

**ANALISIS VEGETASI DI LINGKUNGAN SEKOLAH SMAN 1 TEUPAH  
SELATAN KABUPATEN SIMEULUE SEBAGAI REFERENSI  
PEMBELAJARAN MATERI EKOSISTEM**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**Ridayani  
NIM. 150207045**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2022 M /1442 H**

**ANALISIS VEGETASI DI LINGKUNGAN SEKOLAH SMA  
NEGERI 1 TEUPAH SELATAN KABUPATEN SIMEULUE  
SEBAGAI REFERENSI PEMBELAJARAN MATERI  
EKOSISTEM**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**

**Ridayani**

NIM. 150207045

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

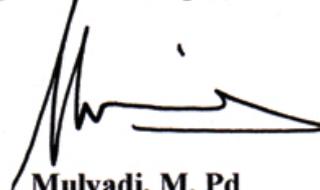
A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



**Eriawati, M.Pd**  
NIP. 198111262009102003

Pembimbing II,



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

**ANALISIS VEGETASI DI LINGKUNGAN SEKOLAH SMAN 1 TEUPAH  
SELATAN KABUPATEN SIMEULUE SEBAGAI REFERENSI  
PEMBELAJARAN MATERI EKOSISTEM**

**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 :

Kamis, 6 Januari 2022  
4 Jumadil Akhir 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Eriawati, M. Pd

NIP. 198111262009102003

Syahbul Rahmanta, S. Pd

NIP. -

Penguji I,

Penguji II,

Mulvadi, M. Pd

NIP. 1982222009041008

Nurdi Amin, S.Pd. I., M.Pd

NIDN. 2019118601

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag

NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Ridayani

NIM : 150207045

Prodi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah irang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawaban dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap di kenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan uin Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 21 Desember 2021  
Yang menyatakan,



Ridayani

## ABSTRAK

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur bentuk vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi atau penutupan tajuk, untuk keperluan vegetasi diperlukan data-data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusunan komunitas lokasi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan di SMA N 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue sebagai Refensi Materi Ekosistem. Diketahui di Sekolah tersebut siswa masih kurang memahami materi ekosistem, dikarenakan siswa hanya belajar di dalam ruangan. Tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis pohon dan perdu yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 teupah Selatan. Mengetahui pemanfaatan hasil penelitian dalam bentuk buku saku dan buku bergambar dan mengetahui kelayakan terhadap buku saku dan buku bergambar. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat, dengan menentukan titik lokasi yang di tetapkan berdasarkan banyaknya tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah. Parameter yang dihitung dari penelitian ini adalah nama jenis. Data hasil penelitian diketahui tumbuhan jenis pohon dan perdu yang terdapat di lingkungan Sekolah SMA N 1 Teupah Selatan sebanyak 13 spesies dari 11 Familia yaitu Familia *Arecaceae*, memiliki 3 spesies yaitu kelapa (*Cocos nucifera*), sawit (*Elaeis guineensis*) dan pinang (*Areca catechu*), Familia *Meliaceae* terdapat 1 spesies yaitu mahoni (*Swietenia marcophylla*), Familia *Pinaceae* terdapat 1 spesies yaitu pinus (*Pinus merkusi*), Familia *fabaceae* terdapat 1 spesies yaitu Trembesi (*Samanea saman*), Familia *Tiliaceae* terdapat 1 spesies yaitu kersen (*Muntingia calabura*), Familia *Myrtaceae* terdapat 1 spesies yaitu pucuk merah (*Syzygium oleana*), Familia *Rubiaceae* terdapat 1 spesies yaitu asoka (*Ixora acuminata*), Familia *Passifloraceae* terdapat 1 spesies yaitu rombusa (*P. foetida*), Familia *Melastomataceae* terdapat 1 spesies yaitu Senduduk bulu (*Clidemia hirta D. Don*), Familia *Piperaceae* terdapat 1 spesies yaitu sirih (*Piper betle L*), dan Familia *Euphorbiaceae* terdapat 1 spesies yaitu jarak (*Jatropha curcas L.*) pemanfaatan hasil penelitian dalam bentuk buku saku dan buku bergambar yang dapat di aplikasikan sebagai referensi pembelajaran materi ekosistem.

**Kata kunci :** Analisis Vegetasi, Pohon, Perdu, Referensi Materi Ekosistem

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan izin Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “*Analisis Vegetasi Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem*”. Sebagai suatu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya dan sahabatnya yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menjadi penuh dengan ilmu pengetahuan. Dalam kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Samsul Kamal, S. Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan arahan, nasehat dan motivasi.

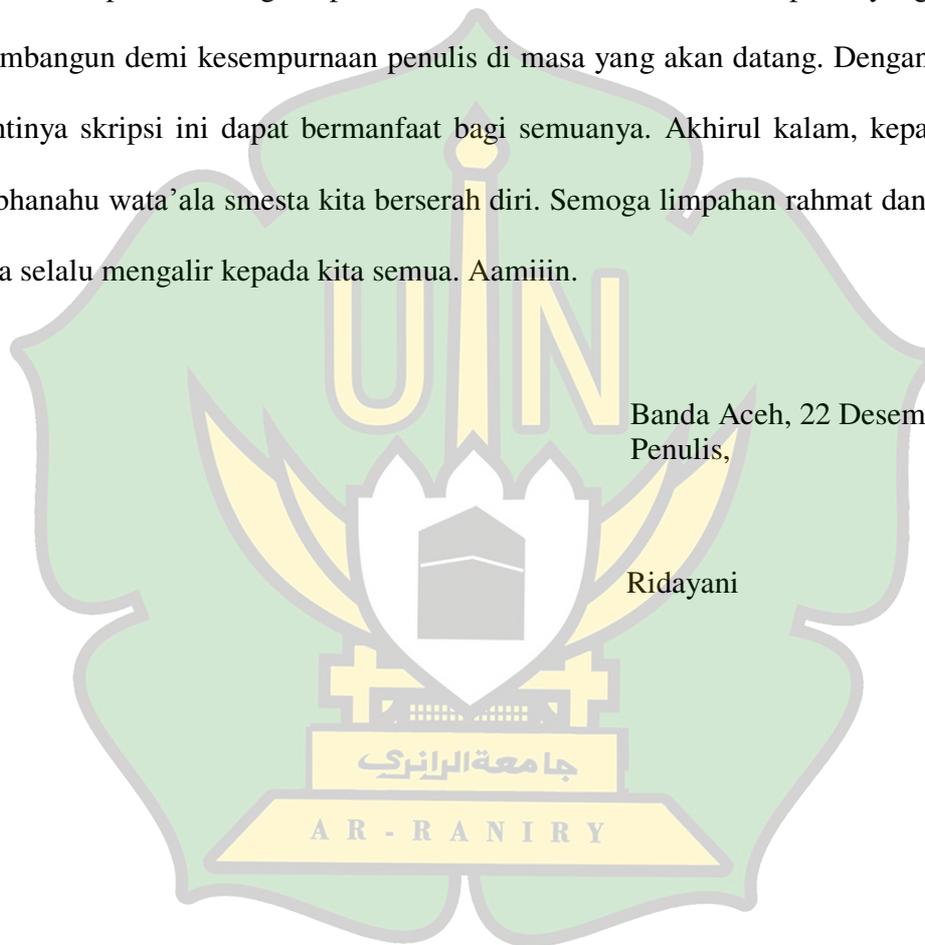
3. Ibu Lina Rahmawati M. Si sebagai penasehat akademik yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberi nasehat, bimbingan, saran dan menjadi orang tua bagi penulis.
4. Ibu Eriawati, M.Pd. sebagai pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Mulyadi, M. Pd. Sebagai pembimbing II yang telah sangat banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ajisman S.Pd sebagai Kepala Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Terimakasih juga kepada teman-teman yang telah membantu dalam penelitian dan dengan do'a dan dukungan. Khususnya kepada sahabat-sahabat tercinta ( Isni Sofia Karfa, Riwi Ulfa Sastra S. Keb, Indah Dahlia S.Pd, Ofi Ardianti S.Pd, Fitri Risdayanti S.Pd, Kutar Maulana S.Pd).
8. Rekan-rekan seperjuangan kuliah angkatan 2015 yang telah belajar bersama dan bekerja sama dalam menempuh pendidikan.

Ucapan terimakasih yang terisitimea ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda tercinta Ridwan Syah dan Ibunda tersayang Eriani, adik-adik tercinta Hafid Rahman dan Riski Febriansyah Putra serta keluarga besar yang memberi semangat, motivasi dan do'a terbaik untuk ananda. Mudah-mudahan atas

partisipasi dan motivasi yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala di sisi Allah Subhanahu wata'ala. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Akhirul kalam, kepada Allah Subhanahu wata'ala smesta kita berserah diri. Semoga limpahan rahmat dan karunia-Nya selalu mengalir kepada kita semua. Aamiin.

Banda Aceh, 22 Desember 2022  
Penulis,

Ridayani



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan masalah.....	10
C. Tujuan penelitian.....	10
D. Manfaat penelitian.....	11
E. Definisi operasional .....	11
<b>BAB II : KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Analisis Vegetasi.....	15
B. Dasar-Dasar Analisis Vegetasi.....	17
C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan .....	19
D. Pembelajaran Materi Ekosistem.....	28
E. Uji Validasi .....	39
F. Respon Siswa .....	40
G. Referensi Dalam Pembelajaran .....	42
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	48
B. Tempat Dan Waktu .....	48
C. Populasi Dan Sampel .....	49
D. Alat Dan Bahan/Instrumen Penelitian.....	49
E. Parameter Penelitian.....	50
F. Teknik Dan Pengumpulan Data .....	50
G. Teknik Pengolahan Data .....	51
H. Teknik Analisis Data.....	52

<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	59
1. Struktur Vegetasi Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue .....	59
2. Deskripsi Dan Klasifikasi Spesies Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) yang Ada Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.....	70
3. Nilai Penting Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Di Lingkungan Sekolah SMAN 1teupah Selatan .....	89
4. Keanekaragaman Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Di Lingkungan Sekolah SMAN1 Teupah Selatan .....	91
5. Pola Penyebaran Tumbuhan (Pohon Dan Perdu)Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan .....	92
6. Bentuk Referensi Pembelajaran Buku Saku Dan Buku Bergambar Uji validasi.....	93
7. Respon siswa .....	98
B. Pembahasan.....	99
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	112
B. Saran.....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>118</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>153</b>

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

## DAFTAR TABEL

3.1	Alat dan Bahan/Instrumen Penelitian .....	47
3.2	Kriteria Kelayakan Suatu Media .....	54
4.1	Jenis-Jenis Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Disekitar Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Pada Titik 1 Bagian Depan Sekolah .....	57
4.2	Jenis-Jenis Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Disekitar Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Pada Titik 2 Bagian Tengah Sekolah .....	58
4.3	Jenis-Jenis Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Disekitar Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Pada Titik 3 Bagian Samping Kanan Sekolah .....	60
4.4	Jenis-Jenis Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Disekitar Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Pada Titik 4 Bagian Samping Kiri Sekolah .....	61
4.5	Jenis-Jenis Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Disekitar Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Pada Titik 5 Bagian Belakang Sekolah .....	62
4.6	Spesies tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat di lingkungan SMAN 1 teupah selatan kabupaten simeulue pada titik pengamatan 1,2,3,4 dan 5 .....	63
4.7	Indeks Nilai Penting Tumbuhan Jenis (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Di Lingkungan SMAN1 Teupah Selatan .....	85
4.8	Indeks Keanekaragaman Tumbuhan (Pohon dan Perdu) di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan .....	86
4.9	Pola penyebaran Tumbuhan (Pohon dan Perdu) di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan .....	87
4.10	Hasil uji kelayakan materi buku saku di lingkungan SMAN 1 teupah Selatan .....	93
4.11	Hasil uji kelayakan buku bergambar di lingkungan SMAN 1 teupah Selatan .....	94
4.12	Respon Siswa Terhadap Buku Bergambae Dan Buku Saku Tentang Analisis Vegetasi .....	96

