, Ismayadi Samsodin, dan M. Bismark, "Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna di Kawasan Hutan Bukit Datuk Dumai Provinsi Riau", *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 7, No. 1, Januari 2019, h. 93. DOI: 10.23960/jsl1782-94.

jamur tiram bernilai sangat valid untuk digunakan sebagai bahan ajar pada sub materi mikrobiologi terapan di mata kuliah mikrobiologi. Buku saku yang dibuat secara kontekstual berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti sehingga memberikan manfaat kepada mahasiswa dalam proses pembelajaran.<sup>11</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian yang memanfaatkan lingkungan sekolah pada penelitian sebelumnya melibatkan peserta didik dalam penelitiannya dengan melihat aktivitas dan hasil belajar siswa. Namun pada penelitian ini memanfaatkan lingkungan sekolah untuk dikaji keanekaragaman tingkat gen, spesies, ekosistem dan faktor yang mempengaruhinya. Hasil kajian tersebut dijadikan sumber belajar dalam pembelajaran biologi. Selain itu, penelitian sebelumnya mengkaji keanekaragaman hayati di hutan Pertamina Bukit Datuk Dumai, Riau, dan melihat indeks keanekaragamannya sementara penelitian kali ini mengkaji keanekaragaman hayati di lingkungan sekolah dan melihat tingkatan keanekaragamannya. Perbedaan lainnya yaitu, bentuk hasil dari penelitian sebelumnya berupa buku saku, berisi tentang budidaya jamur tiram sedangkan pada penelitian ini menghasilkan buku saku yang berisi tentang tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekolah.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai, **Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di**

---

<sup>11</sup> Rike Monica Sari, Kasrina dan Dewi Jumiarni, "Pengembangan Buku Saku Berbasis Penelitian Pengaruh Ampas Tebu Sebagai Media Tanam Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Untuk Matakuliah Mikrobiologi", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, Vol. 4, No. 1, Mei 2020, h. 91. DOI: 10.33369/diklabio.4.1.86-93.

## **Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Tumbuhan dan hewan apa saja yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimana tingkatan keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?
3. Bagaimana kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati?
4. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tumbuhan dan hewan yang terdapat di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.
2. Untuk menentukan tingkatan keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

3. Untuk mengetahui kelayakan dari buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati.
4. Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

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

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi dan menambah wawasan serta ilmu pengetahuan kepada peserta didik dan guru bidang studi biologi di sekolah menengah, serta kepada mahasiswa Pendidikan Biologi sebagai calon guru tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur.

2. Praktis

Secara praktis manfaat penelitian ini dapat dijadikan referensi, media/sumber belajar untuk mendukung materi biologi, baik untuk sekolah menengah maupun untuk mahasiswa perguruan tinggi, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran yang terjadi, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam karya tulis ini, istilah yang dimaksud antara lain :

### 1. Kajian

Kata kajian berasal dari kata kaji yang mempunyai makna, yaitu pelajaran dan penyelidikan terhadap sesuatu. Kata kajian juga bisa diartikan sebagai proses mempelajari, belajar, memikirkan, memeriksa, menelaah atau menguji.<sup>12</sup> Tahapan kajian dalam penelitian ini, yaitu mengobservasi, mengidentifikasi, mengklasifikasi dan menelaah tingkat keanekaragaman hayati yang berada di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

### 2. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Menurut Gaston dan Spicer dalam Leksono (2011) istilah keanekaragaman hayati dalam 3 tingkatan. Menurut skala biologisnya, tingkatan keanekaragaman hayati terbagi atas 3, yaitu gen, spesies, ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini adalah bagiannya.<sup>13</sup> Penelitian ini melihat tingkatan keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem pada tumbuhan dan hewan yang berada di lingkungan

---

<sup>12</sup> Indasah, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 18.

<sup>13</sup> Amin S. Leksono, *Keanekaragaman Hayati : Teori dan Aplikasi*, (Malang: UB Press, 2011), h. 2.

sekitar SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan serta faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

### 3. Lingkungan Sekitar Sekolah

Lingkungan sekitar sekolah merupakan segala benda hidup dan benda mati yang terdapat di sekeliling, seluruh suatu lingkaran, dan daerah sekolah.<sup>14</sup> Adapun lingkungan sekitar sekolah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu daerah yang berada di dalam perkarangan sekolah.

### 4. Pendukung Materi

Pendukung materi pembelajaran merupakan pelengkap bahasan suatu materi, seperti gambar, ketersediaan soal, dan tugas yang merangsang keterampilan dan lain-lain.<sup>15</sup> Pelengkap materi yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu pelengkap materi keanekaragaman hayati yang berbentuk buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

### 5. Materi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati merupakan materi biologi yang diajarkan pada kelas X MIPA semester gasal. Pada kurikulum 2013, materi keanekaragaman hayati terdapat pada Kompetensi Dasar 3.2 dan 4.2. KD 3.2 yaitu menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman pelestariannya. KD 4.2 adalah menyajikan

---

<sup>14</sup> Imam Supardi, *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*, (Bandung : PT Alumni, 2003), h. 2.

<sup>15</sup> Lutfia Putri Kinanti dan Sudirman, “Analisis Kelayakan Isi Materi dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung”, *Sosietas*, Vol. 7, No. 1, 2017, h. 342. DOI: 10.17509/sosietas.v7i1.10347.

hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

#### 6. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan langkah yang digunakan untuk mencari tahu media pembelajaran yang dihasilkan pantas digunakan dan diterapkan oleh guru maupun peserta didik di sekolah, biasanya ditujukan kepada ahli materi dan ahli media, sehingga dapat diketahui seberapa penting peranan media tersebut di suatu sekolah.<sup>16</sup> Pengujian pantas atau tidaknya media yang dihasilkan dalam penelitian ini, yaitu buku saku yang akan dilihat oleh ahli media dan ahli materi dari Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

#### 7. Respon

Respon adalah suatu tanggapan ataupun kesan yang timbul setelah dilakukannya pengamatan melalui indra sehingga muncul sikap positif ataupun negatif.<sup>17</sup> Tanggapan yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu tanggapan positif dan negatif dari guru dan peserta didik di SMAN 1 Kluet Timur terhadap media yang dihasilkan.

---

<sup>16</sup> Soekanto, *Beberapa Catatan tentang Psikologi Hukum*, (Jakarta: Citra Aditya Bakti, 2003), h. 48.

<sup>17</sup> Ummu Khairiyah, "Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan", *Jurnal Studi Pendidikan dan Keislaman*, Vol. 5, No. 2, 2019, h. 199.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati merupakan keseluruhan dari berbagai variasi yang terbentuk, baik itu tentang variasi gen, spesies maupun ekosistem. Variasi tersebut menunjukkan keberagaman ukuran, bentuk, penampakan, sifat dan frekuensinya. Semakin banyak spesies dalam suatu komunitas, tentunya keanekaragamannya juga bernilai besar (tinggi).<sup>18</sup>

Tingkat keanekaragaman sumber daya alam hayati, diantaranya termasuk penyebaran dan kelimpahan dari gen, spesies dan ekosistem disebut juga dengan *biodiversity* atau yang lebih dikenal dengan keanekaragaman hayati. Ada tiga cakupan dalam keanekaragaman hayati, yaitu keberagaman yang terjadi pada gen, spesies, dan ekosistem. Dengan demikian, keanekaragaman hayati mencakup jenis hewan dan tumbuhan makro maupun mikro, serta sifat genetik yang terdapat pada setiap jenis yang ada pada suatu ekosistem tertentu.<sup>19</sup>

#### **1. Keanekaragaman Tumbuhan**

Sejarah munculnya tumbuhan dipermukaan bumi diperkirakan bermula pada ditemukannya bukti geokimiawi yang menyatakan bahwa sekitar 1,2 milyar tahun lalu hadir lapisan tipis sianobakteri di darat. Namun, tumbuhan kecil, fungi serta hewan naik ke daratan terjadi sekitaran 500 juta tahun terakhir. Beberapa tumbuhan muncul dan dapat tumbuh lebih

---

<sup>18</sup> Heddy, *Prinsip-Prinsip Ekologi*, (Jakarta: Raja Grafindo, 1994), h. 58.

<sup>19</sup> Tim Dosen, *Buku Penuntun Praktikum Botani Tumbuhan Rendah*, (Makasar: UIN Alauddin Makasar, Unit III, 2016), h. 4.

tinggi sehingga membentuk hutan-hutan pertama terjadi sekitar 370 juta tahun lalu. Saat ini terdapat lebih dari 290.000 jenis tumbuhan yang sebagian besarnya mengolonisasi daratan.<sup>20</sup>

Menurut Theoprastus dalam Hasanuddin (2018) tumbuhan dapat diklasifikasikan atas semak, perdu, herba dan pohon.<sup>21</sup> Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

**a. Semak**

Vegetasi yang mempunyai cabang dan tingginya secara umum kurang dari 8 meter dikenal dengan semak. Vegetasi semak tidak begitu besar, umumnya memiliki sistem perakaran tunggang, cabangnya dekat dengan permukaan tanah, dan batangnya berkayu.<sup>22</sup> Adapun contoh tumbuhan yang berhabitus semak dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Cabai Jawa (*Piper retrofractum*)<sup>23</sup>

<sup>20</sup> Neil A. Campbell, dkk., *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 165.

<sup>21</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), h. 87.

<sup>22</sup> Trikinasih Handayani dan Mega Meila Findahati, "Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Semak di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang sebagai Sumber Belajar Biologi", *Sendika* Vol. 2, No. 1, Desember 2018, h. 80.

<sup>23</sup> Setiawan Dalimartha, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid I*, (Jakarta: Trubus Agriwidya, 1999), h. 25.

### b. Perdu

Perdu merupakan tumbuhan yang berkayu, mempunyai banyak cabang, percabangannya dekat dengan batang utama, dan mempunyai tinggi kurang dari 5 meter. Perdu di wilayah perkotaan tergolong ke dalam penyusun vegetasi yang penting bagi lingkungan.<sup>24</sup> Adapun contoh tumbuhan berhabitus perdu dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Singkong (*Manihot esculenta*).<sup>25</sup>

### c. Herba

Secara botani tumbuhan herba merupakan tumbuhan yang tidak mempunyai pembuluh kayu dan mati setelah satu musim. Biasanya setelah berbuah atau setelah berbunga.<sup>26</sup> Tumbuhan herba memiliki tinggi 0,3 sampai 2 meter. Menurut Syahbuddin dalam Hutasuhut (2018) menyatakan bahwa habitat tumbuhan herba, yaitu pada tanah

---

<sup>24</sup> Dienny R. Rahmani dan Wahyunah, "Seleksi Tumbuhan Perdu sebagai Alternatif Penyusun Vegetasi Ruang Hijau Permukiman", *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 4, No.1, 2018, h. 57. DOI: 10.20527/jukung.v4i1.4659

<sup>25</sup> Koh Hwee Ling, Chua Tung Kian, dan Tan Chay Hoon, *A Guide to Medicinal Plants*, (Singapore: World Scientific Publishing, 2009), h. 93.

<sup>26</sup> Noraida Arifin, *Penyembuhan Semula Jadi dengan Herba*, (Malaysia: PTS Illenni, 2005), h. 1.

kering, tanah berair atau lembab, naungan yang rapat dan bebatuan.<sup>27</sup> Adapun contoh tumbuhan yang berhabitus herba dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*).<sup>28</sup>

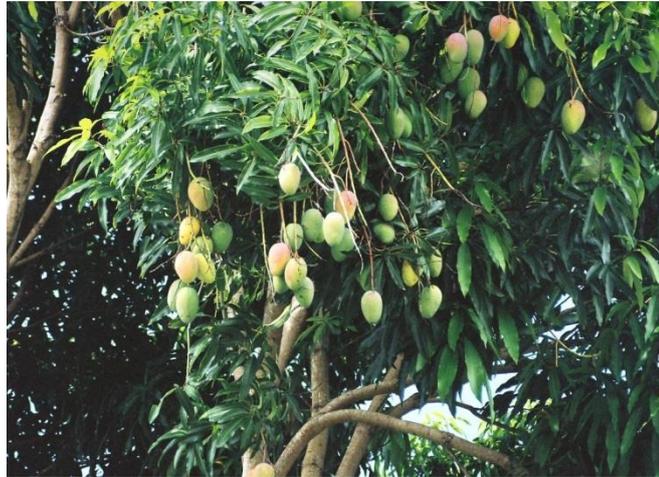
#### d. Pohon

Menurut Indriyanto dalam Arista, dkk., (2017) menyatakan bahwa pohon merupakan tumbuhan tua dengan umur hidup beberapa tahun, sebagai bagian pokok dari hutan, pohon yang tinggi berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah dengan menghasilkan serasah sebagai sumber nutrisi penting bagi vegetasi hutan. Pohon mempunyai bentuk tajuk/mahkota daun yang jelas dan sebatang pokok tegak berkayu.<sup>29</sup> Adapun contoh tumbuhan yang berhabitus pohon dapat dilihat pada Gambar 2.4.

<sup>27</sup> Melfa Aisyah Hutasuhut, “Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Cagar Alam Sibolangit”, *Klorofil*, Vol. 1, No. 2, 2018, h. 70. DOI: 10.30821/kfl:jjbt.v1i2.1598.

<sup>28</sup> Koh Hwee Ling, Chua Tung Kian, dan Tan Chay Hoon, *A Guide to...*, h. 101.

<sup>29</sup> Cut Dian Nova Arista, dkk., “Analisis Vegetasi Tumbuhan Menggunakan Metode Transek Garis (Line Transek) Dikawasan Hutan Lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukaraya Kota Sabang”, *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 4, No. 1, 2017, h. 147.



Gambar 2.4 Mangga (*Mangifera indica*).<sup>30</sup>

## 2. Keanekaragaman Hewan

Hewan merupakan organisme heterotrofik yang menelan makanannya dan eukariota multiseluler. Ada 4 titik percabangan evolusioner dalam keanekaragaman hewan, yaitu :

### a. Parazoa tidak memiliki jaringan sejati

Parazoa diwakili oleh spons dari porifera yang merupakan percabangan utama pada silsilah hewan. Semua hewan mempunyai jaringan, kecuali parazoa.

### b. Radiata dan bilateria

Cabang radiata merupakan anemot laut dan bentuk yang tidak bergerak, ubur-ubur, dan simetri radial plankton. Hewan bilateria ialah hewan yang mempunyai 3 lapisan, yaitu endoderm, mesoderm dan ectoderm.

<sup>30</sup> Pracaya, *Bertanam Mangga*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2011), h. 5.

c. Evolusi rongga tubuh menghasilkan hewan yang lebih kompleks

Hewan bilateria dibagi menjadi hewan yang berongga tubuh dan hewan aselomata. Mesoderm embrionik tidak sepenuhnya melapisi rongga pada pseudoselomata, sedangkan pada selomata mesoderm melapisi rongga dengan sepenuhnya.

d. Selomata bercabang menjadi protostoma dan deuterostoma

Pembagian selomata terdiri atas dua kelompok, yaitu protostomata (arthropoda, annelida dan mollusca) dan deuterostoma (chordata dan echinodermata).<sup>31</sup> Adapun keanekaragaman hewan yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Keanekaragaman Hewan.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Neil A. Campbell, dkk., *Biologi Edisi Kelima Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 210-211.

<sup>32</sup> Gita Laras Widyaningrum, *Manusia, Ancaman Kepunahan Massal Keanekaragaman Hayati di Bumi*, Juni 2020. Diakses pada tanggal 9 Maret 2021 dari situs: <https://nationalgeographic.grid.id/read/132180069/manusia-ancaman-kepunahan-massal-keanekaragaman-hayati-di-bumi?page=all>.

### 3. Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Hayati

Lingkungan sangat memberikan peranan yang berarti bagi organisme yang menempatinya. Adapun kondisi lingkungan yang mempengaruhi kehidupan organisme, yaitu cahaya matahari, suhu, kelembaban dan pH tanah.

#### a. Cahaya Matahari

Cahaya matahari adalah sumber energi utama untuk kehidupan yang ada di bumi. Tumbuhan hijau menyerap cahaya matahari melalui kloroplas yang di dalamnya terdapat klorofil. Melalui proses biokimia, energi potensial matahari dapat membentuk susunan atom (C, H dan O) yang terdapat pada hasil akhir dari fotosintesis, yaitu glukosa.<sup>33</sup>

#### b. Suhu

Peran suhu sangat berarti terhadap kehidupan suatu organisme dalam ekosistem tertentu. Hal ini disebabkan karena suhu adalah salah satu komponen abiotik yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Ada sebagian organisme yang dapat mempertahankan diri melalui respon adaptif.<sup>34</sup>

#### c. Kelembaban

Kelembaban adalah total komposisi uap air yang terdapat di udara. Kelembaban yang tinggi sangat bagus bagi pertumbuhan tumbuhan, hal ini disebabkan karena adanya ketersediaan air disekitar tanaman yang

---

<sup>33</sup> Samuel A. Paembonan, *Silvika dan Ekofisiologi dan Pertumbuhan Pohon*, (Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, 2020), h. 88.

<sup>34</sup> A.S Leksono, *Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif*, (Malang: Bayu Media, 2007), h. 190

membuat tidak banyak terjadi peristiwa evaporasi sehingga tanaman menyerap air dengan cukup.<sup>35</sup>

#### **d. pH Tanah**

pH tanah mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. pH tanah berperan sebagai penentu mudah atau tidaknya tanaman menyerap ion dari unsur hara yang ada di dalam tanah. Kondisi tanaman yang dapat dengan mudah menyerap unsur hara yaitu pada pH 6-7.<sup>36</sup>

### **B. Tingkat Keanekaragaman Hayati**

Berdasarkan skala biologis, Gaston dan Spicer dalam Leksono (2011) membagi tingkatan pada keanekaragaman hayati menjadi tiga, yaitu tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem serta proses-proses ekologiannya.<sup>37</sup>

#### **1. Keanekaragaman Tingkat Gen**

Keanekaragaman gen merupakan keanekaragaman yang memperlihatkan ragam jumlah genetika yang ada pada suatu spesies. Gen merupakan substansi kimia yang ada pada lokus kromosom untuk membawa sifat dari induk agar diturunkan pada keturunannya. Keanekaragaman gen yang ada pada spesies berfungsi sebagai kemampuan untuk bertahan hidup. Setiap organisme mempunyai komponen sifat

<sup>35</sup> Sasmitamihardja, *Fisiologi Tumbuhan*, (Bandung: FMIPA-ITB, 1996), h. 46

<sup>36</sup> Hidayati Karamina, W Fikrinda, dan A T Murti, "Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava* L.) Bumiaji, Kota Batu", *Jurnal Kultivasi*, Vol. 16, No.3, Desember 2017, h. 430. DOI: 10.24198/kultivasi.v16i3.13225

<sup>37</sup> Amin S. Leksono, *Keanekaragaman Hayati*,..., h. 2.

menurun dengan substansi dasar yang sama dan terdiri atas jutaan gen yang mengatur sifat yang diturunkan.<sup>38</sup> Adapun contoh keanekaragaman tingkat gen pada tumbuhan dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Keanekaragaman Tingkat Gen pada Jagung (*Zea mays*).<sup>39</sup>

Sedangkan contoh keanekaragaman tingkat gen pada hewan dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Keanekaragaman Tingkat Gen pada Anjing (*Canis sp.*).<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Firman Syah, Yustina dan Suwondo, *Keanekaragaman Ikan Kabupaten Kampar*, (Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha, 2020), h. 134.

<sup>39</sup>Emiliano Rodriguez Mega, *Small Farmers in Mexico Keep Corn's Genetic Diversity Alive*, November 2018. Diakses pada tanggal 11 Maret 2021 dari situs: <https://www.scientificamerican.com/article/small-farmers-in-mexico-keep-corns-genetic-diversity-alive/>.

<sup>40</sup>Elainie A. Ostrander, *Genetics and the Shape of Dog*, 2007. Diakses pada tanggal 11 Maret 2021 dari situs: <https://www.americanscientist.org/article/genetics-and-the-shape-of-dogs>.

## 2. Keanekaragaman Tingkat Spesies

Keanekaragaman spesies merupakan beragam jumlah spesies yang hidup di suatu tempat tertentu.<sup>41</sup> Keanekaragaman spesies akan rendah pada ekosistem yang secara fisik terkendali, yaitu yang mempunyai faktor pembatas fisik, kimia yang kuat dan akan tinggi di ekosistem alami.<sup>42</sup> Diversitas spesies merupakan perwakilan jangkauan dari adaptasi evolusi dan ekologi suatu spesies terhadap suatu lingkungan.<sup>43</sup> Adapun contoh keanekaragaman tingkat spesies pada hewan dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Keanekaragaman Tingkat Spesies pada *Panthera* sp.<sup>44</sup>

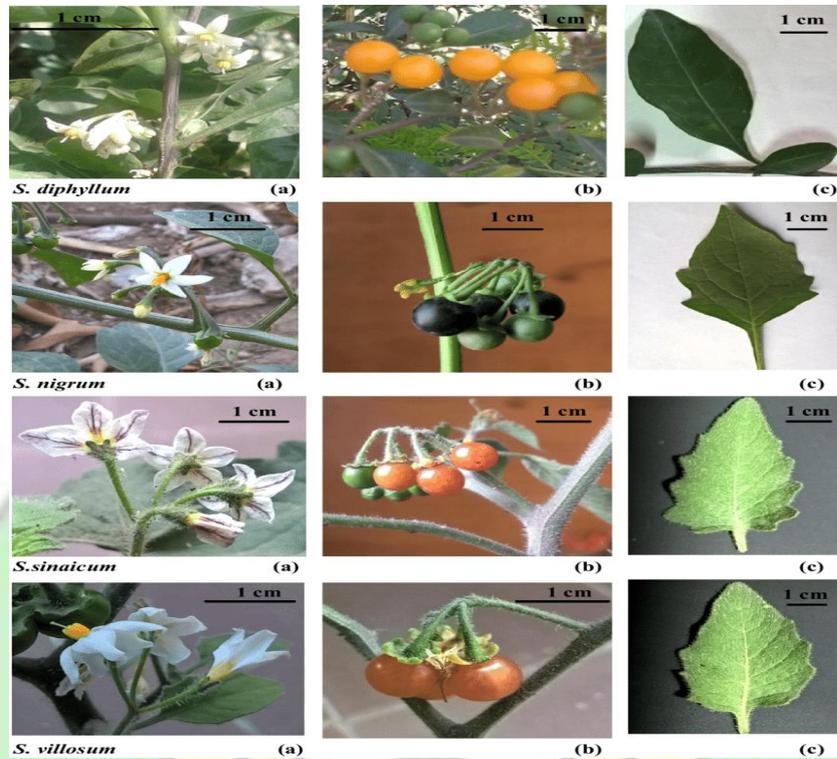
<sup>41</sup> Mochamad Indrawan, Richard B. Primack dan Jatna Supriatna, *Biologi Konservasi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2007), h. 21.

<sup>42</sup> Mailani Basnaa, Roni Koneria dan Adelfia Papu, “Distribusi Dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara”, *Jurnal MIPA Unsrat Online*, Vol. 6, No. 1, Februari 2017, h. 37. DOI: 10.35799/jm.6.1.2017.16082.

<sup>43</sup> Jatna Supriatna, *Melestarikan Alam Indonesia*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2008), h. 3

<sup>44</sup> <https://www.zonareferensi.com/tingkat-keanekaragaman-hayati/>. Diakses pada tanggal 11 Maret 2021.

Sedangkan contoh keanekaragaman tingkat spesies pada tumbuhan dapat dilihat pada Gambar 2.9.



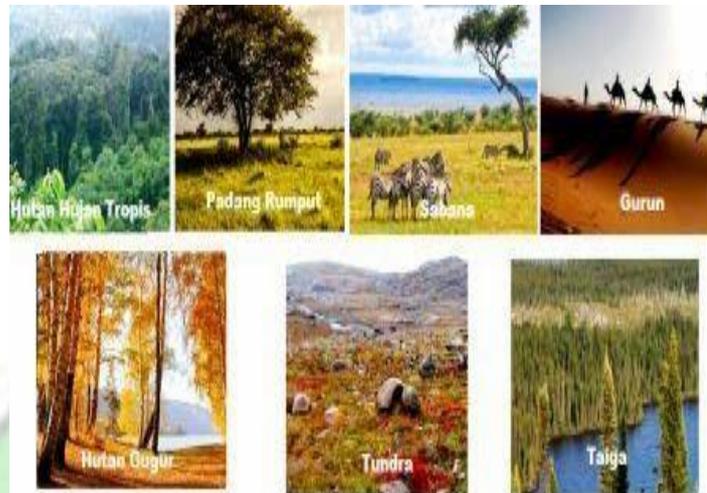
Gambar 2.9 Keanekaragaman Tingkat Spesies pada *Solanum* sp.<sup>45</sup>

### 3. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Keanekaragaman tingkat ekosistem merupakan akibat dari interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan yang menimbulkan keanekaragaman makhluk hidup. Ekosistem terbagi dalam tiga tipe, yaitu ekosistem air, darat, dan buatan. Ekosistem yang terdapat di Indonesia sangat beragam sehingga kemungkinan keanekaragaman hayatinya juga

<sup>45</sup> Nael M. Fawzi dan Hafeez R. Habeeb, "Taxonomic study on the wild species of genus *Solanum* L. in Egypt", *Annals of Agricultural Science*, Vol. 61, 2016, h. 170. DOI: 10.1016/j.aos.2016.10.003.

tinggi.<sup>46</sup> Adapun tipe-tipe ekosistem terestrial dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Keanekaragaman Ekosistem Terestrial.<sup>47</sup>

Sedangkan tipe-tipe ekosistem akuatik dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Keanekaragaman Ekosistem Akuatik.<sup>48</sup>

<sup>46</sup> Nur Khasanah, *Terampil dalam Pembelajaran Terintegrasi Islam melalui Model DBUS (Discovery Based Unity of Sciences)*, (Semarang: Alinea, 2020), h. 11-12.

<sup>47</sup> Zaenuddin, *Macam-Macam Ekosistem Darat dan Ciri-Cirinya*, Juni 2019. Diakses pada tanggal 8 Desember 2020 dari situs: <https://artikelsiana.com/macam-macam-ekosistem-jenis/>.

<sup>48</sup> Flysh Geost, *Pengertian ekosistem: Keanekaragaman, Komponen, dan Cara Menjaga Keseimbangannya*, Desember 2019. Diakses pada tanggal 12 Maret 2021 dari situs: <https://www.geologinesia.com/2018/07/ekosistem-air-tawar.html>.

### C. Media Buku Saku

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi (bahan pembelajaran), sehingga merangsang minat, pikiran, perasaan dan perhatian peserta didik dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>49</sup> Media yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan dan pesan yang ingin disampaikan. Salah satu media yang dapat dijadikan sebagai pendukung materi adalah buku saku.

Buku saku merupakan buku yang karakteristiknya mirip dengan modul, ukurannya yang tidak besar membuat buku saku mudah dibawa disimpan dan dibawa kemana saja.<sup>50</sup> Buku saku disajikan dengan tampilan yang menarik karena mengandung gambar serta warna. Hal ini tentunya membuat peserta didik senang melihat bahan bacaan yang sedikit akan uraian dan dilengkapi dengan gambar dan warna. Gambar dapat menciptakan imajinasi yang mampu meningkatkan kinerja dan kemampuan mengingat pada peserta didik.<sup>51</sup>

Ukuran buku saku harus sesuai dengan *Internasional Standardization Organization* (ISO), yaitu berukuran 10,5x14,8 cm (A6) atau 2 kali lebih kecil dari kertas A4.<sup>52</sup> Ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk membuat buku

---

<sup>49</sup> I K. Surata, I M. Sudiana dan I G. Sudirgayasa, "Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi", *Journal of Education Technology*, Vol. 4, No. 1, 2020, h. 23.

<sup>50</sup> Budi Cahyono, Dyan Falasifa Tsani dan Aulia Rahma, "Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Karakter pada Materi Trigonometri", *Jurnal Phenomenon*, Vol. 8, No. 2, 2018, h. 188.

<sup>51</sup> Resi Salyani, Azhar Amsal dan Riza Zulyani, "Pengembangan Buku Saku pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) di MAN Model Banda Aceh", *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 8-9. DOI: 10.248/jipi.v2i1.10736.

<sup>52</sup> Ilham Nurseha, Pipit Marianingsih, dan Dwi Ratnasari, "Pengembangan Buku Saku Mangrove Pulau Tunda sebagai Bahan Pengayaan pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Kota Serang", *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 16, No. 1, 2021, h. 67.

saku diantaranya, yaitu materi jelas dan singkat, simbol dan istilah yang digunakan haruslah konsisten, tulisan dibuat dengan baik agar mudah dipahami, warna dan desain harus menarik, halaman yang dibuat harus berjumlah genap agar tidak ada halaman kosong dan penyajian materi juga harus menggunakan bahasa yang sederhana.<sup>53</sup>

Sistematika penyusunan buku saku meliputi:

1. Sampul depan buku saku yang berisi judul buku saku serta desain yang cocok.
2. Sampul dalam buku saku.
3. Kata pengantar yang berisi tentang ucapan terima kasih dan harapan dari peneliti.
4. Daftar isi sebagai penunjuk halaman pada buku saku.
5. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan materi pokok.
6. Bagian pendahuluan, yang berisi materi pendahuluan.
7. Bagian isi, berisi materi dari hasil penelitian, soal latihan dan kunci jawaban.
8. Bagian penutup yang berisi glosarium, daftar pustaka dan tentang penulis.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> Andi Ahmad, Sapto Adi dan Rara Warih Gayatri, "Pengembangan Buku Saku sebagai Media Promosi Kesehatan Tentang Cacingan yang Ditularkan melalui Tanah pada Siswa Kelas IV SDN 01 Kromengan Kabupaten Malang", *Jurnal Preventia*, Vol. 2, No. 1, 2017, h. 3. DOI: 10.17977/um044v2i1p25-36.

<sup>54</sup> Coco Dwi Permana, "Perancangan Buku Saku Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Humas dan Keprotokolan Kelas XI OTKP 2 di SMKN 1 Bojonegoro", *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, Vol. 9, No. 1, 2021, h. 127.

#### D. Materi Keanekaragaman Hayati di SMA

Materi Keanekaragaman hayati berdasarkan kurikulum 2013 (k13) terdapat di kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA). Adapun Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetesinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.	3.2.1 Menelaah keanekaragam hayati tingkat gen, tingkat jenis dan tingkat ekosistem yang ada di Indonesia.
	3.2.2 Menguraikan persebaran keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan garis Wallace dan garis Weber.
	3.2.3 Menemukan pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia yang sudah dilakukan.
	3.2.4 Menganalisis ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia.
	3.2.5 Menyimpulkan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.
4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	4.2.1 Mengkategorikam keanekaragam hayati tingkat gen, tingkat jenis, dan tingkat ekosistem yang ada di Indonesia.
	4.2.2 Mengklasifikasikan keanekaragam hayati tingkat gen, tingkat jenis, dan tingkat ekosistem yang ada di Indonesia. <sup>55</sup>

Berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), maka cakupan materi keanekaragaman hayati di SMA Kelas X adalah sebagai berikut :

<sup>55</sup> Nauval Ahmad Muzakki, *RPP Keanekaragaman Hayati Kelas X*. Diakses pada tanggal 13 Maret 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/43719783/RPP\\_Keanekaragaman\\_Hayati\\_Kelas\\_X](https://www.academia.edu/43719783/RPP_Keanekaragaman_Hayati_Kelas_X).

## 1. Tingkat Keanekaragaman Hayati

### a. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen

Gen merupakan substansi kimia dan juga factor penentu sifat keturunan yang terdapat pada lokus suatu kromosom. Disetiap individu makhluk hidup terdapat kromosom yang tersusun atas benang-benang sebagai pembawa sifat keturunan yang ada di dalam inti sel. Tidak ada satu spesies pun yang mempunyai ciri yang sama persis. Hal ini dikarenakan meskipun struktur genetiknya sama, namun susunan dan urutannya berbeda, sehingga menyebabkan munculnya variasi gen dalam satu spesies (keanekaragaman tingkat gen).<sup>56</sup>

### b. Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies

Keanekaragaman hayati tingkat spesies dapat terjadi pada hewan maupun tumbuhan. Keanekaragaman tersebut dapat diketahui melalui ciri fisik, seperti bentuk dan ukuran tubuh, warna serta kebiasaan hidup. Contoh spesiesnya, yaitu pada kacang tanah, kacang kapri, dan spesies kacang lainnya. Hal ini disebabkan karena perbedaan ciri seperti ukuran batang, kebiasaan hidup, bentuk buah, bentuk biji, termasuk rasa.<sup>57</sup>

### c. Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Ekosistem merupakan hubungan atau interaksi timbal balik antara satu makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya

---

<sup>56</sup> R. Gunawan Susilowarno, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : PT Grasindo, 2007), h. 135.

<sup>57</sup> Marhaeni Ria Simbo, *Dasar-Dasar Hukum Lingkungan dan Kearifan Lokal Masyarakat*, (Jakarta : Grafindo, 2019), h. 48.

akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Suatu lingkungan tidak hanya didiami oleh satu jenis makhluk hidup, namun juga akan dihuni oleh jenis makhluk hidup lain yang sesuai, sehingga pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yang hidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Lingkungan yang sesuai inilah dimana makhluk hidup akan dibentuk oleh lingkungan. Disisi lain, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungan tersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis.<sup>58</sup>

## **2. Keanekaragaman Hayati di Indonesia**

### **a. Persebaran Flora**

Persebaran flora di Indonesia terbagi atas 3 wilayah. Pertama, flora yang terdapat pada dataran sunda (Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan) flora yang terdapat di pulau tersebut di pengaruhi oleh flora Asia. Pulau tersebut didominasi oleh tumbuhan dengan habitus pohon (Dipterocarpaceae). Kedua, flora daratan sahal (Papua dan pulau-pulau kecil disekitarannya) yang dipengaruhi oleh Australia. Adapun tumbuhan yang mendominasi kawasan tersebut, yaitu habitus pohon (Myrtaceae dan Araucariaceae). Ketiga, flora daerah peralihan (Nusa Tenggara, Maluku, Sulawesi) yang dipengaruhi oleh Australia

---

<sup>58</sup> Moch Anshori dan Djoko Martono, *Biologi*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 19.

dan didominasi oleh habitus pohon (Verbenaceae, Araucariaceae, dan Myrtaceae).<sup>59</sup>

#### **b. Persebaran Fauna**

Persebaran fauna yang ada di Indonesia dibagi berdasarkan garis Wallace dan Webber. Indonesia bagian barat dengan tengah di batasi oleh garis Wallace dan Indonesia bagian timur dan tengah dibatasi oleh garis Webber. Fauna yang terdapat di pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan mirip dengan fauna Benua Asia. Fauna pulau Papua mirip dengan fauna Benua Australia. Maluku, Nusa Tenggara dan Sulawesi tidak pernah menyatu dengan Benua Australia dan Asia.<sup>60</sup>

### **3. Fungsi dan Manfaat Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati memiliki fungsi dan manfaat di beberapa aspek, yaitu:

#### **a. Ekonomi**

Keanekaragaman hayati bernilai ekonomi karena memberikan keuntungan bagi pemanfaat keanekaragaman tersebut untuk diperjualbelikan dalam bidang pangan, sandang, papan, kosmetik, budaya dan obat-obatan.

---

<sup>59</sup> Cecep Kusmana dan Agus Hikmat, "Keanekaragaman Hayati Flora Di Indonesia", *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Vol. 5, No. 2, Desember 2015, h. 187-188. DOI: 10.19081/jpsl.5.2.187

<sup>60</sup> Nur Isnaini, "Komparasi Penggunaan Media Google Earth Dengan Peta Digital pada Materi Persebaran Fauna Kelas Xi Ips di SMA Negeri 1 Semarang", *Jurnal Geografi*, Vol. 12, No. 1, Januari 2015, h. 56.

b. Pendidikan

Keanekaragaman hayati menambah keilmuan orang yang mempelajarinya saat dilakukannya praktikum atau eksperimen tertentu yang memanfaatkan tumbuhan dan hewan.

c. Ekologi

Keanekaragaman hayati dapat berperan dalam melindungi kerusakan, seperti menyerap air hujan agar tidak lonsor, kerusakan lahan dan pengikisan.<sup>61</sup>

#### **4. Ancaman dan Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati**

a. Ancaman terhadap Keanekaragaman Hayati

- 1) Perubahan iklim (pemanasan global) yang mana perubahan tersebut sangat rentan terhadap masing-masing habitat keanekaragaman hayati di Indonesia.
- 2) Penurunan kualitas akan fungsi dari lingkungan akibat dari pemanfaatan sumber daya yang beresiko.<sup>62</sup>
- 3) Perusakan dan fragmentasi habitat

Rusaknya habitat suatu organisme merupakan ancaman yang paling utama keanekaragaman hayati. Penyebab yang paling utama yang dapat merusak vegetasi yaitu, perluasan pertanian marjinal. Tidak hanya itu, fragmentasi habitat yang disebabkan

---

<sup>61</sup> Ervina Mukharomah, *Konsep Dasar Ekologi Tumbuhan*, (Palembang: Bening Media Publishing, 2021), h. 151.

<sup>62</sup> Andi Iqbal Burhanuddin, *Mewujudkan Poros Maritim Dunia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 101.

oleh tanah pertanian, pembuatan jalan, dan perkotaan/aktivitas manusia membuat habitat yang luas dibagi menjadi beberapa fragmen.

4) Industri pertanian dan kehutanan

Keanekaragaman hayati dapat berkurang dengan cepat di bidang pertanian dikarenakan adanya program pembiakan tanaman modern dan menghasilkan keanekaragaman hayati yang sifatnya monokultur sehingga tidak menunjang pelestariannya.

5) Pengenalan spesies eksotik (pendatang) dan penyebaran penyakit

Spesies eksotik sebagian besar tidak dapat bertahan (beradaptasi) dengan tempat barunya. Hal tersebut disebabkan karena lingkungan tidak dapat memenuhi kebutuhan spesies eksotik. Namun, ada sebagian spesies yang bisa beradaptasi dan berkoloni, sehingga terjadi interaksi dalam bentuk kompetisi, merusak (memangsa) spesies asli dari tempat tersebut. Peristiwa itu terjadi karena tidak adanya predator, parasit bahkan penyakit spesies eksotik di tempat itu.

6) Pendayagunaan hewan dan tumbuhan secara berlebihan

Hewan dan tumbuhan banyak digunakan sebagai bahan makanan bahkan pencarian terhadap komoditi yang berharga

seperti, gading gajah dan untuk barang aneh, peliharaan, serta koleksi.

7) Pencemaran udara, air, dan tanah

Rantai makanan dapat dirusak oleh adanya kontaminan. Ekosistem yang tercemar dapat menyebabkan kepunahan pada spesies yang menempatnya.<sup>63</sup>

b. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

- 1) Melindungi berbagai habitat keanekaragaman hayati, dibentuknya kawasan konservasi untuk melindungi suatu spesies.
- 2) Melarang aktifitas yang berpotensi merusak keanekaragaman hayati.
- 3) Menerapkan upaya perlindungan keanekaragaman hayati, serta menyediakan cara untuk pemulihan dan pengembalian fungsi habitat yang terdegradasi.<sup>64</sup>
- 4) Melakukan peningkatan pemahaman pola distribusi ekosistem, habitat, spesies serta proses ekologi. Kemudian meningkatkan pelestarian sesuai dengan pemahaman tersebut.

---

<sup>63</sup> Leman Man, *Konservasi Sumber Daya Alam*, Maret 2021. Diakses pada tanggal 30 Desember 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI\\_SDA.\\_3.pdf](https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI_SDA._3.pdf).

<sup>64</sup> Mochamad Indrawan, Richard B. Primack, dan Jatna Supriatna, *Biologi Konservasi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2007), h. 369-370.

- 5) Memperluas sumber (dukungan) dana untuk digunakan dalam mengelola kawasan konservasi yang baik terhadap keanekaragaman hayati.<sup>65</sup>

## E. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu kegiatan evaluasi terhadap media pembelajaran serta mengukur seberapa patutnya media tersebut untuk digunakan.<sup>66</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menyatakan bahwa ada beberapa kriteria mutu (standar) buku teks pelajaran, yaitu kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan.<sup>67</sup>

### 1. Kelayakan Isi

Indikator dalam kelayakan isi terbagi 3, yaitu :

- a. Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD

Indikator diarahkan pada kelengkapan materi, keluasan materi dan kedalaman materi

- b. Keakuratan materi

Indikator diarahkan pada sasaran akurasi konsep dan definisi, akurasi prinsip, akurasi prosedur, akurasi contoh, dan akurasi soal.

<sup>65</sup> Yulia A. Hasan, *Hukum Laut Konservasi Sumber Daya Ikan di Indonesia*, (Jakarta Timur: Prenadamedia Group, 2020), h. 49.

<sup>66</sup> Rizqi Amrullah, dkk., “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA”, *Jurnal Bioedu*, Vol. 2, No. 2, 2013, h. 135.

<sup>67</sup> Tita Juwita, dkk., “Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 pada materi Sistem Pencernaan Kelas VIII untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran Ditinjau dari Relevansi Isi, Ketepatan, dan Kompleksitas”, *Jurnal Bio Education*, Vol. 2, No. 1, April 2017, h. 64-65. DOI: 10.31949/be.v2i1.589.

### c. Materi Pendukung Pembelajaran

Indikator diarahkan pada kesesuaian dengan perkembangan ilmu dan teknologi, keterkinian fitur, contoh dan rujukan, penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*), keterkaitan antar konsep, komunikasi (*write and talk*), penerapan (aplikasi), kemenarikan materi, mendorong untuk mencari informasi lebih jauh dan materi pengayaan (*enrichment*).<sup>68</sup>

## 2. Kelayakan Penyajian

Ada 3 uraian komponen penyajian, yaitu teknik penyajian, kelengkapan penyajian materi dan penyajian pembelajaran. Adapun standar penilaian penyajian menurut Pratowo (2014), yaitu organisasi penyajian umum, organisasi penyajian perbab, penyajian mempertimbangkan kebermaknaan dan kebermanfaatannya melibatkan peserta didik yang aktif. Mengembangkan proses pembentukan pengetahuan, keterampilan umum, variasi dalam cara penyampaian informasi, meningkatkan kualitas pembelajaran, anatomi buku pelajaran, memperhatikan kode etik dan hak cipta, memperhatikan kesetaraan gender dan kepedulian terhadap lingkungan.<sup>69</sup>

## 3. Kelayakan Bahasa

Ada 3 indikator yang harus diperhatikan dalam penilaian kelayakan bahasa, yaitu :

---

<sup>68</sup> Dedy Irawan, *Mengembangkan Buku Teks Pelajaran Membaca Berbasis Pendekatan Proses untuk SD*, (Jawa Tengah : Pena Persada, 2020), h. 22.

<sup>69</sup> Dewi Kusuma, “Analisis Keterbacaan Buku Teks Fisika SMK Kelas X”, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, Vol. 1, No. 1, September 2018, h. 16.

a. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa

Indikator tingkat perkembangan intelektual yaitu, penggunaan bahasa dalam buku teks saat menjelaskan konsep/aplikasi/ilustrasi, sampai dengan contoh yang abstrak sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik, dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional yaitu, bahasa yang digunakan dalam buku teks sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat (lokal) sampai lingkungan global.

b. Kekomunikatifan

Indikator diarahkan pertama pada keterbacaan pesan dalam buku teks yang disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, menggunakan kalimat efektif (tidak ambigu), dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia, sehingga mendorong peserta didik untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas. Kedua, pada ketepatan kaidah bahasa yaitu kata dan kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia, ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman ejaan yang disempurnakan (EYD). Penggunaan istilah dalam mendeskripsikan suatu konsep, prinsip, asas atau sejenisnya harus tepat makna dan konsisten.

c. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir

Indikator diarahkan pertama pada keruntutan dan keterpaduan antar-bab, yaitu penyampaian pesan antara satu bab dengan bab lain

yang berdekatan dan antar subbab mencerminkan hubungan yang logis, dan selanjutnya keruntutan dan keterpaduan antar paragraf, yaitu penyampaian pesan antar paragraf yang berdekatan dan antar kalimat pada paragraf mencerminkan hubungan logis.

#### 4. Kelayakan Kegrafikan

Ada tiga indikator yang harus diperhatikan dalam penilaian kelayakan kegrafikan, yaitu :

a. Ukuran buku

Indikator diarahkan pada kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO dan kesesuaian ukuran dengan materi isi buku.

b. Desain kulit buku

Indikator diarahkan pada tata letak, tipografi kulit buku, dan penggunaan huruf.

c. Desain isi buku

Indikator diarahkan pada pencerminan isi buku, keharmonisan tata letak, kelengkapan tata letak, daya pemahaman tata letak, tipografi isi buku, dan ilustrasi buku.<sup>70</sup>

#### F. Respon

Respon (tanggapan) yaitu kesan dari hasil pengamatan yang didapat terhadap sesuatu. Maksud dari tanggapan disini seperti simpulan informasi terhadap pengalaman dan peristiwa (hubungan) yang diperoleh.<sup>71</sup> Dalam

<sup>70</sup> Dedy Irawan, *Mengembangkan Buku Teks...*, h. 23-24.

<sup>71</sup> Jalaludin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1999), h. 51.

pembuatan media pembelajaran, kita perlu mengetahui respon peserta didik agar dapat menyimpulkan apakah media yang dihasilkan dapat memudahkan, dimengerti dan dipahami oleh peserta didik. Respon peserta didik bisa dalam bentuk positif maupun negatif. Respon dari peserta didik dapat diketahui melalui ekspresi, mudah tidaknya mereka memahami pesan dalam media, pendapat langsung tentang ketertarikan pada media, dan motivasi peserta didik setelah media diaplikasikan.<sup>72</sup>

Suatu respon akan bernilai rendah apabila peserta didik merasa kurang tertarik terhadap sesuatu. Cara mengetahui respon peserta didik, yaitu dapat dilihat melalui pengisian angket. Angket menurut Riduwan dalam Arini dan Lovisia (2019) merupakan daftar pertanyaan yang ditujukan kepada subjek agar memberi respon sesuai keinginan peneliti. Melalui angket yang diberikan, dapat diperoleh deskripsi informasi dari responden. Aspek di dalam respon terbagi menjadi dua, yaitu tanggapan dan reaksi.<sup>73</sup>

Aspek tanggapan mempunyai 2 indikator, yakni relevansi dan format. Indikator relevansi berkaitan dengan materi dan kaitannya dengan pengalaman peserta didik, manfaat materi bagi peserta didik dan cocok atau tidaknya materi dengan kebutuhan peserta didik. Sedangkan indikator format berhubungan dengan pemanfaatan visual, seperti halnya tulisan dan gambar.

---

<sup>72</sup> Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), h. 83.

<sup>73</sup> Wahyu Arini dan Endang Lovisia, "Respon Siswa Terhadap Alat Pirolisis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas", *Jurnal Thabiea*, Vol. 2, No. 2, 2019, h. 97. DOI:10.21043/thabiea.v2i2.5950.

Di sisi lain, aspek reaksi mempunyai 3 indikator, yakni kepuasan, percaya diri dan keterkaitan. Indikator kepuasan berhubungan dengan perasaan positif peserta didik akan pengalaman belajarnya. Indikator percaya diri berisi tentang harapan positif peserta didik bahwa mereka akan berhasil (sukses). Indikator keterkaitan berisi tentang kemenarikan grafis, kekonkritan contoh, kebosanan, keingintahuan, dan partisipasi peserta didik. Setiap aspek dan indikatornya dibuat dalam bentuk pernyataan positif dan negatif.<sup>74</sup>

Pernyataan dalam respon ada dua macam, yaitu positif dan negatif. Respon negatif merupakan respon yang berlawanan (menegasikan) pernyataan. Respon positif merupakan respon yang menyetujui isi pernyataan. Setiap respon tersebut haruslah berjenjang dengan menambah kata sangat sehingga didapat perbedaan yang signifikan. Selain respon positif dan negatif, ada respon yang sifatnya netral. Pilihan jawaban yang menunjukkan tingkat kesetujuan (kesesuaian) memiliki variasi sebagai berikut: sangat tidak setuju – tidak setuju – netral – setuju – sangat setuju.<sup>75</sup>

---

<sup>74</sup> Lijana, “Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Komik pada Materi Ekologi di Kelas X SMA”, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol. 7, No. 3, 2018, h. 6.

<sup>75</sup> Sai Fuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017), h. 43-44.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dianalisis secara deskriptif. Penelitian kualitatif meliputi penggunaan subjek yang dikaji dan kumpulan berbagai data empiris studi kasus, teks-teks hasil pengamatan, historis, interaksional, dan visual yang mendeskripsikan saat-saat dan makna keseharian dan masalah dalam suatu kehidupan.<sup>76</sup> Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode jelajah (eksplorasi). Area penelitian dibagi menjadi 5 stasiun. Pembagian stasiun berdasarkan adanya keanekaragaman hayati di lingkungan sekitaran sekolah. Stasiun I merupakan depan sekolah yang berdekatan dengan jalan raya, stasiun II samping kanan sekolah yang bersebelahan dengan kebun, stasiun III samping kiri sekolah yang juga berdekatan dengan kebun sekolah, stasiun IV tengah sekolah yang berupa taman sekolah dan banyak ditumbuhi oleh tanaman dan stasiun V lokasi belakang sekolah yang lokasinya berdekatan dengan aliran sungai. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengarsir semua spesies yang terdapat pada 5 stasiun tersebut.

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Mei sampai 4 November 2021 di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur, Kabupaten Aceh Selatan.

---

<sup>76</sup> Hamid Patilima, *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, (Bandung : Alfabeta, 2016), h. 3.

### C. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat tulis	Mencatat data hasil pengamatan
2.	Kamera	Sebagai alat dokumentasi yang berupa gambar.
3.	Buku flora	Sebagai referensi dalam mengidentifikasi tumbuhan
5.	Soil tester	Untuk mengetahui pH dan kelembaban tanah
6.	Thermometer tanah	Digunakan untuk mengukur suhu pada tanah
7.	Termohigrometer	Untuk mengukur suhu dan kelembaban udara
8.	Luxmeter	Untuk mengukur intensitas cahaya
9.	GPS	Untuk mengetahui ketinggian tempat

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur. Sampel dalam penelitian ini yaitu tingkatan keanekaragaman hewan, tumbuhan dan faktor yang mempengaruhinya yang terdapat dalam stasiun pengamatan. Untuk mendapatkan data dari *output* yang dihasilkan peneliti memilih 2 orang dosen ahli di bidang tingkat keanekaragaman hayati dan 2 orang dosen ahli media dari Program Studi Pendidikan Biologi. Sementara untuk respon ditujukan kepada 1 orang guru biologi dan 19 orang siswa yang sudah belajar materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Kluet Timur, Kabupaten Aceh Selatan.

### E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Adapun teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Teknik Observasi, teknik ini digunakan untuk mengamati tumbuhan dan hewan apa saja yang terdapat di lingkungan sekolah, mengamati tingkatan keanekaragaman yang ada di sekolah dan untuk melihat faktor fisika kimia lingkungan yang mempengaruhinya. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi (pengamatan).
2. Teknik angket/kuisisioner, teknik ini digunakan pada saat pengambilan data kelayakan dan respon. Adapun instrumen yang digunakan adalah lembar pernyataan yang bertujuan untuk menilai buku saku hasil penelitian.

#### **F. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur/langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Melakukan observasi awal untuk menentukan lokasi penelitian.

Untuk meneliti tingkat keanekaragaman hayati tentunya peneliti harus memilih tempat yang jumlah keanekaragaman hayatinya banyak, namun belum terdokumentasi dan digunakan sebagai media disekolah.

2. Pengambilan sampel penelitian

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode jelajah (eksploratif) dengan mengarsir semua spesies yang terdapat pada masing-masing stasiun. Adapun luas lokasi penelitian yaitu 13.901 m<sup>2</sup> yang dibagi ke dalam 5 stasiun pengamatan. Stasiun I merupakan depan sekolah yang berdekatan dengan jalan raya, namun faktor abiotik seperti tanah dan intensitas cahaya mendukung pertumbuhan tanaman yang berada di tempat

tersebut. Stasiun II samping kanan sekolah yang bersebelahan dengan kebun membuat ada beberapa variasi spesies hewan dan tumbuhan yang ditemukan. Stasiun III samping kiri sekolah yang juga berdekatan dengan kebun sekolah sehingga banyak ditanami tanaman. Stasiun IV tengah sekolah yang berupa taman sekolah, lokasinya mendapat dukungan atas peranan cahaya matahari yang membuat tanaman tumbuh dengan baik dan stasiun V lokasi belakang sekolah yang berdekatan dengan aliran sungai.

### 3. Dokumentasi sampel

Setelah dilakukan pengamatan di lokasi penelitian, selanjutnya diambil dokumentasi berupa gambar sebagai bukti.

### 4. Mendata hasil pengamatan

Data yang didapat dari lapangan dicatat dan dimasukkan ke dalam tabel pengamatan agar lebih mudah diidentifikasi. Sampel yang tidak diketahui namanya akan dibawa ke laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry untuk diidentifikasi.

### 5. Mengidentifikasi sampel

Sampel yang didapat diidentifikasi menggunakan buku flora, buku identifikasi hewan serta jurnal terkait.

### 6. Membuat dan menguji kelayakan media

Setelah data dianalisis, maka hasilnya akan dijadikan sebagai informasi dalam suatu media yang merupakan *output* dari penelitian ini. Dalam hal ini *output* yang dimaksud adalah buku saku tingkat keanekaragaman hayati

dan kelayakannya akan diuji oleh dosen ahli materi dan media, melalui pengisian lembar uji kelayakan.

#### 7. Melihat respon guru dan peserta didik

Media yang dihasilkan tentunya nanti akan digunakan oleh guru dan peserta didik di sekolah yang bersangkutan, sehingga dibutuhkan respon guru dan peserta didik tersebut untuk mengevaluasi media yang dihasilkan.

### **G. Parameter Penelitian**

Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah hewan, jumlah tumbuhan, tingkat keanekaragaman (gen, spesies, dan ekosistem), faktor fisika-kimia yang mempengaruhi lingkungan diantaranya yaitu suhu, kelembaban, intensitas cahaya, ketinggian, dan pH tanah, kelayakan buku saku, serta respon guru dan siswa.

### **H. Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu analisis data kualitatif merupakan analisis data menggunakan kalimat dalam menggambarkan sesuatu, sedangkan analisis data kuantitatif merupakan analisis data yang menggunakan angka-angka.<sup>77</sup>

#### 1. Analisis Data untuk Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

Analisis data pada bagian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif dengan metode deskriptif untuk mengidentifikasi tingkat

---

<sup>77</sup> Asep Saepul dan Bahruddin, *Metode Penelitian Kualitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 4.

keanekaragaman dan jenis tumbuhan apa saja yang terdapat di lokasi penelitian.

2. Analisis Data Uji Kelayakan dan Respon terhadap Media yang dihasilkan.

Analisis data pada bagian ini menggunakan analisis data kuantitatif.

Instrumen penilaian kelayakan media oleh pakar dianalisis dengan rumus :

$$Xi = \frac{\sum s}{Smax} \times 100\%$$

Keterangan :

$Xi$  = Nilai kelayakan angket tiap aspek

$\sum s$  = Jumlah skor

$Smax$  = Skor maksimal

Adapun kriteria kelayakan dapat dilihat pada Teabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan Media

Skala (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat Layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Cukup Layak
21– 40	Kurang Layak
0 – 20	Sangat Tidak Layak <sup>78</sup>

Jenis skala yang diterapkan pada penelitian ini adalah skala Likert, yaitu dengan kriteria skor 5 untuk kriteria sangat layak, 4 untuk kriteria layak, 3 untuk kriteria cukup layak, 2 untuk kriteria kurang layak, dan 1 untuk kriteria sangat tidak layak.<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Almira Eka Damayanti, dkk., “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1, Maret 2018, h. 65-66. DOI: 10.24042/ij sme.v1i1.2476.

<sup>79</sup> Dedy Irawan, *Mengembangkan Buku ...*, h. 82.

Analisis respon guru dan peserta didik juga menggunakan skala Likert. Adapun kriteria skor jawaban guru dan peserta didik 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = ragu-ragu, 4 = setuju, 5 = sangat setuju. Rumus untuk menganalisis kepraktisan media adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Praktikalitas} = \frac{\text{Nilai total}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

Adapun Tabel kategori dari penafsiran nilai respon yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3 Tabel Praktikalitas

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Klasifikasi
1.	81-100	Sangat Praktis
2.	61-80	Praktis
3.	41-60	Cukup Praktis
4.	21-40	Kurang Praktis
5.	0-20	Tidak Praktis. <sup>80</sup>

<sup>80</sup> Doni Tri Putra Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik", *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, Vol. 19, No. 1, 2019, h. 78-79. DOI: 10.24036/invotek.v19vi1.409.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Tumbuhan dan Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Berdasarkan hasil pengamatan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan, ditemukan 56 spesies yang terdiri dari tumbuhan dan hewan yang terdapat pada 5 stasiun pengamatan yang mempunyai perbedaan faktor fisika kimia lingkungan di setiap tempatnya. Adapun faktor lingkungan yang dimaksud adalah suhu udara, intensitas cahaya, kelembaban tanah, pH tanah dan ketinggian tempat sehingga ditemukan perbedaan tumbuhan dan hewan pada setiap stasiunnya. Berikut data tumbuhan dan hewan yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur.

##### **a. Tumbuhan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Tumbuhan yang didapat di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur terdiri dari 39 spesies dari 22 family. Family tumbuhan yang ditemukan adalah Amaranthaceae, Apocynaceae, Araceae, Asteraceae, Arecaceae, Asparagaceae, Balsaminaceae, Cactaceae, Caricaceae, Cleomaceae, Combretaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Moringaceae, Nyctaginaceae, Phyllanthaceae, Poaceae, Solanaceae, Strelitziaceae, dan Urticaceae. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jenis-Jenis Tumbuhan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	$\Sigma$	Stasiun
1.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Bunga baroco	61	I
2.	Apocynaceae	a. <i>Allamanda cathartica</i>	Bunga terompet emas	3	IV
		b. <i>Catharanthus roseus</i>	Tapak dara	12	I, II, IV
3.	Araceae	a. <i>Colocasia esculenta</i>	Talas	1	I
		b. <i>Dieffenbachia seguine</i>	Daun bahagia	35	I dan V
		c. <i>Syngonium podophyllum</i>	Syngonium	50	V
4.	Asteraceae	a. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Kenikir kuning	114	I
		b. <i>Tagetes erecta</i> L.	Bunga tahi ayam	49	I
		c. <i>Tridax procumbens</i>	Gletang	60	III dan V
		d. <i>Zinnia</i> sp.	Zinia	42	I dan IV
5.	Arecaceae	a. <i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	1	III
		b. <i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	2	V
6.	Asparagaceae	<i>Sanseivera trifasciata</i>	Lidah mertua	20	V
7.	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	Pacar air	8	I
8.	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Kaktus	1	V
9.	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	2	II
10.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	27	I, IV, V
11.	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	1	I
12.	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Mentimun	1	II
13.	Euphorbiaceae	a. <i>Euphorbia hirta</i> L.	Patikan kebo	7	I
		b. <i>Euphorbia tithymaloides</i>	Sig-sag	10	IV
		c. <i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	7	IV
		d. <i>Manihot esculenta</i>	Singkong	18	III
14.	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	3	III
15.	Myrtaceae	<i>Syzygium oleana</i> L.	Pucuk merah	1	I
16.	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	1	V
17.	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Bunga kertas	2	IV
18.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran	38	I
19.	Poaceae	a. <i>Cymbopogon citratus</i>	Serai	2	V
		b. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	473	I, II, III, IV, V
		c. <i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	52	II
		d. <i>Imperata cylindrical</i>	Ilalang	19	III
		e. <i>Zea mays</i>	Jagung	30	II
20.	Solanaceae	a. <i>Capsicum frutescens</i>	Cabai rawit	5	II
		b. <i>Datura metel</i>	Kecubung	2	I
		c. <i>Solanum melongena</i>	Terong	19	III
		d. <i>Solanum torvum</i>	Rimbang	7	II dan V
21.	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Bunga burung surge	4	II
22.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Gulma katumpangan	5	I
	<b>Total</b>	39 Spesies		1139	

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah total tumbuhan yang menempati lingkungan sekolah SMAN 1 Kluet Timur sebanyak 1139 individu. Spesies tumbuhan yang mendominasi lingkungan tersebut berasal dari Family Poaceae yang terdiri dari 5 macam spesies, yang mana spesies *Cynodon dactylon* adalah spesies yang terdapat pada setiap stasiun pengamatan dengan jumlah total individu sebanyak 473. Spesies tumbuhan yang paling sedikit ditemukan yaitu, *Colocasia esculenta* (Araceae), *Cocos nucifera* (Arecaceae), *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae), *Terminalia mantaly* (Combretaceae), *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae), *Syzygium oleana* L (Myrtaceae), *Moringa oleifera* (Moringaceae), dan *Bougainvillea spectabilis* (Nyctaginaceae) yang masing-masing berjumlah 1 individu dan hanya berada pada stasiun tertentu saja.

Keanekaragaman tumbuhan yang paling banya terdapat pada stasiun I yaitu ada 16 spesies tumbuhan. Selanjutnya diikuti oleh stasiun V sebanyak 11 spesies tumbuhan, stasiun II sebanyak 9 spesies tumbuhan, stasiun IV sebanyak 8 spesies tumbuhan dan yang paling sedikit pada stasiun III yaitu sebanyak 7 spesies. Berdasarkan data di atas, perbandingan jumlah individu dalam setiap famili tumbuhan di SMAN 1 Kluet Timur dapat dilihat pada Diagram 4.1 berikut ini:

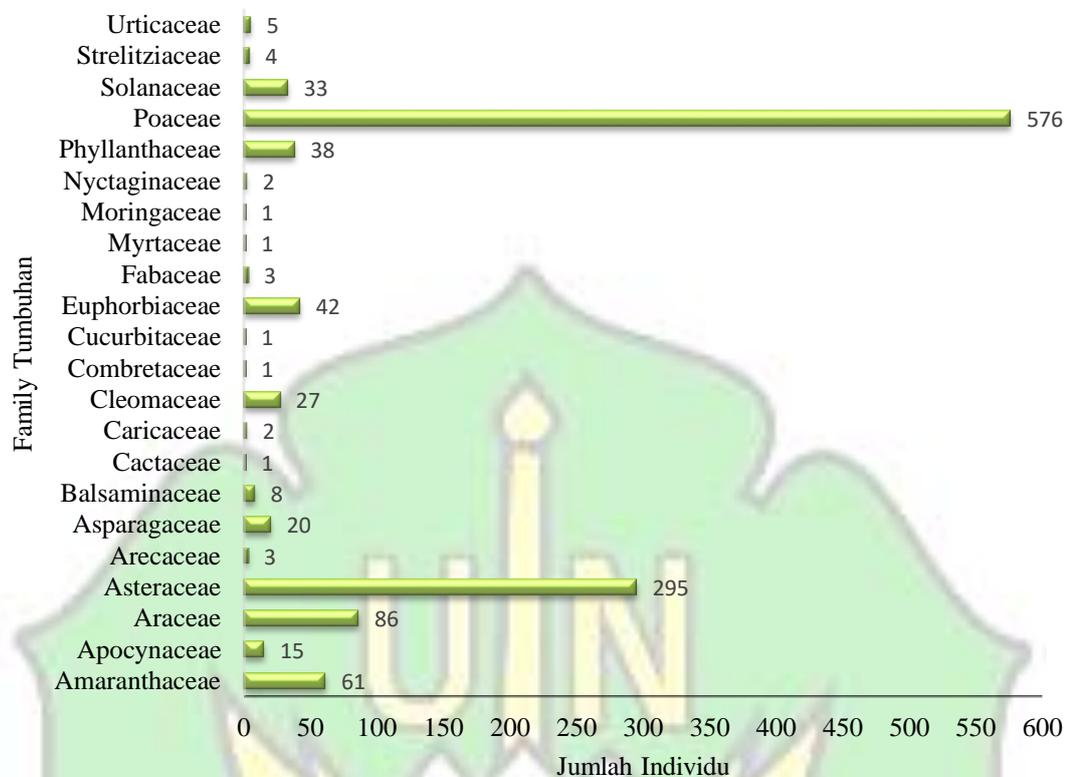


Diagram 4.1 Jumlah Individu pada Setiap Famili Tumbuhan di SMAN 1 Kluet Timur

b. Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Keanekaragaman hewan di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur yang terdapat di 5 stasiun pengamatan didapat 17 spesies hewan dari 16 famili. Hanya ada 2 spesies yang berada dalam 1 family. Adapun data jenis-jenis hewan yang didapat dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jenis-Jenis Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	$\Sigma$	Stasiun
1.	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot	8	IV dan V
2.	Arctiidae	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat harimau	1	I
3.	Coccinellidae	<i>Coccinella</i> sp.	Kumbang	6	I
4.	Ectobidae	<i>Blattella</i> sp.	Kecoak	1	I
5.	Formicidae	a. <i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	355	I, II, III, IV, V
		b. <i>Camponotus sericeiventris</i>	Semut emas	1	III
6.	Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i> sp.	Cicak	1	IV
7.	Hirudinidae	<i>Haemodipsa</i> sp.	Pacat	1	V
8.	Hygromiidae	<i>Monachoides vicinus</i>	Siput	1	V
9.	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	1	II
10.	Lymantidae	<i>Orvasca subnotata</i>	Ulat bulu	1	I
11.	Micropezidae	<i>Taeniptera trivittata</i>	Lalat berkaki panggung	1	III
12.	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Kupu merak biru	1	V
13.	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Kupu rumput liar	1	II
14.	Scoliidae	<i>Scolia dubia</i>	Tawon bersayap biru	1	I
15.	Scutelleridae	<i>Tectocoris diophthalmus</i>	Serangga harlequin	78	IV
16.	Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallines</i>	Kaki seribu	1	I
	<b>Total</b>	17 Spesies		460	

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa hewan yang berada di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur mempunyai jumlah total sebanyak 460 individu. Dalam 1 family terdapat 1 spesies hewan, kecuali pada Family Formicidae ada 2 spesies yang ditemukan dalam 1 genus. Spesies yang paling banyak jumlahnya yaitu *Camponotus* sp. (Formicidae) sebanyak 355 individu, kemudian diikuti oleh *Tectocoris diophthalmus* (Scutelleridae) sebanyak 78 individu, *Achatina fulica* (Achatinidae) sebanyak 8 individu, *Coccinella* sp. (Coccinellidae) sebanyak 6 individu, sedangkan spesies lainnya hanya terdiri dari 1 individu saja. Keanekaragaman hewan yang paling banyak terdapat pada stasiun I yang terdiri sebanyak 7 spesies hewan, stasiun IV dan V sebanyak 4 spesies, stasiun II dan III sebanyak 3 spesies hewan. Berdasarkan data di atas, perbandingan jumlah individu setiap famili hewan di SMAN 1 Kluet Timur dapat dilihat pada Diagram 4.2.

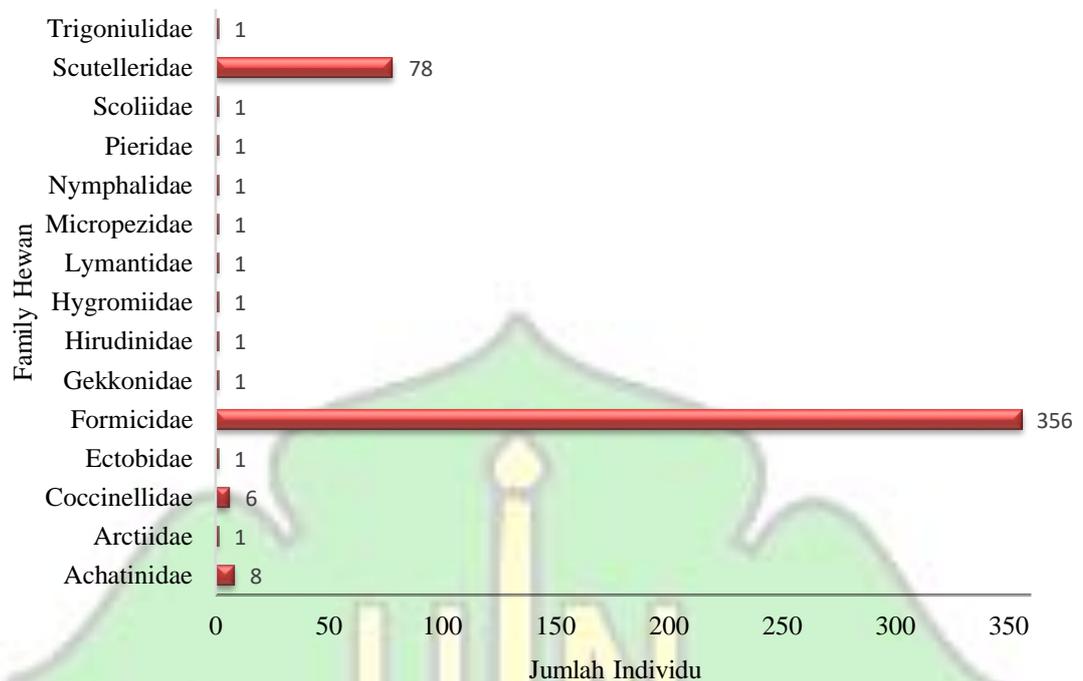


Diagram 4.2 Jumlah Individu pada Setiap Family Hewan di SMAN 1 Kluet Timur

c. Deskripsi dan Klasifikasi Tumbuhan Hewan di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Adapun deskripsi dan klasifikasi tumbuhan yang berada di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur adalah sebagai berikut:

1) Family Amaranthaceae

Family Amaranthaceae dikenal dengan sebutan suku bayam-bayaman. Family ini juga merupakan anggota tumbuhan yang mempunyai bunga. Namun hanya 1 jenis spesies dari family ini yang ditemukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur, yaitu *Celosia argentea* L. (bunga baroco). Persebaran *Celosia argentea* L. di Indonesia ada di daerah Sulawesi, Jawa, Nusa Tenggara dan Sumatera. Tumbuhan ini mempunyai manfaat untuk mengatasi hipertensi,

keputihan, muntah darah, dan infeksi saluran kencing.<sup>81</sup> Tumbuhan ini biasanya ditanam di depan perkarangan rumah sehingga jika tidak diperhatikan dengan baik, maka akan diganggu oleh hewan herbivora. Pelestarian tumbuhan ini dapat dilakukan dengan merawatnya dengan baik seperti memberikan pupuk organik, memangkas secara rutin, beri penyinaran matahari yang baik dan melakukan penyiraman.

*Celosia argentea* L. yang ditemukan di lokasi bunganya berwarna merah, biasanya ada juga yang berwarna merah muda dan ungu. Bunga *Celosia argentea* L. memiliki bentuk bulir, batang berbentuk bulat dan tingginya yang mencapai  $\pm 1$  meter, serta bentuk daun dari tumbuhan ini yaitu lanset memanjang. Tumbuhan ini ditemukan di perkarangan depan sekolah. Morfologi *Celosia argentea* L. (bunga baroco) dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Celosia argentea* L.  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>82</sup>

<sup>81</sup> Lukas Tersono Adi, *Tanaman Obat dan Jus untuk Mengatasi Penyakit Jantung, Hipertensi, Kolesterol, dan Stroke*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2008), h. 53.

<sup>82</sup> A Singapore Government Agency, *Flora and Fauna*. Diakses pada tanggal 23 Juni 2021 dari situs: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/1/7/1794>.

Klasifikasi *Celosia argentea* L. adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Class : Hamamelidae  
Order : Caryophyllales  
Family : Amaranthaceae  
Genus : *Celosia*  
Species : *Celosia argentea* L.<sup>83</sup>

## 2) Family Apocynaceae

Family Apocynaceae merupakan family dari divisi spermatophyta yang mempunyai ciri-ciri daun bergerombol di ujung cabang, lonjong memanjang, dan mengkilap. Tonjolan bunga berbulu serta buah yang bulat dan batu. Family Apocynaceae yang ditemukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan terdiri dari *Allamanda cathartica* dan *Catharanthus roseus* (merah muda dan putih).

### a) *Allamanda cathartica*

Di Indonesia *Allamanda cathartica* (bunga terompet emas) tersebar di daerah Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. yang ditemukan di bagian tengah sekolah yang merupakan taman sekolah. Tumbuhan ini memiliki manfaat sebagai tanaman hias dan pengendalian terhadap hama yang terdapat pada sayuran. Hal ini disebabkan karena tumbuhan ini mengandung alkaloid sebagai penawar racun dalam membunuh serangga.<sup>84</sup>

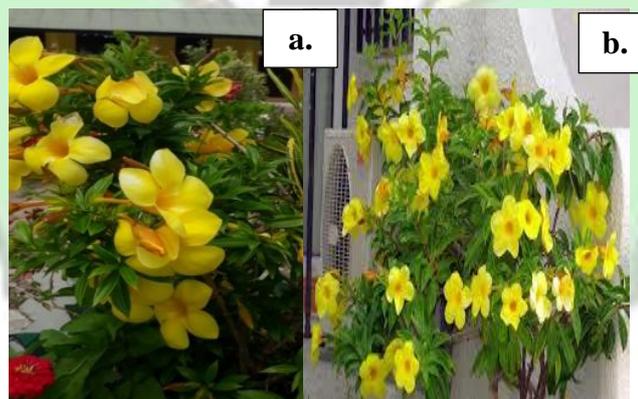
---

<sup>83</sup> Hardi Soenanto, *100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas*, (Jakarta: PT. Elek Media Komputindo, 2009), h. 49.

<sup>84</sup> Syamsul Hidayat dan Sri Wahyuni, *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2009), h. 30.

Ancaman bagi tumbuhan ini yaitu tidak mampu tumbuh pada tanah yang mempunyai kandungan garam (terlalu basa) dan juga sangat sensitif terhadap suhu dingin. *Allamanda cathartica* dapat diperbanyak menggunakan metode stek.

Jenis *Allamanda* selain *Allamanda cathartica* memiliki bunga yang lebih kecil, berwarna merah muda, dan berbuah. Cairan putih seperti susu di daun, batang, dan bunga pada *Allamanda* dapat mengiritasi kulit dan mata.<sup>85</sup> *Allamanda cathartica* yang dijumpai mempunyai ciri-ciri batangnya yang berkayu, bunganya mirip terompet yang berwarna kuning. Tingginya lebih dari 1 meter bahkan ada yang mencapai 6 meter. Daunnya memanjang, runcing dan tebal. Duduk daun *Allamanda* melingkari batangnya (berkarang). Morfologi *Allamanda cathartica* (bunga terompet emas) dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 *Allamanda cathartica*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang

Klasifikasi *Allamanda cathartica*:

<sup>85</sup> Susan Scott dan Craig Thomas, M.D., *Poisonous Plants of Paradise First Aid and Medical Treatment of Injuries from Hawai'i's Plants*, (Honolulu: Universitas of Hawai'i Press, 2000), h. 1.

Kingdom : Plantae  
 Division : Spermatophyta  
 Class : Dicotyledonae  
 Order : Apocynales  
 Family : Apocynaceae  
 Genus : *Allamanda*  
 Species : *Allamanda cathartica*<sup>86</sup>

b) *Catharanthus roseus*

*Catharanthus roseus* atau yang lebih dikenal dengan sebutan tapak dara ini mempunyai persebaran yang sangat luas seperti di Sumatera, Jawa dan Sulawesi. *Catharanthus roseus* dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional dalam menyembuhkan penyakit kanker payudara, kanker rahim, anemia, bronkitis dan asma.<sup>87</sup> Tanaman ini tumbuh secara liar di tempat terbuka dan sulit tumbuh pada keadaan terlindungi. Tanaman ini diperbanyak melalui biji dan ditanam dengan baik menggunakan pupuk organik.

*Catharanthus roseus* merupakan tanaman perdu. Pertumbuhan tanaman ini umumnya sampai 120cm. Adapun ciri-cirinya yaitu mempunyai bunga yang beragam warna, ada yang merah muda, putih, jingga dan ungu, namun yang dijumpai di SMAN 1 Kluet Timur hanya berwarna merah muda dan putih saja. Kuncup bunga dari *Catharanthus roseus* ini berasal dari bagian paling atas ketiak

---

<sup>86</sup> Elisabeth Arundhina, *Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Allamanda (Allamanda cathartica L.) sebagai Antijamur terhadap Candida Albicans dan Pityrosporum ovale secara In Vitro*, 2014. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: <http://e-journal.uajy.ac.id/6529/3/BL201139.pdf>.

<sup>87</sup> Hendera, dkk., *Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Sehat dan Pengetahuan Masyarakat dalam Menghadapi Pandemi Covid-19 Berbasis Digital*, (Kalimantan: Muhammadiyah Banjarmasin University Press, 2021), h. 44-45.

daun, kuntum bunganya bertangkai pendek dan menyerupai terompet, hanya saja lebih mendatar. *Catharanthus roseus* mempunyai mahkota bunga yang berjumlah 5 lembar. Batangnya berbentuk bulat, berkayu dan terdapat bulu yang halus di bagian permukaannya. Daunnya berbentuk elips, tepi daun rata, dan pertulangannya menyirip. Permukaan atas dan bawah daunnya mengkilap. Morfologi *Catharanthus roseus* (tapak dara) dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 *Catharanthus roseus*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Catharanthus roseus*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Gentianales  
 Family : Apocynaceae  
 Genus : *Catharanthus*  
 Species : *Catharanthus roseus*<sup>88</sup>

### 3) Family Araceae

<sup>88</sup> Texas Tech University, *Herbaceous Info*, 2011. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: [https://www.depts.ttu.edu/plantresources/Pages/Landscape\\_Information\\_Sheets/Herbaceous\\_Info/Catharanthus\\_roseus.php](https://www.depts.ttu.edu/plantresources/Pages/Landscape_Information_Sheets/Herbaceous_Info/Catharanthus_roseus.php).

Family Araceae ini terdiri dari jumlah spesies yang lebih dari 3700 spesies. Family Araceae memiliki ciri khas yang mana pada bunganya terdapat sebuah seludang (spatha) dan sebuah tongkol (spadiks).<sup>89</sup> Family Araceae yang ditemukan di lokasi penelitian hanya tiga spesies, yaitu *Colocasia esculenta*, *Dieffenbachia seguine* dan *Syngonium podophyllum*.

a) *Colocasia esculenta*

Di Indonesia *Colocasia esculenta* (talas) banyak ditemukan di daerah Jawa, Bali dan Papua. *Colocasia esculenta* dapat dimanfaatkan sebagai pencegah kegemukan, penghasil serat untuk melancarkan dan menyehatkan pencernaan, mengurangi kadar kolesterol dan juga sebagai bahan makanan tambahan.<sup>90</sup> Tanaman ini sulit tumbuh dalam keadaan yang minim kadar air. Tanaman ini dapat dirawat dengan cara pemberian pupuk kompos, penyiangan, dan penyiraman.

*Colocasia esculenta* yang ditemukan di lokasi penelitian daunnya berwarna hijau, ujung daun meruncing, dan merupakan daun tunggal. Daun *Colocasia esculenta* merupakan daun lengkap karena terdiri dari tangkai daun, pelepah daun, dan helaian daun.

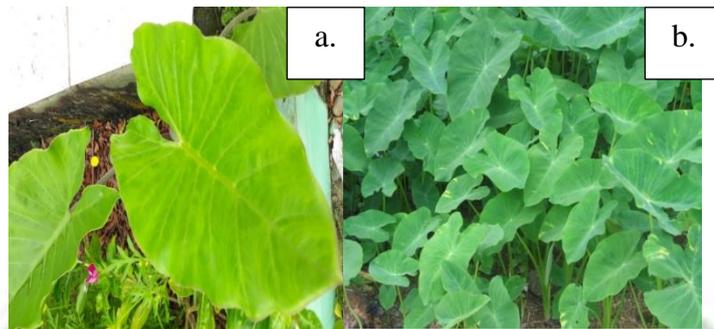
Tangkai daun lembut dan berwarna abu kecoklatan. Bagian bawah

---

<sup>89</sup> Reaksi Agromedia, *Ensiklopedia Tanaman Hias*, (Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pusaka, 2007), h.108.

<sup>90</sup>Subejo, Nur Saudah Al Arifa, dan M.H. Mustofa, *Lima Pilar Kedaulatan Pangan Nusantara*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014), h. 131.

daun berlilin serta laju pangkalnya membulat. Tepi daun merata dan pertulangan daun menjari. Morfologi *Colocasia esculenta* (talas) dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Colocasia esculenta*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Colocasia esculenta*:

Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Class : Monocotyledonae  
Order : Arales  
Family : Araceae  
Genus : *Colocasia*  
Species : *Colocasia esculenta*<sup>91</sup>

b) *Dieffenbachia seguine*

*Dieffenbachia seguine* (daun bahagia) mempunyai persebaran di Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, Jawa, Papua, Nusa Tenggara, Maluku, dan Bali. Tanaman ini mengandung flavonoid dan polifenol yang berfungsi untuk menyembuhkan radang tenggorokan.<sup>92</sup> Ancaman terbesar bagi tanaman ini yaitu banyak

<sup>91</sup> T.V.R.S. Sharma, Shrawan Singh, dan P.K. Singh, "Crop Wild Relatives in Andaman and Nicobar Islands, India", *Genet Resour Crop Evol*, 2018. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: <https://www.researchgate.net/figure/Colocasia-esculenta-Araceae-wild-type-Color-figure-onlinefig5327122295>.

<sup>92</sup> Ami Wahyu dan Gagas Ulung, *493 Resep Ramuan Herbal Berkhasiat untuk Cantik Alami Luar Dalam*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2014), h. 213.

digunakan sebagai hiasan perkarangan rumah. Tanaman ini juga dapat dikembangkan dengan menggunakan cara stek batang.

Adapun ciri-ciri yaitu, daun didominasi dengan warna hijau dan di bagian tengah ada bercak putih. *Dieffenbachia seguine* mempunyai daun yang lebar, pangkalnya tumpul dan ujungnya meruncing. adalah tanaman herba yang batangnya termodifikasi menjadi rhizoma yang berwarna hijau. Morfologi *Dieffenbachia seguine* (daun bahagia) dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Dieffenbachia seguine*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Dieffenbachia seguine*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Order : Arales  
 Family : Araceae  
 Genus : *Dieffenbachia*  
 Species : *Dieffenbachia seguine*<sup>93</sup>

c) *Syngonium podophyllum*

<sup>93</sup> Robert Berghage, *Herbaceous Annual and Perennial Plants*. Diakses pada tanggal 26 Juni 2021 dari situs: <http://www.personal.psu.edu/rdb4/hort131/weekly-lessons/week-6/week-6-plants/dieffenbachia/dieffenbachia-seguine-2.html>.

Di Indonesia *Syngonium podophyllum* banyak dijumpai di seluruh pulau seperti di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, Maluku, dan Papua. Tumbuhan ini dijadikan sebagai tanaman hias. Namun juga sering diabaikan dan dianggap semak. Tumbuhan ini dapat hidup dengan baik pada penyinaran cahaya matahari yang cukup.