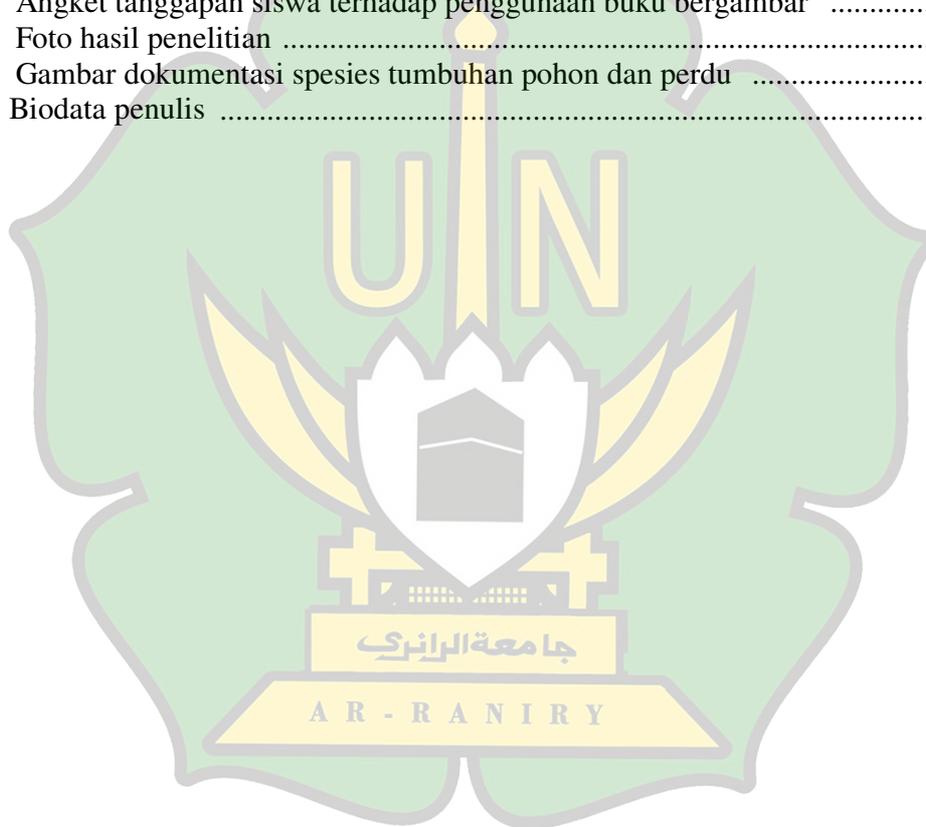
## DAFTAR GAMBAR

2.1	Bioma Gurun .....	30
2.2	Bioma Septa.....	32
2.3	Bioma Savana .....	32
2.4	Bioma Hutan Tropis .....	34
2.5	Bioma Hutan Gugur.....	35
2.6	Bioma Taiga .....	35
2.7	Bioma Tunda .....	36
4.1	Famili dari Jenis Tumbuhan Pohon dan Perdu .....	64
4.2	Persentase Komposisi Jenis Pohon dan Perdu .....	65
4.3	Pohon Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> ).....	67
4.4	Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> ).....	68
4.5	Pohon Pinang ( <i>Areca catechu</i> ) .....	69
4.6	Kembang Sepatu ( <i>Hibiscus rosasinensis</i> ) .....	70
4.7	Trembesi ( <i>Samanea saman</i> ) .....	71
4.8	Pucuk Merah ( <i>Syzigium oleana</i> ).....	73
4.9	Rombusa ( <i>Tabernaemontana corymbosa</i> ).....	74
4.10	Mahoni ( <i>Swietenia macrophilla</i> ).....	75
4.11	Jarak ( <i>Jatropha curcas L.</i> ).....	77
4.12	Kersen ( <i>Muntingia calabura L.</i> ).....	78
4.13	Sirih ( <i>Piperberte L</i> ) .....	80
4.14	Senduduk Bulu ( <i>Clidemia hirta D. Don</i> ).....	82
4.15	Pinus ( <i>Pinus merkusi</i> ).....	83
4.16	Cover Buku Saku .....	89
4.17	Cover Buku Bergambar .....	90



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Surat keputusan pembimbing skripsi .....	116
2	Surat izin melakukan penelitian .....	117
3	Surat keterangan telah melakukan penelitian .....	119
4	Lembar kuesioner penilaian produk buku saku dan buku bergambar .....	125
5	Hasil uji kelayakan buku bergambar .....	129
6	Hasil uji kelayakan buku saku .....	136
7	Angket tanggapan siswa terhadap penggunaan buku bergambar .....	138
8	Foto hasil penelitian .....	141
9	Gambar dokumentasi spesies tumbuhan pohon dan perdu .....	143
10	Biodata penulis .....	152



# BAB 1

## PENDHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pohon merupakan salah satu habitus atau perawakan tumbuhan dengan kemampuan berfotosintesis sehingga dapat menyerap karbondioksida dan menghasilkan oksigen. Pohon juga merupakan tumbuhan tegak berkayu dengan tinggi yang memiliki batang yang tersusun dari kayu yang mengeras. Pohon memiliki batang utama yang menopang dahan dan ranting beserta daun-daun yang tumbuh padanya. Pohon umumnya memiliki daun berwarna hijau berfungsi sebagai media fotosintesis atau tempat untuk memasak makanannya (nutrisinya) sendiri. Tinggi pohon umumnya diatas 1,5 meter dan berdiamete batang setinggi dada minimal 0,5 m.<sup>1</sup> pohon bisa tumbuh tinggi pada usia dewasanya dengan tinggi hingga puluhan meter dari atas tanah.

Pohon biasanya memiliki banyak cabang sekunder yang di topang oleh pohonnya dari tanah. Batang ini biasanya mengandung jaringan kayu untuk kekuatan, dan jaringan pembuluh untuk membawa zat nutrisi dari satu pohon ke pohon lainnya. Pada kebanyakan pohon, pembuluh ini dikelilingi oleh lapisanpepagan (kulit kayu) yang berfungsi sebagai penghalang dan pelindung. Di bawah tanah, akar bercabang dan meluas. Akar juga berfungsi untuk menambatan pohon dan menyerap air,

---

<sup>1</sup> Tjitrosoepomo, Gembong, Morfologi Tumbuhan, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 11

kelembapan dan nutrisi dari tanah. Di atas tanah, cabang-cabangnya terbagi menjadi cabang, ranting dan pucuk yang lebih kecil. Pucuk biasanya menghasilkan daun, yang menangkap energy cahaya dan mengubahnya menjadi gula melalui fotosintesis, menyediakan makanan dan perkembangan pohon.

Pohon biasanya berkembang biak dengan menggunakan biji, bunga dan buah juga umum ditemui, tetapi beberapa pohon seperti tumbuh runjung, memiliki kerucut serbuk sari dan kerucut biji alih-alih bunga dan buah.

Perdu merupakan tumbuhan berkayu yang bercabang-cabang, tumbuh rendah dekat dengan permukaan tanah dan tidak mempunyai batang yang tegak.<sup>2</sup> perdu juga merupakan nama sekelompok pohon yang memiliki ketinggian di bawah 6 meter (20 kaki). Perdu umumnya tumbuh berkelompok. Ciri dari tumbuhan perdu biasanya kecil, rendah meskipun batangnya panjang. Perdu adalah tumbuhan berumur panjang, yang berkayu, bercabang banyak, tapi batang utamanya kurang jelas.

Sumber daya alam adalah semua benda hidup dan mati yang berasal dari bumi, biosfer dan atmosfer, yang keberadaannya sangat tergantung pada aktivitas dan kebutuhan manusia. Semua kekayaan alam yang berada pada bagian lingkungan alam kita seperti biji-bijian, pepohonan, tanah, air, udara, matahari dan sungai adalah bagian dari sumber daya alam.<sup>3</sup> Salah satu sumber daya alam yang banyak di

---

<sup>2</sup> Puri R. K. dan Basuku, I. *Mengeksplorasi Keanekaragaman Hayati, Lingkungan dan masyarakat dan pandangan masyarakat*, (Jakarta: Hak Cipta, 2003), h. 98

<sup>3</sup> Dr. Sarintan Efratani Damanik, M. Si, *Buku Ajar Pengelolah Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, (Sudiarjo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), h. 2

manfaatkan oleh makhluk hidup yaitu air, karena air merupakan sumber daya alam yang sangat banyak dibutuhkan oleh makhluk hidup.

Sebagaimana yang telah di wahyukan Allah SWT dalam Al-Qur'an bahwa Allah menurunkan air. Air yang diturunkan itu dapat menumbuhkan jenis tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam, salah satunya yaitu keanekaragaman jenis pohon. Hal tersebut disebutkan dalam Al-Qur'an surah Ta-ha ayat 53:

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾

Artinya : “*dia yang telah menjadi bagi kamu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagi kamu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air, maka kami tumbuhkan dengannya berjenis-jenis tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam*”(Q.S Ta-ha: 53).<sup>4</sup>

Quraish Shihab menafsirkan surah Ta-ha ayat 53, bahwa Allah telah menciptakan permukaan bumi ini sebagai hamparan bagi kita semua dan Allah SWT menurunkan hujan, dengan air hujan itu dapat tumbuh bermacam-macam tumbuhan karena air merupakan sumber kehidupan. Semua tumbuhan yang ada di bumi ini berguna bagi semua makhluk hidup lainnya.<sup>5</sup>

Tafsiran menurut Al-Qur'an Q.S Asy-Syu'ara ayat 7-8 juga menjelaskan bahwa tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang subur dan bermanfaat, kata bermanfaat disini merupakan bukti kebesaran Allah SWT yang telah menciptakan

<sup>4</sup> Al-Qur'an Indonesi Terjemahan Surah Ta-ha Ayat 53

<sup>5</sup> Shihab, M. quraish, *Tafsir Al-Mishbah, (Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran)*, Vol.9, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 317

tumbuhan yang baik sehingga dapat dimanfaatkan oleh manusia serta makhluk hidup lainnya, dengan memanfaatkan tumbuhan berarti manusia telah menjaga dan mensyukuri nikmat yang telah diberikan oleh Allah SWT. Menurut Al-Qardhawi, salah satu cara untuk menjaga amanah dan anugerah Allah SWT yaitu dengan cara mendayagunakan keanekaragaman tumbuhan tersebut. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan makanan, pakan ternak, obat-obatan, kecantikan dan sebagainya merupakan bentuk dari cara pendayagunaan keanekaragaman tumbuhan.<sup>6</sup>

Keanekaragaman tumbuhan juga banyak kita jumpai di lingkungan sekitar kita. Salah satunya yaitu tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah. Selain menjadi tempat menimba ilmu, sekolah serta lingkungan sekitar juga dapat berperan sebagai ruang terbuka hijau. Lingkungan sekolah dengan pepohonan dan taman yang asri akan menghadirkan sebuah lingkungan yang sehat dan terjaganya keanekaragaman yang ada di lingkungan sekolah yang berguna sebagai sarana pembelajaran siswa.

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 (SMAN 1) Teupah Selatan adalah salah satu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pembelajaran formal yang mendidik anak untuk terampil, berilmu pengetahuan, mempertinggi budi pekerti dan mengubah tingkah laku kearah kedewasaan. SMAN 1 Teupah Selatan berada di Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Salah satu mata pelajaran yang di

---

<sup>6</sup> Yusuf Al-Qardhawi, Al-Qur'an Berbicara Tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan, Penerjemah: Abdul Hayyie Al-Kattani, (Jakarta : Gema Insani, 1998), Cet. 1, h.316-317

ajarkan di SMAN 1 Teupah Selatan yaitu pelajaran Biologi, dimana materi yang di ajarkan dalam pelajaran Biologi yaitu materi tentang Ekosistem.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang bersifat sains, dalam pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan eksperimen maupun observasi. Sehingga data yang di dapatkan benar-benar valid dan bisa dipertanggung jawabkan<sup>7</sup>. Belajar biologi menekankan kepada pengalaman secara langsung. Siswa perlu di bantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses untuk mendampingi pengalaman langsung tersebut<sup>8</sup>. Siswa diharapkan akan mampu menjelajah dan memahami alam sekitar dan dapat merasakan makna serta manfaat bagi diri dan lingkungan dengan keterampilan proses sains.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue diperoleh informasi bahwa kajian dan data tentang analisis vegetasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah belum pernah dilakukan, sehingga data keanekaragaman jenis tumbuhan di lingkungan sekolah belum diketahui.<sup>9</sup> Data keanekaragaman Ekosistem terutama tingkat pohon dan perdu sangat

---

<sup>7</sup> Santino, *Strategi Peningkatan, Peran serta Siswa dalam Pembelajaran IPA* (Makalah, disampaikan pada Workshop Pembelajaran Sains, tadris MIPA UIN Sunan Kali Jaga, 2006).

<sup>8</sup> Depdiknas, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA dan MA* (Jakarta: Depdiknas, 2003)

<sup>9</sup> Wawancara Langsung dengan Ajisman, Kepala Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan, Kabupaten Simeule, 8 April 2020

penting, keanekaragaman ekosistem dapat digunakan sebagai media pembelajaran baik disekolah maupun diperguruan tinggi

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas X IPA di SMAN 1 Teupah Selatan, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran siswa hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru, terkadang guru juga memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya, tetapi guru sangat jarang mengajak siswa berinteraksi langsung dengan lingkungan.<sup>10</sup>

Berdasarkan informasi yang di peroleh dari guru mata pelajaran biologi SMAN 1 Teupah Selatan, dimana dengan pembelajaran selama ini peserta didik memiliki nilai rata-rata ujian yang tergolong rendah yaitu 55-65, dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang di terapkan di SMAN 1 Teupah Selatan adalah 70.<sup>11</sup> Siswa masih mendapat nilai di bawah standar kompetensi yang di terapkan.

Hasil observasi disekitar lingkungan Sekolah terdapat berbagaimacam tumbuhan seperti jenis pohon dan perdu. Salah satunya adalah keanekaragaman tingkat Ekosistem yang terdiri atas komponen biotik (komponen makhluk hidup) dan komponen abiotik (komponen benda mati).

---

<sup>10</sup> Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 131

<sup>11</sup> Wawancara Langsung dengan Nuraida selaku Guru SMAN 1 Teupah Selatan kabupaten Simeulue, 8 April 2020

Komponen biotik meliputi semua hewan (termasuk manusia), tumbuhan dan mikroorganisme yang terdapat dalam suatu Ekosistem. Menurut perannya, komponen biotik dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu produsen (penghasil), konsumen (pemakai) dan dekomposer (pengurai).<sup>12</sup> Sedangkan komponen abiotik semua benda tak hidup yang terdapat dalam suatu Ekosistem seperti udara, air, tanah, suhu, kelembaban, tekanan udara dan cahaya matahari.<sup>13</sup>

Sesuai dengan kurikulum SMA tahun 2013 salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa kelas X adalah KD 3.7 mendeskripsikan keanekaragaman gen, jenis, ekosistem melalui kegiatan pengamatan. Salah satu materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar tersebut adalah keanekaragaman hayati tingkat Ekosistem.<sup>14</sup>

Ekosistem merupakan satu kesatuan habitat alami tempat bernaungnya seluruh makhluk (manusia, hewan dan tumbuhan). Makhluk masing-masing berada dalam suatu komunitas tertentu, dimana mereka saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Ekosistem memiliki manfaat yang besar untuk pemenuhan kebutuhan manusia.