*Syngonium podophyllum* tergolong ke dalam tumbuhan herba. Sistem perakaran *Syngonium podophyllum* merupakan sistem perakaran serabut. Batangnya berbentuk bulat dengan permukaan yang licin. Daun berwarna hijau dan berbentuk seperti anak panah. Ujung daun runcing, pangkalnya berlekuk dan sistem pertulangan daunnya menjari. *Syngonium podophyllum* ini tumbuh di belakang sekolah dekat dengan sungai dan mendapat penyinaran cahaya matahari yang cukup. Sehingga tumbuhan ini tumbuh berkelompok dan banyak disana. Morfologi *Syngonium podophyllum* (singonium) dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Syngonium podophyllum*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemanding

Klasifikasi *Syngonium podophyllum*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Order : Arales  
 Family : Araceae  
 Genus : *Syngonium*  
 Species : *Syngonium podophyllum*<sup>94</sup>

#### 4) Family Asteraceae

Family ini dikenal dengan sebutan kenikir-kenikiran. Family Asteraceae kurang lebih berjumlah 24.700 spesies dan merupakan family terbesar di dunia. Pertumbuhan batang pada family ini ada yang stolon maupun rhizoma. Filotaksis daun dapat berupa berhadapan, berseling, berkarang dan tersusun merumpun. Bunga famili asteraceae ada yang berkelamin ganda (*bisexual*) atau berkelamin tunggal (*unisexual*). Bunga yang berkelamin tunggal ini berasal dari 1 individu (*monoecious*) atau pada beda individu (*dioecious*).<sup>95</sup>

Anggota dari Family Asteraceae yang ditemukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan adalah *Cosmos sulphureus* Cav., *Tagetes erecta* L., *Tridax procumbens* dan *Zinnia* sp. yang terdapat di bagian tengah dari sekolah.

##### a) *Cosmos sulphureus* Cav.

Di Indonesia *Cosmos sulphureus* Cav. biasanya banyak ditanam di Jawa dan dataran rendah sampai dataran tinggi yang

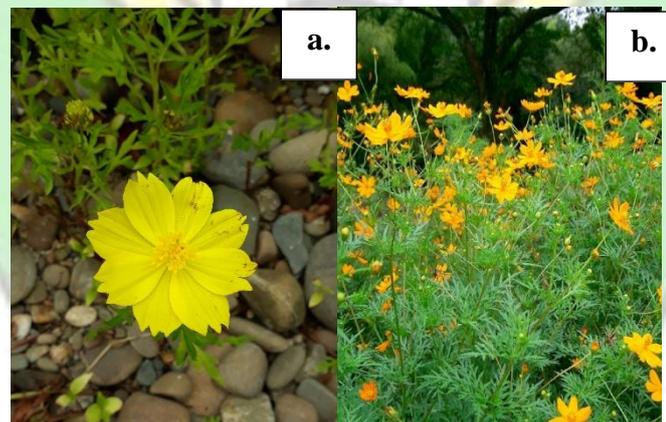
---

<sup>94</sup> Riyadh Environment, *Herbaceous Plants*, 2020. Diakses pada tanggal 25 Juni 2021 dari situs: <https://rp.riyadhenv.gov.sa/plant/690/?lang=en>.

<sup>95</sup> Al Farishy, dkk., *Asteraceae Universitas Indonesia*, (Jakarta: UI Publishing, 2019), h.1-2.

berada pada ketinggian 1200 mdpl. *Cosmos sulphureus* Cav. disebut dengan kenikir kuning. Tumbuhan ini termasuk herba dan sering digunakan untuk tanaman hias dan bunganya dapat digunakan untuk obat sariawan. *Cosmos sulphureus* Cav. tumbuh dengan baik di bawah sinar matahari yang cukup.

Ciri morfologinya yaitu mempunyai batang yang berwarna hijau, tumbuh tegak, berbentuk persegi dan permukaannya licin. Daunnya berwarna hijau dan memiliki sistem pertulangan daun menyirip. Letak daun *Cosmos sulphureus* Cav. bersilang berhadapan. Bunganya berbentuk cawan dan mempunyai mahkota yang berwarna kuning. Tumbuhan ini juga punya biji. Morfologi *Cosmos sulphureus* Cav. (kenikir kuning) dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Cosmos sulphureus* Cav.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>96</sup>

Klasifikasi *Cosmos sulphureus* Cav.:

<sup>96</sup> University of Florida, *Assessment of Non Native Plants in Florida's Natural Areas*, 2016. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: <https://assessment.ifas.ufl.edu/assessments/cosmos-sulphureus/>.

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Asterales  
 Family : Asteraceae  
 Genus : *Cosmos*  
 Species : *Cosmos sulphureus* Cav.<sup>97</sup>

b) *Tagetes erecta* L.

*Tagetes erecta* L. dikenal dengan bunga tahi ayam karena baunya yang sedikit menyengat. Tanaman ini banyak dijumpai di Bali dan Jawa. Tanaman ini mengandung antioksidan yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas pada kanker dan jantung coroner. Tidak hanya itu, tanaman ini juga sering dijadikan sebagai obat lambung, penambah nafsu makan dan penguat tulang. Di alam tanaman ini berperan sebagai refugia mikrohabitat bagi beberapa serangga.<sup>98</sup> Tanaman ini juga dapat digunakan untuk mengobati penyakit cacingan.

Tanaman ini dapat layu dan mati apabila tidak dirawat dengan baik. Adapun cara merawatnya yaitu dengan pemupukan, memberikan penyinaran yang cukup dan melakukan pengendalian hama. Tanaman ini dapat diperbanyak melalui biji. *Tagetes erecta* L. merupakan tanaman yang tergolong ke dalam herba. Batang

<sup>97</sup> Enik Maturahmah dan Sigit Prafiadi, “Inventarisasi Tumbuhan Obat dan Kearifan Lokal Masyarakat Suku Mandacan dalam Memanfaatkan Tanaman Obat di Desa Anggi Gida, Kabupaten Pegunungan Arfak, Provinsi Papua Barat”, *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 8, No. 5, 2021, h. 1201. DOI: 10.31604/jips.v8i5.2021.1196-1209.

<sup>98</sup> Rini susanti, Andini hanif, dan Lisdayani, “Analisa Kadar Kuantitatif Senyawa Lutein dari Tanaman Kenikir (*Tagetes erecta* L.) sebagai Mikrohabitat dari Musuh Alami Hama”, *Jurnal Ilmu Pertanian*, Vol. 21, No. 3, Oktober 2018, h. 230. DOI: 10.30596%2Fagrium.v21i3.2455.

berwarna hijau, berbentuk bulat dengan permukaan yang sedikit kasar. Daun berwarna hijau dan termasuk daun majemuk. Susunan anak daun saling berhadap. Permukaan atas dan bawah daun berbulu. Bunganya berwarna oren (jingga) dan berbentuk bonggol. Tangkai bunga pendek. Morfologi *Tagetes erecta* L. (bunga tahi ayam) dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Tagetes erecta* L.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>99</sup>

Klasifikasi *Tagetes erecta* L.:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Asterales  
 Family : Asteraceae  
 Genus : *Tagetes*  
 Species : *Tagetes erecta* L.<sup>100</sup>

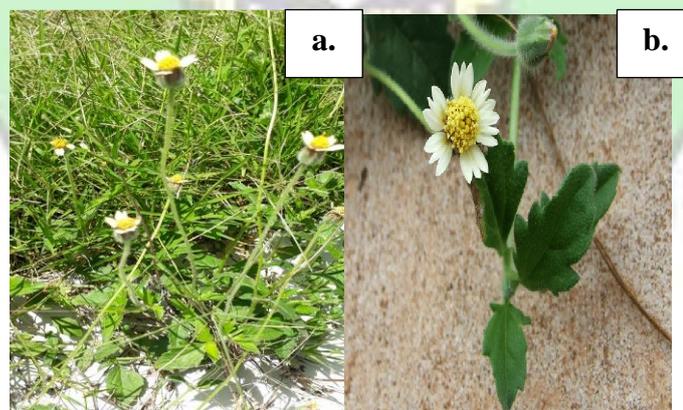
c) *Tridax procumbens*

<sup>99</sup> Dina V. Rombot dan Mokosuli Y. Semuel, "Bioaktivitas Larvasida Nyamuk Anopheles sp. dari Ekstrak Bunga *Tagetes erecta* L. yang Berasal dari Kota Tomohon", *Jurnal Biomedik*, Vol. 12, No. 3, 2020, h. 163. DOI: 10.35790/jbm.12.3.2020.30111.

<sup>100</sup> Sudarminto Setyo Yuwono, *Bunga Marigold (*Tagetes erecta* L.)*, Februari 2016. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022 dari situs: <http://darsatop.lecture.ub.ac.id/2016/02/bunga-marigold-tagetes-erecta-l/>.

*Tridax procumbens* (gletang) menyebar ke seluruh bagian Nusantara terutama di bagian yang terpapar matahari, berbatu, berpasir. Tumbuhan ini sering digunakan sebagai pakan ternak dan untuk mengobati katarak.<sup>101</sup> Ancaman bagi tumbuhan ini yaitu sering dimakan oleh hewan herbivora. Tumbuhan ini sulit hidup pada kondisi yang digenangi air.

*Tridax procumbens* tergolong ke dalam tumbuhan herba. Tumbuhan ini sering dijumpai di semak-semak dan tumbuh secara liar. Batangnya berwarna hijau dan tegak. Daunnya menyirip dengan tepi yang bergerigi. Permukaan daun berambut. Bunganya termasuk bunga majemuk berbatang dan tipenya payung menggarpu serta tangkai bunga yang ditumbuhi rambut-rambut halus. Bunga berwarna krim kekuningan dan termasuk ke dalam bunga bisexual. Morfologi *Tridax procumbens* (gletang) dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Tridax procumbens*

<sup>101</sup> Wiryono, Rohidin Mersyah, dan Mariska Tarantona, *Flora Danau Dendam Tak Sudah dan Sekitarnya di Kota Bengkulu*, (Yogyakarta: UNY Press, 2020), h. 24.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>102</sup>

Klasifikasi *Tridax procumbens*:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Asterales  
 Famili : Asteraceae  
 Genus : *Tridax*  
 Spesies : *Tridax procumbens*<sup>103</sup>

d) *Zinnia* sp.

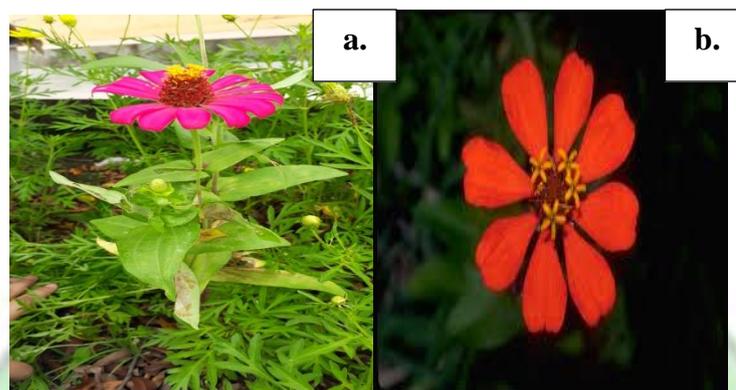
*Zinnia* sp. menyebar hampir di seluruh bagian Indonesia. Tanaman ini dapat dijadikan refugia yang merupakan salah satu cara untuk konservasi musuh alami.<sup>104</sup> Tanaman ini tidak dapat tumbuh dalam keadaan cuaca yang dingin, oleh karena itu dalam perawatannya *Zinnia* sp. harus berada pada tanah yang lembab, subur dan mendapat penyinaran matahari yang cukup. Adapun ciri-ciri dari *Zinnia* sp. yaitu memiliki sistem perakaran tunggang. Batang *Zinnia* sp. berbentuk bulat. Daunnya menyirip memanjang dan berwarna hijau. Bunganya memiliki aneka ragam warna, ada

<sup>102</sup> Mithila Jayasundera, dkk., “Medicinal Value of Three Agricultural Weed Species of the Asteraceae Family: A Review”, *Pharmacogn J*, Vol. 13, No. 1, Oktober 2020, h. 268. DOI: 10.5530/pj.2021.13.36.

<sup>103</sup> Daayun Sari, *Efek Alelopati Ekstrak Tridax procumbens*. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022 dari situs: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/4606/MTIzNjc=/Efek-alelopati-ekstrak-tridax-procumbens-l-terhadap-pertumbuhan-kadar-klorofil-dan-karotenoid-amaranthus-spinosus-l-bab2.pdf>.

<sup>104</sup> Amelia Paramitha Mahanani, Riski Ramazayandi, dan Jajang Suryana, “Pengenalan sistem Refugia pada Lahan Pertanian di Desa Jalaksana, Kabupaten Kuningan”, *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, Vol. 2, No. 4, Juni 2020, h. 592.

yang merah muda, merah, dan jingga. Kepala putik miring dan tangkai putik lebih pendek. Morfologi *Zinnia* sp. dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Zinnia* sp.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>105</sup>

Klasifikasi *Zinnia* sp.:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Asterales  
 Family : Asteraceae  
 Genus : *Zinnia*  
 Species : *Zinnia* sp.<sup>106</sup>

##### 5) Family Arecaceae

Family Arecaceae merupakan family tertua jika dibandingkan dengan tumbuhan bunga yang lain. Family ini terdiri dari lebih 3000 spesies. Family Arecaceae mempunyai ciri-ciri, yaitu sistem perakarannya serabut, batang yang beruas, daunnya tergolong daun majemuk yang mana pelepah daun membungkus batang, bunga nya

<sup>105</sup> H. Vannoy Davis, *Zinnia* sp., 2004. Diakses pada tanggal 26 Juni 2021 dari situs: [https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img\\_query?enlarge=1338+3161+0874+0012](https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=1338+3161+0874+0012).

<sup>106</sup> Puspa Nurmalasari, Desy Andihapsari, dan Stela Putri Marizka, "Keanekaragaman Jenis Bunga di Bantul sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Potensi Lokal", *Jurnal Bioeducation*, Vol. 7, No. 2, Juni 2020, h. 62.

berada pada mayang atau kerangka bunga dan buah berada di dalam sabut.<sup>107</sup> Anggota dari Family Areceaceae yang di temukan di lokasi penelitian, yaitu *Cocos nucifera* dan *Elaeis guineensis*.

a) *Cocos nucifera*

Di Indonesia *Cocos nucifera* atau yang lebih akrab dengan sebutan kelapa ini mempunyai persebaran di daerah Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Pengelolaan *Cocos nucifera* sangat tergantung pada pasar, apabila pasar suram pertanaman kelapa minim dikelola karena hal tersebut membuat rendahnya produksi kelapa. Pelestariannya dapat dilakukan dengan melakukan peremajaan terhadap kelapa yang sudah tua dan melakukan pengembangan kelapa unggulan yang berpotensi cepat berproduksi.<sup>108</sup>

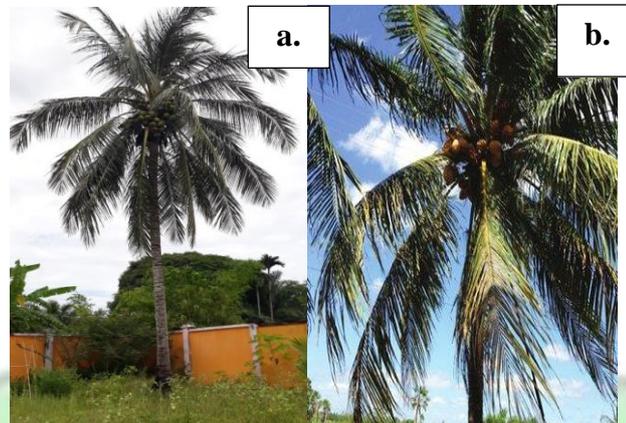
*Cocos nucifera* merupakan tumbuhan yang paling banyak fungsinya. Semua organ yang ada pada tumbuhan ini dapat dimanfaatkan. Adapun ciri morfologi *Cocos nucifera* yaitu akarnya tergolong ke sistem perakaran serabut, batangnya monokotil, daun majemuk dan punya pelepah. Pertulangan daun *Cocos nucifera* menyirip. Buah *Cocos nucifera* terdapat air, daging buah,

---

<sup>107</sup> Melfa Aisyah Hutasuhut dan Rasyidah, "Inventarisasi Jenis-Jenis Areceaceae di Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Desa Telagah Kabupaten Langkat Sumatera Utara", *Klorofil*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 1-2.

<sup>108</sup> Aladin Nasution dan Muchjidin Rachmat, *Agribisnis Kelapa Rakyat di Indonesia: Kendala dan Prospek*, 2020. Diakses pada tanggal 9 Januari 2022 dari situs: <https://media.neliti.com/media/publications/64484-ID-agribisnis-kelapa-rakyat-di-indonesia> ke. Pdf.

tempurung dan bagian terluarnya dilapisi oleh sabut. Morfologi dari *Cocos nucifera* (kelapa) dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Cocos nucifera*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>109</sup>

Klasifikasi *Cocos nucifera*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Spermatophyta  
 Class : Monocotyledoneae  
 Order : Arecales  
 Family : Arecaceae  
 Genus : *Cocos*  
 Species : *Cocos nucifera*<sup>110</sup>

b) *Elaeis guineensis*

*Elaeis guineensis* atau sawit mempunyai persebaran di daerah Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. *Elaeis guineensis* memiliki banyak manfaat, diantaranya daunnya dapat

<sup>109</sup>E. B. C. Lima, *Cocos nucifera* (L.) (Arecaceae): A Phytochemical and Pharmacological Review, Agustus 2015. Diakses pada tanggal 27 Juni 2021 dari situs: [https://www.researchgate.net/publication/281170490\\_Cocos\\_nucifera\\_L\\_Arecaceae\\_A\\_phytochemical\\_and\\_pharmacological\\_review](https://www.researchgate.net/publication/281170490_Cocos_nucifera_L_Arecaceae_A_phytochemical_and_pharmacological_review).

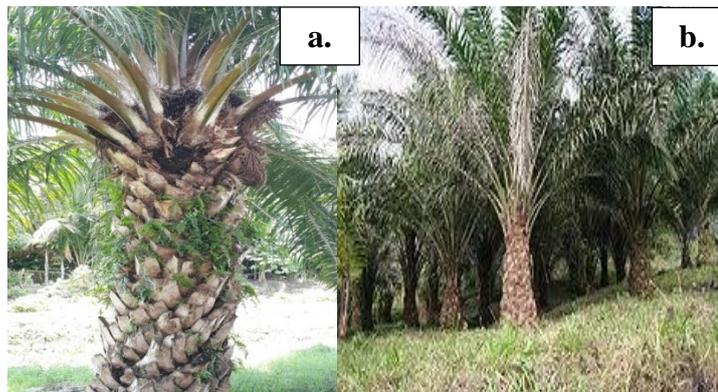
<sup>110</sup> Rizal Alamsyah, *Coco-Biodisel Produk Turunan Kelapa (Kopra Asalan) sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Solar*, (Depok: Penebar Swadaya, 2020), h. 21.

dijadikan bahan baku dalam pembuatan kertas, limbah pelepah dijadikan papan, komposit resin fenol dan urea formaldehida sebagai pengikat.<sup>111</sup> Tidak hanya itu, manfaat utama *Elaeis guineensis* yaitu dapat diolah menjadi minyak sayur. Budidaya *Elaeis guineensis* umumnya bersifat monokultur yang bisa menjadi hambatan terhadap migrasi spesies dan juga membuat lebih rentan terhadap penyakit tumbuhan. Dalam menjaga tanaman ini hendaknya melakukan pemupukan dan pengendalian hama penyakit.

*Elaeis guineensis* mempunyai ciri berakar serabut. Akar tanaman *Elaeis guineensis* secara horizontal dapat menembus 8 dan 16 meter. Batang *Elaeis guineensis* tidak bercabang. Pelepah daun melekat pada batang dengan kokoh dan sangat sulit untuk lepas. Jika tanaman sudah menua pelepah yang tinggal akan mengelupas dan membuat *Elaeis guineensis* beruas dan hitam. Terdapat duri yang berada pada pangkal daun *Elaeis guineensis*. *Elaeis guineensis* mempunyai bunga betina dengan bentuk membulat atau bunga jantan yang bentuknya lonjong. Morfologi *Elaeis guineensis* (sawit) dapat dilihat pada Gambar 4.12.

---

<sup>111</sup> Sabri dan Melly Susanti, *Kewirausahaan Pemanfaatan Limbah Pelepah Kelapa Sawit dalam Menunjang Perekonomian Masyarakat Desa*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), h. 3.



Gambar 4.12 *Elaeis guineensis*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>112</sup>

Klasifikasi *Elaeis guineensis*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Spermatophyta  
 Class : Monocotyledonae  
 Order : Arecales  
 Family : Arecaceae  
 Genus : *Elaeis*  
 Species : *Elaeis guineensis*<sup>113</sup>

#### 6) Family Asparagaceae

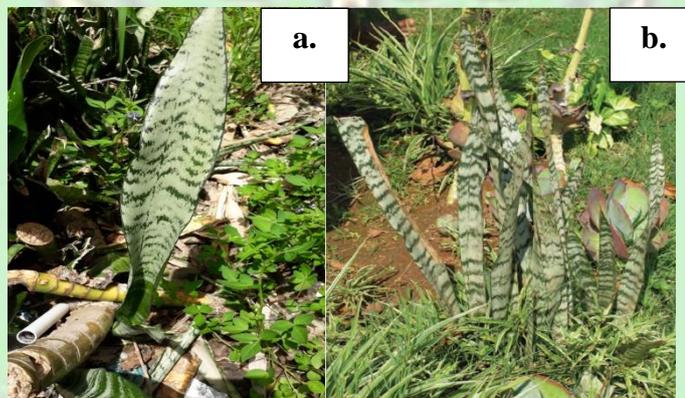
Family Asparagaceae yang ditemukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur, yaitu *Sanseivera trifasciata*. *Sanseivera trifasciata* sering disebut sebagai tumbuhan lidah mertua. Tumbuhan ini tersebar hampir di seluruh bagian Indonesia. Tumbuhan mempunyai manfaat sebagai penyerap polutan dan daunnya berfungsi sebagai bahan baku tekstil dan obat-obatan. Tumbuhan ini sulit hidup ditempat yang

<sup>112</sup> Mohd Sukhairi Mat Rasat, Raza Wahab, dan Izyan Khalid, *Bio Composite Lumber from Compressed Oil Palm Fronds*, (Kinabalu: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014), h. 9.

<sup>113</sup> Selardi Sastrosayono, *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Budidaya Kelapa Sawit*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2003), h. 3.

banyak genangan air. Perbanyak tumbuhan ini dapat dilakukan dengan pemisahan anakan dan stek daun.<sup>114</sup>

*Sanseivera trifasciata* merupakan tumbuhan herba yang biasanya tumbuhan ini ditanam dekat dengan pagar perkarangan bahkan ada yang di jalan-jalan. *Sanseivera trifasciata* termasuk roset, yang mana dalam 1 roset terdapat daun sebanyak 4 sampai 6 lembar. Daunnya agak tebal, kaku, permukaannya licin dan ujungnya meruncing. *Sanseivera trifasciata* yang ditemukan di lokasi penelitian memiliki motif zigzag horizontal yang naik turun dengan warna daun putih bercampur hijau. Morfologi *Sanseivera trifasciata* (lidah mertua) dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Sanseivera trifasciata*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemanding<sup>115</sup>

Klasifikasi *Sanseivera trifasciata*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Tracheophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Asparagales

<sup>114</sup> Redaksi PS, *Galeri Sanseivera*, (Depok: Penebar Swadaya, 2010), h. 109

<sup>115</sup> M. Walters, *Dracaenaceae*, 2011. Diakses pada tanggal 27 Juni 2021 dari situs: [https://www.researchgate.net/figure/Sansevieria-trifasciata-Prain-in-a-healer-garden-P-ictur-e-by-Neil-R-Crouch\\_fig2\\_272381624](https://www.researchgate.net/figure/Sansevieria-trifasciata-Prain-in-a-healer-garden-P-ictur-e-by-Neil-R-Crouch_fig2_272381624).

Family : Asparagaceae  
Genus : *Sanseivera*  
Species : *Sanseivera trifasciata*

7) Family Balsaminaceae

Anggota dari Family Balsaminaceae (suku inai-inaian) yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu *Impatiens balsamina* (pacar air). Di Indonesia *Impatiens balsamina* tersebar merata. Tumbuhan ini mempunyai banyak manfaat, seperti bijinya yang digunakan untuk mengobati kesulitan melahirkan, kanker saluran cerna, dan tersumbat di tenggorokan. Bunganya untuk mengatasi haid yang terlambat, daunnya untuk mencegah keputihan dan akar untuk mengatasi penyakit rematik. Tumbuhan ini sulit tumbuh di tempat yang terlalu kering dan perbanyakkan tumbuhan ini dapat dilakukan dengan menabur biji yang sudah disemai ke dalam tanah yang subur.<sup>116</sup> memiliki ciri morfologi yaitu memiliki bunga berwarna merah dan berbentuk seperti corong. Batang berwarna hijau, bangun daun lanset, tepi daun bergigi, pangkal dan ujung daun runcing. Morfologi *Impatiens balsamina* (pacar air) dapat dilihat pada Gambar 4.14.

---

<sup>116</sup> Syamsul Hidayat, Sri Wahyuni dan Sofia Andalusia, *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias (1)*, (Jakarta: Gramedia, 2013), h. 56.



Gambar 4.14 *Impatiens balsamina*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>117</sup>

Klasifikasi *Impatiens balsamina*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Ericales  
 Family : Balsaminaceae  
 Genus : *Impatiens*  
 Species : *Impatiens balsamina*<sup>118</sup>

#### 8) Family Cactaceae

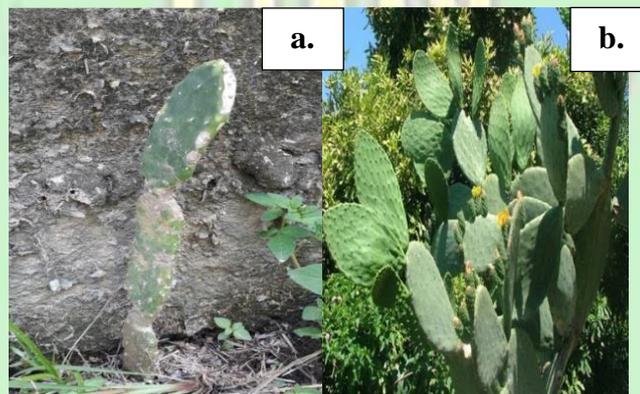
Family Cactaceae merupakan tumbuhan yang berduri dan tebal serta tumbuh secara xerofit. Anggota dari family ini yang ditemukan di sekitaran SMAN 1 Kluet Timur adalah *Opuntia ficus-indica* (kaktus). Tumbuhan ini ditemukan di Meksiko dan berkembang di Indonesia karena hasil budidaya masyarakat. Tumbuhan ini mempunyai manfaat bagi lingkungan yaitu untuk mengurangi kekeruhan air karena

<sup>117</sup> Cornell University, *Balsam Annual Flower*, Diakses pada tanggal 2 Juli 2021 dari situs: <http://www.gardening.cornell.edu/homegardening/scene97ce.html>.

<sup>118</sup> Megawati, Mutiara Khaerun Nisa dan Muhammad Arsyad, *Aneka Tanaman Berkhasiat Obat*, (Jakarta: Guepedia, 2021), h. 104.

mengandung asam galakturonat.<sup>119</sup> Tumbuhan seperti kaktus sulit hidup di tempat yang lembab, oleh karena itu tumbuhan ini harus diletakkan di tempat yang terbuka (terpapar).

Karakteristik dari morfologi *Opuntia ficus-indica*, yaitu mempunyai sistem perakaran tunggang. Akarnya sangat adaptif terhadap kondisi lingkungan yang kering. Batang berbentuk pipih memanjang dan berfungsi sebagai tempat penyimpanan air. *Opuntia ficus-indica* mempunyai areole yang merupakan tempat melekatnya duri. Umumnya tumbuhan ini berwarna hijau. Morfologi *Opuntia ficus-indica* (kaktus) dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Opuntia ficus-indica*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>120</sup>

Klasifikasi *Opuntia ficus-indica*:

Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Class : Dicotyledonae

<sup>119</sup> Erlani dan Nia Triani, “Pemanfaatan Tanaman Kaktus Berduri dalam Menurunkan Kekeruhan pada Air Sungai”, *Jurnal Sulolipu*, Vol. 17, No. 11, 2017, h. 49. DOI: 10.32382/sulolipu.v17i2.831.

<sup>120</sup> Manisha Choudary, Madhumita B. Ray dan Sudarsan Neogi, “Evaluation of the potential application of cactus (*Opuntia ficus-indica*) as a bio-coagulant for pre-treatment of oil sands process-affected water”, *Separation and Purification Technology*, Vol. 209, Januari 2019, h. 714-724. DOI: 10.1016/j.seppur.2018.09.033

Order : Cactales  
 Family : Cactaceae  
 Genus : *Opuntia*  
 Species : *Opuntia ficus-indica*<sup>121</sup>

#### 9) Family Caricaceae

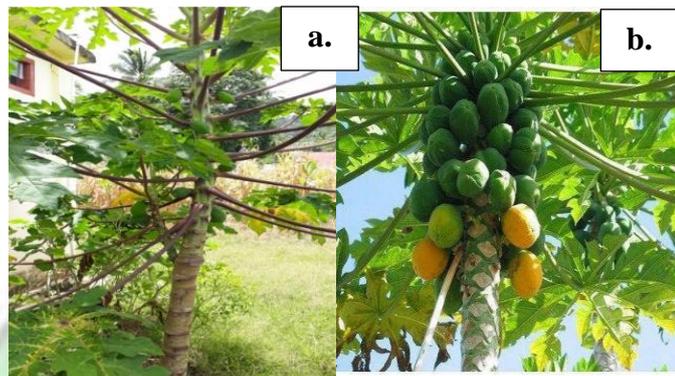
Caricaceae merupakan tumbuhan yang mempunyai 4 genus. Adapun genusnya yaitu *Cylicomorpha*, *Jacaranda*, *Jarilla*, dan *Carica*. Genus yang didapat di lokasi penelitian adalah genus *Carica*. Ada 24 spesies dari genus tersebut, namun yang berada di SMAN 1 Kluet Timur hanya 1 jenis yaitu *Carica papaya*. Di Indonesia keberadaan *Carica papaya* menyebar dari sabang sampai merauke. Tanaman ini mempunyai beberapa khasiat seperti akarnya bisa digunakan untuk peluruh air seni, daunnya bisa menurunkan panas, buahnya untuk memacu enzim pencernaan dan bijinya berfungsi untuk peluruh haid dan obat cacing.<sup>122</sup> Tanaman ini tidak bisa hidup apabila kandungan air dalam tanah tinggi karena dapat membuatnya busu dan berjamur. Cara mengatasinya dapat melakukan penyemprotan fungisida dan memotong bagian pohon yang rusak.

*Carica papaya* termasuk tumbuhan perdu. Akarnya tunggang dan sifatnya yang kuat. Batangnya lurus, tidak berkayu, berbuku-buku, dan berongga. Pertulangan daun pada *Carica papaya* menjari. Daunnya berwarna hijau muda sampai hijau tua. Bunganya berada di ketiak daun

<sup>121</sup> Joesi Endah, dkk., *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Mempercantik Kactus dan Meningkatkan Nilai Jualnya*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2018), h. 4-5.

<sup>122</sup> Supomo, *Manfaat Tanaman Herbal dalam Meningkatkan Kualitas Ayam Pedaging*, (Makassar: Nas Media Pustaka, 2020), h. 42.

dan terdiri dari 3 jenis bunga, yaitu hermaphrodite, staminate, dan pistilate. Buahnya tergolong ke dalam buah buni sejati. Morfologi *Carica papaya* (papaya) dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 *Carica papaya*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>123</sup>

Klasifikasi *Carica papaya*

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Violales  
 Family : Caricaceae  
 Genus : *Carica*  
 Species : *Carica papaya*<sup>124</sup>

#### 10) Family Cleomaceae

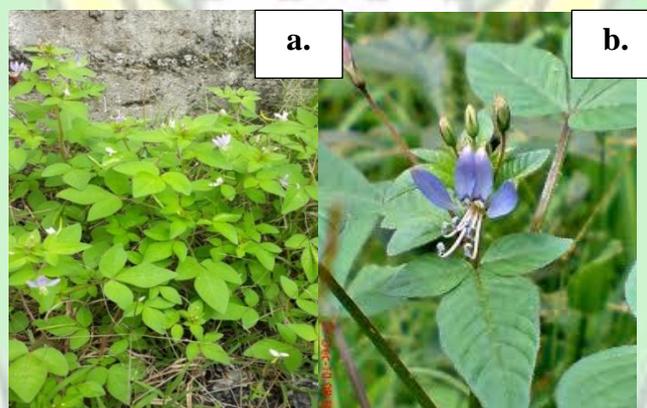
Anggota dari family ini yang didapat di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur yaitu *Cleome rutidosperma*. *Cleome rutidosperma* dikenal juga dengan sebutan maman ungu. *Cleome rutidosperma* banyak dijumpai di Pulau Jawa dan Kalimantan. Tumbuhan ini digunakan sebagai pengganti herbisida untuk hama

<sup>123</sup> Nandini G, dkk., "A Review on Significance of Carica Papaya Linn: A Promising Medicinal Plant", *International Journal of Recent Scientific Research*, Vol. 11, No. 2, Februari 2020, h. 37602-37607. DOI: 10.24327/IJRSR.

<sup>124</sup> Amir Hamzah, *9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California*, (Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pustaka, 2014), h. 9.

tanaman Brassica. Tumbuhan ini juga dapat mengatasi penyakit anti inflamasi, obat mata dan anti diare.<sup>125</sup> Tumbuhan ini juga dapat dijadikan obat antikanker. *Cleome rutidosperma* dapat tumbuh secara liar dimana saja, seperti di antara bebatuan dan kayu, di ladang, sawah dan pinggir jalan.

*Cleome rutidosperma* merupakan tumbuhan herba yang tumbuh tegak. Tumbuhan ini ditemukan di dekat dinding sekolah. Tumbuhan ini juga termasuk tumbuhan epifit. Batangnya berbentuk seperti kapsul berwarna hijau dan kecoklatan. Batang memiliki duri yang tipis. Daunnya bulat memanjang dan ujungnya meruncing. Tumbuhan ini berbunga sepanjang tahun dan bunganya berwarna ungu. Morfologi *Cleome rutidosperma* (maman ungu) dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 *Cleome rutidosperma*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>126</sup>

Klasifikasi *Cleome rutidosperma* berdasarkan sistem APG III tahun 2009 dan sistem Cronquist tahun 1981:

<sup>125</sup> Dwi Wahyuni Leboe , Muh.Fitrah, dan Jumasni, “Toksitas Fraksi Daun Boboan (*Cleome rutidosperma* D.C) terhadap Larva Udang *Artemia salina*”, *ad-Dawaa'J.Pharm.Sci*, Vol. 1, No. 2, 2018, h. 56.

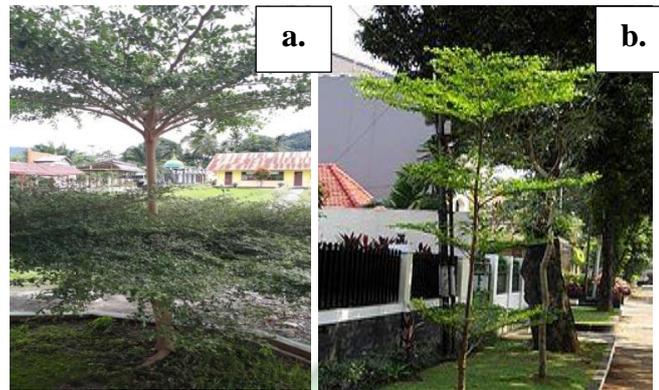
<sup>126</sup> Kwan Han, *Cleome rutidosperma* DC. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: <https://singapore.biodiversity.online/species/P-Angi-002459>.

Kingdom : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Order : Brassicales  
Family : Cleomaceae  
Genus : *Cleome*  
Species : *Cleome rutidosperma*

#### 11) Family Combretaceae

Anggota dari family ini yang ditemukan di sekolah SMAN 1 Kluet Timur, yaitu *Terminalia mantaly*. *Terminalia mantaly* atau yang lebih dikenal dengan ketapang kencana adalah tanaman yang tergolong ke dalam pohon. Tanaman ini banyak dijumpai di Sumatera dan Kalimantan. Tanaman ini biasa ditanam di taman, gedung-gedung, sekolahan dan dijadikan sebagai pohon peneduh dan meminimalisir terjadinya banjir. Perembangbiakannya bisa melalui biji maupun stek/cangkok.

Morfologi *Terminalia mantaly*, yaitu mempunyai sistem perakaran tunggang. Batangnya berkayu dan tumbuh tegak. Tajuk *Terminalia mantaly* berlapis dan datar. Permukaan atas dan bawah daunnya licin, pertulangan daun menyirip, pangkal dan ujung daun meruncing, tepi daun rata. Daunnya berwarna hijau dan termasuk daun yang tidak lengkap karena hanya terdiri dari tangkai dan helaian daun saja. Morfologi *Terminalia mantaly* (ketapang kencana) dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 *Terminalia mantaly*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Terminalia mantaly*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Myrtales  
 Family : Combretaceae  
 Genus : *Terminalia*  
 Species : *Terminalia mantaly*<sup>127</sup>

## 12) Family Cucurbitaceae

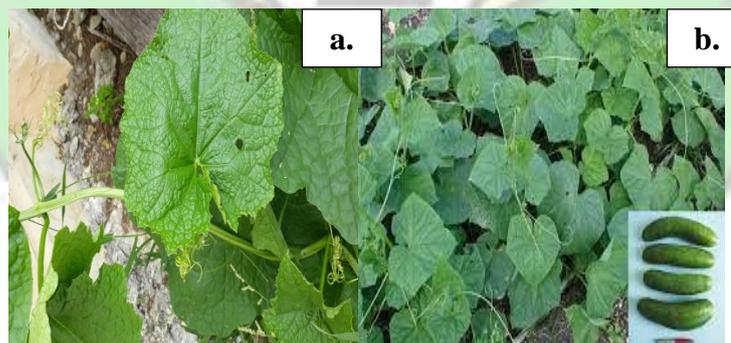
Anggota dari Family Cucurbitaceae yang berada di SMAN 1 Kluet Timur hanya 1 spesies, yaitu *Cucumis sativus* L. (mentimun). Penyebaran *Cucumis sativus* L. hampir menyeluruh bagian Indonesia. Tanaman ini sering dimanfaatkan sebagai sayur dalam lalapan dan apabila memakannya bersama kurma dapat meningkatkan berat badan yang ideal.<sup>128</sup> Perbanyak tanaman ini dapat dilakukan dengan

<sup>127</sup> P2KP, *Ketapang Kencana Buku Ensiklopedi*. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: [http://p2kp.stiki.ac.id/id3/2-3060-2956/Ketapang-Kencana\\_104269\\_p2kp-stiki.html](http://p2kp.stiki.ac.id/id3/2-3060-2956/Ketapang-Kencana_104269_p2kp-stiki.html).

<sup>128</sup> Hamid Sakti Wibowo, *7 Buah-Buahan Istimewa dalam Al-Quran dan Manfaatnya bagi Kesehatan Manusia*, (Jakarta: Tiram Media, 2020), h. 63.

menabur biji langsung ke tanah yang subur dengan kondisi cukup cahaya matahari.

*Cucumis sativus* L. mempunyai ciri morfologi yaitu akarnya merupakan akar tunggang, namun tidak terlalu dalam menembus tanah. Hal ini membuat *Cucumis sativus* L. sangat sensitif terhadap kelebihan dan kekurangan air. Akarnya dilapisi oleh bulu-bulu halus. Batangnya bersulur dengan tekstur yang basah dan warnanya berwarna hijau. Daun *Cucumis sativus* L. tumbuh berseling dan termasuk ke dalam daun tunggal. Tepi daun bergerigi, bentuknya melebar dengan ujung yang meruncing. Bunga jantan dan bunga betina terletak tidak bersamaan namun masih berada dalam 1 rumah. Buah tumbuh di bawah ketiak daun. Buahnya berbentuk panjang dan berwarna hijau keputihan. Bijinya panjang, berwarna putih dan banyak. Morfologi *Cucumis sativus* L. (mentimun) dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 *Cucumis sativus* L.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>129</sup>

Klasifikasi *Cucumis sativus* L.:

Kingdom : Plantae

Division : Tracheophyta

<sup>129</sup> S. Nwosisi, dkk., *Genetic Diversity in Horticultural Plants*, (USA: Springer, 2019), h. 94.

Class : Magnoliopsida  
 Order : Cucurbitales  
 Family : Cucurbitaceae  
 Genus : *Cucumis*  
 Species : *Cucumis sativus* L.<sup>130</sup>

### 13) Family Euphorbiaceae

Euphorbiaceae (jarak-jarakan) beranggotakan kurang lebih dua ribu spesies dan mayoritasnya adalah tumbuhan yang hidup di gurun. Euphorbiaceae dicirikan dengan tumbuhan yang sukulen, mempunyai duri, dan batangnya yang besar.<sup>131</sup> Anggota famili ini yang ditemukan di lokasi penelitian, yaitu *Euphorbia hirta* L., *Euphorbia tithymaloides*, *Jatropha curcas*, dan *Manihot esculenta*.

#### a) *Euphorbia hirta* L.

Di Indonesia *Euphorbia hirta* L. atau petikan kebo tumbuh sebagai tanaman liar yang dapat ditemukan di tepi jalan, kebun, di antara rerumputan, dan perkarangan rumah yang tidak terurus. Tumbuhan ini dapat dijadikan tanaman obat yang berfungsi untuk mengatasi radang kelenjar susu, kencing darah, diare, radang perut, disentri, asma, bronkhitis dan radang tenggorokan.<sup>132</sup> Banyak

<sup>130</sup> Tim Penerbit KBM Indonesia, *Ensiklopedi Mentimun Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, dan Peluang Bisnisnya*, (Jogjakarta: KBM Indonesia, 2020), h. 4.

<sup>131</sup> Lanny Lingga, *Kastuba Tanaman Penyemarak Hari Raya*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2006), h. 2.

<sup>132</sup> Anggi Indah Yuliana dan Mucharommah Sartika Ami, *Analisis Vegetasi dan Potensi Pemanfaatan Gulma Lahan Persawahan*, (Jombang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, 2020), h. 35

orang-orang yang mengabaikan tumbuhan ini, seperti di injak atau dibiarkan begitu saja.

*Euphorbia hirta* L. mempunyai batang yang berwarna coklat kemerahan. Tekstur batang sedikit basah. Batangnya mempunyai getah dan ditumbuhi oleh bulu-bulu halus. Daunnya berwarna hijau-merah-keunguan, ujungnya meruncing, perulangan menyirip dan tepi daunnya bergerigi. Permukaan atas dan bawah daun *Euphorbia hirta* L. berbulu. Filotaksis daun berhadapan dan terdapat bunga di ketiak daun. Morfologi *Euphorbia hirta* L. (petikan kebo) dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 *Euphorbia hirta* L.  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>133</sup>

Klasifikasi *Euphorbia hirta* L.:

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Class	: Rosidae
Order	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Euphorbia</i>
Species	: <i>Euphorbia hirta</i> L. <sup>134</sup>

<sup>133</sup> Md. Shahidul Islam, dkk., "A Review on Medicinal Uses of Different Plants of Euphorbiaceae Family", *Universal Journal of Pharmaceutical Research*, Vol. 4, No. 1, Maret 2019, h. 48. DOI: 10.22270/ujpr.v3i6.216.

<sup>134</sup> Hardi Soenanto, *100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2009), h. 86.

b) *Euphorbia tithymaloides*

*Euphorbia tithymaloides* (sig-sag) tergolong ke dalam tumbuhan semak. Biasanya ditanam di perkarangan rumah. Tumbuhan ini dapat dijadikan obat penyembuh luka. Tumbuhan ini harus terus dirawat dengan disiram dan diletakkan di tempat yang pencahayaannya cukup agar tidak layu. *Euphorbia tithymaloides* mempunyai batang berwarna hijau dan berbentuk seperti zig-zag. Daun berwarna putih-hijau muda-hijau tua. Daunnya saling berhadapan dan termasuk ke dalam daun tunggal. Ujung daun meruncing, tepinya rata, permukaan daun licin dan sistem pertulangannya menyirip. Bunga betina tidak berambut dan bunga jantan berambut. *Euphorbia tithymaloides* mempunyai buah yang mirip dengan kacang panjang. Morfologi *Euphorbia tithymaloides* (sig-sag) dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 *Euphorbia tithymaloides*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>135</sup>

Klasifikasi *Euphorbia tithymaloides*:

Kingdom : Plantae

<sup>135</sup> A Singapore Government Agency, *Euphorbia tithymaloide*, 2019. Diakses pada tanggal 7 Juli 2021 dari situs: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/7/3755>.

Division : Spermatophyta  
Class : Rosidae  
Order : Euphorbiales  
Family : Euphorbiaceae  
Genus : *Euphorbia*  
Species : *Euphorbia tithymaloides*

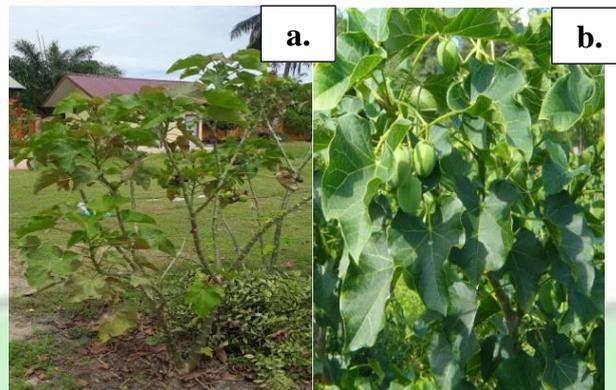
c) *Jatropha curcas*

*Jatropha curcas* atau yang disebut dengan jarak pagar berasal dari Meksiko, biasa ditanam untuk dijadikan sebagai pagar rumah, kebun, dan perkarangan tertentu. *Jatropha curcas* ditanam juga untuk melindungi tanaman yang berada di dalam perkarangan tersebut. Hal ini dikarenakan hewan ternak tidak menyukai daun dari *Jatropha curcas* ini. Tanaman ini dapat diserang oleh hama, karena itu haruslah dilakukan pengendalian hama dan penyakit tumbuhan. Tanaman ini dapat diperbanyak melalui biji dan stek.

Tumbuhan ini tergolong ke dalam perdu dengan cabang yang tidak beraturan. Batang *Jatropha curcas* berbentuk silinder memanjang, bergetah, berkayu dan warna batang kehijauan. Daun *Jatropha curcas* menyebar keseluruhan bagian batang. Daunnya berwarna hijau dan berbentuk seperti jantung. Daun merupakan daun tunggal dengan bentuk berlekuk. Bunga merupakan bunga majemuk dan berkelamin tunggal.

Bunganya tumbuh di ketiak daun dan berbentuk seperti cawan. *Jatropha curcas* mempunyai buah yang berwarna hijau pada saat masih muda, kemudian berwarna kuning bahkan coklat pada saat tua. Buah mempunyai 3 ruang dengan masing-masing ruang berisi

1 biji yang apabila muda berwarna putih dan bila tua berwarna coklat kehitaman. Morfologi *Jatropha curcas* (jarak pagar) dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 *Jatropha curcas*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>136</sup>

Klasifikasi *Jatropha curcas*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Spermatophyta  
 Class : Dicotyledonae  
 Order : Euphorbiales  
 Family : Euphorbiaceae  
 Genus : *Jatropha*  
 Species : *Jatropha curcas*<sup>137</sup>

d) *Manihot esculenta*

Daerah penanaman utama *Manihot esculenta* (singkong) yaitu di NTT, Lampung, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. *Manihot esculenta* dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan. Tanaman ini dapat tumbuh dengan subur meskipun dalam keadaan tanah yang kurang subur. Terlebih lagi tanaman ini

<sup>136</sup> Richard P. Ting, dkk., "Design, Fabrication, and Optimization of Jatropha Sheller", *An International Journal of Optimization*, Vol. 2, No. 2, April 2012, h. 113. DOI: : 10.11121/ijocta.01.2012.0075.

<sup>137</sup> Julio DJ. Gomes, *Petunju Praktis Budidaya Jarak Pagar*, (Malang: UB Press, 2016), h 7.

dirawat secara intensif.<sup>138</sup> Kemungkinan yang menjadi ancaman bagi tumbuhan ini yaitu apabila kebutuhan akan tanaman ini lebih besar dari pada produksinya.

*Manihot esculenta* mempunyai karakteristik morfologi yaitu akarnya termodifikasi menjadi umbi yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan bahan makanan dalam bentuk karbohidrat. Batang berwarna coklat dengan tekstur berkayu dan gabus. Batangnya berbentuk bulat memanjang. Daun berwarna hijau pada saat muda dan berwarna kuning hingga kecoklatan pada saat sudah tua. Pertulangan daun menjari dan ujungnya meruncing. Tangkai daun panjang dan berwarna kemerahan. Bunga muncul di bawah ketiak cabang. Morfologi *Manihot esculenta* (singkong) dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 *Manihot esculenta*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>139</sup>

<sup>138</sup> Anton Djuwardi, *Cassava Solusi Pemberagaman Kemandirian Pangan*, (Jakarta: Grassindo, 2009), h. 18.

<sup>139</sup> Solikin dan S A Danarto, "Cropping patterns and plants diversity in agroforests in Wringin village subdistrict of Wringin Bondowoso East Java", *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 2020, h. 6. DOI: 10.1088/1755-1315/456/1/012048.

Klasifikasi *Manihot esculenta*:  
 Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Euphorbiales  
 Family : Euphorbiaceae  
 Genus : *Manihot*  
 Species : *Manihot esculenta*<sup>140</sup>

#### 14) Famili Fabaceae

Fabaceae sering disebut juga dengan suku polong-polongan. Anggota dari suku fabaceae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Vigna unguiculata* (kacang panjang). *Vigna unguiculata* berasal dari India dan Afrika. Di Indonesia tanaman ini ditanam di kebun, perkarangan rumah dan sawah. *Vigna unguiculata* dimanfaatkan sebagai sayur. Tanaman ini sebaiknya ditanam dimusim kemarau dan perawatannya dengan melakukan penyiraman dan basmi hama dan penyakit tumbuhan.

*Vigna unguiculata* tergolong dalam tumbuhan semak. *Vigna unguiculata* tumbuh menjalar dan mempunyai akar tunggang yang warnanya coklat muda. Batang berwarna hijau dengan tekstur yang lunak dan permukaannya yang licin. Bentuk batang silindris. Daun berwarna hijau dan sedikit lebar. Filotaksis daun selang-seling. Daunnya menyirip, pangkal membulat, tepi daun rata dan ujung daun yang lancip. Bunga berwarna keunguan dengan mahkota mirip dengan

---

<sup>140</sup> Tim Penerbit KBM Indonesia, *Ensiklopedi Singkong*, (Jogjakarta: KBM Indonesia, 2020), h. 4.

sayap kupu-kupu. Morfologi *Vigna unguiculata* (kacang panjang) dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 *Vigna unguiculata*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Vigna unguiculata*:

Kingdom : Plantae  
Divisio : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Order : Fabales  
Family : Fabaceae  
Genus : *Vigna*  
Species : *Vigna unguiculata*<sup>141</sup>

#### 15) Family Myrtaceae

Family Myrtaceae dikenal juga dengan jambu-jambuan. Adapun ciri khas dari family ini yaitu termasuk ke dalam pohon (perdu tegak). Filotaksis daun tersebar, selang seling dan berhadapan. Tidak terdapat daun penumpu. Tepian daun rata dan terdapat kelenjar minyak, Susunan bunga beraturan, daun pelindung kecil. Daun kelopak berlekatan, daun mahkotanya lepas/melekat membentuk cawan. Buahnya batu, buni, dan kotak. Bijinya terdiri dari 1 hingga lebih.<sup>142</sup>

<sup>141</sup> Lingkar Kata, *Buku Pintar Tumbuhan*, (Jakarta: Gramedia, 2019), h. 100.

<sup>142</sup> C.G.G.J. Van Steenis, *Flora*, (Jakarta: Pradnya Paramita, 2017), h. 314.

Anggota dari Family Myrtaceae yang terdapat di SMAN 1 Kluet Timur, yaitu *Syzygium oleana* L (pucuk merah). *Syzygium oleana* L biasa ditanam di perkarangan rumah atau gedung-gedung. Tanaman ini mengandung antosianin yang berfungsi sebagai pewarna alami pada makanan dan minuman serta berperan sebagai penangkal radikal bebas pada tubuh.<sup>143</sup> Sebaiknya tanaman ini ditanam pada pencahayaan yang cukup dan melakukan penyiraman rutin agar tumbuh dengan baik. *Syzygium oleana* L merupakan tanaman perdu yang memiliki sistem perakaran tunggang. *Syzygium oleana* L mempunyai batang yang jenisnya berkayu yang berwarna coklat. Daunnya tunggal, saling berhadapan, berbentuk lancet, permukaan atas daunnya mengkilap. Daunnya berwarna merah pada bagian ujung dan berwarna hijau pada bagian bawah, oleh karena itulah tanaman ini dinamakan pucuk merah. Morfologi *Syzygium oleana* L (pucuk merah) dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 *Syzygium oleana* L

<sup>143</sup> Nurasyikin, dkk., “Teknologi Tepat Guna Sirup Buah Pucuk Merah Mudah dan Aman”, *AKTUALITA Jurnal Penelitian Sosial dan Keagamaan*, Vol. 9, No. 1, Juni 2019, h. 36.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>144</sup>

Klasifikasi *Syzygium oleana* L

Kingdom : Plantae

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Order : Myrtales

Family : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*

Species : *Syzygium oleana* L<sup>145</sup>

#### 16) Family Moringaceae

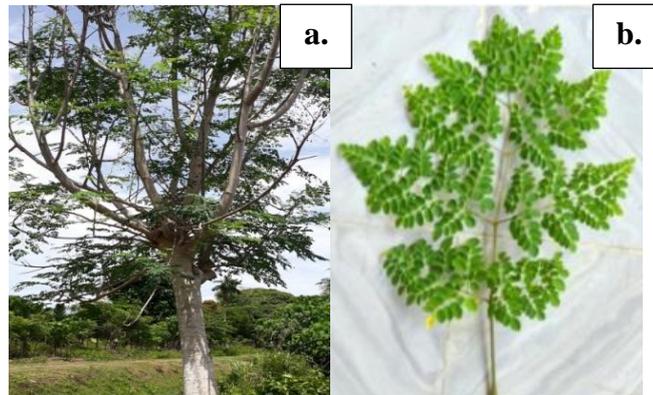
Family ini hanya terdiri dari 1 marga yaitu, *Moringa*. Spesies *Moringa* yang ada di sekolah SMAN 1 Kluet Timur adalah *Moringa oleifera* (kelor). Tanaman ini tersebar di seluruh bagian Indonesia. *Moringa oleifera* dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dan obat karena mengandung gizi yang tinggi, terdapat antioksidan, dapat menurunkan kadar gula dalam darah, dan mereduksi inflamasi.<sup>146</sup>

Morfologi dari *Moringa oleifera* memiliki sistem perakaran tunggang. Tumbuhan ini tergolong ke dalam pohon sehingga batangnya tumbuh besar, berkayu, dan bercabang. Batang berwarna putih keabuan. Daun *Moringa oleifera* bewarna hijau dan majemuk menyirip gasal rangkap 3, tepinya rata, dan bentuknya bulat telur. Bunganya juga termasuk bunga majemuk dengan bentuk malai. Morfologi *Moringa oleifera* (kelor) dapat dilihat pada Gambar 4.26.

<sup>144</sup> Iin Hasim S, *Tanaman Hias Indonesia*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2009), h. 434.

<sup>145</sup> Nurasyikin, dkk., "Teknologi Tepat Guna Sirup Buah Pucuk,.....", h. 34.

<sup>146</sup> F. G. Winarno, *Tanaman Kelor (Moringa Oleifera) Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2018), h. 3-6.



Gambar 4.26 *Moringa oleifera*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>147</sup>

Klasifikasi *Moringa oleifera*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Spermatophyta  
 Class : Dicotyledonae  
 Order : Brassicales  
 Family : Moringaceae  
 Genus : *Moringa*  
 Species : *Moringa oleifera*<sup>148</sup>

#### 17) Family Nyctaginaceae

Anggota dari family ini yang ada di sekolah SMAN 1 Kluet Timur adalah *Bougainvillea spectabilis* (bunga kertas). Persebarannya meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa, Madura, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, Ambon dan Irian Jaya. Tanaman ini dijadikan hiasan di halaman rumah. Perawatan tanaman ini dapat dilakukan dengan sering menyiram dan melakukan pemangkasan agar tetap tumbuh subur.

<sup>147</sup> Qurratu Aini, *Analisis Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Pengobatan Diabetes Melitus*, (Banda Aceh: Unsyiah Kuala University Press, 2019), h. 7.

<sup>148</sup> Erna Nurcahyati, *Khasiat Dahsyat Daun Kelor Membasmi Penyakit Ganas*, (Jakarta: Jendela Sehat, 2014), h. 19.

*Bougainvillea spectabilis* merupakan tanaman yang tergolong perdu. Sistem perakarannya tunggang. Batangnya berwarna coklat, berbentuk bulat dan berkayu. *Bougainvillea spectabilis* memiliki tipe percabangan monopodial. Permukaan batangnya terdapat duri. Tumbuhnya secara menjalar. Daunnya berwarna hijau dan sedikit melebar. Filotaksis daun berhadapan dan daunnya tergolong daun tunggal.

Daunnya berbentuk bulat telur, tepinya rata, ujungnya meruncing dan pertulangan daunnya menyirip. Bunganya termasuk bunga majemuk dan warnanya beranekaragam, namun yang dijumpai di lokasi penelitian berwarna putih dan merah muda. Bunga *Bougainvillea spectabilis* tersusun dalam rangkaian 3 bunga. Bentuknya seperti payung dan terdapat serangkaian daun penumpu bunga. Morfologi *Bougainvillea spectabilis* (bunga kertas) dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27 *Bougainvillea spectabilis*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>149</sup>

Klasifikasi *Bougainvillea spectabilis*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Caryophyllales  
 Family : Nyctaginaceae  
 Genus : *Bougainvillea*  
 Species : *Bougainvillea spectabilis*<sup>150</sup>

#### 18) Family Phyllanthaceae

Family ini tersebar di dunia diperkirakan kurang lebih sebanyak 58 genus yang mana di dalamnya terdapat 1200 spesies. Ciri khas dari family ini adalah lokus bakal buah mempunyai 2 bakal biji. Family ini tidak terdapat lateks dan daunnya pun tidak memiliki kelenjar ekstrafloral. Tipe buah family ini samara, buni, pelok atau skizokarp.<sup>151</sup> Anggota dari family ini yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur yaitu *Phyllanthus amarus* (Meniran). Tumbuhan ini tumbuh di antara rerumputan dan bebatuan. Tumbuhan ini dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat karena mampu meningkatkan daya tahan tubuh.<sup>152</sup>

<sup>149</sup> R. Gobato, A. Gobato dan D. F. G. Fedrigo, "Study of the molecular electrostatic potential of D-Pinitol an active hypoglycemic principle found in Spring flower - Three Marys, (*Bougainvillea species*) in the Mm<sup>+</sup> method", *Parana Journal of Science and Education*, Vol. 2, No. 4, Mei 2016, h. 3.

<sup>150</sup> Ibid,...h. 2.

<sup>151</sup> Arifin Surya Dwipa Irsyam, dkk., "Suku Phyllanthaceae pada Rawa Bakau dan Tambak di Telang Asri, Kabupaten Bangkalan, Pulau Madura", *Jurnal Sumberdaya Hayati*, Vol. 6, No. 1, Juni 2020, h. 10. DOI: 10.29244/jsdh.6.1.8-12.

<sup>152</sup> Sonlimar Mangunsong, Fadly, dan Vera Astuti, "Kelompok Masyarakat Desa Pipa Putih, Bertanam Kelor dan Meniran serta Manfaatnya untuk Kesehatan Masa Pandemi Covid-19", *Jurnal Abdikemas*, Vol. 3, No. 1, 2021, h. 95.

*Phyllanthus amarus* adalah tumbuhan yang tergolong ke dalam semak. Adapun ciri morfologinya adalah sistem perakarannya tunggang. Akar berwarna putih kotor. Batangnya berwarna hijau, licin, berbentuk bulat dan tidak berbulu. Daunnya termasuk ke dalam daun majemuk. Pangkal daun membulat, ujungnya tumpul, tepinya rata dan bentuknya seperti bulat telur. Kelopak daun berbentuk bintang. Bunganya tunggal dan letaknya di dekat tangkai anak daun. Benang sari dan putiknya tidak tampak jelas. Buahnya bulat dan berwarna hijau keunguan. Morfologi *Phyllanthus amarus* (meniran) dapat dilihat pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 *Phyllanthus amarus*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>153</sup>

Klasifikasi *Phyllanthus amarus*:  
Kingdom : Plantae  
Division : Spermatophyta  
Class : Magnoliopsida  
Order : Euphorbiales  
Family : Phyllanthaceae  
Genus : *Phyllanthus*  
Species : *Phyllanthus amarus*

<sup>153</sup>H. J. Dhongade dan A.V. Chandewar, "Pharmacognostical and Phytochemical studies of *Phyllanthus amarus* leaves", *International Journal of Biomedical And Advance Research*, Vol. 4, No. 6, 2013, h. 383. DOI: 10.7439/ijbar.

## 19) Family Poaceae

Family Poaceae adalah family yang paling banyak ditemukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Adapun anggota dari Family Poaceae yang didapat adalah *Cymbopogon citratus*, *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrical* dan *Zea mays*.

### a) *Cymbopogon citratus*

*Cymbopogon citratus* dikenal dengan sebutan serai. Tanaman ini sangat banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti pada makanan, minuman bahkan obat-obatan. *Cymbopogon citratus* tergolong dalam tumbuhan semak. Akarnya merupakan sistem perakaran serabut dan rimpang. Batangnya berongga, lunak dan bergerombol. Batangnya berlapis-lapis seperti pelepah, arah tumbuh batangnya tegak, dan sifatnya kaku. Daun berwarna hijau dengan pertulangan yang sejajar, runcing dan panjang. Permukaan atas daun kesat dan ditumbuhi oleh bulu pada bagian atas dan bawah daun. Bunganya terdapat bulir dan tidak ada mahkota. Morfologi *Cymbopogon citratus* (serai) dapat dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29 *Cymbopogon citratus*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>154</sup>

Klasifikasi *Cymbopogon citratus*:

Kingdom : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida  
Order : Poales  
Family : Poaceae  
Genus : *Cymbopogon*  
Species : *Cymbopogon citratus*

b) *Cynodon dactylon*

*Cynodon dactylon* (rumput bermuda) hampir dijumpai di seluruh bagian Indonesia. *Cynodon dactylon* mengandung antipiretik dan alexiteric yang dapat menghancurkan *foulness* nafas, tumor dan pembesaran limfa. Tumbuhan ini juga memiliki sifat antivirus dan antimicrobial untuk mengobati infeksi kandung kemih. Pertumbuhannya didukung oleh penyinaran matahari yang cukup.<sup>155</sup>

<sup>154</sup> Diki Prayugo Wibowo, Pupung Ismayadi dan Dwi Desti Kristia Wati, *Tanaman Obat Desa Air Selimang, Kecamatan Seberang Musi, Kabupaten Kepahyang, Bengkulu, Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 67.

<sup>155</sup> Nyoman Subagia, dkk., *Tanaman Upakara*, (Bali: Nilacakra, 2021), h. 73

*Cynodon dactylon* mempunyai akar serabut. Akarnya berstolon dan rimpunya menembus bawah tanah. Laminanya berbentuk pita, melancip, gundul/ada rambut di permukaan atas, dan ada lapisan lilin pada bagian bawahnya yang berwarna keabuan. Daunnya mempunyai pelepah yang panjang. Lingua daunnya berupa cincin rambut putih. Bunganya berdiri dan biji berbentuk bulat telur. Morfologi *Cynodon dactylon* (rumput bermuda) dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 *Cynodon dactylon*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>156</sup>

Klasifikasi *Cynodon dactylon*:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Order : Poales  
 Family : Poaceae  
 Genus : *Cynodon*  
 Species : *Cynodon dactylon*<sup>157</sup>

c) *Eleusine indica*

<sup>156</sup> Markus Walden, dkk., "Comparison of Injury Incidences Between Football Teams Playing in Different Climatic Regions", *Open Access Journal of Sports Medicine*, Vol. 4, 2013, h. 252. DOI: 10.2147/OAJSM.S52417.

<sup>157</sup> Anggi Indah Yuliana dan Mucharommah Sartika Ami, *Ensiklopedia Gulma Lahan Persawahan*, (Jombang: LP2M Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, 2020), h. 33.

*Eleusine indica* dikenal juga dengan rumput belulang. *Eleusine indica* tumbuh di tempat yang terbuka, biasanya pada kebun atau di pinggir jalan. Tumbuhan ini memiliki manfaat sebagai mengatasi diare dan mempunyai potensi sebagai antibiotik.<sup>158</sup> Tumbuhan ini produksi dan pertumbuhannya rendah. Oleh karena itu harus dipacu dengan pemberian pupuk dari limbah ternak. Adapun ciri morfologinya yaitu bentuk akarnya mirip tali dan tergolong dalam sistem perakaran serabut yang bercabang dan berserat. Batangnya juga bercabang, tumbuh tegak dan pada ujung batang terdapat malai. Daun berwarna hijau berbentuk pita dan memeluk batang. Bunganya majemuk dan dapat menghasilkan banyak biji. Morfologi *Eleusine indica* (rumpun belulang) dapat dilihat pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31 *Eleusine indica*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Eleusine indica*:  
Kingdom : Plantae

<sup>158</sup> Aang Kuvaini, Yuliyanto dan Bahtiar, “Studi Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Perkebunan Kelapa Sawit dalam Mendukung Pengelolaan Perkebunan yang Berkelanjutan (Studi Kasus di Perkebunan PT. Unggul Widya Teknologi Lestari)”, *Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi*, Vol. 12. No. 2, 2020, h. 80.

Division : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida  
Order : Poales  
Family : Poaceae  
Genus : *Eleusine*  
Species : *Eleusine indica*<sup>159</sup>

d) *Imperata cylindrical*

*Imperata cylindrical* (ilalang) tersebar di seluruh bagian Indonesia dan tumbuh secara berumpun dan biasanya tumbuh di kebun/ladang. *Imperata cylindrical* mempunyai khasiat sebagai antihipertensi, kanker, kista, infeksi saluran kemih, gagal ginjal, dan tukak lambung.<sup>160</sup> *Imperata cylindrical* tidak suka tumbuh di tanah yang kurang nutrisi, gersang dan berbatu. Oleh karena itu, tumbuhan ini dapat hidup pada tanah lembab dan mendapat penyinaran matahari yang cukup.

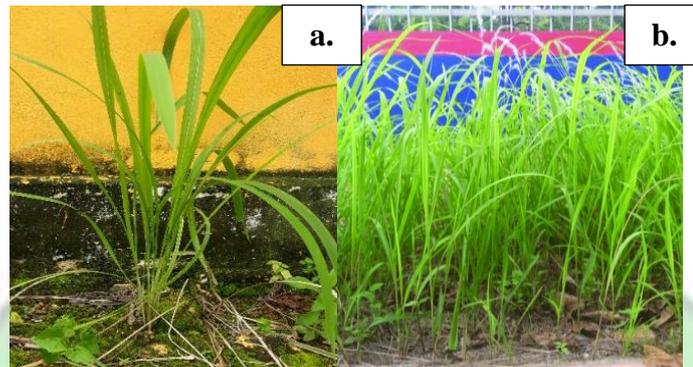
Akar yang dimilikinya adalah akar serabut. Rimpang *Imperata cylindrical* terdapat serabut yang ada pada pangkal batang dan ruas rimpang tersebut. Rimpang dapat menjalar sampai kedalaman 20cm dan warnanya keputihan. Batangnya mempunyai tunas yang mana pada bagian pangkalnya terdapat ruas yang pendek dan bagian batang yang berada di atas tanah berwarna ungu. Daun berwarna hijau dan bentuknya panjang dan meruncing. Permukaan

---

<sup>159</sup> Ibid,...., h. 9

<sup>160</sup> Muhammad Rofif Aziz, Fathia Anis Pramesti dan Erna Sulistyowati, "Kajian Pustaka Alang-Alang sebagai Obat Diabetes Melitus", *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, Vol. 8, No. 2, 2021, h. 2.

dan tepi daunnya kasar. Bunganya berbentuk bulir majemuk. Morfologi *Imperata cylindrical* (ilalang) dapat dilihat pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 *Imperata cylindrical*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>161</sup>

Klasifikasi *Imperata cylindrical*:

Kingdom : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida  
Order : Poales  
Family : Poaceae  
Genus : *Imperata*  
Species : *Imperata cylindrical*<sup>162</sup>

e) *Zea mays*

Di Indonesia *Zea mays* atau jagung banyak diproduksi di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Lampung. *Zea mays* merupakan tumbuhan yang paling sering digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. *Zea mays* dapat dijadikan sebagai makanan pokok, sayuran, dan olahan lainnya, bahkan *Zea*

<sup>161</sup> Noor Najmi Bonnia, dkk., "Comparison Study on Biosynthesis of Silver Nanoparticles Using Fresh and Hot Air Oven Dried *Imperata cylindrica* Leaf", *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 2, 2017, h. 2. DOI: 10.1088/1757-899X/290/1/012002.

<sup>162</sup> Sri Fatmawati, *Bioaktivitas dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h. 6.

*mays* memiliki nilai komersial bagi para petani. *Zea mays* mempunyai khasiat sebagai melancarkan pengeluaran empedu dan menetralkan hati. Hal ini menyebabkan turunnya kadar kolesterol dalam darah, meringankan infeksi dan mencegah batu empedu serta ginjal dan menurunkan glukosa darah yang tinggi.<sup>163</sup>

*Zea mays* akan mati apabila diserang hama dan penyakit tumbuhan. Pengendaliannya dapat dilakukan dengan memberikan pestisida organik. Adapun morfologi dari *Zea mays* adalah mempunyai akar serabut. Batang *Zea mays* beruas yang jumlahnya bermacam-macam, ruas pada bagian atas bentuknya silindris dan pada bagian bawah ruasnya berbentuk bulat pipih. Umumnya batang *Zea mays* tidak memiliki cabang. Daun *Zea mays* merupakan daun lengkap karena terdiri dari helaian daun, tangkai daun dan pelepah daun. Daun *Zea mays* mempunyai *ligula* transparan.

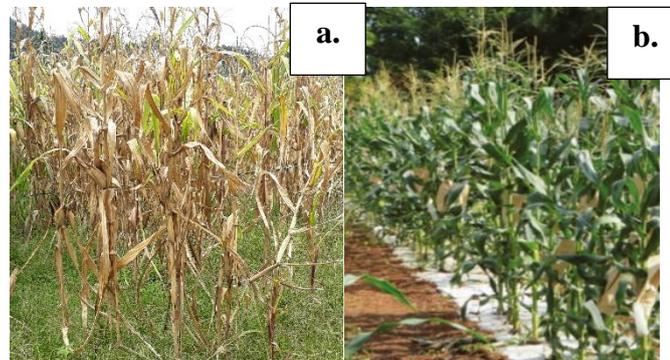
Permukaan atas daun berbulu sementara bagian bawahnya tidak berbulu. Daun berbentuk pita dengan tepi yang berombak dan rata, pertulangan daun sejajar dan ujung daun runcing. *Zea mays* termasuk monoecious yang mana bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam 1 tumbuhan. Bunga jantan pada ujung batang yang

---

<sup>163</sup> Setiawan Dalimartha, *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2020), h. 23.

berbentuk bulir sedangkan bunga betina berbentuk tongkol.

Morfologi *Zea mays* (jagung) dapat dilihat pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33 *Zea mays*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>164</sup>

Klasifikasi *Zea mays*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Order : Poales  
 Family : Poaceae  
 Genus : *Zea*  
 Species : *Zea mays*

## 20) Family Solanaceae

Family solanaceae dikenal juga dengan suku terong-terongan. Adapun ciri khas dari family ini adalah berupa tanaman herba atau perdu, mempunyai daun yang tunggal. Pertulangan daun biasanya menyirip. Bunga ada yang berkelamin 2, kelamin 1 ataupun zigomorph. Buahnya dapat berupa buah buni atau buah kotak.<sup>165</sup> Anggota dari famili solanaceae yang didapat di SMAN 1 Kluet Timur adalah

<sup>164</sup> Natalie J. Nannas dan R. Kelly Dawe, "Genetic and Genomic Toolbox of *Zea mays*", *Genetics*, Vol. 199, Januari 2015, h. 656. DOI: 10.1534/genetics.114.165183.

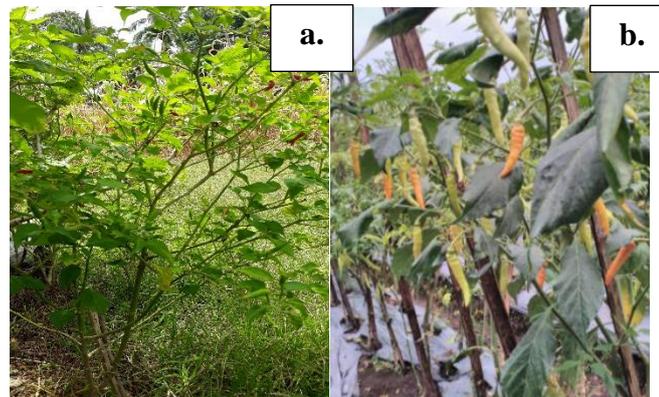
<sup>165</sup> C.G.G.J. Van Steenis, *Flora...*, h. 360.

*Capsicum frutescens*, *Datura metel*, *Solanum melongena*, dan *Solanum torvum*.

a) *Capsicum frutescens*

Di Indonesia persebarannya ada di seluruh pulau. *Capsicum frutescens* sangat akrab dengan kita karena tanaman ini sering digunakan sebagai bumbu masakan. Batangnya dapat layu apabila diserang oleh serangga dan bakteri. Cara merawatnya dengan pemupukan, penyiraman, dan memberikan penyinaran cahaya yang cukup. *Capsicum frutescens* atau yang lebih akrab disebut dengan cabai rawit mempunyai ciri morfologi yaitu tanaman ini tergolong ke dalam perdu. Sistem perakarannya adalah serabut dimana terdapat bintil dan ada akar semu pada bagian ujungnya. Batangnya berkayu dan berwarna hijau tua.

Batang *Capsicum frutescens* tidak terlalu tinggi, kurang lebih 30-37,5 cm dan terdapat percabangan. Terdapat tangkai daun di percabangan batang yang ukurannya pendek. Daun berwarna hijau muda-hijau tua, sedikit lebar dengan bentuk bulat dan ujungnya meruncing, tepiannya rata dan tergolong ke dalam daun tunggal. Bunganya tergolong ke dalam bunga sempurna dan mahkotanya berwarna putih. Buahnya berwarna hijau keputihan pada saat masih muda, sedangkan yang tua berwarna merah. Bijinya banyak dan berbentuk bulat pipih. Morfologi *Capsicum frutescens* (cabai rawit) dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 *Capsicum frutescens*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>166</sup>

Klasifikasi *Capsicum frutescens*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Solanales  
 Family : Solanaceae  
 Genus : *Capsicum*  
 Species : *Capsicum frutescens*<sup>167</sup>

b) *Datura metel*

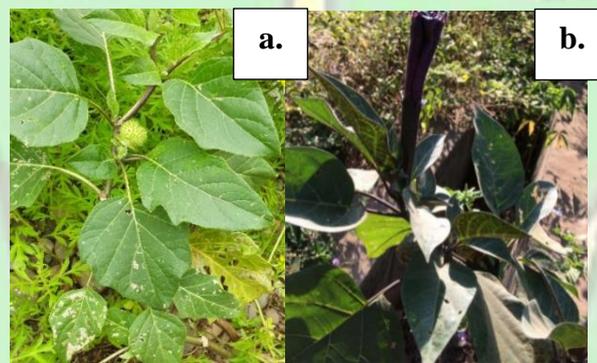
*Datura metel* (kecubung) banyak ditemukan sebagai tumbuhan liar di Indonesia. *Datura metel* dapat juga dijadikan tanaman hias dan dapat dijadikan sebagai bioinsektisida karena terdapat senyawa alkaloid dan steroid.<sup>168</sup> Tumbuhan ini biasa tumbuh dengan baik di bawah penyinaran cahaya matahari yang cukup. *Datura metel* merupakan tanaman perdu yang mempunyai ciri morfologi yaitu mempunyai batang yang berkayu dengan tinggi 1m- <2m, batangnya bertekstur tebal dan mempunyai banyak cabang.

<sup>166</sup> Alif S.M., *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*, (Yogyakarta: Bio Genesis, 2017), h. 5.

<sup>167</sup> Ibid,...h. 13.

<sup>168</sup> Riski Priwahyuni, Yunita Wardianti, dan Sepriyaningsih, "Pengaruh Biji Kecubung (*Datura metel*) sebagai Bioinsektisida terhadap Mortalitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)", *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, Vol. 3, No. 1, Juni 2020, h. 26.

Daun lebar dan bentuknya bulat telur, berwarna hijau, dengan ujung dan pangkal daun meruncing, tepian ada lekukan, pertulangan menyirip dan tergolong ke dalam daun tunggal. Bunganya berbentuk seperti terompet, berwarna putih, kelopak bertajuk 5, dan mahkota yang mirip dengan corong dengan tepian bertajuk 5. Buahnya terletak diujung tangkai, bentuknya bulat dan diselimuti oleh duri. Morfologi *Datura metel* (kecubung) dapat dilihat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 *Datura metel*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Datura metel*:

- Kingdom : Plantae
  - Division : Magnoliophyta
  - Class : Magnoliopsida
  - Order : Solanales
  - Family : Solanaceae
  - Genus : *Datura*
  - Species : *Datura metel*<sup>169</sup>
- c) *Solanum melongena*

*Solanum melongena* atau terong banyak diproduksi di Sumatera dan Jawa. *Solanum melongena* dimanfaatkan dalam

---

<sup>169</sup> Diki Prayugo Wibowo, Pupung Ismayadi dan Dwi Desti Kristia Wati, *Tanaman Obat Desa, ...*, h. 69.

mengobati gangguan darah dan pembuluh darah.<sup>170</sup> Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah yang lempung berpasir dan tidak dapat hidup pada tempat yang terlalu kering. *Solanum melongena* ini mempunyai morfologi adalah akarnya tunggang dengan akar utama lebih kurang 80cm-100cm dan mempunyai cabang akar kira-kira 40cm-80cm.

*Solanum melongena* mempunyai batang yang tidak terlalu tinggi, ukuran batang lebih besar dari cabangnya, dan batang berwarna hijau kekuningan. Daun *Solanum melongena* merupakan daun yang tidak lengkap karena terdiri dari tangkai dan helaian daun saja. Daun berwarna hijau dan lebar. Tangkai buah berbulu. Bunga berbentuk seperti lonceng dan buahnya tergolong ke dalam buah buni, warna buah pada saat muda hijau dan apabila sudah tua berwarna jingga. Biji bulat dan berwarna coklat. Morfologi *Solanum melongena* (terong) dapat dilihat pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 *Solanum melongena*

<sup>170</sup> Hembing Wijayakusuma, *Penyembuhan dengan Terong*, (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2007), h. 10.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>171</sup>

Klasifikasi *Solanum melongena*:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Solanales  
 Famili : Solanaceae  
 Genus : *Solanum*  
 Spesies : *Solanum melongena*<sup>172</sup>

d) *Solanum torvum*

Di Indonesia *Solanum torvum*, yang dikenal dengan rimbang atau takokak ini tumbuh liar di semak dan hutan. Tumbuhan ini selain dimanfaatkan sebagai sayuran juga bisa sebagai obat tradisional pada penyakit diabetes.<sup>173</sup> *Solanum torvum* mempunyai ciri morfologi, yaitu *Solanum torvum* tergolong ke dalam tanaman perdu. Tanaman ini berakar tunggang. Batangnya tumbuh tegak, berkayu, bentuknya bulat dan memiliki cabang. Permukaan batangnya ditumbuhi oleh duri. Daunnya berwarna hijau dengan ujung yang meruncing dan termasuk daun tunggal. Buahnya bulat kecil dan berwarna hijau. Bunga berbulu, bentuk bunga menyerupai bintang, dan termasuk bunga majemuk. Biji berwarna kuning dan bentuknya bulat pipih. Morfologi *Solanum torvum* (rimbang) dapat dilihat pada Gambar 4.3.

<sup>171</sup> Kartini Luther, *Panen dan Menyimpan Benih Sayur-Sayuran Buku Panduan untuk Petani*, (Taiwan: AVRDC, 2012), h. 20.

<sup>172</sup> Reny Dwi Riastuti dan Yuli Febrianti, *Morfologi Tumbuhan berbasis Lingkungan*, (Malang: Ahlimedia Press, 2021), h. 90.

<sup>173</sup> Murdijati Gardjito, Rhaesfaty Galih Putri, dan Swastika Dewi, *Profil Struktur, Bumbu, dan Bahan dalam Kuliner Indonesia*, (Yogyakarta: UGM Press, 2018), h. 34.



Gambar 4.37 *Solanum torvum*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>174</sup>

Klasifikasi *Solanum torvum*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Solanales  
 Family : Solanaceae  
 Genus : *Solanum*  
 Species : *Solanum torvum*

## 21) Family Strelitziaceae

Family Strelitziaceae merupakan family dari tumbuhan bunga yang mempunyai karakteristik berhabitus pohon, bentuknya seperti kipas dan biseksual. Adapun anggota famili ini yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Strelitzia reginae* (bunga burung surga). Tumbuhan ini banyak ditanam di halaman rumah sebagai tanaman hias. Adapun ciri morfologinya yaitu tanaman ini akarnya termasuk rimpang-rimpangan yang juga berfungsi sebagai cadangan makanan.

<sup>174</sup><https://www.jcu.edu.au/discover-nature-at-jcu/plants/nq-weeds-by-common-name/solanum-torvum>. Diakses pada tanggal 14 Juli 2021.

Batangnya keras, berwarna hijau dan tingginya kurang dari 1m yang ditemukan di lokasi penelitian. Daunnya berwarna hijau dan jika dilihat sekilas mirip dengan daun pisang. Daunnya berbentuk lanset dengan ujung yang bentuknya oval dan permukaannya licin. Apabila tanaman tersebut sudah besar maka akan muncul bunga yang serupa dengan kepala burung cendrawasih, oleh sebab itu bunga ini disebut bunga burung cendrawasih (bunga burung surga). Morfologi *Strelitzia reginae* (bunga burung surga) dapat dilihat pada Gambar 4.38.



Gambar 4.38 *Strelitzia reginae*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan

Klasifikasi *Strelitzia reginae*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Order : Zingiberales  
 Family : Strelitziaceae  
 Genus : *Strelitzia*  
 Species : *Strelitzia reginae*<sup>175</sup>

## 22) Family Urticaceae

<sup>175</sup> Aan Anipa, *Botani Phanerogamae Subkelas Zingiberidae*, 2015. Diakses pada tanggal 15 Juli 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/28661129/MAKALAH\\_BOTANI\\_PHANEROGAMAE\\_SUBKELAS\\_ZINGIBERIDAE](https://www.academia.edu/28661129/MAKALAH_BOTANI_PHANEROGAMAE_SUBKELAS_ZINGIBERIDAE).

Family Urticaceae adalah suku jelatang-jelatang. Anggota dari family ini yang dijumpai di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Pilea microphylla* (gulma katumpangan). Biasanya menempel pada dinding dan bebatuan. Tumbuhan ini mempunyai ciri-ciri yaitu tergolong ke dalam tumbuhan herba. *Pilea microphylla* tumbuh menempel di dinding atau bebatuan. Akarnya tergolong serabut. Daunnya bulat telur, kecil, dan berwarna hijau. Batangnya ditutupi oleh daun. Batangnya bertekstur basah dan lunak. Morfologi *Pilea microphylla* (gulma katumpangan) dapat dilihat pada Gambar 4.39.