---

<sup>12</sup> Retno Widjanto, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: PT. Gelora Askara Pratama, 2007), h.128

<sup>13</sup> Sujiranto, dkk, *Biologi 1*, (Semarang: Aneka Ilmu, 2006), h. 86

<sup>14</sup> Mulyasa, *E.Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2003), h. 132

Ekosistem merupakan sistem Ekologi yang terbentuk oleh timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan yang saling mempengaruhi. Komunitas tumbuhan atau vegetasi merupakan salah satu komponen penting dalam Ekosistem. Komponen-komponen penting dalam ekosistem adalah komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik misalnya hewan, tumbuhan dan mikroba, sedangkan komponen abiotik misalnya air, udara, tanah dan energi. Kehadiran vegetasi pada suatu kawasan akan memberikan dampak pasitif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala lebih luas, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh pada setiap kawasan<sup>15</sup>

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh T. Alief Aththorick menunjukkan bahwa vegetasi tumbuhan bawah pada lokasi I terdapat 34 jenis dengan 23 suku, lokasi II terdapat 19 jenis 15 suku dan lokasi III terdapat 21 jenis 15 suku. Jenis-jenis yang paling umum ditemukan adalah dari suku Adiantaceae, Athyriaceae, dan Nephrolepidaceae dari golongan paku-pakuan serta Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae dan Papilionaceae dari golongan herba annual. Dari suku-suku tersebut yang memiliki jumlah jenis terbanyak adalah Poaceae sebanyak 8 jenis diikuti oleh Asteraceae 7 jenis dan Cyperaceae, Euphorbiaceae, Papilionaceae masing-masing 3 jenis.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Indriyanto *Ekologi Hutan* (Jakarta : Penerbit PT Bumi Askara, 2006), h.309

<sup>16</sup> T. Alief Aththorick, Kemiripan Komunitas Tumbuhan Bawah pada Beberapa Tipe Ekosistem Perkebunan di Kabupaten Labuhan Batu, *Jurnal Komunikasi Penelitian*, Vol. 17, No. 5, 2005, h. 44

Penelitian Faradlina Mufti menunjukkan total spesies yang menyusun vegetasi dapat diketahui dari tingkat pohon, tingkat anakan pohon, tingkat tumbuhan bawah yang terdiri dari semak, herba dan rumput. Parameter lingkungan yang mempengaruhi penelitian ini yaitu intensitas pH dan intensitas cahaya.<sup>17</sup>

Penelitian oleh Dahir penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode plot kuadrat. Plot diletakkan sepanjang garis transek secara sistematis dan berurutan. Parameter vegetasi diukur meliputi densitas, densitas relative, frekuensi, frekuensi relative, dominan, dominan relative, indeks nilai penting dan indeks nilai keanekaragaman. Parameter abiotik yang di ukur adalah intensitas cahaya, pH tanah, suhu tanah dan kelembaban tanah serta ketinggian tempat. Hasil penelitian menunjukkan dari keseluruhan elevasi ditemukan 71 spesies, yang tergolong dalam 34 famili dari berbagai tingkat (semak, herba dan rumput), serta di dapatkan hasil yaitu hubungan parameter abiotik secara keseluruhan tidak berhubungan dengan indeks keanekaragaman tingkat semak, herba dan rumput.<sup>18</sup>

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya antara lain, pada penelitian sebelumnya yang di analisis adalah tumbuhan yang ada disekitar hutan, sedangkan pada penelitian ini yang dianalisis adalah tumbuhan yang ada

---

<sup>17</sup> Faradlina Mufti, "Analisis Vegetasi Di Kawasan Ekowisata Gunung Api Purbanglanggeran Kabupaten Gunung Kidul". 2012, h. 122

<sup>18</sup> Dahir, dkk. "Struktur Dan Komposisi Vegetasi Tumbuhan Bawah (Semak, Herba Dan Rumput) Dengan Variasi Ketinggian, Pada Naungan *Tectona Grandis L. F.*, Di Desa Selopamioro, Imogiri, Bantul Yogyakarta." Universitas Sunan Kalijaga, 2012, h. 213

dilingkungan sekolah. Penelitian sebelumnya tidak menghasilkan produk, sedangkan pada penelitian ini menghasilkan produk berupa buku saku dan buku bergambar.

Maka, sebagai upaya untuk memperoleh media pembelajaran yang efektif dalam bentuk buku bergambar dan buku saku di ruang baca SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, perlu dilakukan penelitian tentang: **Analisis Vegetasi Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem.**

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana struktur vegetasi tumbuhan yang terdapat di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue?
2. Bagaimanakah uji validasi terhadap produk yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap produk yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue?

#### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui bagaimana struktur vegetasi tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue
2. Untuk mengetahui bagaimana uji validasi produk yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan.

3. Untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap produk yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.

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

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya terkait tentang analisis vegetasi di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Serta dapat memberikan informasi tambahan bagi guru tentang materi ekosistem yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue

2. Praktis

Secara praktis manfaat penelitian ini dapat di aplikasikan dalam bentuk buku bergambar dan buku saku sebagai referensi materi ekosistem.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis (susunan) tumbuhan dan bentuk (struktur) vegetasi yang ada di wilayah yang dianalisis. Menurut bakri, analisis vegetasi merupakan studi komunitas tumbuhan atau cara untuk mempelajari susunan (komposisi jenis) dan struktur vegetasi (bentuk

masyarakat tumbuhan) disebut kawasan.<sup>19</sup> Analisis vegetasi yang dihasilkan dari penelitian ini berupa buku saku dan buku bergambar.

## 2. Tumbuhan Pohon dan Perdu

Tumbuhan pohon adalah tumbuhan yang batangnya berkayu dan bercabang. Batang pohon utama berdiri dan berukuran lebih besar dibandingkan dengan cabang-cabangnya.

Tumbuhan perdu merupakan tumbuhan berkayu yang bercabang-cabang, tumbuh rendah dekat dengan permukaan tanah, dan tidak mempunyai batang yang tegak. Perdu juga merupakan nama sekelompok pohon yang memiliki ketinggian dibawah 6 meter. Perdu umumnya tumbuh berkelompok.

## 3. Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan

Lingkungan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 (SMAN 1) Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. SMAN 1 Teupah Selatan memiliki luas tanah 14500.<sup>20</sup> SMAN 1 menjadi salah satu tempat penelitian dikarenakan di SMA tersebut terdapat banyak jenis tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan plot, sedangkan untuk peletakan plot yaitu dilakuka pada beberapa tempat yaitu bagian depan, tengah, samping kiri dan kanan serta bagian belakang sekolah.

---

<sup>19</sup> Bakri, "Analisis Vegetasi dan Pendugaan Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Hutan Taman Wisata Alam Taman Eden Desa Siongganglumban Julu Kabupaten Toba Samosir" (Thesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan, 2009)

<sup>20</sup> Profil Sekolah Menengah Atas Negeri 1 (SMAN 1) Teeupah Selatan Kabupaten Simeulue

#### 4. Uji Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Dengan kata lain validitas berhubungan dengan sejauh mana suatu alat penilaian mampu mengukur apa yang sebenarnya diukur.<sup>21</sup> Validasi dilakukan oleh dua orang ahli yaitu guru dan dosen/ahli media. Validasi dilakukan untuk menunjukkan keabsahan dari instrument yang akan dipakai pada penelitian, sedangkan kegunaannya yaitu untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan sebelum di berikan kepada responden.

#### 5. Respon Siswa

Respon dalam penelitian ini yaitu bagaimana tanggapan siswa terhadap angket yang diberikan oleh peneliti. Adapun indikator untuk respon ialah bagaimana kesiapan siswa untuk menanggapi pertanyaan yang diberikan, kemudian kemauan siswa untuk menanggapi pertanyaan yang diberikan dan yang terakhir yaitu kepuasan siswa saat menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.

#### 6. Materi Ekosistem

Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan tempat hidup. Ekosistem tersusun atas satuan makhluk hidup.<sup>22</sup>

---

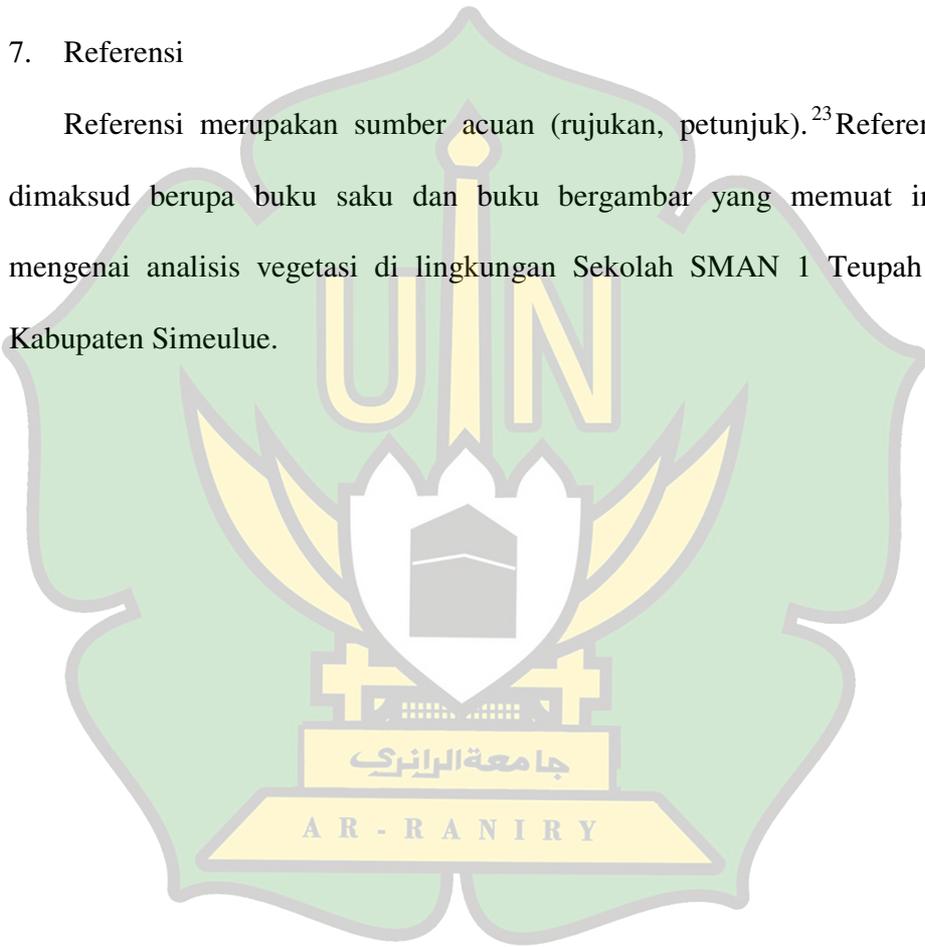
<sup>21</sup> Sudaryono. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 138.

<sup>22</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 87

Materi ekosistem di SMA di pelajari di kelas X IPA semester II (genap). Materi yang diajarkan pada pokok bahasan ekosistem yaitu mempelajari tentang komponen-komponen ekosistem seperti ekosistem darat, di ekosistem darat ini terdapat beberapa bioma seperti bima gurun, padang rumput, hutan tropis, hutan gugur, hutan taiga dan hutan tundra serta komponen ekosistem air tawar.

#### 7. Referensi

Referensi merupakan sumber acuan (rujukan, petunjuk).<sup>23</sup> Referensi yang dimaksud berupa buku saku dan buku bergambar yang memuat informasi mengenai analisis vegetasi di lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.



---

<sup>23</sup> Indrianto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Askara, 2006), h. 183

## BAB II

### KAJIAN TEORITIS

#### A. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasih dan penutupan tajuk, untuk keperluan analisis vegetasi diperlukan data-data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan tersebut. Analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan.<sup>24</sup>

Menurut Bakri, analisis vegetasi merupakan studi komunitas tumbuhan atau cara untuk mempelajari susunan (komposisi jenis) dan struktur vegetasi (bentuk masyarakat tumbuhan) di sebuah kawasan.<sup>25</sup>

Analisis vegetasi adalah cara mempelajari susunan (komponen jenis) dan bentuk (struktur) vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan tajuk, untuk keperluan vegetasi diperlukan data-data jenis, diameter dan tinggi untuk menentukan

---

<sup>24</sup> Indah Asmayannur, "Analisis Vegetasi Dasar di Bawah Tegakan Jati Emas (*tectona grandis*) dan Jati Putih (*Gmelina arborea*) di Kampus Universitas Andalas", *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol. 1, no. 2, (2012), h. 173

<sup>25</sup> Bakri, "Analisis Vegetasi dan Pendugaan Cadanga Karbon Tersimpan pada Pohon di Hutan Taman Wisata Alam Taman Eden Desa Sionggang Lumban Julu Kabupaten Toba Samosiser" (Pascasarjana Universitas Sumatra Utara, Medan, 2009)

indeks nilai penting dari penyusunan komunitas hutan tersebut. Analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan.<sup>26</sup> Komunitas vegetasi diklasifikasikan dalam beberapa cara menurut kepentingan dan tujuan, pada umumnya dan banyak disukai ialah klasifikasi berdasarkan:

1. Fisiogami: menunjukkan kenampakan umum komunitas tumbuhan. Komunitas tumbuhan yang besar dan menempati suatu habitat yang luas di klasifikasikan kedalam komponen komunitas sebagai dasar fisiogaminya. Komponen komunitas yang menjadi dasar fisiogami ini ialah yang berada dalam bentuk dominan. Sebagai contoh komunitas hutan, padang rumput, stepa, tundra dan sebagainya.
2. Habitat: karena komunitas sering dinamik dengan kekhasan habitat maka ini digunakan menjadi dasar komunitas, pada umumnya dikaitkan dengan kandungan air tanah pada habitat yang bersangkutan. Pembagian itu antara lain:
  - a. Komunitas lahan basah
  - b. Komunitas lahan agak basah
  - c. Komunitas lahan mesofit
  - d. Komunitas lahan agak kering

---

<sup>26</sup> Indah Asmayannur, "Analisis Vegetasi Dasar di Bawah Tegakan Jati Emas (*Tectona Grandis*) dan Jati Putih (*Gmelina Arborea*) di Kampus Universitas Andalas". *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol. 1, No. 2, Desember 2012, h. 173

- e. Komunitas lahan kering
3. Komposisi dan dominansi spsies: disini komunitas tumbuhan yang besar di bagi kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dengan dasar komposisi dan dominansi spesies. Klasifikasi seperti ini memerlukan pengetahuan isi spesies dalam komunitas itu frekuensinya, dominansina dan lamanya sepsis itu berada.<sup>27</sup>

## **B. Dasar-dasar Analisis Vegetasi**

Struktur dan peranan jnis tumbuhan di dalam masyarakat tumbuh-tumbuhan merupakan pencerminan dari faktor ekologi jenis tumbuhan yang berinteraksi dengan masa lalu, kini dan yang akan datang. Vegetasi pada suatu habitat dapat diketahui masa lalu daerah atau habitat tersebut, mengerti keadaan sekarang yang terjadi dan menduga perkembangannya di masa mendatang.<sup>28</sup>

Kawasan lindung atau cagar alam, analisi vegetasi dapat dimanfaatkan dan bertujuan untuk mengetahui dan memahami kondisi, struktur, perkembangan dan dinamika vegetasi dan biota lain serta berbagai faktor abiotik yang terdapat di kawasan tersebut dalam hubungannya dengan faktor waktu dan sebaran spasialnya. Sehingga dari hal tersebut dapat di pelajari dan diperkirakan daya dukung lingkungan

---

<sup>27</sup> Indriyanto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Askara,2010), h. 78

<sup>28</sup> Syafei, *Pengantar Ekologi Tumbuhan*, (Bandung: Institute Teknologi Bandung, 1990), h. 31

dan potensi biotik, kualitas dan kondisi habitat liar, cukup tidaknya tersedia nutrient dan sumber pakan serta produktivitas flora dan fauna dikawasan tersebut.<sup>29</sup>

Pelaksanaan analisis vegetasi, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan agar informasi yang di peroleh merupakan data yang akurat antara lain:

1. Bentuk besar/luas jumlah unit sampel yang digunakan
2. Metode dan teknik pengambilan sampel
3. Cara mengambil sampel dilapangan
4. Objek yang akan di observasi dan didata
5. Parameter vegetasi yang digunakan
6. Teknik dan metode analisis vegetasi yang digunakan

Analisis sesuai dengan fungsinya, terutama digunakan untuk mempelajari struktur atau susunan dan bentuk vegetasi masyarakat tumbuh-tumbuhan, misalnya mempelajari tegakan hutan, yaitu tingkat pohon dan permudaannya atau mempelajari tegakan tumbuhan bawah, yaitu jenis-jenis vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan (kecuali permudaan pohon hutan), padang rumput atau padang alang-alang dan vegetasi semak belukar.

---

<sup>29</sup> Irwanto, "Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku", *Tesis*, (Yogyakarta: Fakultas Kehutanan, UGM, 2007), h. 19

## C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan

### 1. Tanah

#### a. Pengertian Tanah

Tanah dapat didefinisikan sebagai sistem tiga fase yang terdiri atas padatan, cairan, dan gas. Tanah merupakan lapisan yang menyelimuti bumi dengan ketebalan yang bervariasi dari beberapa sentimeter hingga lebih dari 3 meter.<sup>30</sup>

Tanah merupakan media tumbuh dan berkembangnya tanaman, tingkat kesuburan tanah merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap persebaran tumbuhan, semakin subur tanah maka kehidupan tumbuhan semakin banyak jumlah dan keanekaragamannya. Jadi, sederhananya tanah tersusun dari beberapa material alam baik dalam material bahan organik maupun bahan material anorganik.

#### b. Pengelompokan Tanah

Ada dua kelompok tanah yaitu tanah mineral dan tanah organik, yang membedakan antara keduanya didasarkan pada kandungan bahan organiknya.

- 1) Tanah mineral, meliputi tanah-tanah yang kandungan bahan organiknya kurang dari 20% atau tanah yang mempunyai lapisan organik dengan ketebalan kurang dari 30 cm.

<sup>30</sup> Ir, Temmy Desiliarni, M.Si, Dkk, *Vertikultur: Teknis Bertanam Di Lahan Sempit*

<sup>30</sup> Irwanto, "Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku", *Tesis*, (Yogyakarta: Fakultas Kehutanan, UGM, 2007), h. 19

- 2) Tanah organik adalah tanah yang kandungan bahan organiknya lebih dari 65% (hingga kedalaman 1 meter apabila tanah belum diolah).<sup>31</sup>

Berdasarkan sistem pengelompokan tanah oleh USDA ( *United States Department Of Agriculture* ) tanah mineral meliputi golongan tanah Alfisol, Aridisol, entisol, Inseptisol, Molisol, Oksisol, Spodosol, Ultisol dan Vertisol, yang masing-masing mempunyai sifat dan keterbatasan yang berbeda. Sedangkan tanah organik terdiri dari Histosol.<sup>32</sup> Pembagian kelompok tanah ini hanya didasarkan pada beberapa jenis bahan induk. Tanah mineral mempunyai bahan induk yang berasal dari batuan, sedangkan tanah organik mempunyai bahan induk yang berasal dari sisa-sisa organik.

### c. pH Tanah

pH tanah merupakan suatu ukuran aktivitas ion hydrogen air tanah dan dipakai sebagai ukuran kemasaman tanah.<sup>33</sup> Tanah dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu masam, netral dan basa. Derajat keasaman tanah (pH tanah) sangat berpengaruh terhadap kesediaan unsur hara yang diperlukan oleh tumbuhan skala pH tanah dapat diukur antara 0 hingga 14. Sifat asam mempunyai pH 0 hingga 7 dan sifat basa mempunyai nilai 7 hingga 14. Tanaman umumnya dapat tumbuh pada pH 0,5 – 8,0 pH ini berpengaruh

---

<sup>31</sup> Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, *Ilmu Kesuburan Tanah*, (Yogyakarta, Kanisius, 2002), h.91

<sup>32</sup> Mas'ud, Poerwowidodo, *Telaah Kesuburan Tanah* (Bandung: Angkasa, 2004), h.1

<sup>33</sup> I Putu Gede A, *Ekologi Tumbuhan* (Bali: Udayana University Press, 2012), h. 196

langsung ataupun tidak langsung terhadap tanaman. Di Indonesia, pH tanah umumnya berkisar antara 3-9. pH tanah atau tepatnya pH larutan tanah sangat penting karena larutan tanah mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Potassium/kalium (K), dan Pospor (P) dimana tanaman membutuhkan dalam jumlah tertentu untuk tumbuh, berkembang dan bertahan terhadap penyakit.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah

Tanah berkembang dari bahan induk yang berupa batuan dan bahan organik. Batuan basa umumnya mempunyai pH tinggi dibandingkan dengan tanah yang berkembang dari batuan masam. Tanah yang berada di bawah kondisi vegetasi hutan akan cenderung lebih masam dibandingkan dengan yang berkembang di bawah padang rumput. Hutan tanaman dengan daun kecil (conifer) dapat menyebabkan lebih masam dibandingkan dibandingkan dengan hutan tanaman berdaun lebar<sup>34</sup>.

Tanah bayak mengandung unsur-unsur kimia yang diperlukan bagi pertumbuhan flora di dunia. Pada tanah yang ideal, biasanya mengandung susunan bahan padat 50% (mineral 45%, bahan organik 5%), udara 25% dari seluruh volume tanah. Nutrisi yang tersedia dalam tanah kebanyakan fosfat, nitrat dan garam-garam sulfat dari kalsium dan kalium.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> I Putu Gede A, *Ekologi Tumbuhan*,....., h. 194

<sup>35</sup> Wira kusumah sambas, *dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas* (Jakarta: Universitas Indonesia (UI-press), 2003), h. 52

## 2. Suhu

Suhu merupakan faktor lingkungan yang sangat penting bagi hampir semua makhluk hidup merupakan faktor yang sangat menentukan aktivitas enzim didalam tubuh organisme. Faktor ini mempunyai arti yang sangat penting, karena suhu menentukan kecepatan reaksi-reaksi dan kegiatan-kegiatan kimiawi yang mencakup kehidupan. Tumbuhan yang berbeda juga akan memiliki cara adaptasi yang berbeda terhadap keadaan suhu yang minimum, optimum, dan maksimum untuk kehidupan tumbuhan tersebut secara keseluruhan. Suhu dapat berubah dengan variasi kondisi yang berbeda dan menurut keadaan lingkungan juga jenis-jenis tumbuhan yang berlainan. Suhu dikatakan sebagai derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan thermometer. Pengaruh suhu terhadap makhluk-makhluk hidup adalah sangat besar.

Suhu tanah berpengaruh terhadap penyerapan air. Semakin rendah suhu maka semakin sedikit air yang diserap oleh akar, karena itu penurunan suhu tanah mendadak dapat menyebabkan kelayuan tanaman. Suhu sebagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan, berpengaruh terhadap fisiologi tumbuhan, antara lain mempengaruhi kerja enzim. Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menghambat proses pertumbuhan. Suhu yang paling baik untuk pertumbuhan disebut suhu optimum yakni sekitar (10-30°C). Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan karena berkaitan dengan aktivitas enzim dan kandungan air dalam tubuh tumbuhan.

a. Suhu udara

Suhu udara adalah keadaan panas atau dinginnya udara. Proses pengukuran, umumnya terjadi perpindahan panas yang akan diukur dan yang terbaca pada alat pengukur suhu adalah suhu setelah terjadi kesetaraan.<sup>36</sup> Secara meteorology suhu udara biasanya diukur dalam sangkar cuaca. Tetapi tanaman menerima radiasi langsung dari cahaya matahari sehingga berbeda dari suhu sangkar cuaca. Suhu tanaman mungkin lebih tinggi dari suhu sangkar cuaca. Hal ini dapat terjadi sebagai akibat dari sejumlah penguapan air, dari pemindahan panas secara konveksi, angin dan pantulan. Disamping terjadinya perubahan suhu tanaman, suhu permukaan tanah juga berubah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi suhu udara yaitu:

1. Pengaruh tanah dan air, semakin banyak jumlah air baik diudara maupun didalam tanah, maka kelembapan akan semakin tinggi.
2. Ada atau tidaknya vegetasi, semakin rapatnya jarak antara vegetasi maka kelembapan makin tinggi, namun suhu akan menjadi sangat rendah.
3. Pengaruh ketinggian tempat, semakin tingginya suatu tempat maka suhu ditempat tersebut akan semakin rendah dan kelembapan udara semakin tinggi.
4. Pengaruh aktivitas manusia dipersemaian terbuka.

---

<sup>36</sup> IPutu Gede A, *Ekologi Tumbuhan*....., h. 150

#### b. Suhu Tanah

Suhu tanah setiap saat dipengaruhi oleh energi yang diserap dan yang dilepaskan. Hubungan perubahan kontan ini digambarkan dalam perhitungan berdasarkan musim, bulanan dan suhu tanah harian. Suhu tanah yang rendah dapat mempengaruhi penyerapan air dari pertumbuhan tumbuhan. Jika suhu tanah rendah, kecil kemungkinanterjadi transpirasi dan dapat mengakibatkan tumbuhan mengalami dehidrasi atau kekurangan air.

Suhu tanah berpengaruh terhadap proses-proses metabolisme dalam tanah, seperti mineraliasi, respirasi mikroorganismen dan akar serta penyerapan air dan hara oleh tanaman. Fluktuasi suhu tanah bergantung pada kedalaman tanah, karena pola tingkah laku perambatan tersebut, maka fluktuasi suhu tanah akan tinggi pada permukaan dan akan semakin kecil dengan bertambahnya kedalaman. Suhu maksimum pada permukaan tanah akan tercapai pada saat intensitas radiasi matahari mencapai maksimum, tetapi untuk lapisan yang lebih dalam suhu maksimum dapat tercapai beberapa waktu kemudian, sekian lama untuk lapisan tanah yang lebih dalam. Hal ini disebabkan karena dibutuhkan waktu untuk perpindahan panas dari permukaan ke lapisan-lapisan tanah tersebut. Suhu tanah umumnya rata-rata lebih besar dari pada suhu di atmosfer sekelilingnya. Hal ini disebabkan oleh penyimpanan panas di tanah lebih lama daripada di udara. Pengukuran suhu tanah umumnya dilakukan 5, 10, 20, 50, tergantung dari ukuran yang

ditentukan. Pengukuran suhu tanah dilakukan pada tanah yang tertutup rumput atau ternaungi maupun di tanah terbuka.