Gambar 4.39 *Pilea microphylla*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>176</sup>

Klasifikasi *Pilea microphylla*:

Kingdom : Plantae  
 Division : Tracheophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Order : Rosales  
 Family : Urticaceae  
 Genus : *Pilea*  
 Species : *Pilea microphylla*<sup>177</sup>

<sup>176</sup> Walters, dkk., *Naturalised and Invasive Succulents of Southern Africa*, (Belgium: The Belgian Development Cooperative, 2011), h. 305.

<sup>177</sup> ITIS, *Pilea microphylla* (L.) Liebm., 2011. Diakses pada tanggal 15 Juli 2021 dari situs:

Adapun deskripsi dan klasifikasi hewan yang berada di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur adalah sebagai berikut:

1) Family Achatinidae

Anggota dari family ini yang ditemukan di lingkungan sekolah SMAN 1 Kluet Timur Aceh Selatan adalah *Achatina fulica* atau bekicot. *Achantina fulica* mempunyai persebaran di berbagai wilayah di Indonesia seperti Kalimantan, Jawa, Sulawesi, dan Papua, meskipun demikian hewan ini bukan spesies Indonesia melainkan merupakan pendatang dari benua Afrika yang telah menetap. Hewan ini memiliki banyak manfaat tidak hanya bermanfaat sebagai pakan ternak, daging bekicot juga dapat dikonsumsi karena mengandung asam amino esensial dan protein. Di bidang kesehatan lendir bekicot digunakan sebagai obat penyembuh luka. Sedangkan cangkangnya mengandung senyawa kitin dan mineral seperti kalsium karbonat.<sup>178</sup>

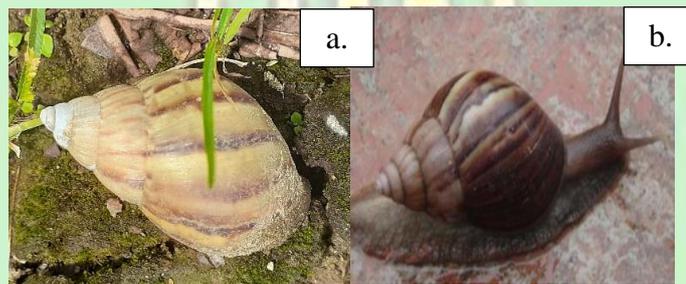
Bekicot menyukai lingkungan lembab dan tidak menyukai paparan sinar matahari langsung, sehingga wilayah paling optimal untuk hidup adalah kawasan tropis yang basah atau lembab. *Achatina fulica* bernafas menggunakan paru-paru dan hidup di tempat yang lembab. *Achatina*

---

[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=19133#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=19133#null).

<sup>178</sup> Purnasari, Perez Wahyu, dan Iwang Yusuf. "Pengaruh Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Jumlah Sel Fibroblas pada Penyembuhan Luka Sayat Studi Eksperimental pada Kulit Mencit (*Mus musculus*)," *Sains Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 4, No. 2, 2012, 195-203.

*fulica* merupakan hewan yang aktif di malam hari, keberadaannya di suatu tempat bisa ditandai dengan adanya cangkang. Bagian tubuhnya terdiri dari kemoreseptor, rima oris, stigma, porus genitalis, podium, tentakel, cangkang bagian anterior dan posterior, sutura serta body whorl. Cangkang berbentuk runcing, berwarna dasar coklat muda dan ada garis-garis coklat tua dan berbentuk kerucut dengan putaran yang berbentuk spiral pada cangkang. Cangkang berfungsi untuk melindungi tubuhnya yang lunak, selain itu *Achatina fulica* juga mempunyai lendir. Morfologi *Achatina fulica* (bekicot) dapat dilihat pada Gambar 4.40.



Gambar 4.40 *Achatina fulica*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>179</sup>

Klasifikasi *Achatina fulica*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Mollusca  
 Class : Gastropoda  
 Order : Pulmonata  
 Family : Achatinidae  
 Genus : *Achatina*  
 Species : *Achatina fulica*<sup>180</sup>

<sup>179</sup> Alexander M. Cardoso, dkk., "Metagenomic Analysis of the Microbiota from the Crop of an Invasive Snail Reveals a Rich Reservoir of Novel Genes", *Plos One*, Vol. 7, No. 1, November 2012, h. 4. DOI: 10.1371/journal.pone.0048505.

<sup>180</sup> Nurhadi dan Febri Yanti, *Taksonomi Invertebrata*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 120.

## 2) Family Arctiidae

Hewan dari anggota Family Arctiidae yang di dapat di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Amata huebneri* (ngengat harimau). *Amata huebneri* mempunyai ciri-ciri yaitu antenanya tidak terlalu panjang (lebih pendek dari sayap depan), warnanya hitam dan bersegmen putih, jika pada jantan bergerigi sedangkan pada betina tidak. Bagian abdomen berbentuk bulat, silinder memanjang, dan ujung posteriornya berwarna hitam dan berbulu.

Abdomen *Amata huebneri* terdapat gari oren yang berjumlah 5 yang menandakan bahwa spesies tersebut adalah betina, jika jantan maka garis oren pada abdomennya berjumlah 6. Thorax (dada)nya berwarna hitam dan sayapnya bermotif hitam putih transparan. Morfologi *Amata huebneri* (ngengat harimau) dapat dilihat pada Gambar 4.41.



Gambar 4.41 *Amata huebneri*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>181</sup>

<sup>181</sup> Lim Yi Lin, *Amata huebneri*, Oktober 2019. Diakses pada tanggal 18 Juli 2021 dari situs: <https://wiki.nus.edu.sg/pages/viewpage.action?pageId=231508145>.

Klasifikasi *Amata huebneri*:

Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Order : Lepidoptera  
Family : Arctiidae  
Genus : *Amata*  
Species : *Amata huebneri*

### 3) Family Coccinellidae

Family coccinellidae yang terdapat di dunia diperkirakan terdiri dari 5000 dan di Indonesia diperkirakan terdapat 300 spesies, seperti di Jawa, Sumatera, Yogyakarta dan Papua dan hampir diseluruh wilayah Indonesia. Hal ini membuktikan bahwa family ini memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi. Coccinellidae merupakan salah satu famili coleoptera yang spesiesnya banyak digunakan dalam program pengendalian hayati. Sebagai predator, serangga ini banyak bermanfaat untuk mengendalikan populasi serangga lain pada tanaman budidaya.<sup>182</sup> Adapun anggota dari family ini yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Coccinella* sp. (kumbang).

Adapun ciri morfologinya yaitu panjangnya kurang dari 1cm, tubuh berbentuk cakram dengan dorsal yang cembung dan membulat. Bagian dorsal juga terdapat corak yang berwarna hitam dengan dasar tubuh yang berwarna merah. Tubuh bagian ventral datar (rata). Bagian dorsal terdiri dari kepala, mata, antena, tungkai pada bagian depan, tengah dan

---

<sup>182</sup> Habazar dan Yaherwandi, *Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tumbuhan*, (Padang: Andalas University Press, 2006), h. 203-204.

belakang. Kemudian juga terdapat sutura elitra, elitra, sutelum, dan kalus humeral. Bagian ventral tubuh terdiri dari prosternum, metasternum dan mesosternum. Morfologi *Coccinella* sp. (kumbang) dapat dilihat pada Gambar 4.42.



Gambar 4.42 *Coccinella* sp.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>183</sup>

Klasifikasi *Coccinella* sp.:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Coleoptera  
 Family : Coccinellidae  
 Genus : *Coccinella*  
 Species : *Coccinella* sp.<sup>184</sup>

#### 4) Family Ectobiidae

<sup>183</sup> Sebastien Labatut, dkk., “Provisional list of the Coccinellidae (Coleoptera Coccinellidae) from the Gironde department”, *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Vol. 43, No. 3, September 2015, h. 310.

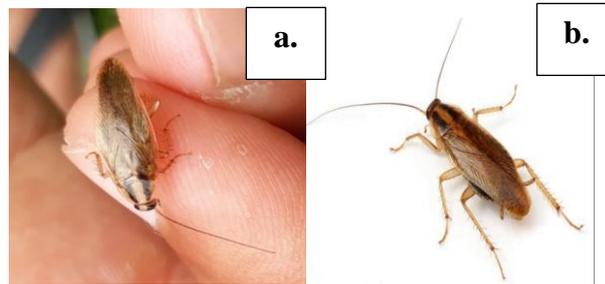
<sup>184</sup> Effi Yudiawati dan Siska Pertiwi, “Keanekaragaman Jenis Coccinelladae pada Areal Persawahan Tanaman Padi di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin”, *Jurnal Sains Agro*, Vol. 5, No. 1, April 2020, h. 6. DOI: 10.36355/jsa.v5i1.316.

Adapun anggota dari Family Ectobidae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur yaitu *Blattela* sp. (kecoak). Kecoak terdapat hampir di seluruh belahan bumi, kecuali wilayah kutub. Hewan ini dapat ditemukan di seluruh habitat, dari hutan kanopi hingga di sarang serangga sosial. Salah satu fungsi kecoak di alam adalah sebagai pengurai (dekomposer), mereka memakan hewan dan tumbuhan yang telah mati. Namun kehadiran di pemukiman manusia perlu menjadi perhatian kita karena mereka adalah pembawa banyak bakteri patogen dan faktor penyakit.<sup>185</sup> Di tempat hangat dan lembab dengan akses makanan dan kelembapan yang cukup, rata-rata kecoa akan bertahan hidup hingga satu tahun. Namun ada beberapa faktor lain yang juga mempengaruhi berapa lama kecoa dapat bertahan hidup, antara lain pembiakan dan lingkungan.

*Blattela* sp. mempunyai ciri morfologi yaitu pada bagian caput terdapat sepasang antena, sepasang mata majemuk, dan terdapat mulut. Di bagian toraks terdapat 2 (sepasang sayap) dan 6 (3 pasang kaki) serta bagian abdomen yang digunakan untuk mengandung telur. Bentuk tubuh dari *Blattela* sp. bulat telur dan kepalanya agak tersembunyi. Tubuh berwarna coklat muda-coklat tua. Morfologi *Blattela* sp. (kecoak) dapat dilihat pada Gambar 4.43.

---

<sup>185</sup> Putri, Eki Septiani, "The Efektivitas Daun *Citrus hystrix* dan Daun *Syzygium polyanthum* sebagai Zat Penolak Alami Periplaneta Americana (L.)", *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, Vol. 1, No. 4, 2017, h. 154-162.



Gambar 4.43 *Blattella* sp.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>186</sup>

Klasifikasi *Blattella* sp.:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Blattodea  
 Family : Ectobiidae  
 Genus : *Blattella*  
 Species : *Blattella* sp.<sup>187</sup>

#### 5) Family Formicidae

Ada 2 spesies dari Family Formicidae yang ditemukan di SMAN 1

Kluet Timur, yaitu *Camponotus* sp. dan *Camponotus sericeiventris*.

##### a) *Camponotus* sp.

*Camponotus* sp. dikenal juga dengan semut kayu karena kebiasaannya yang berada di kayu-kayu. *Camponotus* sp. merupakan semut yang penyebarannya paling luas di dunia. Semut ini memiliki manfaat yaitu sebagai bioindikator lingkungan.<sup>188</sup>

<sup>186</sup> A. Abel, *Biologi Kecoak Jerman (Blattella sp.)*, July 2017. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <https://pestmanagementtechnology.net/biologi-kecoa-jerman/>.

<sup>187</sup> Ahmad Firdaus Mohd Salleh, Aishah Hani Azil, dan Amal Ghazali Nasron, *Blattella germanica*, April 2016. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <https://www.mybis.gov.my/sp/63579>.

<sup>188</sup> Ahmad, Fajar, Apriza Hongko Putra, and Rivo Yulse Viza, "Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Mrangin Provinsi Jambi," *BIOCOLONY*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 32-42.

*Camponotus* sp. mempunyai ciri morfologi yaitu, antenanya berjumlah sepasang dengan 12 ruas, soket antenanya sangat jelas terlihat, bentuk propodeum dan mesonotum agak cembung, tubuhnya jika dilihat dengan mata telanjang berwarna hitam dan ukurannya sekitar 1cm. Posisi kepala menghadap ke bawah dan tungkai sedikit lebih panjang. Morfologi *Camponotus* sp. (semut kayu) dapat dilihat pada Gambar 4.44.



Gambar 4.44 *Camponotus* sp.  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>189</sup>

Klasifikasi *Camponotus* sp.:  
Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Order : Hymenoptera  
Family : Formicidae  
Genus : *Camponotus*  
Species : *Camponotus* sp.<sup>190</sup>

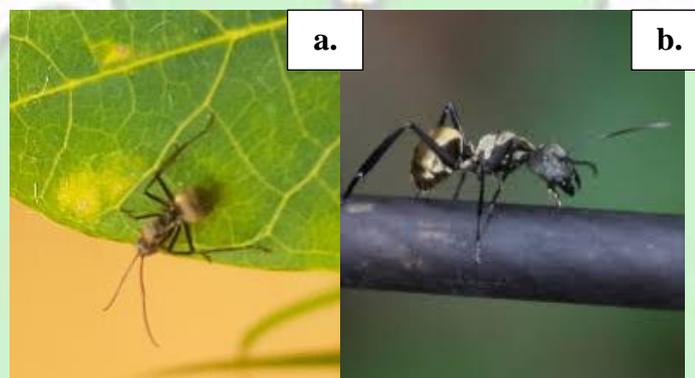
b) *Camponotus sericeiventris*

*Camponotus sericeiventris* (semut emas) mempunyai ciri-ciri yaitu mempunyai 2 antena dan segmen pada antenanya berjumlah

<sup>189</sup> Rochmah Supriati, Winarti Purnama Sari dan Nevee Dianty, "Identifikasi Jenis Semut Famili Formicidae di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Pulau Baai Kota Bengkulu", *Jurnal Konservasi Hayati*, Vol. 10, No. 1, April 2019, h. 6. DOI: 10.33369/hayati.v1i1.10941.

<sup>190</sup> Ibid, ..., h. 3.

12. Ada sepasang mata yang majemuk. Tubuhnya berwarna hitam dan terdapat warna kuning keemasan pada bagian belakang tubuhnya. Nodus pada petiolenya tegak, tergite pada segmen kedua lebih pendek jika dibandingkan dengan segmen pertama. Tipe mandibular pada *Camponotus sericeiventris* subtriangular. Kaki terdiri dari 3 pasang. Morfologi *Camponotus sericeiventris* (semut emas) dapat dilihat pada Gambar 4.45.



Gambar 4.45 *Camponotus sericeiventris*  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>191</sup>

Klasifikasi *Camponotus sericeiventris*:

Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Order : Hymenoptera  
Family : Formicidae  
Genus : *Camponotus*  
Species : *Camponotus sericeiventris*

#### 6) Family Gekkonidae

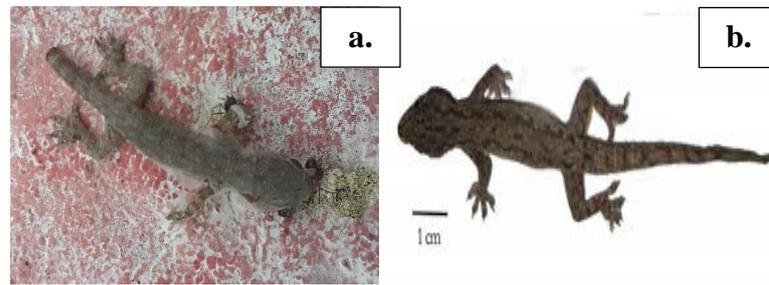
<sup>191</sup> NCSA, *Camponotus Sericeiventris (Fourmi Charpentière Dorée)*, 2021. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <http://sysbio.univ-lille1.fr/fiche/camponotus-sericeiventris>.

Family ini berupa hewan melata yaitu tokek dan cicak. Secara umum family ini mempunyai tulang dada, 4 tungkai, dan tympanum. Hewan ini dapat dijumpai di berbagai habitat yang berbeda dari daerah hutan hingga ke perumahan. Family Gekkonidae memiliki manfaat dalam bidang kesehatan yaitu, dapat dimanfaatkan sebagai obat gatal dan mengompol pada anak-anak.<sup>192</sup> Untuk bertahan hidup dari gangguan predator cicak memutuskan atau melepaskan ekornya ketika beradala dalam bahaya.

Anggota dari Family Gekkonidae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Hemidactylus* sp. (cicak). Adapun ciri morfologinya yaitu tubuh terdiri dari 3 bagian, yaitu caput, truncus dan caudal. Keseluruhan tubuh berwarna abu-abu dan lebih ramping. Ukuran tubuh tidak terlalu besar (sedang), sekitar tidak lebih dari 10cm. Di bagian caput terdapat sepasang mata, sepasang telinga, lubang hidung, dan mulut. Ada corak yang terdapat pada bagian kepala hingga ujung tubuh. Dorsalnya terdapat sisik yang berupa bintik halus. Jarinya melebar dan pipih dengan lamella yang terdapat pada bagian ujung. Caudal memanjang menyerupai silinder. Hewan ini ditemukan di lingkungan terbuka dan sedang memakan serangga. Morfologi *Hemidactylus* sp. (cicak) dapat dilihat pada Gambar 4.46.

---

<sup>192</sup> Hayati, Ari, and Hasan Zayadi, "Studi Etnozoologi Reptil di Masyarakat Desa Sumberejo Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang," *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, Vol. 6, No. 1, (2021), 19-25.



Gambar 4.46 *Hemidactylus* sp.

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>193</sup>

Klasifikasi *Hemidactylus* sp.:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Chordata  
 Class : Reptilia  
 Order : Squamata  
 Family : Gekkonidae  
 Genus : *Hemidactylus*  
 Species : *Hemidactylus* sp.<sup>194</sup>

#### 7) Family Hirudinidae

Spesies dari Family Hirudinidae yang berada di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Haemodipsa* sp. atau yang lebih dikenal dengan sebutan pacat. Hewan ini banyak ditemukan di rumput-rumput yang basah sehabis hujan atau melekat pada daun, batang pohon, batu, dan rawa-rawa maupun sawah. Adapun ciri dari *Haemodipsa* sp. yaitu hewan ini berada dalam famili hirudinidae disebabkan karenan mempunyai sucker (alat penghisap).

Sucker berada pada bagian posterior dan anterior. Sucker pada bagian anterior lebih kecil dan berfungsi untuk menghisap darah inang sehingga membuat hewan ini tergolong ke dalam parasit, sedangkan sucker yang berada pada posterior lebih besar dan berfungsi untuk

<sup>193</sup> Mohammad Irham, dkk., *Fauna Indonesia*, (Cibinong: MZI, 2012), h. 25.

<sup>194</sup> Ibid,..., h. 24.

menempelkan tubuhnya pada inang. Tubuhnya tidak mempunyai rambut (setae). Tubuh berbentuk simetri bilateral, triploblastik, bulat memanjang dan berwarna kecoklatan. Tubuhnya bersegmen dan persegmennya terdapat perbedaan organ sehingga 1 segmen tidak bisa berkembang menjadi *Haemodipsa* sp. baru. Hewan ini biasanya hidup di tempat yang lembab. Morfologi *Haemodipsa* sp. (pacat) dapat dilihat pada Gambar 4.47.



Gambar 4.47 *Haemodipsa* sp.  
Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>195</sup>

Klasifikasi *Haemodipsa* sp.:

Kingdom : Animalia  
Phylum : Annelida  
Class : Hirudinea  
Order : Hirudinida  
Family : Hirudinidae  
Genus : *Haemodipsa*  
Species : *Haemodipsa* sp.<sup>196</sup>

8) Family Hygromiidae

<sup>195</sup> Irfan Dani, *Cacing yang Dapat Dimakan dan Mengandung Protein yang Tinggi*, April 2018. Diakses pada tanggal 23 Juli 2021 dari situs: <https://pak.pandani.web.id/2018/04/cacing-yang-dapat-dimakan-dan.html>.

<sup>196</sup> Rahmadina dan Linda Eriri, "Identifikasi Hewan Invertebrata pada Filum Annelida di Daerah Penangkaran Buaya Asam Kumbang dan Pantai Putra Deli", *Klorofil*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 2. DOI: 10.30821/kfl:jibt.v2i2.9011.

Anggota dari Family Hygromiidae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Monachoides vicinus* (siput). *Monachoides vicinus* adalah salah satu hewan yang tubuhnya lunak atau Mollusca. *Monachoides vicinus* berasal dari kelas gastropoda, gastro berarti perut dan poda berarti kaki. Maknanya hewan ini berjalan menggunakan perut.. *Monachoides vicinus* berjalan dengan menggunakan perut. Di bagian kepala terdapat mata, tangkai mata, alat peraba dan tentakel. *Monachoides vicinus* mempunyai cangkang dengan bentuk bulat, warnanya coklat, dan terdapat garis yang memutar melingkar pada cangkang.. Hewan ini mempunyai lendir yang berwarna kekuningan. Morfologi *Monachoides vicinus* (siput) dapat dilihat pada Gambar 4.48.



Gambar 4.48 *Monachoides vicinus*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>197</sup>

Klasifikasi *Monachoides vicinus*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Mollusca  
 Class : Gastropoda  
 Order : Stylomatophora  
 Family : Hygromiidae  
 Genus : *Monachoides*  
 Species : *Monachoides vicinus*<sup>198</sup>

<sup>197</sup>I Balashov, *Monachoides vicinus* , 2012. Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs: [https://academic.microsoft.com/topic/2777430395/publication/search?q=Monachoides%20vicinus&qe=And\(Composite\(F.Fid%253D2777430395\)%252CTy%253D%270%27\)&f=&orderBy=0](https://academic.microsoft.com/topic/2777430395/publication/search?q=Monachoides%20vicinus&qe=And(Composite(F.Fid%253D2777430395)%252CTy%253D%270%27)&f=&orderBy=0).

### 9) Family Libellulidae

Ciri khas dari family ini yaitu mempunyai mata yang menonjol serta menyatu dengan garis tengah yang ada di bagian atas kepala. Spesies dari family ini yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Diplacodes trivialis* (capung tengger biru). Keberadaan hewan ini menyebar luas, baik itu di hutan-hutan, kebun, sawah, sungai dan danau, hingga pekarangan rumah lingkungan perkotaan. *Diplacodes trivialis* memiliki peranan dalam ekosistem sebagai pengendali hayati yaitu sebagai predator dan dapat mengurangi populasi hama pada tanaman pangan.<sup>199</sup>

Adapun ciri-ciri *Diplacodes trivialis* yaitu tubuh terbagi atas 3 bagian (kepala, toraks, dan abdomen). Di bagian kepala terdapat mata majemuk, ocellus (mata tunggal), sepasang antena, mandible, labrum (bibir atas), maxilla dan maxillary palp serta labium dan labia palp. Toraks terdiri dari 2 pasang sayap ( sepasang sayap depan dan sepasang sayap belang) dan 3 pasang kaki yang terdiri atas coxa, trochanter, tibia, femur, tarsus, dan claw. Di bagian abdomen terdapat spiracle dan ovipositor.

*Diplacodes trivialis* mempunyai ukuran yang tidak terlalu besar. Beberapa karakter yang membedakannya dengan spesies lain yaitu

---

<sup>198</sup> Paco Sanchez Aguado, *Monachoides vicinus* (Rossmässler, 1842), April 2019. Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs: <https://eunis.eea.europa.eu/species/291234>.

<sup>199</sup> Lino, Juniati, Roni Koneri, and Regina Rosita Butarbutar, "Keanekaragaman Capung (Odonata) di Tepi Sungai Kali Desa Kali Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara," *Jurnal MIPA* Vol. 8, No. 2, (2019), h. 59-62.

keseluruhan dari tubuhnya berwarna biru keabuan. Spesies jantannya mempunyai mata majemuk yang bagian atasnya berwarna biru gelap dan bagian bawah berwarna biru terang. *Diplacodes trivialis* pradewasa berwarna kuning hitam di bagian abdomen dan terdapat embelan berwarna putih. Spesies betina mempunyai embelan berwarna putih, terdapat venasi hitam pada sayap, sayap transparan dengan stigma yang berwarna abu. Morfologi *Diplacodes trivialis* (capung tengger biru) dapat dilihat pada Gambar 4.49.



Gambar 4.49 *Diplacodes trivialis*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>200</sup>

Klasifikasi *Diplacodes trivialis*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Odonata  
 Family : Libellulidae  
 Genus : *Diplacodes*  
 Species : *Diplacodes trivialis*<sup>201</sup>

10) Family Lymantriidae

<sup>200</sup> George Cheah, *Blue Percher Diplacodes trivialis*, September 2020. Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs: <https://biome.nparks.gov.sg/Sightings/SightingDetails/AllSightings/35926/>.

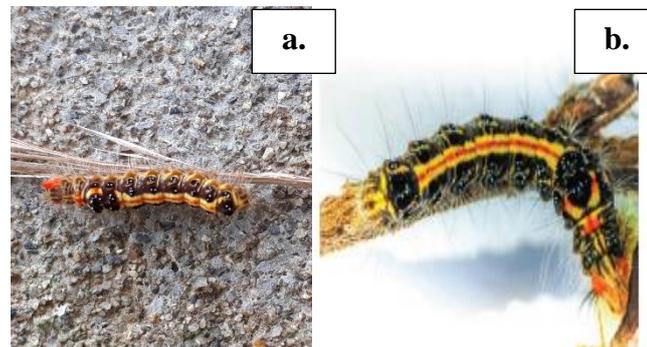
<sup>201</sup> Effi Yudiawati dan Lusi Oktavia, "Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) pada Areal Persawahan di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin", *Jurnal Sains Agro*, Vol. 5, No. 2, Desember 2020, h. 5. DOI: 10.36355/jsa.v5i2.467.

Family Lymantriidae beranggotakan lebih kurang 2500 spesies dari 350 genus. Spesies yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Orvasca subnotata* atau yang biasa dikenal dengan sebutan ulat bulu. Hewan ini banyak ditemui di tempat lembab, pepohonan, dan tanaman hijau. Ulat bulu menjadi salah satu hama tanaman yang harus dihindari meskipun begitu hewan ini memiliki manfaat yaitu sebagai penyeimbang ekosistem maupun membantu proses penyerbukan.<sup>202</sup>

*Orvasca subnotata* mempunyai ciri-ciri yaitu tubuh terdiri dari kepala, thoraks, dan abdomen. Berjalan dengan menggunakan proleg yaitu kaki palsu yang berdaging dan tidak ada ruas. Tubuhnya diselimuti oleh bulu-bulu yang halus. Tubuh tampak bersegmen-segmen. Di bagian tengah dorsal tubuh terdapat garis warna jingga kemerahan, kemudian garis itu diapit oleh warna kuning yang menggaris di sepanjang tubuh, setiap segmen tubuh terdapat tonjolan bulat hitam dengan bintik putih. Hewan ini apabila sudah dewasa akan mempunyai sayap seperti pada ngengat umumnya. Morfologi *Orvasca subnotata* (ulat bulu) dapat dilihat pada Gambar 4.50.

---

<sup>202</sup> Afandi, Wandu Marwadi, and Sulthon Parinduri, "Kemampuan Predator (*Sycanus annulicornis* dhorn) dalam Mengendalikan Hama Ulat Api (*Setothosea asigna*) di Perkebunan Kelapa Sawit," *Jurnal Agro Estate*, Vol. 3, No. 1, 2019, h. 47-53.



Gambar 4.50 *Orvasca subnotata*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>203</sup>

Klasifikasi *Orvasca subnotata*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Lepidoptera  
 Family : Lymantriidae  
 Genus : *Orvasca*  
 Species : *Orvasca subnotata*<sup>204</sup>

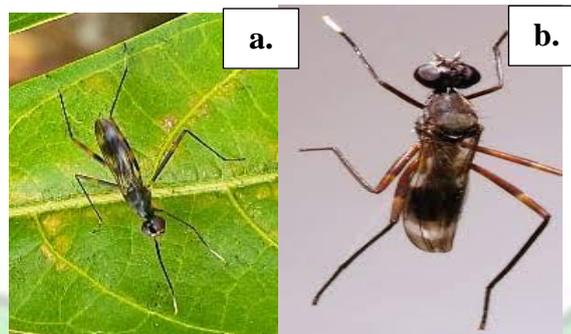
#### 11) Family Micropezidae

Spesies dari Family Micropezidae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Taeniaptera trivittata* (lalat berkaki panggung). Sebutan kaki panggung pada *Taeniaptera trivittata* disebabkan bentuk kaki tengah dan belakangnya panjang sementara kaki depannya lebih pendek. Jika dilihat sekilas lalat ini mirip dengan semut. Bentuk tubuhnya ramping, tubuh dan kaki berwarna hitam bercampur kuning. Sayapnya terlipat diatas panggung dan tidak lebar. *Taeniaptera trivittata* mempunyai mata yang berwarna coklat dan di ujung kaki

<sup>203</sup> Javed Ahmed, dkk., "A new, exotic larval host plant record for the Nygmiine Tussock Moth *Orvasca* cf. *subnotata* Walker, 1865, from the Mumbai region (Erebidae: Lymantriinae: Nygmiini)", *Ela Journal of Forestry and Wildlife*, Vol. 10, No. 1, Maret 2021, h. 869.

<sup>204</sup> <https://www.gbif.org/species/1818659>. Diakses pada tanggal 26 Juli 2021.

depan belakang berwarna putih. Morfologi *Taeniptera trivittata* (lalat berkaki panggung) dapat dilihat pada Gambar 4.51.



Gambar 4.51 *Taeniptera trivittata*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandang<sup>205</sup>

Klasifikasi *Taeniptera trivittata*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Diptera  
 Family : Micropezidae  
 Genus : *Taeniptera*  
 Species : *Taeniptera trivittata*

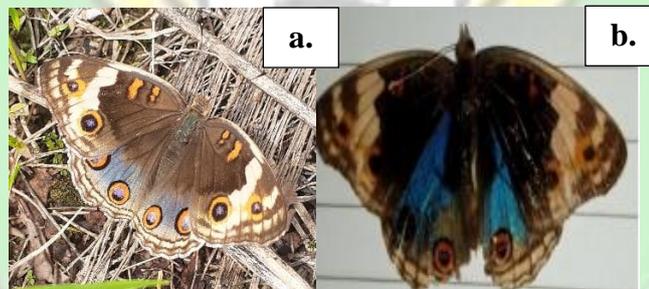
## 12) Family Nymphalidae

Spesies kupu-kupu dari Family Nymphalidae sangat variatif dan umumnya berwarna hitam, jingga, kuning, dan coklat. Spesies yang ada di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Junonia orithya* (kupu merak biru). Persebaran hewan ini hampir terdapat di seluruh Indonesia baik pada dataran tinggi maupun rendah. Hewan ini memiliki fungsi ekologi dalam ekosistem sebagai penyangga keseimbangan serta meningkatkan

<sup>205</sup> Duke University, *Taeniptera trivittata* (Stilt-legged Fly), 2021. Diakses pada tanggal 27 Juli 2021 dari situs: <https://sites.duke.edu/dukeinsects/insect-orders/diptera/taeniptera-trivittata>.

biodiversitas di alam ini.<sup>206</sup> Untuk bertahan hidup dari predator yang memangsanya hewan ini melakukan kamuflase sehingga tidak terlihat keberadaannya oleh predator lain.

Adapun deskripsi *Junonia orithya* adalah tubuh terdiri dari caput, thoraks dan abdomen. Di bagian kepala terdapat sepasang antena dan mata majemuk. Di bagian thoraks terdapat sepasang sayap dan 3 pasang kaki yang bersegmen. *Junonia orithya* yang ditemukan berkelamin jantan, hal ini dapat diketahui berdasarkan ciri sayap yang dimilikinya. Sayapnya berwarna dasar kecolatan, pada bagian 2/3 sayap terdapat warna biru di masing-masing sayap, eye spot mempunyai warna hitam dan coklat. Abdomennya sangat lunak dan terdiri dari 10 segmen. Morfologi *Junonia orithya* (kupu merak biru) dapat dilihat pada Gambar 4.52.



Gambar 4.52 *Junonia orithya*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>207</sup>

<sup>206</sup> Fitriani, Nurullia, et al., "Siklus Hidup Kupu-Kupu *Euploea mulciber* (CRAMER, 1777)" *BIOTIKA Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 19, No. 1, 2021, h. 46-57.

<sup>207</sup> Devy Febriyanti R, Emantis Rosa, dan Rochmah Agustrina, "Types and Daily Activities of Pollinator Insects in The Ornamental and Fruit Gardens of Liwa Botanical Garden", *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, Vol. 7, No. 2, Desember 2020, h. 35.

Klasifikasi *Junonia orithya*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Lepidoptera  
 Family : Nymphalidae  
 Genus : *Junonia*  
 Species : *Junonia orithya*<sup>208</sup>

### 13) Family Pieridae

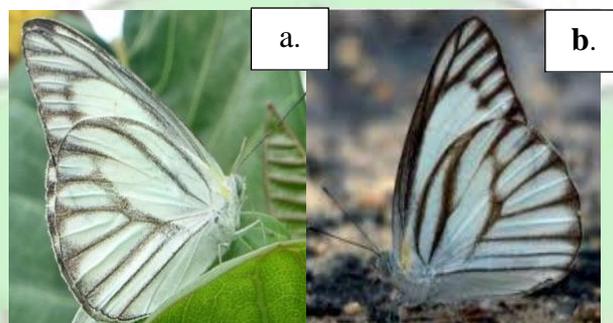
Anggota dari Family Pieridae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Appias libythea* (kupu-kupu rumput liar). Hewan ini dapat ditemukan pada hampir setiap habitat yang menyebar mulai dari daerah dataran tinggi sampai dataran rendah. Di alam, kehadiran kupu-kupu bermanfaat bagi manusia karena membantu proses penyerbukan tumbuhan.<sup>209</sup> Kupu-kupu memiliki posisi cukup rendah dalam rantai makanan. Agar tidak dimangsa, mereka harus mengusahakan berbagai cara untuk bisa selamat salah satunya dengan berkamuflase agar tidak terlihat dari predator.

*Appias libythea* juga sama seperti kupu-kupu pada umumnya, tubuh terdiri dari caput, thoraks dan abdomen. Di bagian caput terdapat mulut, mata majemuk dan antenna. Di bagian thoraks terdapat 3 pasang kaki dan sepasang sayap. Di bagian ventral sayap, sayap berwarna dasar putih, terdapat warna coklat kehitaman yang mengikuti venasi sayap

<sup>208</sup> Pubs Gupta, "Butterflies species and Habitat of Tehsil Choa Saiydan Shah Punjab Pakistan", *International Journal of Entomology Research*, Vol. 5, No. 1, Januari 2016, h. 27.

<sup>209</sup> Hadi HM, *Biologi Insecta Entomologi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 29.

mulai dari sayap depan sampai sampai sayap belakang, di bagian sayap depan terdapat warna kuning. Di bagian dorsal sayap, sayap depan berwarna putih kekuningan, di daerah marginal sayap di costa terdapat warna coklat, sementara sayap belakang terdapat warna coklat dibagian marginal dan radius sampai anal. Morfologi *Appias libythea* (kupu-kupu rumput liar) dapat dilihat pada Gambar 4.53.



Gambar 4.53 *Appias libythea*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>210</sup>

Klasifikasi *Appias libythea*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Lepidoptera  
 Family : Pieridae  
 Genus : *Appias*  
 Species : *Appias libythea*<sup>211</sup>

#### 14) Family Scoliidae

<sup>210</sup> Kyaw Lin Maung, dkk., "Impact of butterfly (Nymphalidae, lycaenidae, hesperiidae, pieridae, papilionidae and ridodinidae) occurrence on the fine ecosystem at La Yaung taw, nay pyi taw union territory", *International Journal of Fauna and Biological Studies*, Vol. 7, No. 2, 2020, h. 60.

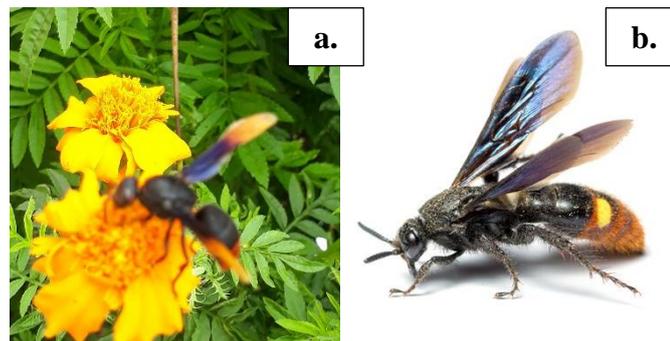
<sup>211</sup> Dudi Lesmana, dkk., *Program Perlindungan Keanekaragaman Hayati*, (Jakarta: PT. Perta Samta Gas, 2019), h. 21.

Family Scoliidae merupakan keluarga tawon. Anggota dari family ini yang dijumpai di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Scolia dubia* (tawon bersayap biru). Tawon bisa ditemukan diseluruh dunia kecuali di daerah terlampau panas dan terlampau dingin. Tawon bermanfaat sebagai bioindikator kualitas ekosistem atau lingkungan, serta untuk melihat ada atau tidaknya gangguan habitat.<sup>212</sup> Mayoritas tawon adalah herbivora yang memakan material tumbuhan seperti buah dan nektar. Tawon berdasarkan cara hidupnya secara garis besar bisa dibedakan menjadi 2 macam, yaitu tawon soliter yang hidup sendirian di hampir sepanjang hidupnya dan tawon social yang hidup bersama dalam suatu kelompok besar.

*Scolia dubia* mempunyai ciri-ciri yaitu tubuhnya terdiri dari kepala, thoraks dan abdomen. Di bagian kepala terdapat mata, mulut dan antena. Di bagian thoraks terdapat sayap yang mengkilap, dari pangkal sayap sampai tengah berwarna biru dan dari tengah ke ujung sayap berwarna jingga hingga kuning. Abdomennya membengkok (melengkung), terdapat bulu halus, warna 2 ruas pertama tubuh berwarna hitam dan diikuti warna jingga kemerahan hingga ke ujung. Morfologi *Scolia dubia* (tawon bersayap biru) dapat dilihat pada Gambar 4.54.

---

<sup>212</sup> Hari Nugroho, *Tawon si Pengendali Hama*, Mei 2015. Diakses pada tanggal 11 Januari 2022 dari situs: <http://lipi.go.id/lipimedia/tawon-si-pengendali-hama/11591>.



Gambar 4.54 *Scolia dubia*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>213</sup>

Klasifikasi *Scolia dubia*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Insecta  
 Order : Hymenoptera  
 Family : Scoliidae  
 Genus : *Scolia*  
 Species : *Scolia dubia*<sup>214</sup>

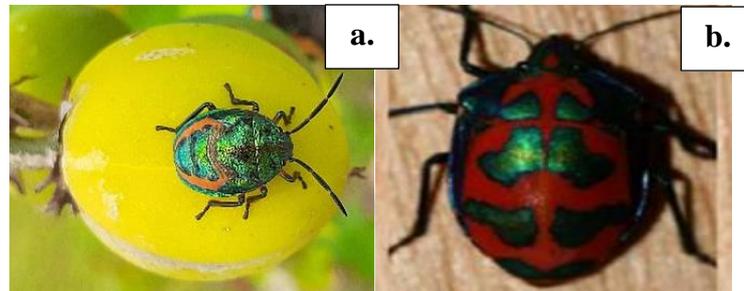
#### 15) Family Scutelleridae

Family ini mempunyai scutellum yang bulat dan besar yang menutupi bagian abdomennya. Spesies dari famili scutelleridae yang berada di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Tectocoris diophthalmus* (serangga harlequin). Adapun deskripsinya yaitu hewan ini hidup di pohon jarak (*Jatropha curcas*) dan populasinya banyak berada dibagian buah *Jatropha curcas* tersebut. Dibagian kepala terdapat sepasang antena yang terdiri dari 3 segmen, sepasang mata dan mulut. *Tectocoris diophthalmus* mempunyai 3 pasang kaki dengan kaki belakang yang tampak lebih panjang. Scutellum berwarna dasar hijau kebiruan, terdapat

<sup>213</sup> NC State Extension Publications, *Scoliid Wasps in Turf*, 2017. Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs: <https://content.ces.ncsu.edu/scoliid-wasp-in-turf>.

<sup>214</sup>ITIS, *Scolia dubia* Say, 2021. Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs: [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=154191#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=154191#null).

hitam, kuning dan garis jingga. Morfologi *Tectocoris diophthalmus* (serangga harlequin) dapat dilihat pada Gambar 4.55.



Gambar 4.55 *Tectocoris diophthalmus*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pembanding<sup>215</sup>

Klasifikasi *Tectocoris diophthalmus*:

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Order : Hemiptera

Family : Scutelleridae

Genus : *Tectocoris*

Species : *Tectocoris diophthalmus*<sup>216</sup>

#### 16) Family Trioniulidae

Spesies dari Family Trioniulidae yang ditemukan di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Trioniulus corallines* (kaki seribu). Habitat hewan ini ada di tempat yang lembab dan gelap di dalam tanah. Mereka bisa ditemukan di beberapa tempat lain, missal di bawah rumah hewan, bebatuan, kebun, kayu mati, dan tumpukan daun mati. Kebanyakan kaki seribu merupakan pembersih bangkai dan makan bahan tumbuh-tumbuhan yang membusuk, tetapi ada beberapa yang menyerang

<sup>215</sup> S. A. Fabricant, dkk., “Warning signal plasticity in hibiscus harlequin bugs”, *Evolutionary Ecology*, Maret 2018, h. 5. DOI: 10.1007/s10682-018-9946-3.

<sup>216</sup> James McDonald, *Cotton Harlequin Bug*, Desember 2020. Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs: <https://australian.museum/learn/animals/insects/cotton-harlequin-bug/>.

tumbuh-tumbuhan yang hidup dan kadang menimbulkan yang serius kebun-kebun maupun rumah kaca.<sup>217</sup> Dalam rantai makanan hewan ini bertugas sebagai detritivor bersama cacing tanah dan bekicot. Sementara predator alami mereka adalah burung, katak, tikus, kura-kura, kelabang, dan kumbang. Untuk melindungi diri dari ancaman predator mereka mempunyai kerangka luar yang keras untuk membantu melindungi diri dari predator. Saat terancam, mereka akan menggulung tubuhnya menjadi seperti bola untuk melindungi bagian bawahnya yang lebih rentan.