Faktor-faktor yang mempengaruhi suhu tanah:

Faktor yang mempengaruhi suhu tanah yaitu faktor luar dan faktor dalam. Dimaksud faktor luar yaitu radiasi matahari, awan, curah hujan, dan kelembaban udara. Sedangkan faktor dalam yaitu meliputi faktor tanah, struktur tanah, kadar air tanah, kandungan bahan organik dan warna tanah. Makin tinggi suhu maka semakin cepat pematangan pada tanaman.<sup>37</sup>

### 3. Kelembaban

Kelembaban merupakan kandungan total uap air yang terkandung di udara, agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka diperlukan kelembaban yang tinggi dan tidak banyak terjadi penguapan sehingga ketersediaan air disekitar tanaman tetap terjaga. Jika disekitar tanaman tersedi air yang cukup maka tanaman dapat menyerap air dalam jumlah yang cukup. Tanah dan udara yang lembab berpengaruh terhadap pertumbuhan. Ketika keadaan lembab, banyak air yang diserap oleh tumbuhan dan sedikit penguapan yang terjadi sehingga mengakibatkan pertumbuhan menjadi cepat, akibat pemanjangan sel-sel yang cepat tumbuh bertambah besar. Ketika kondisi ini, faktor kehilangan air sangat kecil karena transpirasi yang kurang. Cara untuk mengatasi kelebihan

---

<sup>37</sup> I Putu Gede A, *Ekologi Tumbuhan*....., h.152

air pada tumbuhan tersebut tumbuhan akan beradaptasi dengan memiliki bentuk permukaan helaian daun yang lebar.

#### 4. Intensitas Cahaya

Cahaya matahari adalah sumber energi utama bagi kehidupan seluruh makhluk hidup di dunia. Tanaman memerlukan cahaya matahari, bagi tumbuhan khususnya bagi yang berklorofil, cahaya matahari sangat menentukan proses fotosintesis. Cahaya merupakan faktor penting terhadap berlangsungnya fotosintesis, sementara fotosintesis merupakan proses yang menjadi kunci dapat berlangsungnya proses metabolisme lain di dalam tanaman. Fotosintesis adalah proses dasar pada tumbuhan untuk menghasilkan makanan. Makanan yang dihasilkan akan menentukan ketersediaan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan.<sup>38</sup>

Intensitas cahaya paling penting bagi vegetasi. Dari semua faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem kehidupan, cahaya merupakan faktor yang paling utama. Radiasi yang bersumber dari matahari berkisar antara panjang gelombang 400-760 milimikron, energi cahaya yang sampai ke bumi yaitu gelombang elektromagnetik radiasi cahaya matahari. Energi cahaya dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup jika diubah menjadi energi kimia. Organisme yang dapat mengubah energi cahaya menjadi energi kimia yaitu tumbuhan hijau. Tumbuhan hijau menyerap dan mengubahnya menjadi energi kimia

---

<sup>38</sup> Maria Yustiningsih, Intensitas Cahaya Dan Efisiensi Pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung, Jurnal Bioedu, Vol. 4, No. 2, 20019, h. 44

dalam karbohidrat sebagai hasil dari proses fotosintesis. Besarnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman tidak sama untuk setiap tempat dan waktu, hal ini tergantung dari beberapa yaitu jarak antara matahari dengan bumi, tergantung pada musim, misalnya pada musim hujan intensitas cahaya akan lebih rendah.

a. Pengaruh Intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan

Pengaruh unsur cahaya menjadi perhatian yang serius, dikarenakan hampir semua tanaman hijau yang memiliki kegiatan fotosintesis.<sup>39</sup> Tidak semua energi cahaya matahari dapat diabsorpsi oleh tanaman, hanya cahaya tampak saja yang dapat berpengaruh pada tanaman dalam kegiatan fotosintesisnya. Radiasi matahari berupa cahaya tampak di tangkap oleh klorofil pada tanaman dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis menjadikan bahan utama untuk proses pertumbuhan dan cadangan makanan tanaman. Reaksi fotosintesis terdiri atas dua tahapan yaitu: tahapan reaksi terang dan tahapan reaksi gelap atau disebut juga siklus celvin. Masing-masing tahapan menunjukkan proses reaksi yang berbeda. Namun keduanya merupakan satu rangkaian reaksi yang tak terpisahkan dari reaksi fotosintesis.

Pengaruh cahaya juga berbeda pada setiap jenis tanaman, tanaman C4, C3 dan CAM memiliki reaksi fisiologi yang berbeda terhadap pengaruh intensitas, kualitas dan lama penyinaran oleh cahaya matahari. Selain itu setiap

---

<sup>39</sup> Bambang Mulyono, *Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tumbuhan Kacang Hijau,* (Yogyakarta: KASINUS, 2000), h. 134

jenis tanaman memiliki sifat yang berbeda dalam hal fotoperiodisme, yaitu lamanya penyinaran dalam satu hari yang diterima tanaman. Kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan.

#### D. Pembelajaran Materi Ekosistem di Sekolah

##### 1. Komponen Ekosistem

Berdasarkan fungsinya suatu ekosistem terdiri dari dua komponen yaitu (1) *komponen autotrophik* (autos = sendiri, trophikos = menyediakan makanan) artinya organisme yang mampu menyediakan atau mensintesis makannya sendiri berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan sinar matahari dan klorofil (2) *komponen heterotrophik* (hetero = berbeda, lain) artinya organisme yang hanya mampu memanfaatkan bahan organik sebagai makannya dan bahan tersebut disintesis dan disediakan oleh organisme lain.<sup>40</sup> Berdasarkan komponen penyusunnya, komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi empat (4) komponen yaitu :

##### a. Komponen autotrof A R - R A N I R Y

(Auto = sendiri dan *trophikos* = menyediakan makan). Autotrof adalah organisme yang mampu menyediakan/mensintesis makanan sendiri yang berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan energi seperti matahari dan

---

<sup>40</sup> Sujiranto, dkk, Biologi 1, (Semarang: Aneka Ilmu, 2006), h. 87

kimia. Komponen autotrof berfungsi sebagai produsen, contohnya tumbuh-tumbuhan hijau.

b. Komponen heterotrof

(*Heteros* = berbeda, *trophikos* = makanan). Heterotrof merupakan organisme yang memanfaatkan bahan-bahan organik sebagai makanannya dan bahan tersebut disediakan oleh organisme lain yang tergolong heterotrof adalah manusia, hewan, jamur, dan mikroba.

c. Bahan tak hidup (abiotik)

Bahan tak hidup yaitu komponen fisik dan kimia yang terdiri dari tanah, air, udara, sinar matahari. Bahan tak hidup merupakan medium atau substrat tempat berlangsungnya kehidupan, atau lingkungan tempat hidup.

d. Pengurai (dekomposer)

Pengurai adalah organisme heterotrof yang menguraikan bahan organik yang berasal dari organisme mati (bahan organik kompleks). Organisme pengurai menyerap sebagian hasil penguraian tersebut dan melepaskan bahan-bahan yang sederhana yang dapat digunakan kembali oleh produsen. Contoh pengurai ini adalah bakteri dan jamur. termasuk dalam kelompok tersebut adalah *perombak* dan *detritifor*. Perombak adalah Organisme yang mampu merombak bahan organik kompleks, dan menyerap sebagian hasil

perombakannya. Organisme ini mampu menghasilkan enzim pencerna bangkai atau bahan organik buangan lainnya. Detritifor adalah organisme pemakan detritus (yaitu fragmen, hancuran, remukan, bagian-bagian lembut dari bahan yang sudah terurai)..

## 2. Macam-macam Ekosistem

Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi ekosistem darat dan ekosistem perairan. Ekosistem perairan dibedakan atas ekosistem air tawar dan ekosistem air Laut. Para ahli ekologi umumnya membagi tipe ekosistem di bumi menjadi tiga ekosistem utama yaitu ekosistem darat (*terrestrial ecosystem*), ekosistem perairan (*aquatic ecosystem*) dan ekosistem buatan.<sup>41</sup>

### a. Ekosistem darat

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya (garis lintangnya), ekosistem darat dibedakan menjadi beberapa bioma, yaitu sebagai berikut.

#### 1. Bioma gurun

Beberapa Bioma gurun terdapat di daerah tropika (sepanjang garis balik) yang berbatasan dengan padang rumput.

---

<sup>41</sup> Suyitno, A. dan Sukirman, *Biologi For Junior High School*, (Bandung: Hak Cipta, 2008), h. 138

Ciri-ciri bioma gurun adalah gersang dan curah hujan rendah (25 cm/tahun). Suhu siang hari tinggi (bisa mendapai 45°C) sehingga penguapan juga tinggi, sedangkan malam hari suhu sangat rendah (bisa mencapai 0°C). Perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar. Tumbuhan semusim yang terdapat di gurun berukuran kecil. Selain itu, di gurun dijumpai pula tumbuhan menahun berdaun seperti duri contohnya kaktus, atau tak berdaun dan memiliki akar panjang serta mempunyai jaringan untuk menyimpan air. Hewan yang hidup di gurun antara lain rodentia, ular, kadal, katak, dan kalajengking. Dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Bioma Gurun<sup>42</sup>

## 2. Bioma padang rumput

Bioma ini berada di kawasan tropik dan subtropik. Ciri-cirinya adalah curah hujan kurang lebih 25-30 cm per tahun dan hujan turun tidak teratur. Porositas (peresapan air) tinggi dan drainase (aliran air) cepat. Dibagi menjadi 2 : Sabana dan Stepa.

---

<sup>42</sup> Diah Aryulina, dkk, *Biologi 1*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 277

a. Bioma Stepa (Padang Rumput)

Bioma padang rumput membentang mulai dari daerah tropis sampai dengan daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, Australia.

❖ Ciri-ciri:

1. Curah hujan antara 25 – 50 cm/tahun, di beberapa daerah padang rumput curah hujannya dapat mencapai 100 cm/tahun.
2. Curah hujan yang relatif rendah turun secara tidak teratur.
3. Turunnya hujan yang tidak teratur tersebut menyebabkan porositas dan drainase kurang baik sehingga tumbuh-tumbuhan sukar mengambil air.

Lingkungan biotik:

- a) Flora: tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan daerah dengan porositas dan drainase kurang baik adalah rumput, meskipun ada pula tumbuhan lain yang hidup selain rumput, tetapi karena mereka merupakan vegetasi yang dominan maka disebut padang rumput. Nama padang rumput bermacam-macam seperti stepa di Rusia Selatan, puzta di Hongaria, prairi di Amerika Utara dan pampa di Argentina.
- b) Fauna: bison dan kuda liar (mustang) di Amerika, gajah dan jerapah di Afrika, domba dan kanguru di Australia. Karnivora : singa, srigala, anjing liar, cheetah. Bioma stepa dapat di lihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Bioma Stepa<sup>43</sup>

b. Bioma Savana

Bioma savana adalah padang rumput dengan diselingi oleh gerombolan pepohonan. Bioma savana dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Bioma Savana<sup>44</sup>

Berdasarkan jenis tumbuhan yang menyusunnya, savana dibedakan menjadi dua, yaitu savana murni dan savana campuran.

- a. Savana murni: bila pohon-pohon yang menyusunnya hanya terdiri atas satu jenis tumbuhan saja.
- b. Savana campuran: bila pohon-pohon penyusunnya terdiri dari campuran berjenis-jenis pohon.

<sup>43</sup> Fictor Ferdinand P. dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*, (Bandung: Visindo, 2003), h. 135

<sup>44</sup> Diah Aryulina, dkk, *Biologi 1*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 277

### 3. Bioma Hutan Tropis

Bioma hutan tropis merupakan bioma yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan yang paling tinggi. Meliputi daerah aliran sungai Amazone-Orinaco, Amerika Tengah, sebagian besar daerah Asia Tenggara dan Papua Nugini, dan lembah Kongo di Afrika.

❖ Ciri-ciri:

- a. Curah hajannya tinggi, merata sepanjang tahun, yaitu antara 200 – 225 cm/tahun.
- b. Matahari bersinar sepanjang tahun.
- c. Dari bulan satu ke bulan yang lain perubahan suhunya relatif kecil.
- d. Di bawah kanopi atau tudung pohon, gelap sepanjang hari, sehingga tidak ada perubahan suhu antara siang dan malam hari.

Flora terdapat beratus-ratus spesies tumbuhan. pohon-pohon dapat mencapai ketinggian 20 – 40 m, dengan cabang-cabang berdaun lebat sehingga membentuk suatu tudung atau kanopi, tumbuhan khas yang dijumpai adalah liana dan epifit. Liana adalah tumbuhan yang menjalar di permukaan hutan, contoh: rotan.

Epifit adalah tumbuhan yang menempel pada batang-batang pohon, dan tidak merugikan pohon tersebut, contoh: Anggrek, paku Sarang Burung.

Fauna di daerah tudung yang cukup sinar matahari, pada siang hari hidup hewan-hewan yang bersifat diurnal yaitu hewan yang aktif pada siang hari, di daerah bawah kanopi dan daerah dasar hidup hewan-hewan yang bersifat nokturnal yaitu hewan yang aktif pada malam hari, misalnya: burung hantu, babi hutan, kucing hutan, macan tutul. Bioma hutan tropis dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Bioma Hutan Tropis<sup>45</sup>

#### 4. Bioma hutan gugur

Bioma hutan gugur terdapat di daerah beriklim sedang, Ciri-cirinya adalah curah hujan merata sepanjang tahun. Terdapat di daerah yang mengalami empat musim (dingin, semi, panas, dan gugur). Jenis pohon sedikit (10 s/d 20) dan tidak terlalu rapat. Hewannya antara lain rusa, beruang,

---

<sup>45</sup> Fictor Ferdinand P. dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*, (Bandung: Visindo, 2003), h. 136

rubah, bajing, burung pelatuk, dan rakoon (sebangsa luwak). Bioma hutan gugur dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Bioma Hutan Gugur<sup>46</sup>

#### 5. Bioma taiga

Bioma taiga terdapat di belahan bumi sebelah utara dan di pegunungan daerah tropik. Ciri-cirinya adalah suhu di musim dingin rendah. Biasanya taiga merupakan hutan yang tersusun atas satu spesies seperti konifer, pinus, dan sejenisnya. Semak dan tumbuhan basah sedikit sekali. Hewannya antara lain moose, beruang hitam, ajag, dan burung-burung yang bermigrasi ke selatan pada musim gugur. Bioma taiga dapat dilihat pada gambar 2.6

---

<sup>46</sup> Fictor Ferdinand P. dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*, (Bandung: Visindo, 2003), h. 135



Gambar 2.6 Bioma Taiga<sup>47</sup>

## 6. Bioma tundra

Bioma tundra terdapat di belahan bumi sebelah utara di dalam lingkaran kutub utara dan terdapat di puncak-puncak gunung tinggi. Pertumbuhan tanaman di daerah ini hanya 60 hari. Contoh tumbuhan yang dominan adalah *Sphagnum*, liken, tumbuhan biji semusim, tumbuhan kayu yang pendek, dan rumput. Pada umumnya, tumbuhannya mampu beradaptasi dengan keadaan yang dingin.

Hewan yang hidup di daerah ini ada yang menetap dan ada yang datang pada musim panas, semuanya berdarah panas. Hewan yang menetap memiliki rambut atau bulu yang tebal, contohnya muscox, rusa kutub, beruang kutub, dan insekta terutama nyamuk dan lalat hitam. Bioma tundra dapat dilihat pada gambar 2.7

---

<sup>47</sup> Fictor Ferdinand P. dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*, (Bandung: Visindo, 2003), h. 135



Gambar 2.7 Bioma Tundra<sup>48</sup>

### b. Ekosistem Air Tawar

Ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain variasi suhu tidak menyolok, penetrasi cahaya kurang, dan terpengaruh oleh iklim dan cuaca. Tumbuhan yang terbanyak adalah jenis ganggang, sedangkan lainnya tumbuhan biji. Hampir semua filum hewan terdapat dalam air tawar. Organisme yang hidup di air tawar pada umumnya telah beradaptasi. Adaptasi organisme air tawar adalah sebagai berikut.

#### 1. Adaptasi tumbuhan

Tumbuhan yang hidup di air tawar biasanya bersel satu dan dinding selnya kuat seperti beberapa alga biru dan alga hijau. Air masuk ke dalam sel hingga maksimum dan akan berhenti sendiri. Tumbuhan tingkat tinggi, seperti teratai (*Nymphaea gigantea*), mempunyai akar jangkar (akar sulur). Hewan dan tumbuhan rendah yang hidup di habitat air, tekanan osmosisnya sama dengan tekanan osmosis lingkungan atau isotonis.

---

<sup>48</sup> Fictor Ferdinand P. dan Moekti Ariebowo, Praktis Belajar Biologi, (Bandung: Visindo, 2003), h. 136

## 2. Adaptasi hewan

Ekosistem air tawar dihuni oleh nekton. Nekton merupakan hewan yang bergerak aktif dengan menggunakan otot yang kuat. Hewan tingkat tinggi yang hidup di ekosistem air tawar, misalnya ikan, dalam mengatasi perbedaan tekanan osmosis melakukan osmoregulasi untuk memelihara keseimbangan air dalam tubuhnya melalui sistem ekskresi, insang, dan pencernaan.<sup>49</sup>

### E. Uji Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Dengan kata lain validitas berhubungan dengan sejauh mana suatu alat penilaian mampu mengukur apa yang sebenarnya diukur.<sup>50</sup> Uji validitas instrumen dilakukan untuk menunjukkan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian.

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel.<sup>51</sup> Untuk menguji validitas instrumen dalam penelitian ini, peneliti memberikan instrumen kepada 23 responden (peserta didik) SMAN 1 Teupah Selatan, yang mana instrument tersebut sudah di *Judgement* oleh dua orang ahli yaitu guru dan dosen/ahli media yang mengerti dalam

---

<sup>49</sup> Rikky Firmansyah, dkk, *Mudah dan Aktif Belajar*, (Jakarta: Grafindo Media Pratama, 2016), h. 167

<sup>50</sup> Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 138.

<sup>51</sup> V, Wiratna sujarweni, *SPSS untuk penelitian*, (Yogyakarta : Pustaka baru press, 2015), h. 192.

hal ini untuk menguji kesahihan dan kelayakan instrumen yang sudah dibuat oleh peneliti, sehingga bisa dibagikan untuk peserta didik.

#### F. Respon Siswa

Respon adalah penguatan terhadap suatu perilaku tanggapan/respon dan aktivitas yang diberikan guru kepada siswa selama proses pembelajaran.<sup>52</sup> Ada dua cara pemberian penguatan dalam proses belajar mengajar, yaitu penguatan secara verbal dan secara nonverbal.

Penguatan verbal adalah aktivitas guru yang diungkapkan dengan kata atau kalimat berupa pujian atau bagus dan pintar, persetujuan seperti iya, dan nasehat untuk memberikan dorongan kepada siswa dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga terjadi perubahan positif pada kegiatan belajar siswa tersebut.<sup>53</sup> Sedangkan penguatan nonverbal adalah respon yang dilakukan oleh guru terhadap perilaku siswa berupa bahasa isyarat. Misalnya berupa anggukan kepala tanda setuju, menggelengkan kepala tanda tidak setuju, mengangkat pundak dan sebagainya. Selain itu juga dapat dilakukan dengan tanda-tanda tertentu, misalnya berjabat tangan, menepuk pundak secara halus sebagai tanda setelah siswa melakukan respon yang baik.<sup>54</sup> Sehingga

---

<sup>52</sup> Zulhelmi, "Penilaian Psikomoter Dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran Sains Fisika Melalui Penerapan Penemuan Terbimbing Di SMP Negeri 20 Pekanbaru", *Jurnal Gliga Sains* (2009), h. 118

<sup>53</sup> Saiful Bahri Djamarahdan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 118.

<sup>54</sup> Hasibuan Dan Moedjono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 58.

dengan adanya penguatan tersebut kehadiran guru sangatlah berpengaruh terhadap kelanjutan proses belajar siswa.

Respon atau sambutan dapat disimpulkan menjadi sebuah aksi terhadap stimulasi atau rangsangan dapat meliputi proses sebagai berikut:

1. Kesiapan menanggapi (*acquiescense of responding*). Contoh mengajukan pertanyaan, memberikan saran atau pendapat.
2. Kemauan menanggapi (*willingness to respon*), yaitu usaha untuk melihat hal-hal khusus didalam bagian bagian yang diperhatikan. Misalnya pada bentuk atau warna saja.
3. Kepuasan menanggapi (*satisfaction in response*), yaitu adanya aksi atau kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk memuaskan keinginan mengetahui. Contohnya bertanya, membuat coretan atau gambar, memotret dari objek yang menjadi pusat perhatiannya, dan sebagainya.<sup>55</sup>

Respon hanya akan ada bila di gambarkan dalam bentuk prilaku lisan dan prilaku perbuatan. Lalu timbul proses evaluasi yang menentukan apakah menerima atau menolak obyek yang dihadapi. Respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dijanging melalui angket yaitu pendapat siswa terhadap pembelajaran.<sup>56</sup> Jadi penggunaan media pembelajaran dikelas juga dapat memunculkan respon siswa. Respon siswa yang dimunculkan bervariasi sesuai dengan fungsi media itu sendiri

---

<sup>55</sup> Iriani Mustika, "Eferktivitas Pembelajaran Menggunakan Media Berbasis Teknologi Informasi Dilihat dari Respon dan Hasil Belajar Siswa", *Skripsi*, 2013

<sup>56</sup> Elok Sudiby, "Respon Siswa SLTP Khodija Surabaya Terhadap Kegiatan Ujicoba Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu", *Jurnal Pendidikan*, 2013

yang menarik perhatian siswa, membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan, mendekatkan siswa dengan dunia realita, dan memberikan pengalaman yang menarik bagi siswa sehingga siswa termotivasi untuk belajar.

### **G. Referensi dalam Pembelajaran**

Referensi adalah tulisan tentang sejumlah informasi terhadap sebuah yang di tinjau dan juga telah dinilai tentang sumber penulisnya. Dalam referensi memuat beberapa informasi seperti halnya penulis atau pengarang, nama buku, tahun buku, dan tahun terbit buku tersebut. Kata referensi berasal dari katabahasa inggris yaitu refer to yang memiliki arti berpaling atau merujuk. Jadi, referensi adalah rujukan yang menggambarkan informasi tentang buku atau sumber terkait.<sup>57</sup>

#### **1. Jenis-Jenis Referensi**

Referensi memiliki beberapa jenis yang diantaranya adalah:

##### **a. Kutipan**

Kutipan ini merupakan salah satu jenis referensi yang di rujuk dari banyak sumber dengan cara menyalin kalimat, paragraph, teori atau juga argumentasi dari seseorang yang memang ahli di bidang tertentu untuk dapat melengkapi penulisan yang di buat. Kutipan ini tergabi lagi mnjadi dua yaitu:

---

<sup>57</sup> Dr. andi Prastowo, S.Pd.I.,M.Pd.I. Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar (Jakarta: Pramedia Group 2018), h. 48-51

### 1) Kutipan Langsung

Kutipan ini merupakan kutipan yang di tuliskan langsung dan sama persis dengan apa yang ada di sumbernya dan di sertai dengan data pustaka sebagai informasi tambahan mengenai sumber dari kutipan itu.

### 2) Kutipan tidak Langsung

Kutipan ini yang penulisnya dengan bahasa sendiri yang di dalamnya tidak merubah makna dari sumbernya dengan cara menuliskan data pustakanya.

## 2. Tujuan Referensi

Referensi sendiri memiliki tujuan diantaranya:

#### a. Memperkuat argumentasi

Tujuan pertama dari referensi dapat digunakan sebagai suatu bahan untuk dapat menunjang suatu argument ataupun teori yang di kemukakan di dalam bentuk tulisan.

#### b. Menghindari plagiasi

Tujuan berikutnya sebagai penghalang dari suatu tindakan plagiat atas hasil karya dari milik orang lain.

#### c. Menghargai karya orang lain

Tujuan tersebut dapat mencantumkan referensi untuk sebagai penghargaan atas karya orang lain.

#### d. Memberi informasi kepada para pembaca

Bertujuan untuk dapat memberikan suatu informasi kepada para pembacanya mengenai hal sumber asli dan terlengkap dari suatu teori atau suatu pendapat tersebut.

### 3. Sumber Referensi

#### a. Buku

Merupakan sumber yang paling sering kita pergunakan dan sangatlah disarankan untuk dapat membuat karya tulis, untuk itu disarankan dapat menggunakan buku terbitan baru agar teori yang ada di dalamnya merupakan penyesuaian dan juga perbaikan dari yang sebelumnya dan juga terupdate.

#### b. Surat kabar atau majalah

Selain dari buku dapat juga kita mencarinya di surat kabar atau majalah walau jarang di gunakan karna sangatlah sulit menemukan argument yang relevan. Selain itu pula jarang surat kabar atau majalah di pelihara dengan menyimpannya di perpustakaan.

#### c. Jurnal

Jurnal ini dapat digunakan sebagai referensi yang baik dengan bentuk jurnal online ataupun jurnal cetak.

#### d. Internet

Sumber ini sangat perlu diperhatikan dari tingkat kredibilitas situs yang akan digunakan sebagai referensi. Karena pada umumnya sumber ini akan di batasi di dalam penulisan karya ilmiah tertentu yang di

karenakan tuliannya dapat di ambil dari internet baik itu dari blogspot atau website yang umumnya penulis bukan ahli di bidangnya sehingga tidak memenuhi kualifikasi ilmiah.