*Trigoniulus corallines* disebut kaki seribu karena mempunyai jumlah kaki yang banyak, meskipun jumlahnya setelah dihitung tidak sampai seribu. Badan berbentuk silinder bulat memanjang dan bersegmen. Dalam satu segmen terdapat sepasang kaki. Tubuh berwarna merah kecoklatan. Di bagian kepala terdapat mata, antena, dan mulut. Hewan ini berjalan sangat lamban dan tidak beracun. Jika tubuhnya bergetar maka dia akan menggulung untuk perlindungan diri dari rangsangan luar. Morfologi *Trigoniulus corallines* (kaki seribu) dapat dilihat pada Gambar 4.56.

---

<sup>217</sup> Chotimah, Tasya, Basuki Wasis, and Henti Hendalastuti Rachmat, "Populasi makrofauna, mesofauna, dan tubuh buah fungi ektomikoriza pada tegakan *Shorea leprosula* di hutan penelitian Gunung Dahu Bogor," *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 17, No .1, 2020, 79-98.



Gambar 4.56 *Trigoniulus corallines*

Keterangan: (a) Gambar Penelitian, (b) Gambar Pemandangan<sup>218</sup>

Klasifikasi *Trigoniulus corallines*:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Class : Diplopoda  
 Order : Spirobolida  
 Family : Trigonulidae  
 Genus : *Trigoniulus*  
 Species : *Trigoniulus corallines*<sup>219</sup>

#### d. Kondisi Lingkungan di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Hasil pengukuran kondisi lingkungan di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan menunjukkan adanya perbedaan kondisi lingkungan antara 1 stasiun dengan stasiun lainnya karena dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia pada masing-masing. Faktor fisika-kimia inilah yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan serta juga mempengaruhi kehadiran hewan di lingkungan tersebut. Adapun faktor fisika-kimia yang dimaksud, yaitu suhu, kelembaban, intensitas cahaya, pH dan ketinggian. Data hasil pengukuran

<sup>218</sup> Pavel Stoev, dkk., "Myriapods (Myriapoda)", *Biorisk*, Vol. 4, No. 1, 2010, h. 112. DOI: 10.3897/biorisk.v4i0.51.

<sup>219</sup>ITIS, *Trigoniulus corallines*. Diakses pada tanggal 29 Juli 2021 dari situs: [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=189363#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=189363#null). Diakses pada tanggal 29 Juli 2021.

faktor fisika-kimia di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur

Kabupaten Aceh Selatan pada tanggal 6 Mei 2021 terdapat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 6 Mei 2021

No.	Lokasi	Suhu Udara	Intensitas Cahaya	Kelembaban Tanah	pH Tanah	Ketinggian
1.	Stasiun I	28 <sup>0</sup> C	250 Lux	90%	5	16 m
2.	Stasiun II	30 <sup>0</sup> C	460 Lux	75%	5	40 m
3.	Stasiun III	29 <sup>0</sup> C	395 Lux	80%	6	25 m
4.	Stasiun IV	25,6 <sup>0</sup> C	273 Lux	80%	5	63 m
5.	Stasiun V	31 <sup>0</sup> C	480 Lux	75%	6	31 m

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa suhu udara di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur pada tanggal 6 Mei 2021 berkisar antara 25,6<sup>0</sup>C-31<sup>0</sup>C. Intensitas cahaya berkisar antara 250 Lux-480 Lux. Kelembaban tanah berkisar antara 75%-80%. pH tanah berkisar antara 5-6 (asam). Ketinggian lokasi penelitian dari permukaan laut berada pada 16m-63m. Data hasil pengukuran faktor fisika-kimia di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada tanggal 10 Mei 2021 terdapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 10 Mei 2021

No.	Lokasi	Suhu Udara	Intensitas Cahaya	Kelembaban Tanah	pH Tanah	Ketinggian
1.	Stasiun I	29,9 <sup>0</sup> C	233 Lux	80%	6,1	16 m
2.	Stasiun II	38 <sup>0</sup> C	358 Lux	80%	5	40 m
3.	Stasiun III	39,9 <sup>0</sup> C	277 Lux	75%	5,5	25 m
4.	Stasiun IV	40 <sup>0</sup> C	610 Lux	55%	4,5	63 m
5.	Stasiun V	37,9 <sup>0</sup> C	723 Lux	60%	6	31 m

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa suhu udara di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur berkisar antara 29,9<sup>0</sup>C-40<sup>0</sup>C. Intensitas

cahaya berkisar antara 233 Lux-723 Lux. Kelembaban tanah berkisar antara 55%-80%. pH tanah berkisar antara 4,5-6,1 (asam). Ketinggian lokasi penelitian dari permukaan laut berada pada 16m-63m.

## 2. Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan, didapat 2 tingkatan keanekaragaman hayati yaitu keanekaragaman tingkat gen dan keanekaragaman tingkat spesies. Adapun data tingkatan keanekaragaman pada tumbuhan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tingkatan Keanekaragaman Tumbuhan di Lingkungan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

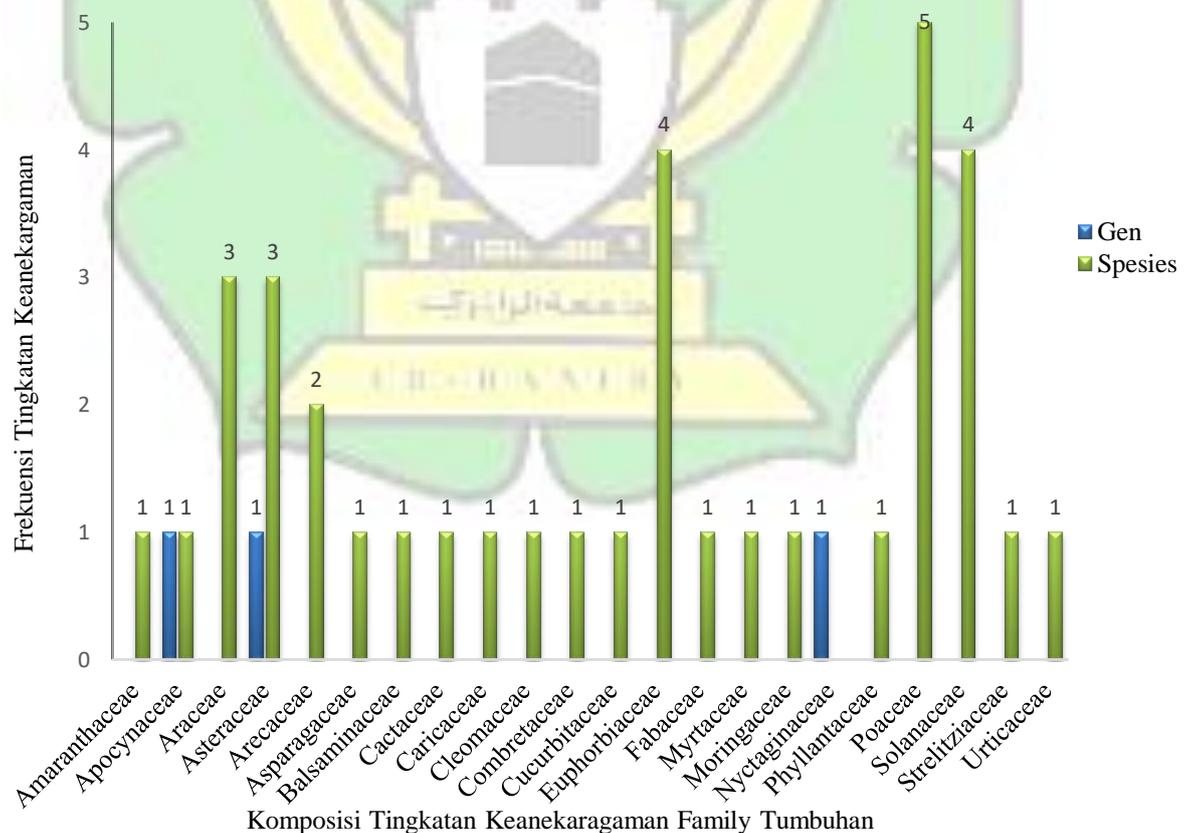
No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun
1.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Bunga baroco	61	Spesies	I
2.	Apocynaceae	a. <i>Allamanda cathartica</i>	Bunga terompet emas	3	Spesies	IV
b. <i>Catharanthus roseus</i> (Merah muda)		Tapak dara (Merah muda)	4	Gen	I, II, IV	
<i>Catharanthus roseus</i> (Putih)		Tapak dara (Putih)	8	Gen	II, IV	
3.	Araceae	a. <i>Colocasia esculenta</i>	Talas	1	Spesies	I
b. <i>Dieffenbachia seguine</i>		Daun bahagia	35	Spesies	I dan V	
c. <i>Syngonium podophyllum</i>		Singonium	50	Spesies	V	
4.	Asteraceae	a. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Kenikir kuning	114	Spesies	I

No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun
		b. <i>Tagetes erecta</i> L.	Bunga tahi ayam	49	Spesies	I
		c. <i>Tridax procumbens</i>	Gletang	60	Spesies	III dan V
		d. <i>Zinnia</i> sp. (Merah)	Zinia merah	23	Gen	IV

		<i>Zinnia</i> sp. (Jingga)	Zinia jingga	6	Gen	IV
		<i>Zinnia</i> sp. (Merah muda)	Zinia merah muda	13	Gen	I dan IV
5.	Arecaceae	a. <i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	1	Spesies	III
		b. <i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	2	Spesies	V
6.	Asparagaceae	<i>Sanseivera trifasciata</i>	Lidah mertua	20	Spesies	V
7.	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	Pacar air	8	Spesies	I
8.	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Kaktus	1	Spesies	V
9.	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	2	Spesies	II
10.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	27	Spesies	I, IV, V
11.	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	1	Spesies	I
12.	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Mentimun	1	Spesies	II
13.	Euphorbiaceae	a. <i>Euphorbia hirta</i> L.	Patikan kebo	7	Spesies	I
		b. <i>Euphorbia tithymaloides</i>	Sig-sag	10	Spesies	IV
		c. <i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	7	Spesies	IV
		d. <i>Manihot esculenta</i>	Singkong	18	Spesies	III
14.	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	3	Spesies	III
15.	Myrtaceae	<i>Syzygium oleana</i> L.	Pucuk merah	1	Spesies	I
16.	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	1	Spesies	V
17.	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Merah muda)	Bunga kertas (Merah muda)	1	Gen	IV
		<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Putih)	Bunga kertas (Putih)	1	Gen	IV
18.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran	38	Spesies	I
19.	Poaceae	a. <i>Cymbopogon citratus</i>	Serai	2	Spesies	V
		b. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	473	Spesies	I,II,III,I V,V
		c. <i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	52	Spesies	II
		d. <i>Imperata cylindrical</i>	Ilalang	19	Spesies	III
					<b>Tingkatan Keanekaragaman Hayati</b>	
<b>No.</b>	<b>Family</b>	<b>Nama Ilmiah</b>	<b>Nama Daerah</b>	<b>Σ</b>		<b>Stasiun</b>
		e. <i>Zea mays</i>	Jagung	30	Spesies	II
20.	Solanaceae	a. <i>Capsicum frutescens</i>	Cabai rawit	5	Spesies	II
		b. <i>Datura metel</i>	Kecubung	2	Spesies	I
		c. <i>Solanum melongena</i>	Terong	19	Spesies	III
		d. <i>Solanum torvum</i>	Rimbang	7	Spesies	II dan V
21.	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Bunga burung surga	4	Spesies	II

22.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Gulma katumpangan	5	Spesies	I
<b>Total</b>		39 Spesies		1139		

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa tingkatan keanekaragaman tumbuhan di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur terjadi pada tingkatan gen dan spesies. Keanekaragaman tingkat gen ditandai dengan adanya perbedaan warna pada spesies yang sama sedangkan keanekaragaman tingkat spesies dilihat banyaknya perbedaan (variasi) dari tingkat genus hingga takson yang lebih tinggi. Tingkat keanekaragaman tumbuhan yang mendominasi adalah keanekaragaman tingkat spesies. Keanekaragaman tingkat gen hanya terjadi pada 3 spesies tumbuhan saja yaitu pada Family Apocynaceae, Asteraceae dan Nyctaginaceae. Adapun perbandingan komposisi tingkatan keanekaragaman tumbuhan dapat dilihat pada Diagram 4.3.



## Diagram 4.3 Tingkatan Keanekaragaman pada Tumbuhan

Adapun data tingkatan keanekaragam hewan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tingkatan Keanekaragaman Hewan di Lingkungan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	$\Sigma$	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun
1.	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot	8	Spesies	IV dan V
2.	Arctiidae	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat harimau	1	Spesies	I
3.	Coccinellidae	<i>Coccinella</i> sp.	Kumbang	6	Spesies	I
4.	Ectobidae	<i>Blattella</i> sp.	Kecoak	1	Spesies	I
5.	Formicidae	a. <i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	355	Spesies	I,II,III,IV, V
		b. <i>Camponotus sericeiventris</i>	Semut emas	1	Spesies	III
6.	Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i> sp.	Cicak	1	Spesies	IV
7.	Hirudinidae	<i>Haemodipsa</i> sp.	Pacat	1	Spesies	V

No.	Family	Nama Ilmiah	Nama Daerah	$\Sigma$	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun
8.	Hygromiidae	<i>Monachoides vicinus</i>	Siput	1	Spesies	V
9.	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	1	Spesies	II
10.	Lymantidae	<i>Orvasca subnotata</i>	Ulat bulu	1	Spesies	I
11.	Micropezidae	<i>Taeniptera trivittata</i>	Lalat berkaki panggung	1	Spesies	III
12.	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Kupu merak biru	1	Spesies	V
13.	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Kupu rumput liar	1	Spesies	II
14.	Scoliidae	<i>Scolia dubia</i>	Tawon bersayap biru	1	Spesies	I
15.	Scutelleridae	<i>Tectocoris diophthalmus</i>	Serangga harlequin	78	Spesies	IV
16.	Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallines</i>	Kaki seribu	1	Spesies	I
<b>Total</b>		17 Spesies		460		

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa tingkatan keanekaragaman pada hewan hanya terjadi pada tingkat spesies saja. Spesies yang ditemukan sangat beranekaragaman tetapi tidak didapati variasi gen dalam spesies hewan

yang ada. Adapun data tingkatan keanekaragaman pada hewan dapat dilihat pada Diagram 4.4

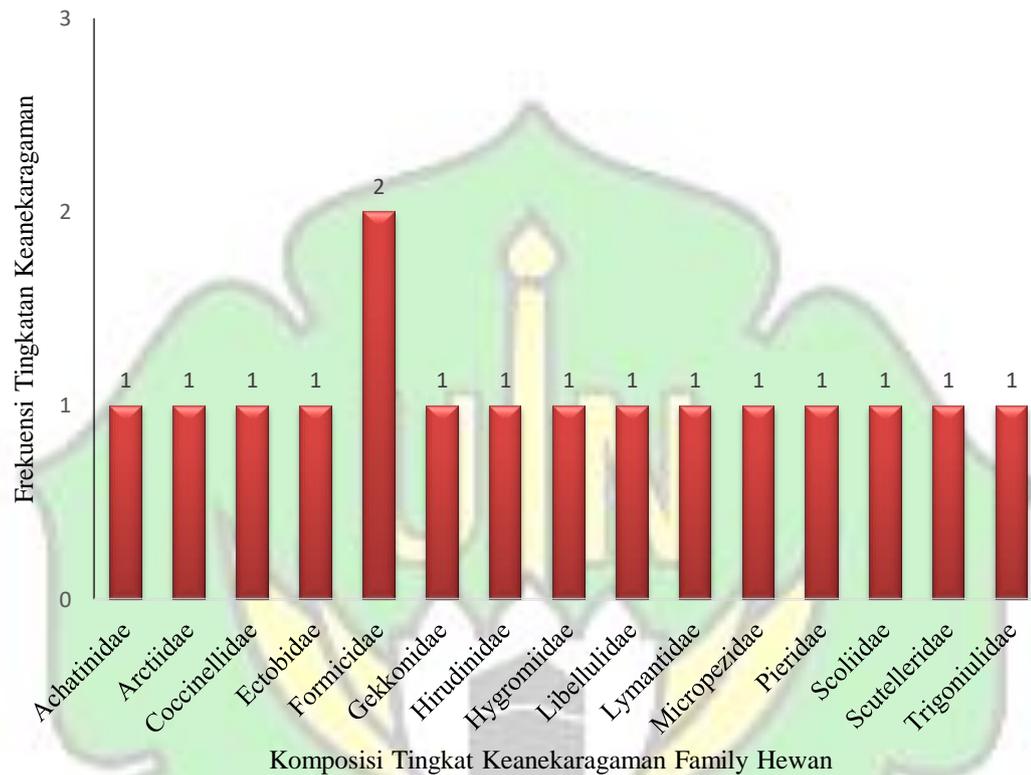


Diagram 4.4 Tingkatan Keanekaragaman pada Hewan

### 3. Kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati

Hasil penelitian tentang Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur dijadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk buku saku. Bagian buku saku terdiri dari *Cover* buku, sinopsis, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar dan indikator, pendahuluan, materi keanekaragaman hayati, tumbuhan dan hewan yang terdapat di SMAN 1 Kluet Timur, kesimpulan, daftar pustaka, glosarium dan

biografi penulis. Desain *cover* buku saku dapat dilihat pada Gambar 4.57 di bawah ini:



Gambar 4.57 Desain Cover Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati

Kelayakan buku saku diujikan kepada 4 validator yang terdiri dari 2 ahli materi dan 2 ahli media. Validasi tersebut dilakukan untuk melihat apakah buku saku yang dihasilkan layak atau tidak digunakan sebagai media pembelajaran disekolah. Adapun hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Validasi oleh Ahli Materi terhadap Buku Saku

No.	Aspek yang Dinilai	Komponen	Skor Validator	
			1	2
1.	Kelayakan Materi	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	4	4,5
		Keakuratan materi	5	4
		Materi pendukung pembelajaran	4,5	4
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	4,5	4
		Penyajian pembelajaran	4	4
		Kelengkapan Penyajian	4	4
3.	Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4
		Bahasa yang digunakan komunikatif	5	4
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	4	4
4.	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran buku	5	4

	Desain kulit buku	5	4
	Desain isi buku	4	4,5
<b>Persentase Rata-Rata</b>		88,33%	81,67%
<b>Total Persentase/Kategori</b>		85%/Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan oleh 2 validator materi mendapatkan nilai persentase sebanyak 85%. Nilai tersebut didapat setelah mencari rata-rata dari 2 validator materi. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur sangat layak dijadikan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati. Adapun hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Validasi oleh Ahli Media terhadap Buku Saku

No	Aspek yang Dinilai	Komponen	Skor Validator	
			1	2
1.	Kelayakan Isi	Format cover	4	4
		Keakuratan materi	5	4,3
		Kemutakhiran materi	4	4
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	5	4
		Pendukung penyajian materi	5	4
3.	Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4
		Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	4	4
4.	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran buku	4,5	4
		Desain kulit buku	3,5	4
		Desain isi buku	4,5	4
<b>Persentase Rata-Rata</b>			86,36%	80,55%
<b>Total Persentase/Kategori</b>			83,46%/ Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa hasil dari uji kelayakan oleh 2 ahli media mendapatkan nilai 83, 46% yang berarti Sangat Layak. Indikator penilaian tertinggi terdapat pada aspek kelayakan penyajian dengan rata-rata penilaian komponennya mendapat nilai 5. Indikator terendah pada aspek kegrafikan, yaitu komponen desain kulit buku yang mendapatkan nilai 3,5.

#### 4. Respon guru dan siswa terhadap buku saku kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Respon guru dan siswa terhadap Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan dilakukan dengan memberikan angket yang berisi pernyataan dan menggunakan skala Likert dengan 5 kriteria skor. Jumlah keseluruhan responden yaitu sebanyak 20 orang yang terdiri dari 1 guru dan 19 siswa. Adapun hasil respon guru terhadap buku saku dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Respon Guru terhadap Buku Saku Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS
1.	Penyajian materi	-	-	-	-	1
2.	Kesesuaian dengan kebutuhan	-	-	-	-	1
3.	Kejelasan tulisan dan gambar	-	-	-	-	1
4.	Desain buku saku	-	-	-	-	1
5.	Kekonkritan contoh	-	-	-	-	1
6.	Menambah pengetahuan pembaca	-	-	-	-	1
7.	Kepuasan penyajian	-	-	-	-	1
8.	Keefisienan dan keefektifan penggunaan buku saku	-	-	-	-	1
9.	Pendukung materi keanekaragaman hayati	-	-	-	-	1
	<b>Persentase</b>	0%	0%	0%	0%	100%
	<b>Kategori</b>					Sangat Praktis

Berdasarkan data pada Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa terdapat 9 pernyataan yang diisi oleh guru dengan memilih jawaban yang terdiri atas 5 kriteria yang berupa Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-Ragu (RR), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Adapun persentase masing-masing kriteria jawaban tersebut, yaitu sangat tidak setuju sebanyak 0%, tidak setuju sebanyak 0%, ragu-ragu sebanyak 0%, setuju sebanyak 0% dan sangat setuju sebanyak 100% dengan kategori sangat praktis. Adapun untuk hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Respon Siswa terhadap Buku Saku Kajian Tingkat Keaneekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS
1.	Penyajian materi	-	-	-	11	8
2.	Kesesuaian dengan kebutuhan	-	-	-	16	3
3.	Kejelasan tulisan dan gambar	-	-	3	9	7
4.	Desain buku saku	-	-	2	6	11
5.	Kekonkritan contoh	-	-	-	15	4
6.	Menambah pengetahuan pembaca	-	-	-	4	15
7.	Kepuasan penyajian	-	-	3	10	6
8.	Keefisienan dan keefektifan penggunaan buku saku	-	-	-	13	6
9.	Pendukung materi keaneekaragaman hayati	-	-	-	8	11
	<b>Rata-rata</b>	0	0	24	368	355
	<b>Persentase</b>	0%	0%	2,8%	43%	42%
	<b>Total Persentase/ Kategori</b>	87,8%/ Sangat Praktis				

Berdasarkan data pada Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa terdapat 9 pernyataan yang diisi oleh responden dengan memilih jawaban yang terdiri atas 5 kriteria yang berupa Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-Ragu (RR), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Adapun persentase masing-masing kriteria jawaban tersebut, yaitu sangat tidak setuju sebanyak 0%, tidak setuju sebanyak 0%, ragu-ragu sebanyak 2,8%, setuju sebanyak 43% dan sangat setuju sebanyak

42%. Total keseluruhan nilai yang didapat untuk respon siswa terhadap buku saku adalah 87,8% dengan kategori sangat praktis.

## A. Pembahasan

### 1. Tumbuhan dan Hewan yang Terdapat di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Tumbuhan dan hewan yang berada di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur sangat beranekaragam. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya spesies tumbuhan dan hewan dari famili yang berbeda di lingkungan tersebut seperti yang tertera pada Tabel 4.1 Tumbuhan terdiri dari 39 spesies dari 22 famili. Adapun spesies tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah tersebut yaitu famili Amaranthaceae (*Celosia argentea* L.), Apocynaceae (*Allamanda cathartica* dan *Catharanthus roseus*), Araceae (*Colocasia esculenta*, *Dieffenbachia seguine*, dan *Syngonium podophyllum*), Asteraceae (*Cosmos sulphureus* Cav., *Tagetes erecta* L., *Tridax procumbens*, dan *Zinnia* sp.), Arecaceae (*Cocos nucifera* dan *Elaeis guineensis*), Asparagaceae (*Sanseivera trifasciata*), Balsaminaceae (*Impatiens balsamina*), Cactaceae (*Opuntia ficus-indica*), Caricaceae (*Carica papaya*), Cleomaceae (*Cleome rutidosperma*), Combretaceae (*Terminalia mantaly*), Cucurbitaceae (*Cucumis sativus* L.), Euphorbiaceae (*Euphorbia hirta* L., *Euphorbia tithymaloides*, *Jatropha curcas*, dan *Manihot esculenta*), Fabaceae (*Vigna unguiculata*), Myrtaceae (*Syzygium oleana* L.), Moringaceae (*Moringa oleifera*), Nyctaginaceae (*Bougainvillea spectabilis*), Phyllanthaceae (*Phyllanthus amarus*), Poaceae (*Cymbopogon citratus*, *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrical*, dan *Zea mays*), Solanaceae (*Capsicum*

*frutescens*, *Datura metel*, *Solanum melongena*, dan *Solanum torvum*),  
Strelitziaceae (*Strelitzia reginae*), Urticaceae (*Pilea microphylla*).

Spesies yang paling banyak jenisnya berasal dari famili Poaceae. Dalam penelitian ini spesies dari famili Poaceae yang mendominasi lingkungan SMAN 1 Kluet Timur adalah *Cynodon dactylon* (rumput bermuda) dengan jumlah 473 individu. Keberadaan *Cynodon dactylon* ini ada pada seluruh bagian dari sekolah, baik itu di bagian depan, samping kanan, samping kiri, tengah maupun belakang sekolah. Meskipun di setiap bagian dari sekolah ini mempunyai kondisi fisika-kimia lingkungan yang berbeda-beda seperti yang terdapat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4, *Cynodon dactylon* ini tetap bisa tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Moreiras dan Tjitrosoepomo dalam Utami, dkk (2020) yang menyatakan bahwa takson Poaceae mempunyai jumlah spesies yang banyak dan sifat dari famili Poaceae adalah kosmopolit, mudah berkembangbiak dengan cepat, baik itu secara vegetatif ataupun generatif, dan famili ini dapat tersebar diberbagai habitat. Famili Poaceae dapat tumbuh dalam kondisi lingkungan yang basah maupun kering.<sup>220</sup>

Famili yang hanya terdiri dari 1 spesies dan berjumlah 1 batang saja yaitu Cactaceae (*Opuntia ficus-indica*), Combretaceae (*Terminalia mantaly*), Cucurbitaceae (*Cucumis sativus* L.), Myrtaceae (*Syzygium oleana* L.), dan Moringaceae (*Moringa oleifera*). *Opuntia ficus-indica* hanya 1 batang saja

---

<sup>220</sup> Sri Utami, Murningsih, dan Fuad Muhammad, "Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma Pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah", *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 18, No. 2, 2020, h. 413. DOI: 10.14710/jil.18.2.411-416.

tumbuh di bagian belakang sekolah karena hanya di lokasi tersebut yang mempunyai intensitas cahaya yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 480-723 Lux sehingga *Opuntia ficus-indica* yang dikenal sebagai tumbuhan xerofit dapat tumbuh meskipun hanya berjumlah satu batang saja. Cucurbitaceae (*Cucumis sativus* L.) berada di kanan sekolah yang merupakan kebun sekolah sehingga kemungkinan tanaman ini sedikit dikerenakan bibit yang ditanam oleh warga sekolah memang berjumlah 1 spesies. Sementara Combretaceae (*Terminalia mantaly*), Myrtaceae (*Syzygium oleana* L.), dan Moringaceae (*Moringa oleifera*) merupakan tumbuhan yang berhabitus pohon yang mana habitus pohon ini tidak mungkin ditanam/tumbuh mendominasi diperkarangan suatu sekolah, karena pohon biasanya mendominasi hutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartanto yang menyatakan bahwa pohon adalah suatu komponen yang berperan sebagai habitat serta produsen bagi burung dan hewan lainnya yang mendominasi suatu hutan tertentu.<sup>221</sup>

Disamping banyaknya tumbuhan yang tumbuh di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur, disana juga terdapat beranekaragam spesies hewan yang terdiri dari 17 spesies dari 16 famili. Adapun hewan-hewan yang dimaksud adalah Achatinidae (*Achatina fulica*), Arctiidae (*Amata huebneri*), Coccinellidae (*Coccinella* sp.), Ectobidae (*Blattella* sp.), Formicidae (*Camponotus* sp. dan *Camponotus sericeiventris*), Gekkonidae (*Hemidactylus* sp.), Hirudinidae (*Haemodipsa* sp.), Hygromiidae (*Monachoides vicinus*), Libellulidae (*Diplacodes trivialis*), Lymantidae (*Orvasca subnotata*), Micropezidae

---

<sup>221</sup> Nugroho Hartanto, *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2006), h. 12.

(*Taeniptera trivittata*), Nymphalidae (*Junonia orithya*), Pieridae (*Appias libythea*), Scoliidae (*Scolia dubia*), Scutelleridae (*Tectocoris diophthalmus*), Trigoniulidae (*Trigoniulus corallines*).

Hewan yang mendominasi lingkungan SMAN 1 Kluet Timur merupakan hewan yang berasal dari kelas Insecta yang terdiri dari 12 spesies dari 11 famili. Kemudian dilanjutkan oleh kelas Gastropoda sebanyak 2 spesies dari 2 famili, kelas Reptilia, Hirudinea dan Diplopoda yang masing-masing terdiri dari 1 spesies dari 1 famili. Spesies yang paling banyak jumlahnya di SMAN 1 Kluet Timur adalah *Camponotus* sp. (Formicidae) yang berasal dari kelas insecta. *Camponotus* sp. atau semut kayu ini ditemukan dengan jumlah sebanyak 355 yang tersebar di setiap bagian sekolah (titik pengamatan). Hal ini disebabkan karena suhu di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur sesuai dengan kehidupan *Camponotus* sp. yaitu berkisar antara 25,6<sup>0</sup>C-40<sup>0</sup>C. Menurut Riyanto dalam Arryanto (2018), suhu udara yang toleran dan optimal bagi aktivitas semut berkisar antara 24<sup>0</sup>C-32<sup>0</sup>C.<sup>222</sup>

Disisi lain kelas yang paling sedikit spesiesnya adalah Reptilia (*Hemidactylus* sp.), Hirudinea (*Haemodipsa* sp.), dan Diplopoda (*Trigoniulus corallines*). *Hemidactylus* sp. hanya ditemukan sebanyak 1 spesies di tengah sekolah, karena hanya di bagian tengah sekolah yang yang terdapat dinding, lantai dan bebatuan yang merupakan tempat yang disenangi oleh spesies ini. *Haemodipsa* sp. ditemukan di belakang sekolah yang mana hanya lokasi ini

---

<sup>222</sup> Ruddy Arryanto, M. Sofwan Anwari, dan Hari Prayogo, "Keanekaragaman Jenis Semut (Formicidae) pada Hutan Mangrove Desa Podorukun Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara", *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 6, No. 4, 2018, h. 909. DOI: 10.26418/jhl.v6i4.29937.

yang bersebelahan dengan sungai sehingga tempatnya yang sedikit basah dan lembab menyebabkan adanya kehadiran dari spesies ini. *Trigoniulus corallines* sedikit ditemukan karena kondisi lingkungan sekolah yang mendapat pencahayaan yang baik dengan intensitas cahaya berkisar antara 233-723 Lux, tidak cocok dengan kehidupan spesies ini. Sesuai dengan pernyataan Wibowo dan Slamet (2014) yang menyatakan bahwa *Trigoniulus corallines* tidak suka dengan penyinaran langsung dari matahari yang menyebabkan lapisan tanah sebagai habitatnya menjadi kurang kondusif.<sup>223</sup>

## **2. Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Keanekaragaman hayati adalah banyaknya variasi makhluk hidup (tumbuhan dan hewan) di suatu tempat tertentu. Variasi tersebut dapat terjadi pada tingkatan yang berbeda-beda, baik pada tingkatan gen, spesies maupun ekosistem. Makhluk hidup yang variatif tersebut banyak dijumpai di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa tingkatan keanekaragaman makhluk hidup yang ada di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan ada 2, yaitu tingkat keanekaragaman gen dan spesies. Keanekaragaman tingkat gen dipengaruhi oleh perbedaan susunan materi genetik pada spesies tersebut sehingga muncul sifat dan ciri yang

---

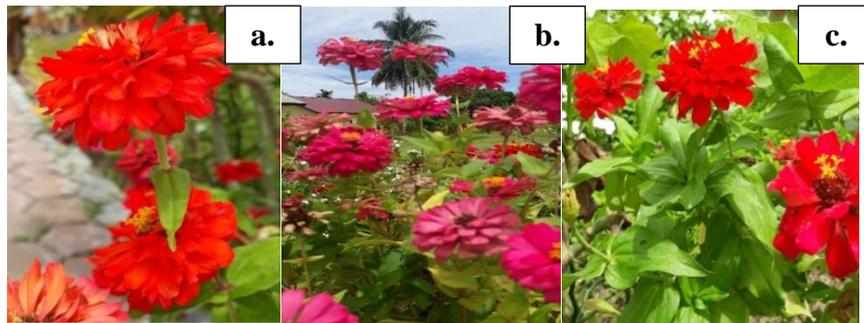
<sup>223</sup> Pariyanto, Endang Sulaiman, dan Bahlul Ihdana, "Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Perkebunan Kopi Desa Batu Kalung Kecamatan Muara Kemumu Kabupaten Kepahiang", *Jurnal Biosilampari*, Vol. 2, No. 2, Juni 2020, h. 48. DOI: 10.31540/biosilampari.v2i2.885.

berbeda pada spesies yang sama. Hal ini bisa dilihat pada makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat melakukan penelitian tidak ditemukan keanekaragaman tingkat gen pada hewan di lokasi penelitian, melainkan keanekaragaman tingkat gen tersebut hanya terdapat pada tumbuhan yang ada di SMAN 1 Kluet Timur saja.

Keanekaragaman tingkat gen pada tumbuhan yang ada di SMAN 1 Kluet Timur terjadi pada tanaman *Zinnia* sp. sebanyak 42 individu, *Bougainvillea spectabilis* sebanyak 2 individu, dan *Catharanthus roseus* sebanyak 12 individu. Variasi yang ditimbulkan karena faktor genetik ini dapat dilihat pada perbedaan warna mahkota bunga dari masing-masing spesies. Spesies *Zinnia* sp. terdiri dari 3 warna yaitu jingga (oren), merah muda dan merah. *Bougainvillea spectabilis* terdiri dari 2 warna, yaitu putih dan merah muda. *Catharanthus roseus* terdiri dari 2 macam warna yaitu putih dan merah muda.

Hal ini sesuai dengan pendapat Strickberger yang menyatakan bahwa terdapat korelasi antara perubahan biokimia dengan sifat genetik yang mempengaruhi warna bunga. Gen sangat berpengaruh dalam mengendalikan peristiwa biokimia secara khusus, yaitu dalam pewarisan warna pada bunga. Lenz dan Wimber dalam Deswanti (2017) menyatakan bahan kimia yang mempengaruhi warna bunga yaitu antosianin untuk warna merah, merah kebiruan dan biru. Antosantin yang mempengaruhi adanya warna kuning pudar-kuning tua dan pigmen plastid yang memberikan warna yang variatif,

yaitu kuning-oren bahkan sama dengan antosantin.<sup>224</sup> Keanekaragaman tingkat gen pada tumbuhan dapat dilihat pada Gambar 4.58, Gambar 4.59 dan Gambar 4.60.



Gambar 4.58 Keanekaragaman Tingkat Gen pada *Zinnia* sp.  
Keterangan: (a) *Zinnia* sp. (jingga), (b) *Zinnia* sp. (merah muda), (c) *Zinnia* sp. (merah)



Gambar 4.59 Keanekaragaman Tingkat Gen pada *Bougainvillea spectabilis*  
Keterangan: (a) *Bougainvillea spectabilis* (putih), (b) *Bougainvillea spectabilis* (merah)



Gambar 4.60 Keanekaragaman Tingkat Gen pada *Catharanthus roseus*

<sup>224</sup> Putri Deswanti, Yulian Fakhurrozi, dan Sri Rahayu, “Karakterisasi Morfologi Daun Dan Bunga Beberapa Varietas Hoya Coronaria Dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir, Bangka”, *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi, dan Mikrobiologi*, Vol. 2, No. 1, 2017, h. 6. DOI: 10.33019/ekotonia.v2i1.462.

Keterangan: (a) *Catharanthus roseus* (putih), (b) *Catharanthus roseus* (merah muda)

Tingkatan keanekaragaman lainnya yang terdapat di lingkungan sekolah tersebut adalah keanekaragaman tingkat spesies. Tingkatan spesies ini meliputi semua spesies yang ada di bumi, yang terhitung dari tingkatan genus sampai dengan tingkatan kingdom. Keanekaragaman tingkat spesies terjadi pada semua jenis spesies hewan yang meliputi *Achatina fulica* berjumlah 8 individu, *Amata huebneri* berjumlah 1 individu, *Coccinella* sp. berjumlah 6 individu, Ectobidae *Blattella* sp. berjumlah 1 individu, *Camponotus* sp. berjumlah 355 individu, *Camponotus sericeiventris* berjumlah 1 individu, *Hemidactylus* sp. berjumlah 1 individu, *Haemodipsa* sp. berjumlah 1 individu, *Monachoides vicinus* berjumlah 1 individu, *Diplacodes trivialis* berjumlah 1 individu, *Orvasca subnotata* berjumlah 1 individu, *Taeniptera trivittata* berjumlah 1 individu, *Junonia orithya* berjumlah 1 individu, *Appias libythea* berjumlah 1 individu, *Scolia dubia* berjumlah 1 individu, *Tectocoris diophthalmus* berjumlah 78 individu, dan *Trigoniulus corallines* berjumlah 1 individu.

Tumbuhan yang berada di tingkat spesies adalah *Celosia argentea* L. sebanyak 61 individu, *Allamanda cathartica* sebanyak 3 individu, *Colocasia esculenta* sebanyak 1 individu, *Dieffenbachia seguine* sebanyak 35 individu, *Syngonium podophyllum* sebanyak 50 individu, *Cosmos sulphureus* Cav. sebanyak 114 individu, *Tagetes erecta* L. sebanyak 49 individu, *Tridax procumbens* sebanyak 60 individu, *Cocos nucifera* sebanyak 1 individu, *Elaeis guineensis* sebanyak 2 individu, *Sanseivera trifasciata* sebanyak 20

individu, *Impatiens balsamina* sebanyak 8 individu, *Opuntia ficus-indica* sebanyak 1 individu, *Carica papaya* sebanyak 2 individu, *Cleome rutidosperma* sebanyak 27 individu, *Terminalia mantaly* sebanyak 1 individu, *Cucumis sativus* L. sebanyak 1 individu, *Euphorbia hirta* L. sebanyak 7 individu, *Euphorbia tithymaloides* sebanyak 10 individu, *Jatropha curcas* sebanyak 7 individu, dan *Manihot esculenta* sebanyak 18 individu, *Vigna unguiculata* sebanyak 3 individu, *Syzygium oleana* L. sebanyak 1 individu, *Moringa oleifera* sebanyak 1 individu, *Phyllanthus amarus* sebanyak 38 individu, *Cymbopogon citratus* sebanyak 2 individu, *Cynodon dactylon* sebanyak 473 individu, *Eleusine indica* sebanyak 52 individu, *Imperata cylindrical* sebanyak 19 individu, *Zea mays* sebanyak 30 individu, *Capsicum frutescens* sebanyak 5 individu, *Datura metel* sebanyak 2 individu, *Solanum melongena* sebanyak 19 individu, *Solanum torvum* sebanyak 7 individu, *Strelitzia reginae* sebanyak 4 individu, dan *Pilea microphylla* sebanyak 5 individu.

. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa yang mendominasi lingkungan sekolah SMAN 1 Kluet Timur adalah keanekaragaman tingkat spesies, baik itu pada spesies tumbuhan maupun hewan. Hal ini sesuai dengan pernyataan May (1992) yang menyatakan bahwa kekayaan spesies akan banyak pada komunitas darat jika berada di daerah yang lebih rendah, banyak terdapat radiasi matahari, curah hujan dan tidak adanya topografi yang rumit, sehingga adanya kemungkinan untuk adaptasi lokal, isolasi genetik dan

spesiasi untuk muncul.<sup>225</sup> Tentunya kondisi yang dimaksud sesuai dengan faktor fisika-kimia lingkungan SMAN 1 Kluet Timur yang mana dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Semua tingkatan makhluk hidup berinteraksi dalam sebuah ekosistem, interaksi yang dimaksud baik berupa hubungan sesama komponen biotik (antar spesies) maupun dengan komponen abiotiknya. Ekosistem yang ada di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan merupakan ekosistem terestrial. Namun, disetiap daerah (sisi) dari sekolah mempunyai karakteristik dan perbedaan kondisi fisika-kimia dari lingkungannya sehingga hal ini juga berpengaruh terhadap keanekaragaman makhluk hidup yang menempatinnya. Kondisi depan sekolah tidak ternaungi oleh pohon yang tinggi sehingga tumbuh-tumbuhan yang karakteristiknya perdu dan herba dapat pencahayaan yang baik. Adapun tumbuhan yang tumbuh di depan sekolah yaitu *Celosia argentea*, *Catharanthus roseus*, *Colocasia esculenta*, *Dieffenbachia seguine*, *Cosmos sulphureus* Cav., *Tagetes erecta* L., *Zinnia* sp., *Impatiens balsamina*, *Cleome rutidosperma*, *Terminalia mantaly*, *Euphorbia hirta* L., *Syzygium oleana* L., *Phyllanthus amarus*, *Cynodon dactylon*, *Datura metel* dan *Pilea microphylla*. Adapun hewan yang berada di depan sekolah yaitu *Amata huebneri*, *Coccinella* sp., *Blattella* sp., *Camponotus* sp., *Orvasca subnotata*, *Scolia dubia*, dan *Trigoniulus corallines*. Berdasarkan makhluk hidup yang didapat tersebut

---

<sup>225</sup> [https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI\\_SDA.\\_3.pdf](https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI_SDA._3.pdf). Diakses pada Tanggal 22 Agustus 2021.

dapat diketahui bahwa yang mendominasi lokasi depan sekolah adalah tumbuhan berbunga dan hewan polinator. Adapun lokasi depan sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.61.