#### 4. Bentuk-Bentuk Referensi

##### a. Buku Saku

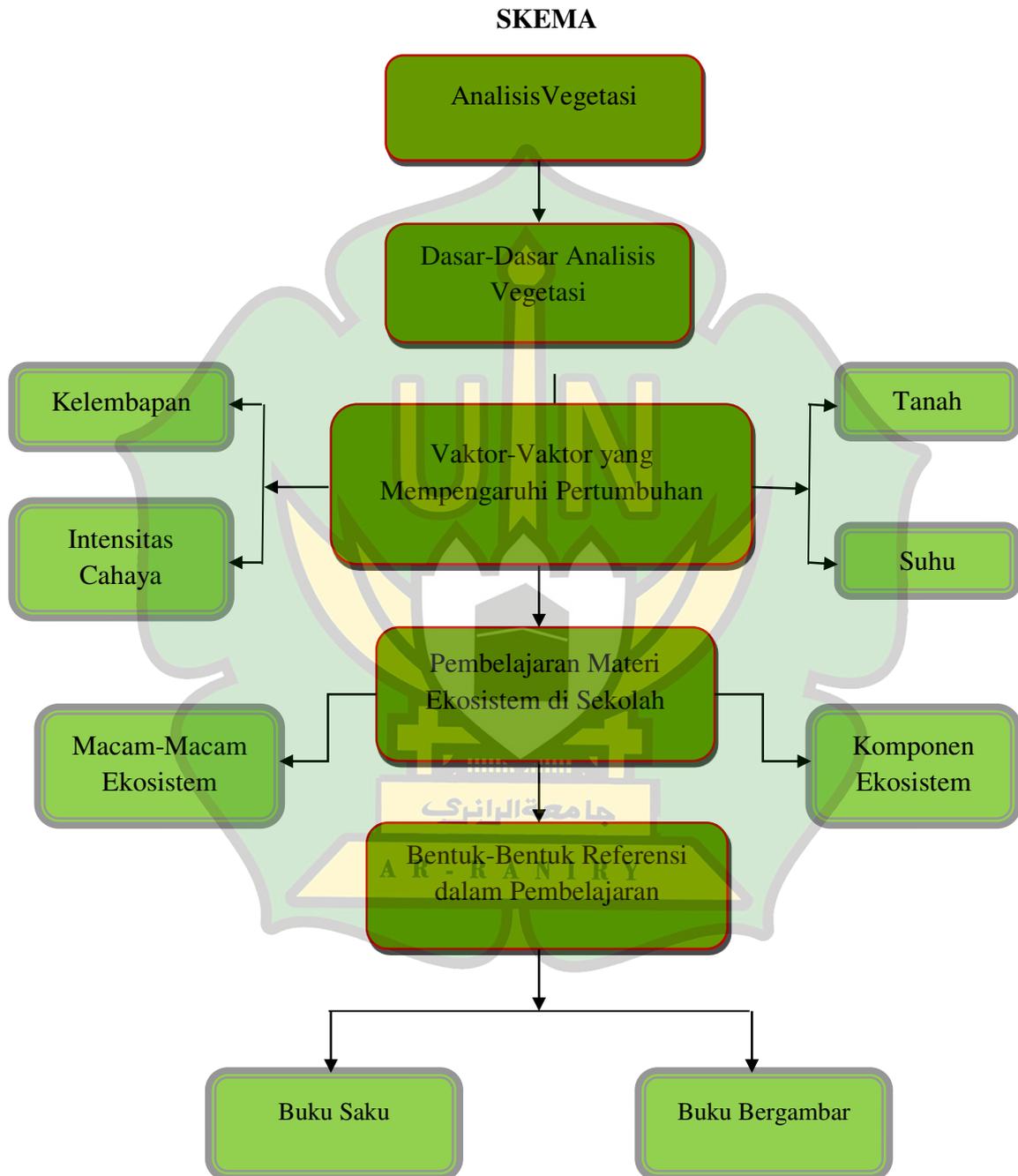
Buku saku berisi informasi yang mendasar dan mendalam tetapi terbatas pada suatu objek tertentu yang digunakan sebagai acuan. Menurut Tim Editing Buku Saku Prodi Pendidikan Biologi, buku saku yang ditulis memuat: a). Kata pengantar, b). Daftar isi, c). Bab I latar belakang yang sudah memuat tentang tinjauan, d). Bab II, tinjauan umum tentang objek dan lokasi penelitian, e). Bab III, deskripsi dan klasifikasi objek penelitian, f). Bab VI, penutup, dan g). Daftar pustaka.

##### b. Buku Bergambar

Buku bergambar berisi informasi yang mendasar dan mendalam tetapi terbatas pada suatu subjek tertentu yang digunakan sebagai acuan. Buku bergambar ini disusun secara ringkas agar siswa dapat memahami dengan baik. Format buku bergambar yang dibuat di mulai dari 1). Sampul depan; 2). Kata pegantar; 3). Daftar isi; 4). Peta konsep; 5). Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian; 6). Pengenalan; 7). Pendalaman materi yang didesain

dengan gambar-gambar didalamnya; 8). Ringkasan; 9). Soal-soal; 10).

Daftar pustaka.

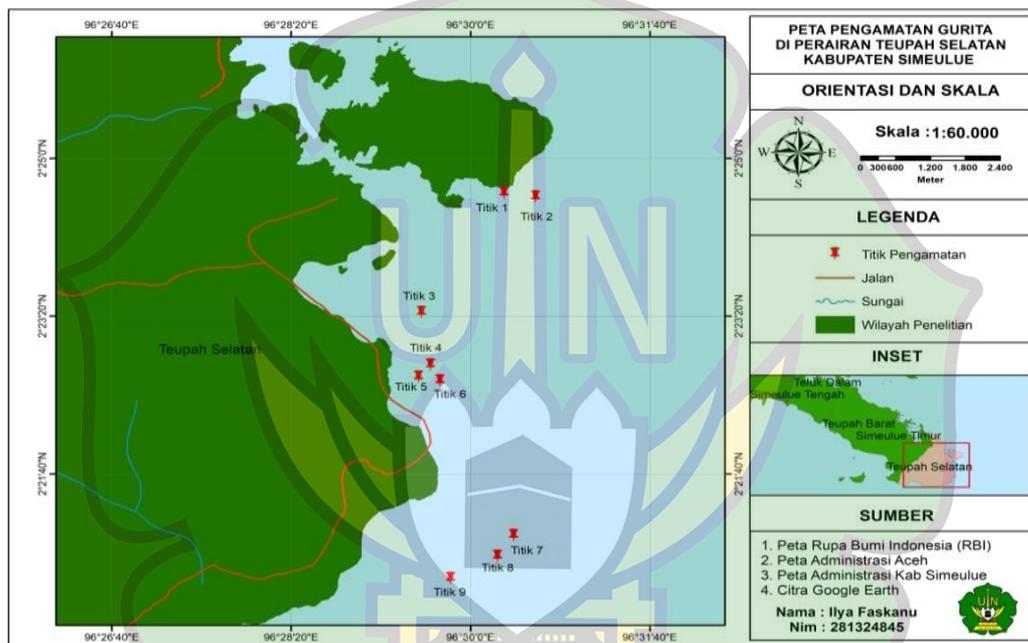


### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan kabupaten Simeulue. Pengumpulan data penelitian dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2020.



Gambar 3.1. peta Lokasi penelitian

#### B. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat, dengan penentuan titik lokasi yang ditetapkan berdasarkan banyaknya tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah.<sup>58</sup> Parameter yang diukur dilapangan meliputi nama

<sup>58</sup> SumadiSuryabrata, " *MetodelogiPenelitian* " ( Jakarta: Rajawali Press, 2013), h. 75

jenis ,jumlah individu tiap jenis, diameter dan tinggi. Data yang diperoleh kemudian di catat dalam table pengamatan, sedangkan jenis tumbuhan yang belum diketahui nama ilmiahnya diberi label untuk identifikasi lebih lanjut dengan pedoman pada buku identifikasi atau informasi dari para ahli. Buku identifikasi yang digunakan berupa buku Flora atau buku yang bersangkutan dengan tumbuhan. Penelitian ini dilakukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeule.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selata Kabupaten Simeulue. Pengumpulan data penelitian dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2020.

### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel.<sup>59</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan yang terdapat di lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap dapat menggambarkan populasi.<sup>60</sup> Sampel dalam penelitian ini merupakan jenis tumbuhan pohon dan perdu yang terdapat di lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simueulue.

---

<sup>59</sup> Mardalis, *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Askara, 2010), h. 53

<sup>60</sup> Soehartono, *Metode Penelitian Social*, (Bandung: P Remaja Rosdakarya, 2004), h. 57

### E. Alat dan Bahan/ Instrumen Penelitian

1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang di digunakan dalam Penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Tali Rafia	Untuk menentukan luas petak
2.	Meteran	Untuk mengukur luas area
3.	Alat tulis	Untuk mencatat hasil pengamatan
4.	Patok kayu	Untuk menandai daerah pengamatan
5.	Kamera	Untuk mengambil gambar setiap sampel
6.	Soil tester	Untuk mengukur pH tanah
7.	Kantung plastik	Untuk mengambil sampel pengamatan
8.	Buku identifikasi	Untuk mengidentifikasi tumbuhan
9.	Alcohol 70%	Untuk mengawetkan specimen
10.	Lembaran observasi	Unuk mencatat jenis tumbuhan

#### 2. Lembar Angket

Lembar angket berupa daftar pertanyaan yang akan diberikan kepada siswa. Pertanyaan yang akan diberikan yaitu sebanyak 10 pertanyaan dengan jumlah siswa sebanyak 18 orang.

#### 3. Lembar Validasi

Lembar validasi yaitu lembar pertanyaan yang akan di validasi oleh ahli yang bersangkutan apakah hasil dari penelitian itu layak untuk digunakan atau tidak.

Validasi ini dilakukan oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media.

### F. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu:

1. Jumlah spesies tumbuhan pohon dan perdu
2. Nama spesies tumbuhan pohon dan perdu
3. Ciri umum tumbuhan pohon dan perdu seperti tinggi, bentuk akar, batang, bentuk daun, bunga dan buah

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Studi pendahuluan dilakukan sebelum penelitian dilakukan, untuk mengetahui jenis tumbuhan yang tumbuh di sekitar lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan berbagai jenis tumbuhan pohon dan perdu yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. SMAN 1 Teupah Selatan memiliki luas tanah 14500.<sup>61</sup>

Pengambilan sampel penelitian diawali dengan penentuan titik lokasi pengumpulan sampel.<sup>62</sup> Lokasi penentuan sampel ditetapkan berdasarkan banyaknya tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Pengambilan sampel tumbuhan pohon dan perdu di bedakan menjadi 5 bagian yaitu: bagian depan, tengah, samping kiri dan kanan serta belakang sekolah. Peletakan plot dilakukan pada setiap titik pengamatan yang berjumlah 10 buah plot. Masing-masing dari titik yang ditentukan terdiri dari 2 buah plot dengan ukuran 5x5 meter. Jarak dari satu plot ke plot yang lainnya yaitu 20 meter. Transek terdiri dari plot-plot/petak, bentuk petak sampel dapat persegi, persegi panjang atau lingkaran.

---

<sup>61</sup> Profil Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Aceh 24782

<sup>62</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodelogi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), h. 75

Data yang diperoleh kemudian di catat dalam tabel pengamatan, dihitung jumlah jenisnya serta di foto jenis tumbuhannya, sedangkan jenis tumbuhan yang belum diketahui nama ilmiahnya diberi label untuk diidentifikasi lebih lanjut dengan berpedoman pada buku identifikasi atau informasi dari para ahli.

Respon yang akan diberikan kepada siswa berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk angket. Angket tersebut kemudian diberikan kepada siswa dan di jawab oleh siswa tersebut. Siswa yang menjadi sampel penelitian yaitu siswa kelas X IPA sebanyak 18 orang

Sedangkan untuk validasi yaitu lembar pertanyaan tertulis dan jawaban yang diberikan juga bentuk tertulis seperti simbol/tanda dalam bentuk isian<sup>63</sup> yang akan di berikan kepada validator, kemudian pertanyaan tersebut di beri tanda (√) pada kolom pertanyaan yang disediakan. Validasi ini dilakukan oleh dua orng ahli yaitu guru dan dosen/ahli media.

#### **H. Teknik Pengolahan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain:

##### **1. Data primer**

Data yang dikumpulkan pada setiap plot pengamatan ialah meliputi jenis vegetasi yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan berupa (pohon dan perdu), nama lokal, nama ilmiah.

---

<sup>63</sup> Rusdina Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h. 63

## 2. Data sekunder

Data penunjang dalam penelitian ini yang di peroleh dari kantor/instansi terkait yang meliputi letak, luas wilayah, topografi, tanah, iklim, suhu serta mengambil dari beberapa literature-literatur penunjang dan laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data diperoleh dan diolah untuk mengetahui kerapatan, frekuensi dan dominansi. Data vegetasi di analisis dengan menggunakan persamaan Shannon-Wiener, sebagai berikut:

### a. Kerapatan (K)

Kerapatan masing-masing spesies pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>64</sup>

Kerapatan Mutlak (KM)

$$KM = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas petak ukur}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{jumlah kerapatan satu jenis}}{\text{jumlah kerapatan seluruh jenis}} \times 100$$

### b. Frekuensi

Frekuensi spesies dapat dihitung dengan rumus:<sup>65</sup>

Frekuensi Mutlak (FM)

<sup>64</sup> Elif Oktavianto dan Trikinasih Handayani “Analisis Vegetasi Strata Semak Di Zona Inti Gumuk Pasir Desa Prangtiris Kecamatan Yogyakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X” *Jurnal Riset Daerah*, Edisi Khusus 2007, h.40

<sup>65</sup> Rosye, H. R. Tanjung, dkk, Analisis Vegetasi Mangrove di Pulau Liki, Distrit Sarmi Kota Kabupaten Sarmi, “*Jurnal Biologi Papua*”, Vol. 7, No. 1, h. 22-28

$$FM = \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100$$

### c. Dominansi (D)

Dominansi (D), untuk mengetahui jenis tumbuhan yang mendominasi dalam suatu komunitas.

Dominansi Mutlak (DM)

$$DM = \frac{\text{luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas petak ukur}}$$

Dominansi Relatif (DR)<sup>66</sup>

$$DR = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis data pada penelitian ini meliputi analisis indeks nilai penting (INP), indeks keanekaragaman (H') dan indeks pola penyebaran (disperse).

#### a. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting ini menunjukkan jenis yang mendominasi dilokasi penelitian, untuk menghitung Indeks Nilai Penting digunakan rumus berikut:

(INP) vegetasi tingkat pohon dan perdu

$$INP = KR + FR + DR \text{ (untuk tingkat pohon dan perdu)}$$

---

<sup>66</sup> Maridi, dkk, "Analisis Struktur Vegetasi Di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali" *Jurnal Bioedukasi*, Vol. 8, No. 1, h. 28-42

Keterangan :

INP: Indeks Nilai Penting

DR: Dominansi Relatif

KR : Kerapatan Relatif

FR : Frekuensi Relatif<sup>67</sup>

b. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman bertujuan untuk membandingkan berbagai komunitas tumbuhan serta untuk mempelajari pengaruh gangguan faktor-faktor lingkungan (abiotik) terhadap komunitas atau juga untuk mengetahui keadaan suksesi atau stabilitas komunitas.