Gambar 4.61 Lokasi Depan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Di sebelah kanan dari sekolah hanya ada beberapa tumbuhan yang lebih tinggi menaungi tumbuhan yang rendah sehingga hampir semua tumbuhan yang berada di lokasi tersebut mendapatkan pencahayaan yang cukup baik, kecuali yang berada di bawah atap bangunan masjid dan toilet sekolah. Lokasi kanan sekolah ini merupakan kebun sekolah sehingga tumbuhan yang berada pada lokasi ini merupakan tumbuhan yang familiar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari dan di tempat ini pun sangat jarang dijumpai hewan-hewan. Adapun tumbuhan yang berada di lokasi kanan SMAN 1 Kluet Timur adalah *Catharanthus roseus* (merah muda dan putih), *Carica papaya*, *Cucumis sativus* L., *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Zea mays*, *Capsicum frutescens*, *Solanum torvum*, dan *Strelitzia reginae*. Sedangkan hewan yang berada di lokasi kanan sekolah hanya *Camponotus* sp., *Diplacodes trivialis*, dan *Appias libythea*. Adapun lokasi kanan sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.62.



Gambar 4.62 Lokasi Kanan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Di sebelah kiri sekolah juga merupakan kebun sekolah, kondisi di lokasi tersebut juga hampir sama pencahayaannya dengan lokasi kanan sekolah. Tidak ada bangunan yang menaungi tumbuhan tertentu, hanya saja di samping kiri sekolah ini ada tumbuhan yang menaungi tumbuhan yang ada di bawahnya dan pada lokasi ini tampak lebih semak. Adapun tumbuhan yang menempati lokasi ini yaitu *Tridax procumbens*, *Cocos nucifera*, *Manihot esculenta*, *Vigna unguiculata*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrical*, dan *Solanum melongena*. Hewan yang berada di kiri sekolah yaitu *Camponotus* sp., *Camponotus sericeiventris* dan *Taeniaptera trivittata*. Lokasi kiri sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.63.



Gambar 4.63 Lokasi Kiri SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Di tengah sekolah merupakan taman sekolah dilokasi ini di tumbuh oleh *Allamanda cathartica*, *Catharanthus roseus* yang terdiri dari warna merah muda dan putih, *Zinnia* sp. yang berwarna jingga, merah muda dan merah), *Cleome rutidosperma*, *Euphorbia tithymaloides*, *Jatropha curcas*, *Bougainvillea spectabilis* yang terdiri dari 2 warna yaitu merah muda dan putih, dan *Cynodon dactylon*. Hewan yang berada di lokasi ini yaitu *Achatina fulica*, *Camponotus* sp., *Hemidactylus* sp., dan *Tectocoris diophthalmus*, Lokasi tengah sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.64.



Gambar 4.64 Lokasi Tengah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Di bagian belakang sekolah bersebelahan dengan sungai sehingga tempatnya lembab namun ada juga sisi yang mendapatkan penyinaran cahaya yang tinggi sehingga terdapat banyak keanekaragaman makhluk hidup dengan karakteristik tertentu yang berada di lokasi tersebut. Tumbuhan yang berada di belakang sekolah terdiri dari *Dieffenbachia seguine*, *Syngonium podophyllum*, *Tridax procumbens*, *Elaeis guineensis*, *Sanseivera trifasciata*, *Opuntia ficus-indica*, *Cleome rutidosperma*, *Moringa oleifera*, *Cymbopogon citratus*, *Cynodon dactylon*, dan *Solanum torvum*. Hewan yang ada di belakang sekolah didominasi oleh hewan yang sifatnya suka dengan keadaan lembab yaitu *Achatina fulica*,

*Camponotus* sp., *Haemodipsa* sp., *Monachoides vicinus*, dan *Junonia orithya*.

Adapun lokasi belakang sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.65.



Gambar 4.65 Lokasi Belakang SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

### **3. Kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati**

Uji kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur terdiri dari 4 aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa dan aspek kelayakan kegrafikan. Masing-masing aspek dinilai oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media yang merupakan Dosen Program Studi Pendidikan Biologi.

Aspek kelayakan pada ahli materi dengan ahli media mempunyai beberapa perbedaan pada komponen penilaiannya. Untuk ahli materi aspek kelayakan materi berisi kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD, Keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran. Aspek kelayakan penyajian berisi teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Aspek kelayakan bahasa berisi kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, bahasa yang digunakan komunikatif, serta keruntutan dan keterpaduan

alur pikir. Aspek kelayakan kegrafikan berisi ukuran buku, desain kulit buku, dan desain isi buku. Hasil kelayakan buku saku oleh ahli materi pertama yaitu 88,33% yang berarti sangat layak dan ahli materi kedua memberikan 81,67% yang berarti sangat layak sehingga memperoleh rata-rata 85% yang berarti sangat layak.

Aspek kelayakan pada ahli media, yaitu aspek kelayakan isi terdiri dari format *cover*, keakuratan materi, dan kemutakhiran materi. Aspek kelayakan penyajian terdiri dari teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Aspek kelayakan bahasa terdiri dari kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, bahasa yang digunakan komunikatif, serta keruntutan dan keterpaduan alur pikir. Aspek kelayakan kegrafikan terdiri dari ukuran buku, desain kulit buku, dan desain isi buku. Hasil ahli media pertama yaitu 86,36% yang berarti sangat layak dan ahli media kedua yaitu 80,55% yang berarti layak. Kemudian dirata-rataan sehingga diperoleh hasil 83,46% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan dapat dijadikan media sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati dalam pembelajaran biologi disekolah.

#### **4. Respon guru dan siswa terhadap buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Data respon diperoleh dari hasil mengisi lembar kuisisioner yang diberikan kepada 1 guru dan 19 siswa di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh

Selatan. Guru yang dipilih adalah satu-satunya guru yang mengajar mata pelajaran biologi di sekolah tersebut. Respon untuk siswa diberikan kepada siswa yang sudah mempelajari materi keanekaragaman hayati, yaitu siswa kelas XI jurusan IPA yang terdiri dari 19 orang. Jumlah pernyataan yang diberikan adalah 9 pernyataan dengan 5 kriteria pilihan jawaban. Penilaian guru terhadap buku saku mendapatkan nilai 100% yang berarti semua item pertanyaan dijawab dengan kriteria sangat setuju. Hasil respon siswa terhadap buku saku memperoleh nilai 87,8%. Adapun nilai terbanyak dan terendah disetiap pernyataan yang diajukan adalah sebagai berikut:

Nilai terbanyak pada kriteria Sangat Setuju (SS) terdapat pada komponen “menambah pengetahuan pembaca”, yaitu dipilih oleh 15 orang, sedangkan nilai terendah pada kriteria Sangat Setuju (SS) pada komponen “kesesuaian dengan kebutuhan” dipilih oleh 3 orang. Nilai terbanyak pada kriteria Setuju (S) terdapat pada komponen “kesesuaian dengan kebutuhan” dipilih oleh 16 orang dan nilai terendah pada kriteria Setuju (S) terdapat pada komponen “menambah pengetahuan pembaca” yaitu sebanyak 4 orang.

Nilai terbanyak pada kriteria Ragu-Ragu (RR) terdapat pada komponen “kejelasan tulisan dan gambar” dan “kepuasan penyajian” yaitu dipilih oleh 3 orang dan nilai terendah pada kriteria Ragu-Ragu (RR) terdapat pada komponen “Desain buku saku” yaitu sebanyak 2 orang. Sedangkan untuk kriteria jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) dan Tidak Setuju (ST) tidak ada yang memilih. Berdasarkan hasil penjumlahan persentase jawaban yang dipilih oleh responden pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa

buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan mendapat kategori sangat praktis digunakan sebagai pendukung materi pada sub materi keanekaragaman hayati.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Adapun spesies yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur, yaitu berjumlah 56 spesies yang terdiri dari 39 spesies tumbuhan dan 17 spesies hewan.
2. Tingkatan keanekaragaman makhluk hidup yang ada di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan ada 2, yaitu tingkat keanekaragaman gen dan spesies.
3. Kelayakan buku saku tentang kajian tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan oleh ahli materi memperoleh nilai 85% yang berarti sangat layak dan ahli media mendapatkan persentase nilai 83,46% yang berarti sangat layak dijadikan media untuk pendukung materi.
4. Respon guru SMAN 1 Kluet Timur terhadap buku saku yang dihasilkan memperoleh nilai 100% dan siswa memperoleh nilai 87,8% dengan kategori sangat praktis.

### **B. Saran**

Setelah melakukan penelitian Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Buku saku yang dihasilkan dari hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai materi pendukung pada materi biologi khususnya pada sub materi keanekaragaman hayati.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang indeks keanekaragaman di lingkungan sekolah SMAN 1 Kluet Timur.



## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Bintang Indonesia.
- A Singapore Government Agency. 2019. *Euphorbia tithymaloide*. Diakses pada tanggal 7 Juli 2021 dari situs: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/7/3755>.
- \_\_\_\_\_. 2021. *Flora and Fauna*. Diakses pada tanggal 23 Juni 2021 dari situs: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/1/7/1794>.
- Abel, A. 2017. *Biologi Kecoa Jerman (Blattella sp.)*. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <https://pestmanagementtechnology.net/biologi-kecoa-jerman/>.
- Adi, Lukas Tersono. 2008. *Tanaman Obat dan Jus untuk Mengatasi Penyakit Jantung, Hipertensi, Kolesterol, dan Stroke*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Afandi, Wandu Marwadi, and Sulthon Parinduri. 2019. "Kemampuan Predator (*Sycanus annulicornis* dhorn) dalam Mengendalikan Hama Ulat Api (*Setothosea asigna*) di Perkebunan Kelapa Sawit". *Jurnal Agro Estate*. Vol. 3. No. 1.
- Aguado, Paco Sanchez. 2019. *Monachoides vicinus* (Rossmässler, 1842). Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs: <https://eunis.eea.europa.eu/species/291234>.
- Ahmad, Andi dkk. 2017. "Pengembangan Buku Saku sebagai Media Promosi Kesehatan Tentang Cacingan yang Ditularkan melalui Tanah pada Siswa Kelas IV SDN 01 Kromengan Kabupaten Malang". *Jurnal Preventia*. Vol. 2. No. 1. DOI: 10.17977/um044v2i1p25-36.
- Ahmad, Fajar, Apriza Hongko Putra, dan Rivo Yulse Viza. 2019. "Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Mrangin Provinsi Jambi". *BIOCOLONY*. Vol. 2. No. 1.
- Ahmed, Javed dkk. 2021. "A new, exotic larval host plant record for the Nygmiiine Tussock Moth *Orvasca* cf. *subnotata* Walker, 1865, from the Mumbai region (Erebidae: Lymantriinae: Nygmiiini)". *Ela Journal of Forestry and Wildlife*. Vol. 10. No. 1.
- Aini, Qurratu. 2019. *Analisis Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Pengobatan Diabetes Melitus*. Banda Aceh: Unsyiah Kuala University Press.

- Alamsyah, Rizal. 2020. *Coco-Biodisel Produk Turunan Kelapa (Kopra Asalan) sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Solar*. Depok: Penebar Swadaya.
- Amrullah, Rizqi dkk. 2013. “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA”. *Jurnal Bioedu*. Vol. 2. No. 2.
- Anipa, Aan. 2015. *Botani Phanerogamae Subkelas Zingiberidae*. Diakses pada tanggal 15 Juli 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/28661129/MAKALAH\\_BOTANI\\_PHANEROGAMAE\\_SUBKELAS\\_ZINGIBERIDAE](https://www.academia.edu/28661129/MAKALAH_BOTANI_PHANEROGAMAE_SUBKELAS_ZINGIBERIDAE).
- Anshori, Moch dan Djoko Martono. 2009. *Biologi*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Arifin, Noraida. 2005. *Penyembuhan Semula Jadi dengan Herba*. Malaysia: PTS Ilenni.
- Arini, Wahyu dan Endang Lovisia. 2019. “Respon Siswa Terhadap Alat Pirolisis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas”. *Jurnal Thabiea*. Vol. 2. No. 2. DOI:10.21043/thabiea.v2i2.5950.
- Arista, Cut Dian Nova dkk. 2017. “Analisis Vegetasi Tumbuhan Menggunakan Metode Transek Garis (Line Transek) Dikawasan Hutan Lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukaraya Kota Sabang”. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Vol. 4. No. 1.
- Arryanto, Ruddy dkk. 2018. “Keanekaragaman Jenis Semut (Formicidae) pada Hutan Mangrove Desa Podorukun Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara”. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 6. No. 4. DOI: 10.26418/jhl.v6i4.29937.
- Arundhina, Elisabeth. 2014. *Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Allamanda (Allamanda cathartica L.) sebagai Antijamur terhadap Candida Albicans dan Pityrosporum ovale secara In Vitro*. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: <http://e-journal.uajy.ac.id/6529/3/BL201139.pdf>.
- Aziz, Muhammad Rofif, Fathia Anis Pramesti dan Erna Sulistyowati. 2021. “Kajian Pustaka Alang-Alang sebagai Obat Diabetes Melitus”. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*. Vol. 8. No. 2.
- Azwar, Sai Fuddin. 2017. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Az-Zuhaili, Wahbah. 2013. *Tafsir Al-Wasith (Al-Qashash – An-Naas)*. Jakarta: Gema Insani.
- Balashov, I. 2012. *Monachoides vicinus*. Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs:  
[https://academic.microsoft.com/topic/2777430395/publication/search?q=Monachoides%20vicinus&qe=And\(Composite\(F.Fid%253D2777430395\)%252CTy%253D%270%27\)&f=&orderBy=0](https://academic.microsoft.com/topic/2777430395/publication/search?q=Monachoides%20vicinus&qe=And(Composite(F.Fid%253D2777430395)%252CTy%253D%270%27)&f=&orderBy=0)
- Basna, Mailani dkk. 2017. “Distribusi Dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara”. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. Vol. 6. No. 1. DOI: 10.35799/jm.6.1.2017.16082.
- Berghage, Robert Berghage. *Herbaceous Annual and Perennial Plants*. Diakses pada tanggal 26 Juni 2021 dari situs:  
<http://www.personal.psu.edu/rdb4/hort131/weekly-lessons/week-6/week-6-plants/dieffenbachia/dieffenbachia-seguine-2.html>.
- Bonnia, Noor Najmi dkk. 2017. “Comparison Study on Biosynthesis of Silver Nanoparticles Using Fresh and Hot Air Oven Dried *Imperata cylindrica* Leaf”. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 2. DOI: 10.1088/1757-899X/290/1/012002.
- Burhanuddin, Andi Iqbal. 2015. *Mewujudkan Poros Maritim Dunia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Cahyoni, Budi dkk. 2018. “Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Karakter pada Materi Trigonometri”. *Jurnal Phenomenon*. Vol. 8. No. 2.
- Campbell, Neil A. dkk., *Biologi Edisi Kelima Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 210-211.
- \_\_\_\_\_. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 165.
- Cardoso, Alexander M. dkk. 2012. “Metagenomic Analysis of the Microbiota from the Crop of an Invasive Snail Reveals a Rich Reservoir of Novel Genes”. *Plos One*. Vol. 7. No. 1. DOI: 10.1371/journal.pone.0048505.
- Cheah, George. 2020. *Blue Percher Diplacodes trivialis*. Diakses pada tanggal 25 Juli 2021 dari situs:  
<https://biome.nparks.gov.sg/Sightings/SightingDetails/AllSightings/35926/>
- Chotimah, Tasya, Basuki Wasis, dan Henti Hendalastuti Rachmat. 2020. “Populasi makrofauna, mesofauna, dan tubuh buah fungi ektomikoriza

pada tegakan *Shorea leprosula* di hutan penelitian Gunung Dahu Bogor". *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 17. No .1.

Choudary, Manisha dkk. 2019. "Evaluation of the potential application of cactus (*Opuntia ficus-indica*) as a bio-coagulant for pre-treatment of oil sands process-affected water". *Separation and Purification Technology*. Vol. 209. DOI: 10.1016/j.seppur.2018.09.033.

Cornell University. *Balsam Annual Flower*. Diakses pada tanggal 2 Juli 2021 dari situs:<http://www.gardening.cornell.edu/homegardening/scene97ce.html>.

Dalimartha, Setiawan. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid I*. Jakarta: Trubus Agriwidya.

Damayanti, Almira Eka, dkk. 2018. "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 1. No. 1. DOI: 10.24042/ij sme.v1i1.2476.

Dani, Irfan. 2018. *Cacing yang Dapat Dimakan dan Mengandung Protein yang Tinggi*. Diakses pada tanggal 23 Juli 2021 dari situs: <https://pak.pandani.web.id/2018/04/cacing-yang-dapat-dimakan-dan.html>.

Davis, H. Vannoy. 2004. *Zinnia* sp. Diakses pada tanggal 26 Juni 2021 dari situs: [https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img\\_query?enlarge=1338+3161+0874+0012](https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=1338+3161+0874+0012).

Deswanti, Putri, Yulian Fakhurrozi, dan Sri Rahayu. 2017. "Karakterisasi Morfologi Daun Dan Bunga Beberapa Varietas *Hoya Coronaria* Dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir, Bangka". *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi, dan Mikrobiologi*. Vol. 2. No. 1. DOI: 10.33019/ekotonia.v2i1.462.

Dhongade, H. J. dan A.V. Chandewar. 2013. "Pharmacognostical and Phytochemical studies of *Phyllanthus amarus* leaves". *International Journal of Biomedical And Advance Research*. Vol. 4. No. 6. DOI: 10.7439/ijbar.

Djuwardi, Anton. 2009. *Cassava Solusi Pemberagaman Kemandirian Pangan*. Jakarta: Grassindo.

Duke University. 2021. *Taenioptera trivittata (Stilt-legged Fly)*. Diakses pada tanggal 27 Juli 2021 dari situs: <https://sites.duke.edu/dukeinsects/insect-orders/diptera/taenioptera-trivittata>.

Efendi, Nur. 2013. "Pendekatan Pengajaran *Reciprocal Teaching* Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA". *Pedadodia*, Vol. 2. No. 1. DOI: 10.21070/pedagogia.v2i1.49.

- Endah, Joesi dkk. 2018. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Mempercantik Kaktus dan Meningkatkan Nilai Jualnya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Erlani dan Nia Triani. 2017. "Pemanfaatan Tanaman Kaktus Berduri dalam Menurunkan Kekeruhan pada Air Sungai". *Jurnal Sulolipu*. Vol. 17. No. 11. DOI: 10.32382/sulolipu.v17i2.831.
- Fabricant, S. A. dkk. 2018. "Warning signal plasticity in hibiscus harlequin bugs". *Evolutionary Ecology*. DOI: 10.1007/s10682-018-9946-3.
- Farishy, Al dkk. 2019. *Asteraceae Universitas Indonesia*. Jakarta: UI Publishing.
- Fatmawati, Sri. 2019. *Bioaktivitas dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fawzi, Nael M. dan Hafeez R. Habeeb. 2016. "Taxonomic study on the wild species of genus Solanum L. in Egypt". *Annals of Agricultural Science*. Vol. 61. DOI: 10.1016/j.aoas.2016.10.003.
- Gardjito, Murdijati, Rhaesfaty Galih Putri, dan Swastika Dewi. 2018. *Profil Struktur, Bumbu, dan Bahan dalam Kuliner Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.
- Geost, Flysh. 2019. *Pengertian ekosistem: Keanekaragaman, Komponen, dan Cara Menjaga Keseimbangannya*. Diakses pada tanggal 12 Maret 2021 dari situs: <https://www.geologinesia.com/2018/07/ekosistem-air-tawar.html>.
- G, Nandini dkk. 2020. "A Review on Significance of Carica Papaya Linn: A Promising Medicinal Plant". *International Journal of Recent Scientific Research*. Vol. 11. No. 2. DOI: 10.24327/IJRSR.
- Gobato, R. dkk. 2016. "Study of the molecular electrostatic potential of D-Pinitol an active hypoglycemic principle found in Spring flower - Three Marys, (*Bougainvillea species*) in the Mm+ method". *Parana Journal of Science and Education*. Vol. 2. No. 4.
- Gomes, Julio DJ. 2016. *Petunju Praktis Budidaya Jarak Pagar*. Malang: UB Press.
- Gupta, Pubs. 2016. "Butterflies species and Habitat of Tehsil Choa Saiydan Shah Punjab Pakistan". *International Journal of Entomology Research*. Vol. 5, No. 1.

- Habazar dan Yaherwandi. 2006. *Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Padang: Andalas University Press
- Hamzah, Amir. 2014. *9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California*. Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pustaka.
- Han, Kwan. *Cleome rutidosperma DC*. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: <https://singapore.biodiversity.online/species/P-Angi-002459>
- Handayani, Trikinasih dan Mega Meila Findahati. 2018. “Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Semak di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang sebagai Sumber Belajar Biologi”. *Sendika*. Vol. 2. No. 1.
- Hartanto, Nugroho. 2006. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasan, Yulia A. 2020. *Hukum Laut Konservasi Sumber Daya Ikan di Indonesia*. Jakarta Timur: Prenadamedia Group.
- Hasanuddin. 2018. *Botani Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Hayati, Ari, and Hasan Zayadi. 2021. "Studi Etnozoologi Reptil di Masyarakat Desa Sumberejo Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang". *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*. Vol. 6. No. 1.
- Heddy. 1994. *Prinsip-Prinsip Ekologi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Hendera, dkk. 2021. *Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Sehat dan Pengetahuan Masyarakat dalam Menghadapi Pandemi Covid-19 Berbasis Digital*. Kalimantan: Muhammadiyah Banjarmasin University Press.
- Heriyanto, N. M., Ismayadi Samsuodin, dan M. Bismark. 2019. “Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna di Kawasan Hutan Bukit Datuk Dumai Provinsi Riau”. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 7. No. 1. DOI: 10.23960/jsl1782-94.
- Hidayat, Syamsul dan Sri Wahyuni. 2009. *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Hidayat, Syamsul, Sri Wahyuni dan Sofia Andalusia. 2013. *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias (1)*. Jakarta: Gramedia.
- HM, Hadi. 2009. *Biologi Insecta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Hutasuhut, Melfa Aisyah dan Rasyidah. 2018. "Inventarisasi Jenis-Jenis Areaceae di Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Desa Telagah Kabupaten Langkat Sumatera Utara". *Klorofil*. Vol. 2. No. 2.
- \_\_\_\_\_. "Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Cagar Alam Sibolangit". *Klorofil*. Vol. 1. No. 2. DOI: 10.30821/kfl:jibt.v1i2.1598.
- Indasah. 2020. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Indrawan, Mochamad dkk. 2007. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Irawan, Dedy. 2020. *Mengembangkan Buku Teks Pelajaran Membaca Berbasis Pendekatan Proses untuk SD*. Jawa Tengah : Pena Persada.
- Irham, Mohammad dkk. 2012. *Fauna Indonesia*. Cibinong: MZI.
- Irsyam, Arifin Surya Dwipa dkk. 2020. "Suku Phyllanthaceae pada Rawa Bakau dan Tambak di Telang Asri, Kabupaten Bangkalan, Pulau Madura". *Jurnal Sumberdaya Hayati*. Vol. 6. No. 1. DOI: 10.29244/jsdh.6.1.8-12.
- Islam, Md. Shahidul dkk. 2019. "A Review on Medicinal Uses of Different Plants of Euphorbiaceae Family". *Universal Journal of Pharmaceutical Research*. Vol. 4. No. 1. DOI: 10.22270/ujpr.v3i6.216.
- Isnaini, Nur. 2015. "Komparasi Penggunaan Media Google Earth Dengan Peta Digital pada Materi Persebaran Fauna Kelas Xi Ips di SMA Negeri 1 Semarang". *Jurnal Geografi*. Vol. 12. No. 1.
- ITIS. 2011. *Pilea microphylla (L.) Liebm.* Diakses pada tanggal 15 Juli 2021 dari situs:  
[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=19133#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=19133#null)
- \_\_\_\_\_. 2021. *Scolia dubia Say.* Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs:  
[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=154191#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=154191#null).
- Jayasundera, Mithila dkk., "Medicinal Value of Three Agricultural Weed Species of the Asteraceae Family: A Review", *Pharmacogn J*, Vol. 13, No. 1, Oktober 2020, h. 268. DOI: 10.5530/pj.2021.13.36.
- Juwita, Tita dkk. 2017. "Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 pada materi Sistem Pencernaan Kelas VIII untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran Ditinjau dari Relevansi Isi, Ketepatan, dan Kompleksitas". *Jurnal Bio Education*. Vol. 2. No. 1. DOI: 10.31949/be.v2i1.589.

- Karamina, Hidayati dkk. 2017. “Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava* l.) Bumiaji, Kota Batu”. *Jurnal Kultivasi*. Vol. 16. No.3. DOI: 10.24198/kultivasi.v16i3.13225.
- Kata, Lingkar. 2019. *Buku Pintar Tumbuhan*. Jakarta: Gramedia.
- Khairiyah, Ummu. 2019. “Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan”. *Jurnal Studi Pendidikan dan Keislaman*. Vol. 5. No. 2.
- Khasanah, Nur. 2020. *Terampil dalam Pembelajaran Terintegrasi Islam melalui Model DBUS (Discovery Based Unity of Sciences)*. Semarang: Alinea.
- Kinanti, Lutfia Putri dan Sudirman, 2017. “Analisis Kelayakan Isi Materi dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung”. *Sosietas*. Vol. 7. No. DOI: 10.17509/sosietas.v7i1.10347.
- Kusmana, Cecep dan Agus Hikmat. 2015. “Keanekaragaman Hayati Flora Di Indonesia”. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol. 5. No. 2. DOI: 10.19081/jpsl.5.2.187.
- Kusuma, Dewi. 2018. “Analisis Keterbacaan Buku Teks Fisika SMK Kelas X”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*. Vol. 1. No. 1.
- Kuvaini, Aang, Yuliyanto dan Bahtiar. 2020. “Studi Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Perkebunan Kelapa Sawit dalam Mendukung Pengelolaan Perkebunan yang Berkelanjutan (Studi Kasus di Perkebunan PT. Unggul Widya Teknologi Lestari)”. *Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi*. Vol. 12. No. 2.
- Labatut, Sebastien dkk. 2015. “Provisional list of the Coccinellidae (Coleoptera Coccinellidae) from the Gironde department”. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*. Vol. 43. No. 3.
- Leksono, A.S. 2007. *Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif*. Malang: Bayu Media.
- \_\_\_\_\_. *Keanekaragaman Hayati : Teori dan Aplikasi*. Malang: UB Press.
- Lesmana, Dudi dkk. 2019. *Program Perlindungan Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: PT. Perta Samta Gas.
- Lijana. 2018. “Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Komik pada Materi Ekologi di Kelas X SMA”. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol. 7. No. 3.

- Lima, E. B. C. 2015. *Cocos nucifera (L.) (Arecaceae): A Phytochemical and Pharmacological Review*. Diakses pada tanggal 27 Juni 2021 dari situs: [https://www.researchgate.net/publication/281170490\\_Cocos\\_nucifera\\_L\\_Arecaceae\\_A\\_phytochemical\\_and\\_pharmacological\\_review](https://www.researchgate.net/publication/281170490_Cocos_nucifera_L_Arecaceae_A_phytochemical_and_pharmacological_review).
- Lin, Lim Yi Lin. 2019. *Amata huebneri*. Diakses pada tanggal 18 Juli 2021 dari situs: <https://wiki.nus.edu.sg/pages/viewpage.action?pageId=231508145> Ling, Koh Hwee. dkk. 2009. *A Guide to Medicinal Plants*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Ling, Koh Hwee., Chua Tung Kian dan Tan Chay Hoon. 2009. *A Guide to Medicinal Plants*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Lingga, Lanny *Kastuba*. 2006. *Tanaman Penyemarak Hari Raya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Lino, Juniati, Roni Koneri, dan Regina Rosita Butarbutar. 2019. "Keanekaragaman Capung (Odonata) di Tepi Sungai Kali Desa Kali Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara". *Jurnal MIPA*. Vol. 8. No. 2.
- Luther, Kartini. 2012. *Panen dan Menyimpan Benih Sayur-Sayuran Buku Panduan untuk Petani*. Taiwan: AVRDC.
- Mahanani, Amelia Paramitha, Riski Ramazayandi, dan Jajang Suryana. 2020. "Pengenalan sistem Refugia pada Lahan Pertanian di Desa Jalaksana, Kabupaten Kuningan". *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol. 2. No. 4.
- Man, Leman. 2021. *Konservasi Sumber Daya Alam*. Diakses pada tanggal 30 Desember 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI\\_SDA\\_3.pdf](https://www.academia.edu/download/33818560/KONSERVASI_SDA_3.pdf).
- Mangunsong, Sonlimar, Fadly, dan Vera Astuti. 2021. "Kelompok Masyarakat Desa Pipa Putih, Bertanam Kelor dan Meniran serta Manfaatnya untuk Kesehatan Masa Pandemi Covid-19". *Jurnal Abdikemas*. Vol. 3. No. 1.
- Maturahmah, Enik dan Sigit Prafiadi. 2021. "Inventarisasi Tumbuhan Obat dan Kearifan Lokal Masyarakat Suku Mandacan dalam Memanfaatkan Tanaman Obat di Desa Anggi Gida, Kabupaten Pegunungan Arfak, Provinsi Papua Barat". *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*. Vol. 8. No. 5. DOI: 10.31604/jips.v8i5.2021.1196-1209.
- Maung, Kyaw Lin dkk. 2020. "Impact of butterfly (Nymphalidae, lycaenidae, hesperiidae, pieridae, papilionidae and ridodidae) occurrence on the fine ecosystem at La Yaung taw, nay pyi taw union territory". *International Journal of Fauna and Biological Studies*. Vol. 7. No. 2.

- McDonald, James McDonald. 2020. *Cotton Harlequin Bug*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs: <https://australian.museum/learn/animals/insects/cotton-harlequin-bug/>.
- Mega, Emiliano Rodriguez. 2018. *Small Farmers in Mexico Keep Corn's Genetic Diversity Alive*. Diakses pada tanggal 11 Maret 2021 dari situs: <https://www.scientificamerican.com/article/small-farmers-in-mexico-keep-corns-genetic-diversity-alive/>.
- Megawati, Mutiara Khaerun Nisa dan Muhammad Arsyad. 2021. *Aneka Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: Guepedia.
- Mukharomah, Ervina. 2021. *Konsep Dasar Ekologi Tumbuhan*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Muzakki, Nauval Ahmad. *RPP Keanekaragaman Hayati Kelas X*. Diakses pada tanggal 13 Maret 2021 dari situs: [https://www.academia.edu/43719783/RPP\\_Keanekaragaman\\_Hayati\\_Kelas\\_X](https://www.academia.edu/43719783/RPP_Keanekaragaman_Hayati_Kelas_X).
- Nannas, Natalie J. dan R. Kelly Dawe. 2015. "Genetic and Genomic Toolbox of *Zea mays*". *Genetics*. Vol. 199. DOI: 10.1534/genetics.114.165183.
- Nasution, Aladin dan Muchjidin Rachmat. 2020. *Agribisnis Kelapa Rakyat di Indonesia: Kendala dan Prospek*. Diakses pada tanggal 9 Januari 2022 dari situs: <https://media.neliti.com/media/publications/64484-ID-agribisnis-kelapa-rakyat-di-indonesia.ke>. Pdf.
- NCSA. 2021. *Camponotus Sericeiventris (Fourmi Charpentière Dorée)*. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <http://sysbio.univ-lille1.fr/fiche/camponotus-sericeiventris>.
- NC State Extension Publications. 2017. *Scoliid Wasps in Turf*. Diakses pada tanggal 28 Juli 2021 dari situs: <https://content.ces.ncsu.edu/scoliid-wasp-in-turf>.
- Nugroho, Hari. 2015. *Tawon si Pengendali Hama*. Diakses pada tanggal 11 Januari 2022 dari situs: <http://lipi.go.id/lipimedia/tawon-si-pengendali-hama/11591>.
- Nurasyikin, dkk. 2019. "Teknologi Tepat Guna Sirup Buah Pucuk Merah Mudah dan Aman". *AKTUALITA Jurnal Penelitian Sosial dan Keagamaan*. Vol. 9. No. 1.
- Nurchayati, Erna. 2014. *Khasiat Dahsyat Daun Kelor Membasmi Penyakit Ganas*. Jakarta: Jendela Sehat.
- Nurhadi dan Febri Yanti. 2018. *Taksonomi Invertebrata*. Yogyakarta: Deepublish.

- Nurmalasari, Puspa, Desy Andihapsari, dan Stela Putri Marizka. 2020. "Keanekaragaman Jenis Bunga di Bantul sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Potensi Lokal". *Jurnal Bioeducation*. Vol. 7. No. 2.
- Nurseha, Ilham dkk. 2021. "Pengembangan Buku Saku Mangrove Pulau Tunda sebagai Bahan Pengayaan pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Kota Serang". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 16. No. 1.
- Nwosisi, S. dkk. 2019. *Genetic Diversity in Horticultural Plants*. USA: Springer.
- Ostrander, Elaine A. 2007. *Genetics and the Shape of Dog*. 2007. Diakses pada tanggal 11 Maret 2021 dari situs: <https://www.americanscientist.org/article/genetics-and-the-shape-of-dogs>.
- Paembonan, Samuel A. 2020. *Silvika dan Ekofisiologi dan Pertumbuhan Pohon*. Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Pariyanto, dkk. 2020. "Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Perkebunan Kopi Desa Batu Kalung Kecamatan Muara Kemumu Kabupaten Kepahiang". *Jurnal Biosilampari*. Vol. 2. No. 2. DOI: 10.31540/biosilampari.v2i2.885.
- Patilima, Hamid. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Alfabeta.
- Permana, Coco Dwi. 2021. "Perancangan Buku Saku Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Humas dan Keprotokolan Kelas XI OTKP 2 di SMKN 1 Bojonegoro". *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*. Vol. 9. No. 1.
- Permendikbud.Kemendikbud.go.id. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Diakses pada tanggal 26 Desember 2021 dari situs: <https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%20103%20Tahun%202014.pdf>.
- Pracaya. 2011. *Bertanam Mangga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Priwahyuni, Riski, Yunita Wardianti, dan Sepriyaningsih. 2020. "Pengaruh Biji Kecubung (*Datura metel*) sebagai Bioinsektisida terhadap Mortalitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)". *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. Vol. 3. No. 1.
- Purnasari, Perez Wahyu, dan Iwang Yusuf. 2012. "Pengaruh Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Jumlah Sel Fibroblas pada Penyembuhan Luka Sayat Studi Eksperimental pada Kulit Mencit (*Mus musculus*)". *Sains Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. Vol. 4. No. 2.

- Putri, Eki Septiani. 2017. "The Efektivitas Daun *Citrus hystrix* dan Daun *Syzygium polyanthum* sebagai Zat Penolak Alami Periplaneta Americana (L.)". *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. Vol. 1. No. 4.
- P2KP. *Ketapang Kencana Buku Ensiklopedi*. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: [http://p2kp.stiki.ac.id/id3/2-3060-2956/Ketapang-Kencana\\_104269\\_p2kp-stiki.html](http://p2kp.stiki.ac.id/id3/2-3060-2956/Ketapang-Kencana_104269_p2kp-stiki.html).
- R, Devy Febriyanti dkk. 2020. "Types and Daily Activities of Pollinator Insects in The Ornamental and Fruit Gardens of Liwa Botanical Garden". *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. Vol. 7. No. 2.
- Rahmadina dan Linda Eriri. 2018. "Identifikasi Hewan Invertebrata pada Filum Annelida di Daerah Penangkaran Buaya Asam Kumbang dan Pantai Putra Deli". *Klorofil*. Vol. 2. No. 2. DOI: 10.30821/kfl:jibt.v2i2.9011.
- Rahmani, Dienny R. dan Wahyunah. 2018. "Seleksi Tumbuhan Perdu sebagai Alternatif Penyusun Vegetasi Ruang Hijau Permukiman". *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*. Vol. 4. No.1. DOI: 10.20527/jukung.v4i1.4659.
- Rakhmat, Jalaludin. 1999. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Rasat, Mohd Sukhairi Mat, Raza Wahab, dan Izyan Khalid. 2014. *Bio Composite Lumber from Compressed Oil Palm Fronds*. Kinabalu: LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Reaksi Agromedia. 2007. *Ensiklopedia Tanaman Hias*. Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pusaka.
- Riastuti, Reny Dwi Riastuti dan Yuli Febrianti. 2021. *Morfologi Tumbuhan berbasis Lingkungan*. Malang: Ahlimedia Press.
- Riyadh Environment. 2020. *Herbaceous Plants*. Diakses pada tanggal 25 Juni 2021 dari situs: <https://rp.riyadhenv.gov.sa/plant/690/?lang=en>.
- Rombot, Dina V. dan Mokusuli Y. Semuel. 2020. "Bioaktivitas Larvasida Nyamuk Anopheles sp. dari Ekstrak Bunga *Tagetes erecta* L. yang Berasal dari Kota Tomohon". *Jurnal Biomedik*. Vol. 12. No. 3. DOI: 10.35790/jbm.12.3.2020.30111.
- Sari, Daayun. *Efek Alelopati Ekstrak *Tridax procumbens**. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022 dari situs: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/4606/MTIzNjc=/Efek-alelopati-ekstrak-tridax-procumbens-l-terhadap-pertumbuhan-kadar-klorofil-dan-karotenoid-amaranthus-spinosus-l-bab2.pdf>.
- S., Iin Hasim. 2009. *Tanaman Hias Indonesia*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- S.M., Alif. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Yogyakarta: Bio Genesis.
- Saepul, Asep dan Bahruddin. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- Salyani, Resi dkk. 2018. "Pengembangan Buku Saku pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) di MAN Model Banda Aceh". *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. Vol. 2. No. 1. DOI: 10.248/jipi.v2i1.10736.
- Salleh, Ahmad Firdaus Mohd, Aishah Hani Azil, dan Amal Ghazali Nasron. 2016. *Blattella germanica*. Diakses pada tanggal 20 Juli 2021 dari situs: <https://www.mybis.gov.my/sp/63579>.
- Santosa, Priya. 2012. *Mahir Praktikum Biologi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, Rike Monica dkk. 2020. "Pengembangan Buku Saku Berbasis Penelitian Pengaruh Ampas Tebu Sebagai Media Tanam Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Untuk Matakuliah Mikrobiologi". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. Vol. 4. No. 1. DOI: 10.33369/diklabio.4.1.86-93.
- Sasmitamihardja. 1996. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: FMIPA-ITB.
- Scott, Susan dan Craig Thomas, M.D. 2000. *Poisonous Plants of Paradise First Aid and Medical Treatment of Injuries from Hawai'i's Plants*. Honolulu: Universitas of Hawai'i Press.
- Sharma, T.V.R.S., Shrawan Singh, dan P.K. Singh. 2018. "Crop Wild Relatives in Andaman and Nicobar Islands, India", *Genet Resour Crop Evol*. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: [https://www.researchgate.net/figure/Colocasia-esculenta-Araceae-wild-type-Color-figure-online\\_fig5\\_327122295](https://www.researchgate.net/figure/Colocasia-esculenta-Araceae-wild-type-Color-figure-online_fig5_327122295).
- Simbo, Marhaeni Ria. 2019. *Dasar-Dasar Hukum Lingkungan dan Kearifan Lokal Masyarakat*. Jakarta : Grafindo.
- Soekanto. 2003. *Beberapa Catatan tentang Psikologi Hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.
- Soenanto, Hardi Soenanto. 2009. *100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas*. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.
- Solikin dan S A Danarto. 2020. "Cropping patterns and plants diversity in agroforests in Wringin village subdistrict of Wringin Bondowoso East Java". *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*. DOI: 10.1088/1755-1315/456/1/012048.
- Stenis, C.G.G.J. Van. 2017. *Flora*. Jakarta: Pradnya Paramita.

- Stoev, Pavel dkk. 2010. "Myriapods (Myriapoda)". *Biorisk*. Vol. 4. No. 1. DOI: 10.3897/biorisk.v4i0.51.
- Subagia, Nyoman dkk. 2021. *Tanaman Upakara*. Bali: Nilacakra.
- Subejo, Nur Saudah Al Arifa, dan M.H. Mustofa. 2014. *Lima Pilar Kedaulatan Pangan Nusantara*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudarni. 2018. "Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Dengan Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X". *Jurnal Gema Pendidikan*. Vol. 25. No. 2. DOI: 10.1234/gapend.v25i2.4997.
- Sunarmi. 2017. "Melestarikan Keanekaragaman Hayati melalui Pembelajaran di Luar Kelas dan Tugas yang Menantang". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 6. No. 1.
- Supardi, Imam. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Bandung : PT Alumni.
- Supomo. 2020. *Manfaat Tanaman Herbal dalam Meningkatkan Kualitas Ayam Pedaging*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- Supriati, Rochmah dkk. 2019. "Identifikasi Jenis Semut Famili Formicidae di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Pulau Baai Kota Bengkulu". *Jurnal Konservasi Hayati*. Vol. 10. No. 16. DOI: 10.33369/hayati.v1i1.10941.
- Supriatna, Jatna. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Surata, I K., dkk. 2020. "Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi". *Journal of Education Technology*. Vol. 4. No. 1.
- Susanti, Rini, Andini Hanif, dan Lisdayani. 2018. "Analisa Kadar Kuantitatif Senyawa Lutein dari Tanaman Kenikir (*Tagetes erecta* L.) sebagai Mikrohabitat dari Musuh Alami Hama". *Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol. 21. No. 3. DOI: 10.30596%2Fagrium.v21i3.2455.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2012. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Susilowarno, R. Gunawan dkk. 2007. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : PT Grasindo.
- Syah, Firman dkk. 2020. *Keanekaragaman Ikan Kabupaten Kampar*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.

- Texas Tech University. 2011. *Herbaceous Info*. Diakses pada tanggal 24 Juni 2021 dari situs: [https://www.depts.ttu.edu/plantresources/Pages/Landscape\\_Information\\_Sheets/Herbaceous\\_Info/Catharanthus\\_roseus.php](https://www.depts.ttu.edu/plantresources/Pages/Landscape_Information_Sheets/Herbaceous_Info/Catharanthus_roseus.php).
- Tim Dosen. 2016. *Buku Penuntun Praktikum Botani Tumbuhan Rendah*. Makasar: UIN Alauddin Makasar, Unit III.
- Tim Penerbit KBM Indonesia. 2020. *Ensiklopedi Mentimun Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, dan Peluang Bisnisnya*. Jogjakarta: KBM Indonesia.
- \_\_\_\_\_. *Ensiklopedi Singkong*. Jogjakarta: KBM Indonesia.
- Ting, Richard P. dkk. 2012. "Design, Fabrication, and Optimization of Jatropha Sheller". *An International Journal of Optimization*. Vol. 2. No. 2. DOI: : 10.11121/ijocta.01.2012.0075.
- University of Florida. 2016. *Assessment of Non Native Plants in Florida's Natural Areas*. Diakses pada tanggal 4 Juli 2021 dari situs: <https://assessment.ifas.ufl.edu/assessments/cosmos-sulphureus/>.
- Utami, Sri dkk. 2020. "Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma Pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah". *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 18. No. 2. \ DOI: 10.14710/jil.18.2.411-416.
- Wahyu, Ami dan Gagas Ulung. 2014. *493 Resep Ramuan Herbal Berkhasiat untuk Cantik Alami Luar Dalam*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Walden, Markus dkk. 2013. "Comparison of Injury Incidences Between Football Teams Playing in Different Climatic Regions". *Open Access Journal of Sports Medicine*. Vol. 4. DOI: 10.2147/OAJSM.S52417.
- Walters, dkk. 2011. *Naturalised and Invasive Succulents of Southern Africa*. Belgium: The Belgian Development Cooperative.
- Walters, M. 2011. *Dracaenaceae*. Diakses pada tanggal 27 Juni 2021 dari situs: [https://www.researchgate.net/figure/Sansevieria-trifasciata-Prain-in-a-healer-garden-P-ictur-e-by-Neil-R-Crouch\\_fig2\\_272381624](https://www.researchgate.net/figure/Sansevieria-trifasciata-Prain-in-a-healer-garden-P-ictur-e-by-Neil-R-Crouch_fig2_272381624).
- Wibowo, Diki Prayugo. Pupung Ismayadi dan Dwi Desti Kristia Wati. 2020. *Tanaman Obat Desa Air Selimang, Kecamatan Seberang Musi, Kabupaten Kepahyang, Bengkulu, Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wibowo, Hamid Sakti. 2020. *7 Buah-Buahan Istimewa dalam Al-Quran dan Manfaatnya bagi Kesehatan Manusia*. Jakarta: Tiram Media.
- Widyaningrum, Gita Laras. 2020. *Manusia, Ancaman Kepunahan Massal Keanekaragaman Hayati di Bumi*. Diakses pada tanggal 9 Maret 2021 dari

situs: <https://nationalgeographic.grid.id/read/132180069/manusia-ancaman-kepunahan-massal-keaneka-ragaman-hayati-di-bumi?page=all>.

- Wijayakusuma, Hembing. 2007. *Penyembuhan dengan Terung*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Winarno, F. G. 2018. *Tanaman Kelor (Moringa Oleifera) Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiryo, Rohidin Mersyah, dan Mariska Tarantona. 2020. *Flora Danau Dendam Tak Sudah dan Sekitarnya di Kota Bengkulu*. Yogyakarta: UNY Press.
- Yanto, Doni Tri Putra. 2019. "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik". *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*. Vol. 19. No. 1. DOI: 10.24036/invotek.v19vi1.409.
- Yudiawati, Effi dan Lusi Oktavia. 2020. "Keanekaragaman Jenis Capung (Odonata) pada Areal Persawahan di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin". *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5. No. 2. DOI: 10.36355/jsa.v5i2.467.
- Yudiawati, Effi dan Siska Pertiwi. 2020. "Keanekaragaman Jenis Coccinelladae pada Areal Persawahan Tanaman Padi di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin". *Jurnal Sains Agro*. Vol. 5. No. 1. DOI: 10.36355/jsa.v5i1.316.
- Yuliana, Anggi Indah dan Mucharomah Sartika Ami. 2020. *Ensiklopedia Gulma Lahan Persawahan*. Jombang: LP2M Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Yuwono, Sudarminto Setyo. 2016. *Bunga Marigold (Tagetes erecta L)*. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022 dari situs: <http://darsatop.lecture.ub.ac.id/2016/02/bunga-marigold-tagetes-erecta-l/>.
- Zaenuddin. 2019. *Macam-Macam Ekosistem Darat dan Ciri-Cirinya*. Diakses pada tanggal 8 Desember 2020 dari situs: <https://artikelsiana.com/macam-macam-ekosistem-jenis/>.

## Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
Nomor : B-16176/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2021

**TENTANG**  
**PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**NOMOR: Un.08/FTK/KP.07.01/2259/2021 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- 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 Intitut 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 6 Januari 2021.
- Menetapkan :  
**PERTAMA** : **MEMUTUSKAN**  
Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : Un.08/FTK/KP.07.01/2259/2021 tanggal 18 Febuari 2021 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:  
Dra. Nursalami, M.Ed.St. Sebagai Pembimbing Pertama  
Nurdin Amin, S. Pd. I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :  
Nama : Melsa Amia Nissa  
NIM : 170207027  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Pendukung Materi Keaneka Ragaman Hayati
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KELIMA** : 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 : 25 Oktober 2021

**Rektor**  
**Dekan**



**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 Izin Penelitian**



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121  
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386  
Website : [disdik.acehprov.go.id](http://disdik.acehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Nomor : 070 / B / 1037 / 2021  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Banda Aceh, 30 April 2021  
Yang Terhormat,  
Kepala SMA Negeri 1 Kluet Timur  
Kabupaten Aceh Selatan  
di -  
Tempat

Schubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-8034/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2021 tanggal, 27 April 2021 hal : "Penelitian Ilmiah Mahasiswa ", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Melsa Arnia Nissa  
NIM : 170207027  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : "KAJIAN TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DI LINGKUNGAN SEKITAR SEKOLAH SMAN 1 KLUET TIMUR KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI PENDUKUNG MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dengan Kepala Sekolah dan Cabang Dinas Pendidikan setempat;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Penelitian.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN

**AZIZAH, S.Pd., M.Pd.**  
PEMBINA TINGKAT 1 (IV/b)  
NIP. 19731231 200012 2 004  
ND. Nomor : 800/A.3/5371/2021 Tanggal 23 April 2021

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

**Lampiran 3: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian**

PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 KLUET TIMUR**



Jln. Utama Paya Dapur, Kec. Kluet Timur, Kab. Aceh Selatan, Kode Pos 23772

Email : sman1kluettimur07@gmail.com, web : sman1kluettimur.sch.id, No Hp Kepala Sekolah : 0853 5819 5261

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 070/158/2021

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas FKIP dan Keguruan ( FTK ) UIN Ar-Raniry Banda Aceh: B-8034/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2021 Tanggal 30 April 2021 , Tentang Permohonan Izin untuk mengumpulkan data guna penyusunan Skripsi di SMA Negeri 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Kluet Timur menerangkan bahwa:

Nama	: MELSA ARNIA NISSA
NIM	: 170207027
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX(Sembilan)
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	: Darussalam Banda Aceh

Benar Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian dengan Judul “ **Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati Dilingkungan Sekitar Sekolah SMA Negeri I Kluet Timur**” Kabupaten Aceh Selatan Sejak Tanggal 05,06 Mei dan 04 November 2021.

Demikian Surat Keterangan ini di keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kluet Timur, 04 November 2021

Kepala Sekolah

**SAFRIL S.Pd**

NIP : 19740406 200504 1 003

**Lampiran 4:** Tabel Pengamatan Tingkatan Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No.	Famili	Nama		Kategori		$\Sigma$	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun				
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan			I	II	III	IV	V
1.	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot	-	√	8	Spesies	-	-	-	√	√
2.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Bunga baroco	√	-	61	Spesies	√	-	-	-	-
3.	Apocynaceae	a. <i>Allamanda cathartica</i>	Bunga terompet emas	√	-	3	Spesies	-	-	-	√	-
		b. <i>Catharanthus roseus</i> (Merah muda)	Tapak dara (Merah muda)	√	-	4	Gen	√	√	-	√	-
		<i>Catharanthus roseus</i> (Putih)	Tapak dara (Putih)	√	-	8	Gen	-	√	-	√	-
4.	Araceae	a. <i>Colocasia esculenta</i>	Talas	√	-	1	Spesies	√	-	-	-	-
		b. <i>Dieffenbachia seguine</i>	Daun bahagia	√	-	35	Spesies	√	-	-	-	√
		c. <i>Syngonium podophyllum</i>	Singonium	√	-	50	Spesies	-	-	-	-	√
5.	Arctiidae	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat harimau	-	√	1	Spesies	√	-	-	-	-
6.	Asteraceae	a. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Kenikir kuning	√	-	114	Spesies	√	-	-	-	-
		b. <i>Tagetes erecta</i> L.	Bunga tahi ayam	√	-	49	Spesies	√	-	-	-	-
		c. <i>Tridax procumbens</i>	Gletang	√	-	60	Spesies	-	-	√	-	√
		d. <i>Zinnia</i> sp. (Merah)	Zinia merah	√	-	23	Gen	-	-	-	√	-

## Lampiran 4: Lanjutan

No.	Famili	Nama Spesies		Kategori		$\Sigma$	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun				
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan			I	II	III	IV	V
		<i>Zinnia</i> sp. (Jingga)	Zinia jingga	√	-	6	Gen	-	-	-	√	-
		<i>Zinnia</i> sp. (Merah muda)	Zinia merah muda	√	-	13	Gen	√	-	-	√	-
7.	Arecaceae	a. <i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	√	-	1	Spesies	-	-	√	-	-
		b. <i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	√	-	2	Spesies	-	-	-	-	√
8.	Asparagaceae	<i>Sanseivera trifasciata</i>	Lidah mertua	√	-	20	Spesies	-	-	-	-	√
9.	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	Pacar air	√	-	8	Spesies	√	-	-	-	-
10.	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Kaktus	√	-	1	Spesies	-	-	-	-	√
11.	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	√	-	2	Spesies	-	√	-	-	-
12.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	√	-	27	Spesies	√	-	-	√	√
13.	Coccinellidae	<i>Coccinella</i> sp.	Kumbang	-	√	6	Spesies	√	-	-	-	-
14.	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	√	-	1	Spesies	√	-	-	-	-
15.	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Mentimun	√	-	1	Spesies	-	√	-	-	-
16.	Ectobidae	<i>Blattella</i> sp.	Kecoak	-	√	1	Spesies	√	-	-	-	-
17.	Euphorbiaceae	a. <i>Euphorbia hirta</i> L.	Patikan kebo	√	-	7	Spesies	√	-	-	-	-
		b. <i>Euphorbia tithymaloides</i>	Sig-sag	√	-	10	Spesies	-	-	-	√	-
		c. <i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	√	-	7	Spesies	-	-	-	√	-

## Lampiran 4: Lanjutan

No.	Family	Nama Spesies		Kategori		Σ	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun				
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan			I	II	III	IV	V
		d. <i>Manihot esculenta</i>	Singkong	√	-	18	Spesies	-	-	√	-	-
18.	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	√	-	3	Spesies	-	-	√	-	-
19.	Formicidae	a. <i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	355	Spesies	√	√	√	√	√
		b. <i>Camponotus sericeiventris</i>	Semut emas	-	√	1	Spesies	-	-	√	-	-
20.	Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i> sp.	Cicak	-	√	1	Spesies	-	-	-	√	-
21.	Hirudinidae	<i>Haemodipsa</i> sp.	Pacat	-	√	1	Spesies	-	-	-	-	√
22.	Hygromiidae	<i>Monachoides vicinus</i>	Siput	-	√	1	Spesies	-	-	-	-	√
23.	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	-	√	1	Spesies	-	√	-	-	-
24.	Lymantidae	<i>Orvasca subnotata</i>	Ulat bulu	-	√	1	Spesies	√	-	-	-	-
25.	Micropezidae	<i>Taeniptera trivittata</i>	Lalat berkaki panggung	-	√	1	Spesies	-	-	√	-	-
26.	Myrtaceae	<i>Syzygium oleana</i> L	Pucuk merah	√	-	1	Spesies	√	-	-	-	-
27.	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	√	-	1	Spesies	-	-	-	-	√
28.	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Merah muda)	Bunga kertas (Merah muda)	√	-	1	Gen	-	-	-	√	-
		<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Putih)	Bunga kertas (Putih)	√	-	1	Gen	-	-	-	√	-
29.	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Kupu merak biru	-	√	1	Spesies	-	-	-	-	√
30.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran	√	-	38	Spesies	√	-	-	-	-

No.	Family	Nama Spesies		Kategori		Σ	Tingkatan Keanekaragaman Hayati	Stasiun				
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan			I	II	III	IV	V
31.	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Kupu rumput liar	-	√	1	Spesies	-	√	-	-	-
32.	Poaceae	a. <i>Cymbopogon citratus</i>	Serai	√	-	2	Spesies	-	-	-	-	√
		b. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	473	Spesies	√	√	√	√	√
		c. <i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	√	-	52	Spesies	-	√	-	-	-
		d. <i>Imperata cylindrical</i>	Ilalang	√	-	19	Spesies	-	-	√	-	-
		e. <i>Zea mays</i>	Jagung	√	-	30	Spesies	-	√	-	-	-
33.	Scoliidae	<i>Scolia dubia</i>	Tawon bersayap biru	-	√	1	Spesies	√	-	-	-	-
34.	Scutelleridae	<i>Tectocoris diophthalmus</i>	Serangga harlequin	-	√	78	Spesies	-	-	-	√	-
35.	Solanaceae	a. <i>Capsicum frutescens</i>	Cabai rawit	√	-	5	Spesies	-	√	-	-	-
		b. <i>Datura metel</i>	Kecubung	√	-	2	Spesies	√	-	-	-	-
		c. <i>Solanum melongena</i>	Terong	√	-	19	Spesies	-	-	√	-	-
		d. <i>Solanum torvum</i>	Rimbang	√	-	7	Spesies	-	√	-	-	√
36.	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Bunga burung surga	√	-	4	Spesies	-	√	-	-	-
37.	Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallines</i>	Kaki seribu	-	√	1	Spesies	√	-	-	-	-
38.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Gulma katumpangan	√	-	5	Spesies	√	-	-	-	-
		<b>Total</b>				<b>1655</b>						

**Lampiran 5: Data Pengamatan per Stasiun****Data Tumbuhan dan Hewan yang Ada di Stasiun I (depan sekolah)**

No.	Famili	Nama		Kategori		Σ
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
1.	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Bunga baroco	√	-	61
2.	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Tapak dara	√	-	1
3.	Araceae	a. <i>Colocasia esculenta</i>	Talas	√	-	1
		b. <i>Dieffenbachia seguine</i>	Daun bahagia	√	-	12
4.	Arctiidae	<i>Amata huebneri</i>	Ngengat harimau	-	√	1
5.	Asteraceae	a. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Kenikir kuning	√	-	114
		b. <i>Tagetes erecta</i> L.	Bunga tahi ayam	√	-	49
		c. <i>Zinnia</i> sp.	Zinia	√	-	1
6.	Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	Pacar air	√	-	8
7.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	√	-	6
8.	Coccinellidae	<i>Coccinella</i> sp.	Kumbang	-	√	6
9.	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	√	-	1
10.	Ectobidae	<i>Blattella</i> sp.	Kecoak	-	√	1
11.	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Patikan kebo	√	-	7
12.	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	43
13.	Lymantidae	<i>Orvasca subnotata</i>	Ulat bulu	-	√	1
14.	Myrtaceae	<i>Syzygium oleana</i> L.	Pucuk merah	√	-	1
15.	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran	√	-	38
16.	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	163
17.	Scoliidae	<i>Scolia dubia</i>	Tawon bersayap biru	-	√	1
18.	Solanaceae	<i>Datura metel</i>	Kecubung	√	-	2
19.	Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallines</i>	Kaki seribu	-	√	1
20.	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Gulma katumpangan	√	-	5
	<b>Total</b>					554

## Data Tumbuhan dan Hewan yang Ada di Stasiun II (kanan sekolah)

No.	Famili	Nama		Kategori		$\Sigma$
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
1.	Apocynaceae	a. <i>Catharanthus roseus</i> (merah muda)	Tapak dara (merah muda)	√	-	1
		b. <i>Catharanthus roseus</i> (putih)	Tapak dara (putih)	√	-	2
2.	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	√	-	2
3.	Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Mentimun	√	-	1
4.	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	69
5.	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	-	√	1
6.	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Kupu rumput liar	-	√	1
7.	Poaceae	a. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	75
		b. <i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	√	-	52
		c. <i>Zea mays</i>	Jagung	√	-	30
8.	Solanaceae	a. <i>Capsicum frutescens</i>	Cabai rawit	√	-	5
		b. <i>Solanum torvum</i>	Rimbang	√	-	6
9.	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Bunga burung surga	√	-	4
	<b>Total</b>					249

## Data Tumbuhan dan Hewan yang Ada di Stasiun III (kiri sekolah)

No.	Famili	Nama		Kategori		$\Sigma$
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
1.	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	√	-	50
2.	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	√	-	1
3.	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	√	-	18
4.	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang panjang	√	-	3
5.	Formicidae	a. <i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	112
		b. <i>Camponotus sericeiventris</i>	Semut emas	-	√	1
7.	Micropezidae	<i>Taeniptera trivittata</i>	Lalat berkaki panggung	-	√	1
8.	Poaceae	a. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	123
		b. <i>Imperata cylindrical</i>	Ilalang	√	-	19
9.	Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	Terong	√	-	19
	<b>Total</b>					347

## Data Tumbuhan dan Hewan yang Ada di Stasiun IV (tengah sekolah)

No.	Famili	Nama		Kategori		Σ
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
1.	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot	-	√	5
2.	Apocynaceae	a. <i>Allamanda cathartica</i>	Bunga terompot emas	√	-	3
		b. <i>Catharanthus roseus</i> (merah muda)	Tapak dara (merah muda)	√	-	2
		c. <i>Catharanthus roseus</i> (putih)	Tapak dara (putih)	√	-	6
3.	Asteraceae	a. <i>Zinnia</i> sp. (merah)	Zinia (merah)	√	-	23
		b. <i>Zinnia</i> sp. (merah muda)	Zinia (merah muda)	√	-	12
		c. <i>Zinnia</i> sp. (jingga)	Zinia (jingga)	√	-	6
4.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	√	-	14
5.	Euphorbiaceae	a. <i>Euphorbia tithymaloides</i>	Sig-sag	√	-	10
		b. <i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	√	-	7
6.	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	8
7.	Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i> sp.	Cicak	-	√	1
8.	Nyctaginaceae	a. <i>Bougainvillea spectabilis</i> (merah)	Bunga kertas (merah)	√	-	1
		b. <i>Bougainvillea spectabilis</i> (putih)	Bunga kertas (putih)	√	-	1
9.	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	35
10.	Scutelleridae	<i>Tectocoris diophthalmus</i>	Serangga harlequin	-	√	78
	<b>Total</b>					214

## Data Tumbuhan dan Hewan yang Ada di Stasiun V (belakang sekolah)

No.	Famili	Nama		Kategori		Σ
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
1.	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot	-	√	3
2.	Araceae	a. <i>Dieffenbachia seguine</i>	Daun bahagia	√	-	23
		b. <i>Syngonium podophyllum</i>	Syngonium	√	-	50
3.	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	√	-	10
4.	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	√	-	2
5.	Asparagaceae	<i>Sanseivera trifasciata</i>	Lidah mertua	√	-	20
6.	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Kaktus	√	-	1
8.	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	√	-	7
9.	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	Semut kayu	-	√	123
10.	Hirudinidae	<i>Haemodipsa</i> sp.	Pacat	-	√	1
11.	Hygromiidae	<i>Monachoides vicinus</i>	Siput	-	√	1
12.	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	√	-	1

No.	Family	Nama Spesies		Kategori		Σ
		Ilmiah	Daerah	Tumbuhan	Hewan	
13.	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Kupu merak biru	-	√	1
14.	Poaceae	a. <i>Cymbopogon citratus</i>	Serai	√	-	2
		b. <i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Bermuda	√	-	77
15.	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i>	Rimbang	√	-	1
	<b>Total</b>					323

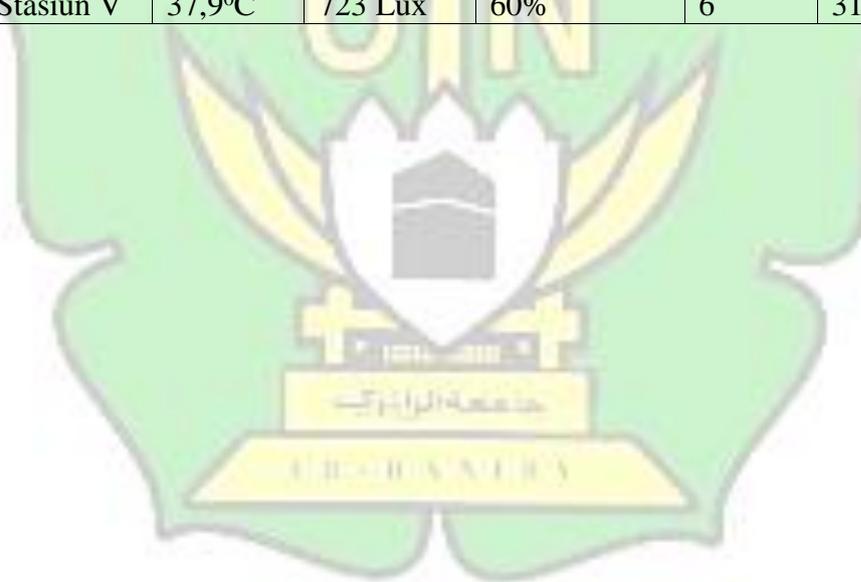


**Lampiran 6:** Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 6 Mei 2021

No.	Lokasi	Suhu Udara	Intensitas Cahaya	Kelembaban Tanah	pH Tanah	Ketinggian
1.	Stasiun I	28 <sup>0</sup> C	250 Lux	90%	5	16 m
2.	Stasiun II	30 <sup>0</sup> C	460 Lux	75%	5	40 m
3.	Stasiun III	29 <sup>0</sup> C	395 Lux	80%	6	25 m
4.	Stasiun IV	25,6 <sup>0</sup> C	273 Lux	80%	5	63 m
5.	Stasiun V	31 <sup>0</sup> C	480 Lux	75%	6	31 m

Pengukuran Faktor Fisika-Kimia di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada Tanggal 10 Mei 2021

No.	Lokasi	Suhu Udara	Intensitas Cahaya	Kelembaban Tanah	pH Tanah	Ketinggian
1.	Stasiun I	29,9 <sup>0</sup> C	233 Lux	80%	6,1	16 m
2.	Stasiun II	38 <sup>0</sup> C	358 Lux	80%	5	40 m
3.	Stasiun III	39,9 <sup>0</sup> C	277 Lux	75%	5,5	25 m
4.	Stasiun IV	40 <sup>0</sup> C	610 Lux	55%	4,5	63 m
5.	Stasiun V	37,9 <sup>0</sup> C	723 Lux	60%	6	31 m



### Lampiran 7: Uji Kelayakan Buku Saku oleh Ahli Materi

**Lembar Kuesioner Penilaian Kelayakan Buku Saku tentang Kajian Tingkat  
Keaneekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet  
Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung Materi  
Keaneekaragaman Hayati**

I. Identitas Validator

Nama : Mulyadi, M. Pd.  
NIP : 198212272009041008  
Pekerjaan : Dosen  
Prodi : Pendidikan Biologi

II. Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan (√) pada kolom skor yang telah disediakan.

Deskripsi Skor:

1 = Sangat Tidak Layak    4 = Layak  
2 = Tidak Layak        5 = Sangat Layak  
3 = Kurang Layak

- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu berikan revisi pada komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

III. Aspek Penilaian Kelayakan

1. Kelayakan Isi/Materi

No.	Komponen	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD	Memuat fakta kebahasaan dan kesastraan yang sesuai dengan tuntutan untuk pencapaian kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).				✓	
		Kesesuaian wacana, teks, gambar, dan ilustrasi : mengacu pada empat keterampilan berbahasa dengan				✓	

		memperhatikan tuntutan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).						
2.	Keakuratan materi	Konsep, teori yang disajikan sesuai dengan definisi, bidang keilmuan, tidak menimbulkan banyak tafsir digunakan secara tepat sesuai fenomena bahasan						✓
		Uraian dan contoh menanamkan keruntutan konsep, yang mudah-sukar, konkret-abstrak, sederhana-konkret, yang telah dikenal-yang belum dikenal.						✓
3.	Materi pendukung pembelajaran	Materi yang disajikan melalui wacana, teks, gambar, dan ilustrasi bernilai kekinian (up to date) sesuai dengan perkembangan IPTEK						✓
		Mendorong pembaca untuk mencari informasi lebih jauh						✓
Total Skor								

## 2. Kelayakan Penyajian

No.	Komponen	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian Keruntutan penyajian dan keseimbangan antar pembahasan					✓
2.	Penyajian pembelajaran	Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran berorientasi aktivitas ilmiah, saintifik (5-M), kerja sama ( <i>Cooperative Learning</i> ), penemuan ( <i>Discovery/ Inquiry Learning</i> ) dan pemecahan masalah ( <i>Problem Based Learning</i> )					✓



## Saran dan Masukan

## 1. Komponen Kelayakan Format

Komentar : Sudah layak dan sesuai

## 2. Komponen Kelayakan Isi

Komentar : Kelayakan isi perlu disesuaikan dengan KD/indikator

## 3. Komponen Kelayakan Penyajian

Komentar : Sudah layak dan sesuai

## 4. Komponen Kelayakan Kegrafikan

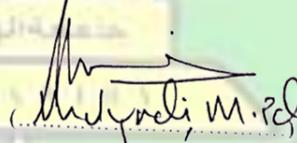
Komentar : Sudah layak dan sesuai

## 5. Komponen Pengembangan

Komentar : Perlu pengembangan isi untuk arah berpikir kreatif peserta didik / siswa

Banda Aceh, 19 Oktober 2021

Validator

  
Mulyadi, M.Pd.

<p>Nama *</p> <p>Nurlia zahara</p>	<p><b>Kelayakan Isi/Materi</b></p> <p>1. Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD. a) Memuat fakta kebahasaan dan kesastraan yang sesuai dengan tuntutan untuk pencapaian kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). *</p> <p><input type="radio"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="radio"/> Layak</p> <p><input type="radio"/> Sangat layak</p>
<p>NIP *</p> <p>2021098803</p>	<p>b) Kesesuaian wacana, teks, gambar, dan ilustrasi :mengacu pada empat keterampilan berbahasa dengan memperhatikan tuntutan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). *</p> <p><input checked="" type="radio"/> Kelayakan Isi/Materi</p>
<p>Pekerjaan *</p> <p>Dosen</p>	<p>2. Keakuratan materi. a) Konsep, teori yang disajikan sesuai dengan definisi, bidang keilmuan, tidak menimbulkan banyak tafsir digunakan secara tepat sesuai fenomena bahasan *</p> <p><input type="radio"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="radio"/> Layak</p> <p><input type="radio"/> Sangat layak</p>
<p>Prodi *</p> <p>PBL</p>	<p>b) Uraian dan contoh menanamkan keruntutan konsep, yang mudah-sukar, konkret-abstrak, sederhana-konkret, yang telah dikenal-yang belum dikenal. *</p> <p><input type="radio"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Kurang Layak</p>
<p>Aspek Penilaian Kelayakan *</p> <p><input checked="" type="radio"/> Kelayakan Isi/Materi</p>	
<p>b) Kesesuaian wacana, teks, gambar, dan ilustrasi :mengacu pada empat keterampilan berbahasa dengan memperhatikan tuntutan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). *</p> <p><input type="radio"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Tidak Layak</p> <p><input type="radio"/> Kurang Layak</p> <p><input type="radio"/> Layak</p> <p><input checked="" type="radio"/> Sangat layak</p>	
<p>2. Keakuratan materi. a) Konsep, teori yang disajikan sesuai dengan definisi, bidang keilmuan, tidak menimbulkan banyak tafsir digunakan secara tepat sesuai fenomena bahasan *</p> <p><input type="radio"/> Sangat Tidak Layak</p>	

b) Uraian dan contoh menanamkan keruntutan konsep,yang mudah-sukar, konkret-abstrak, sederhana-konkret, yang telah dikenal-yang belum dikenal. \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat layak

3. Materi pendukung pembelajaran. a) Materi yang disajikan melalui wacana, teks, gambar,dan ilustrasi bernilai kekinian (up to date) sesuai dengan perkembangan IPTEK \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat layak

b) Mendorong pembaca untuk mencari informasi lebih jauh \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak

#### Kelayakan Penyajian

1. Teknik penyajian. a) Konsistensi sistematika sajian Keruntutan penyajian dan keseimbangan antar pembahasan \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

2. Penyajian pembelajaran. a) Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran berorientasi aktivitas ilmiah, saintifik (5-M), kerja sama (Cooperative Learning), penemuan (Discovery/ Inquiry Learning) dan pemecahan masalah ( Problem Based Learning) Penyajian materi merangsang berpikir kreatif tentang apa, mengapa, dan bagaimana memelajari materi untuk mengembangkan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial. \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

3. Kelengkapan Penyajian. a) Kelengkapan bagian pendahulu, bagian isi, dan bagian penyudah \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

Bahasa yang digunakan komunikatif \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

#### Kelayakan Bahasa

Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak

Keruntutan dan keterpaduan alur pikir \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

#### Kelayakan Kegrafikan

1. Ukuran buku. a) Ukuran buku memiliki kesesuaian dengan standar ISO (A6) \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

b) Detail dan komposisi warna sampul \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

2. Desain kulit buku. a) Ilustrasi sampul \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

3. Desain isi buku. a) Pencerminan isi buku \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

b). Keharmonisan tata letak, tipografi dan ilustrasi buku \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

#### Saran dan Masukan

1. Komponen Kelayakan Format \*

Format buku sudah bagus dan sesuai

2. Komponen Kelayakan Isi \*

Isi sudah mencakup materi sesuai dengan tujuan kd dan ki

3. Komponen Kelayakan Penyajian \*

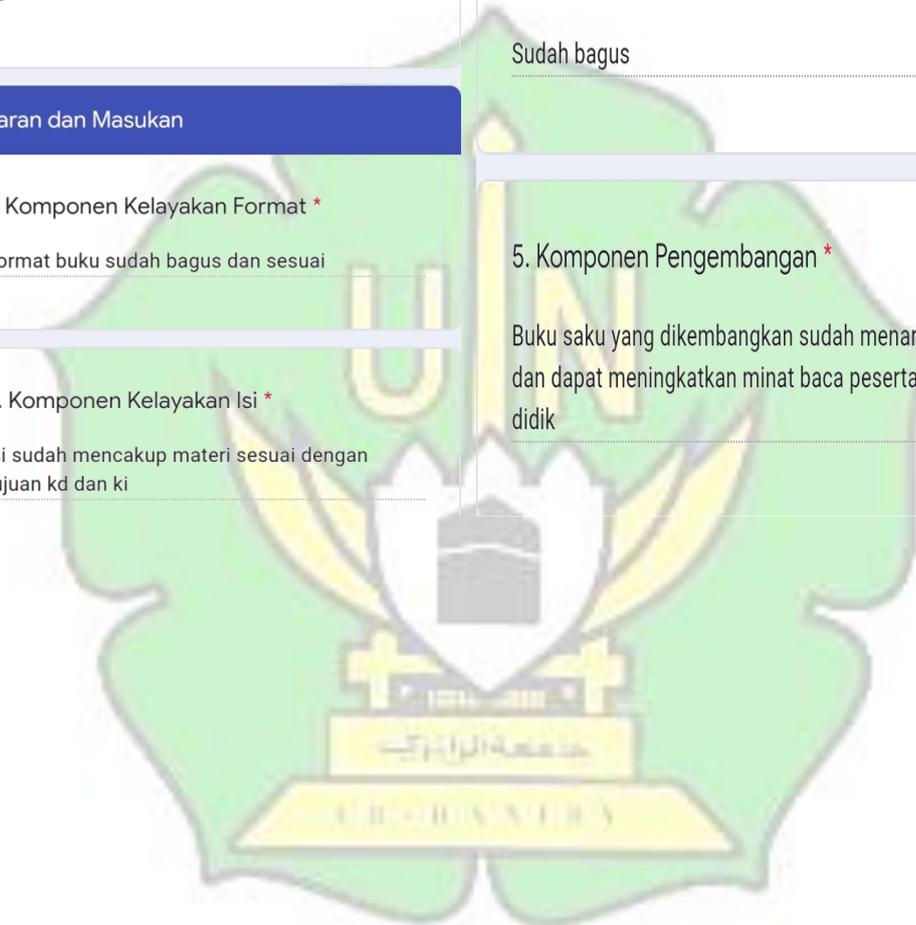
Penyajian cukup menarik

4. Komponen Kelayakan Kegrafikan \*

Sudah bagus

5. Komponen Pengembangan \*

Buku saku yang dikembangkan sudah menarik dan dapat meningkatkan minat baca peserta didik



**Lampiran 8: Uji Kelayakan Buku Saku oleh Ahli Media**

**Lembar Kuesioner Penilaian Kelayakan Buku Saku untuk Ahli Media tentang  
Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah  
SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung  
Materi Keanekaragaman Hayati**

I. Identitas Validator

Nama : Cut Ratna Dewi M.Pd.  
NIP : 198809072019032013  
Pekerjaan : Dosen  
Prodi : Pendidikan Biologi

II. Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan (√) pada kolom skor yang telah disediakan.

Deskripsi Skor:

1 = Sangat Tidak Layak    4 = Layak  
2 = Tidak Layak        5 = Sangat Layak  
3 = Kurang Layak

- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu berikan revisi pada komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

III. Aspek Penilaian Kelayakan

1. Kelayakan Isi

No.	Komponen	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Format cover	Format margins pada cover sudah sesuai				✓	
		Warna cover sudah sesuai, kreatif dan menarik				✓	
2.	Keakuratan materi	Keakuratan fakta dan data					✓
		Keakuratan konsep atau teori					✓
		Keakuratan gambar atau ilustrasi					✓
3.	Kemutakhiran materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu				✓	

	pengetahuan saat ini						
Total Skor							

### 2. Kelayakan Penyajian

No	Komponen	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian					✓
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					✓
2.	Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi					✓
		Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar					✓
Total Skor							

### 3. Kelayakan Bahasa

No.	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓	
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3.	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir				✓	
Total Skor						

### 4. Kelayakan Kegrafikan

No.	Komponen	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Ukuran buku	Ukuran buku memiliki kesesuaian dengan standar ISO (A6)					✓
2.	Desain kulit buku	Ilustrasi sampul				✓	
		Detail dan komposisi warna sampul			✓		
3.	Desain isi buku	Pencerminan isi buku				✓	
		Keharmonisan tata letak, tipografi dan ilustrasi buku					✓

Total Skor							
Total Keseluruhan							

#### Saran dan Masukan

##### 1. Komponen Kelayakan Format

Komentar : .....

##### 2. Komponen Kelayakan Isi

Komentar : .....

##### 3. Komponen Kelayakan Penyajian

Komentar : .....

##### 4. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Komentar : Warna Cover kurang kontras (terlalu gelap)

##### 5. Komponen Pengembangan

Komentar : .....

Banda Aceh, 10/11-2021 .....

Validator

  
(Cut Patna Dewi, M.Pd.)

Kelayakan Isi/ Materi	
<p><b>Nama *</b></p> <p>Rizky Ahadi</p>	<p><b>1. Format Cover: a. Format margins pada cover sudah sesuai. *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p><b>NIP *</b></p> <p>-</p>	<p><b>b. Warna cover sudah sesuai, kreatif dan menarik. *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p><b>Pekerjaan *</b></p> <p>Dosen</p>	<p><b>2. Keakuratan Materi: a. Keakuratan fakta dan data *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p><b>Prodi *</b></p> <p>Pendidikan Biologi</p>	<p><b>c. Keakuratan gambar atau ilustrasi *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p><b>b. Keakuratan konsep atau teori *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>	<p><b>3. Kemutakhiran materi: a. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>

<p><b>Kelayakan Penyajian</b></p> <p>1. Teknik Penyajian: a. Konsistensi sistematika sajian *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>	<p>2. Pendukung Penyajian Materi: a. Kesesuaian dan ketetapan gambar dengan materi *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p>b. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>	<p>b. Ketetapan pengetikan dan pemilihan gambar *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>
<p><b>Kelayakan Bahasa</b></p> <p>1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> sangat Layak</p>	<p>3. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> sangat Layak</p>
<p>2. Bahasa yang digunakan komunikatif *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> sangat Layak</p>	<p><b>Kelayakan Kegrafikan</b></p> <p>1. Ukuran Buku: a. Ukuran buku memiliki kesesuaian dengan standar ISO (A6) *</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Kurang Layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Sangat Layak</p>

## 2. Ukuran Kulit Buku: a. Ilustrasi sampul \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

## 3. Desain Isi Buku: a. Pencerminan isi buku \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

## b. Detail dan komposisi warna sampul \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

## b. Keharmonisan tata letak, tipografi, dan ilustrasi buku \*

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Kurang Layak
- Layak
- Sangat Layak

## Saran dan Masukan

## 1. Komponen Kelayakan Format \*

OK

## 2. Komponen Kelayakan Isi \*

OK

## 3. Komponen Kelayakan Penyajian \*

OK

## 4. Komponen Kelayakan Kegrafikan \*

OK

## 5. Komponen Pengembangan \*

OK

**Lampiran 9: Respon Guru dan Siswa terhadap Buku Saku**

**Lembar Kuesioner Penilaian Produk Buku Saku tentang Kajian Tingkat Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar Sekolah SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati**

I. Identitas Responden

Nama : *Rahmawati spti*  
 Jenis Kelamin : *Pertempuan*  
 Pekerjaan : *PNS (Guru)*  
 Kelas :

II. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini berisi 9 (sembilan) pernyataan. Mohon dipertimbangkan setiap pernyataan yang ada dengan materi pembelajaran terkait.
2. Berilah tanda (√) pada alternatif jawaban yang telah diberikan.

Keterangan alternative jawaban:

STS = Sangat Tidak Setuju      S = Setuju  
 TS = Tidak Setuju              SS = Sangat Setuju  
 RR = Ragu-Ragu

3. Jawablah sesuai dengan pendapat pribadi

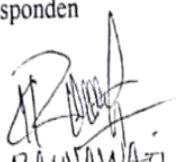
III. Pernyataan

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
				STS	TS	RR	S	SS
1.	Tanggapan	Relevansi	Materi yang disajikan pada buku saku bermanfaat bagi peserta didik					✓
			Materi yang disajikan pada buku saku sesuai dengan kebutuhan peserta didik					✓
		Format	Tulisan dan gambar yang terdapat pada					✓

			buku saku jelas						
			Desain buku saku yang disajikan sangat menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk memahaminya						✓
2	Reaksi	Keterkaitan	Contoh yang disajikan pada buku saku bersifat konkrit						✓
			Materi pada buku saku dapat menambah pengetahuan peserta didik terhadap tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah						✓
		Kepuasan	Saya puas dengan penyajian yang terdapat pada buku saku						✓
		Percaya Diri	Buku saku yang disajikan sangat membantu pembelajaran secara efisien dan efektif.						✓
			Buku saku dapat dijadikan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati						✓

Kluet Timur, ... 4 / NOVEMBER - 2021

Responden

  
 (...RAINAWATI, S.Pd.)

**Lampiran 10: Respon Siswa terhadap Buku Saku**

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS
1.	Materi yang disajikan pada buku saku bermanfaat bagi peserta didik	-	-	-	11	8
2.	Materi yang disajikan pada buku saku sesuai dengan kebutuhan peserta didik	-	-	-	16	3
3.	Tulisan dan gambar yang terdapat pada buku saku jelas	-	-	3	9	7
4.	Desain buku saku yang disajikan sangat menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk memahaminya.	-	-	2	6	11
5.	Contoh yang disajikan pada buku saku bersifat konkrit	-	-	-	15	4
6.	Materi pada buku saku dapat menambah pengetahuan peserta didik terhadap tingkat keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah	-	-	-	4	15
7.	Saya puas dengan penyajian yang terdapat pada buku saku	-	-	3	10	6
8.	Buku saku yang disajikan sangat membantu pembelajaran secara efisien dan efektif.	-	-	-	13	6
9.	Buku saku dapat dijadikan sebagai pendukung materi keanekaragaman hayati	-	-	-	8	11
	Rata-rata	0	0	24	368	355
	Persentase	0%	0%	2,8%	43%	42%
	Total Persentase/Kategori			87,8%/sangat praktis		

*Lampiran 11: Dokumentasi Kegiatan Penelitian*



Penentuan Titik Penelitian



Mengukur Ketinggian Tempat



Mengukur Intensitas Cahaya



Mengambil Dokumentasi Tumbuhan



Mengukur Suhu dan Kelembaban



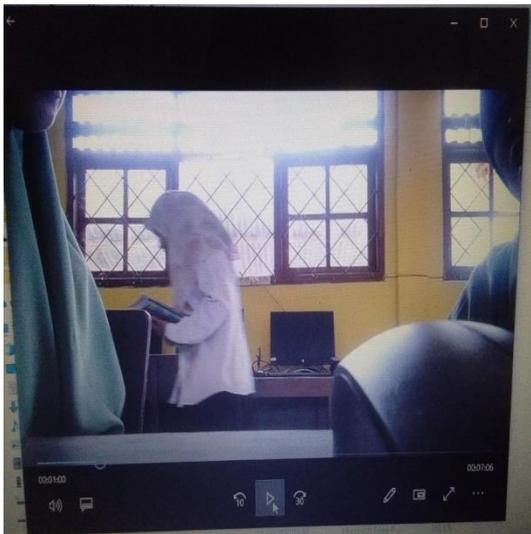
Mengukur pH dan Kelembaban Tanah



Mencatat Jenis Spesies



Menghitung Jumlah Spesies



Screenshoot Video Wawancara dengan Guru Biologi



Guru Mengisi Kuisisioner Respon



Mendampingi Siswa Menjawab Respon



Siswa Mengisi Respon