Menurut Odum rumus indeks keanekaragaman jenis dari Shannon dan Wiener adalah:

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

ni = jumlah individu dari suatu jenis

N = jumlah total individu seluruh jenis<sup>68</sup>

c. Penyebaran (Dispersi)

Analisis pola penyebaran setiap spesies digunakan rumus indeks penyebaran Morisita sebagai berikut:

$$Id = n \frac{\sum x^2 - N}{N(N-1)}$$

<sup>67</sup> R. P. Kainde, dkk, Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung Tumpa, "Jurnal Eugenia", Vol. 17, No.3, (2011), h. 10

<sup>68</sup> Odum, E.P, *Fundamental Ekologi*, (Tokyo: Toppan Company, 1971), h. 144

Keterangan:

- Id = Indeks penyebaran Morisita  
 n = Jumlah Plot  
 N = Jumlah total individu dalam plot  
 $\sum x^2$  = Kuadrat jumlah individu dalam plot

## 2. Uji Validasi

Uji validasi merupakan uji yang dilakukan untuk sebuah hasil suatu proyek dengan alasan untuk kepantasan diterbitkan atau dipublikasikan. Kelayakan suatu media cenderung untuk dapat memenuhi tujuan tertentu.<sup>69</sup> Media yang akan di uji kelayakannya adalah buku bergambar dan buku saku sebagai referensi materi Ekosistem. Rumus persentase uji kelayakan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Keterangan:

P = tingkat keberhasilan

Kriteria Kelayakan suatu Media

0-40 % = Kurang Valid

41-60 % = Cukup Valid

61-81 % = Valid

81-100 % = Sangat Valid<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Windu Erhansyah, dkk, "Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar Dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Origan Tumbuhan ", *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24

Kriteria penilaian validasi dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Kriteria penilaian validasi

Penilaian	Skor
Sangat valid	4
Valid	3
Cukup valid	2
Kurang valid	1

### 3. Respon Siswa

Respon/tanggapan siswa adalah reaksi yang dilakukan seseorang terhadap rangsangan. Respon dapat juga dikatakan sebagai perilaku yang merupakan konsekuensi dari perilaku yang sebelumnya sebagai tanggapan atau jawaban suatu persoalan atau masalah tertentu. Respon siswa yang dimaksud disini adalah responsiswa SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue terhadap buku bergambar dan buku saku sebagai Referensi Materi Ekosistem. Penilaian respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>71</sup>

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

F = Frekuensi/jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah keseluruhan respon.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> Sutriani, Penerapan Model Pembelajaran..... h. 15

<sup>72</sup> Nana Sudjana, *Penelitianhasil Proses BelajarMengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h.133.

Dalam penelitian ini siswa dapat memberikan responnya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihannya yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Respon siswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan tidak sangat setuju
- b. Menghitung persentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju dari masing-masing jawaban
- c. Menyatakan respon yang siswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
  1. Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih besar dibandingkan respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “tidak sangat setuju”.
  2. Dikatakan negatif untuk pernyataan positif, jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
  3. Dikatakan positif untuk pernyataan negatif, jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju”

perseentasenya lebih besar daripada respon “sangat setuju” “setuju” dan “ragu-ragu”.

4. Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif, jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “sangat setuju” “setuju” dan “ragu-ragu”.

d. Persentase respon siswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan diangket.

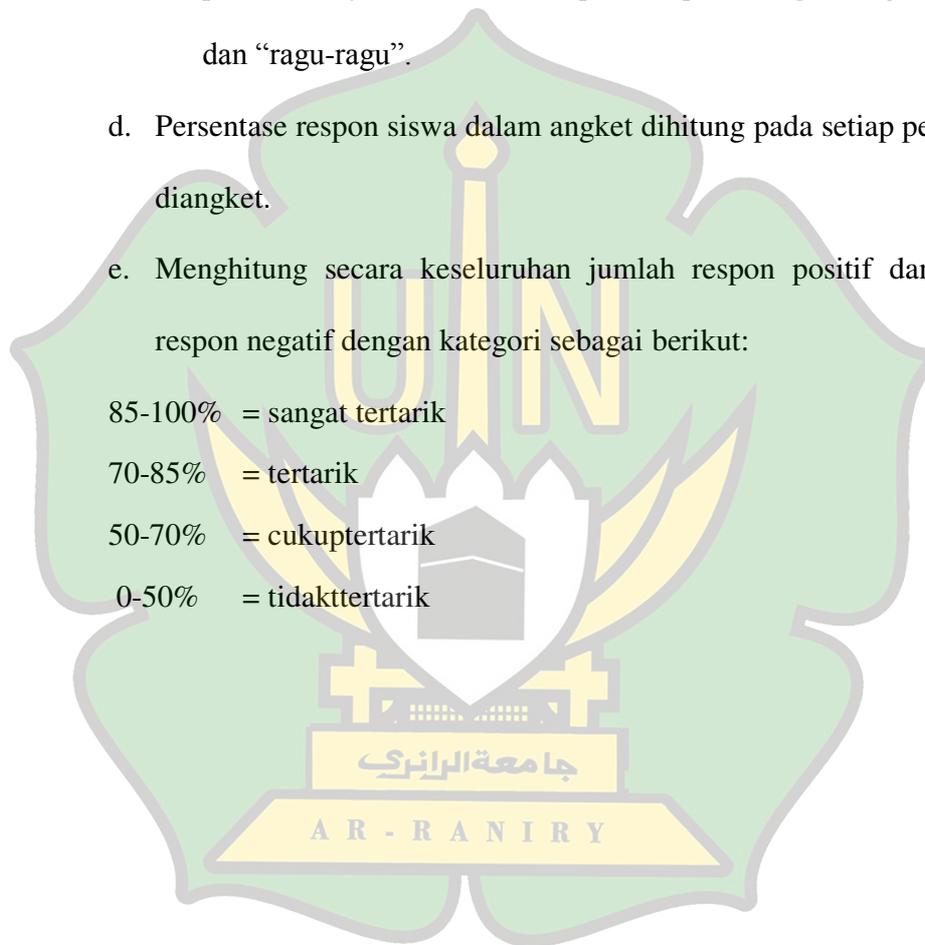
e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan jumlah respon negatif dengan kategori sebagai berikut:

85-100% = sangat tertarik

70-85% = tertarik

50-70% = cukup tertarik

0-50% = tidak tertarik



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Struktur Vegetasi Tumbuhan (Pohon dan Perdu) yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue

Jenis-jenis tumbuhan pohon dan perdu yang terdapat di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Berdasarkan hasil penelitian struktur vegetasi tumbuhan yang dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2020 yang berada Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue di temukan jenis tumbuhan pohon dan perdu, yang terdiri dari 11 familia.

Penelitian ini dilakukan karena di sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue masih banyak ditemukan berbagai jenis tumbuhan yang berada di sekitar lingkungan sekolah terutama untuk jenis pohon dan perdu. Penelitian ini juga menghasilkan produk berupa buku saku dan buku bergambar yang memuat tentang deskripsi dari setiap jenis pohon dan perdu yang terdapat di sekitar lingkungan sekolah, yang dapat di lihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 jenis-jenis Tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat di sekitar lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan pada titik pengamatan 1 bagian depan Sekolah

No	Titik	Plot	Nama Daerah	Nama Latin	Struktur	Familia	Jumlah
1			Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	3
2		1	Sawit	<i>Elaeis guinensis</i> Jucq.	Pohon	Arecaceae	6
3			Asoka	<i>Ixora acuminata</i> Roxb.	Perdu	Rubiaceae	5
4			Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	Perdu	Myrtaceae	5
5	1		Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	Pohon	Meliaceae	1
6			Rombusa	<i>P. foetida</i> L.	Perdu	Passifloraceae	9
7		2	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Pohon	Tiliaceae	1
8			Trembesi	<i>Samanea saman</i> Jacq.	Pohon	Fabaceae	2
9			Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	3
<b>Jumlah</b>							<b>35</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan tabel 4.1 pada titik pengamatan 1 jumlah keberadaan pohon sebanyak 6 spesies dan untuk perdu berjumlah 3 spesies, sedangkan untuk jumlah keseluruhan spesies yaitu 35 spesies. Berdasarkan titik pengamatan pada plot 1 untuk jumlah spesies keseluruhan yaitu 20 spesies dari 4 famili. Jumlah pohon pada plot 1 sebanyak 3 spesies, sedangkan jumlah perdu yaitu 2 spesies, pada plot ini yang banyak di temukan yaitu sawit (*Elaeis guinensis* Jucq.) dari Famili Arecaceae sebanyak 6 spesies, yang paling sedikit di temukan yaitu mahoni (*Swietenia*

*macrophylla* K.) dari Famili Meliaceae yaitu 1 spesies. Plot nomor 2 jumlah keseluruhan spesiesnya yaitu 15 spesies dari 4 famili. Jumlah pohon pada plot 2 sebanyak 3 individu, sedangkan jumlah perdu yaitu 1 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu rambusa (*P. foetida* L.) dari famili passifloraceae sebanyak 9 spesies, dan yang paling sedikit ditemukan yaitu kersen (*Muntingia calabura* L.) dari famili Tiliaceae yaitu 1 spesies. Selanjutnya yaitu pada titik pengamatan 2 bagian tengah sekolah, yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jenis-jenis tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat dilingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan pada titik pengamatan 2 bagian Tengah Sekolah

No	Titik	Plot	Nama Daerah	Nama Latin	Struktur	Familia	Jumlah
1			Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	5
2			Asoka	<i>Ixora acuminata</i> Roxb.	Perdu	Rubiaceae	12
3		1	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	Pohon	Meliaceae	6
4			Rambusa	<i>P. foetida</i> L.	Perdu	Passifloraceae	5
5			Jarak pagar	<i>Jatropha curcas</i> L.	Perdu	Uphorbeaceae	1
6	2		Trembesi	<i>Samanea saman</i> Jacq.	Pohon	Fabaceae	4
7			Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	5
8			Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	Perdu	Myrtaceae	9
9		2	Rambusa	<i>P. foetida</i> L.	Perdu	Passifloraceae	9
10			Jarak pagar	<i>Jatropha curcas</i> L.	Perdu	Euphorbaceae	1
11			Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Pohon	Tiliaceae	1
<b>Jumlah</b>							<b>58</b>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 pada titik pengamatan 2 jumlah keberadaan dari perdu lebih banyak di bandingkan dengan pohon. Jumlah perdu pada table 4.2 sebanyak 6 individu dan untuk pohon sebanyak 5 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan spesies yaitu 58 spesies. Berdasarkan titik pengamatan pada plot 1 untuk jumlah spesies keseluruhan yaitu 29 spesies dari 5 famili. Jumlah pohon pada plot 1 sebanyak 2 individu, sedangkan jumlah perdu yaitu 3 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu Asoka (*Ixora acuminata* Roxb.) dari famili Rubiaceae sebanyak 12 spesies dari jenis perdu, yang paling sedikit ditemukan yaitu jarak pagar (*Jatropha curcas* L) dari famili Euphorbeaceae yaitu 1 spesies.

Plot nomor 2 untuk jumlah keseluruhan spesiesnya yaitu 29 spesies dari 6 famili. Jumlah pohon pada plot 2 sebanyak 3 individu, sedangkan jumlah perdu yaitu 3 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu pucuk merah (*Syzigium oleana*) dari famili Myrtaceae dan rombusa (*P. foetida* L.) dari Famili Passifloraceae yang berjumlah 9 spesies, dan yang paling sedikit ditemukan yaitu jarak (*Jatropha curcas* L.) dari Famili Euphorbeaceae dan kersen (*Muntingia calabura* L.) dari Famili Tiliaceae sebanyak 1 spesies. Selanjutnya yaitu titik pengamatan 3 bagian samping sekolah, yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jenis-jenis tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat disekitar lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan pada titik pengamatan 3 bagian samping kanan Sekolah

No	Titik	Plot	Nama Daerah	Nama Latin	Struktur	Familia	Jumlah
1			Jarak	<i>Jatropha curcas</i> L.	Perdu	Euphorbeaceae	2
2		1	Sawit	<i>Elaeis guinensis</i> Jacq.	Pohon	Arecaceae	1
3		1	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Arecaceae	1
4	3		Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	3
5			Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Arecaceae	2
6		2	Sirih	<i>Piper betle</i> L.	Perdu	Piperaceae	2
7			Sawit	<i>Elaeis guinensis</i> Jacq.	Pohon	Arecaceae	2
<b>Jumlah</b>							<b>13</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 pada titik pengamatan 3 jumlah keberadaan dari pohon lebih banyak yaitu 5 individu dan untuk perdu sebanyak 2 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan spesies yaitu 13 spesies. Berdasarkan titik pengamatan pada plot 1 untuk jumlah spesies keseluruhan yaitu 4 spesies dari 2 famili. Jumlah pohon pada plot 1 sebanyak 2 individu dan jumlah perdu 1 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu jarak (*Jatropha curcas* L.) sebanyak 2 spesies dan yang paling sedikit yaitu sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) dan pinang (*Areca catechu* L) yang berjumlah 1 spesies. Plot nomor 2 untuk jumlah keseluruhan spesiesnya yaitu 9 spesies dari 2 Famili. Jumlah jenis pohon pada plot 2 sebanyak 3 individu, sedangkan jumlah perdu sebanyak 1 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari Famili Arecaceae sebanyak 3

spesies, dan yang paling sedikit yaitu pinang (*Areca catechu* L), sirih (*Piper betle* L.) dan sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) sebanyak 2 spesies. Selanjutnya yaitu titik pengamatan 4 bagian samping sekolah, dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Jenis-jenis tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat disekitar lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan pada titik pengamatan 4 bagian samping kiri Sekolah

No	Titik	Plot	Nama Daerah	Nama Latin	Struktur	Familia	Jumlah
1			Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Areaceae	2
2			Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	Pohon	Meliaceae	1
3		1	Jarak	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pohon	Euphorbeaceae	1
4			Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta</i> D. Don	Perdu	Melastomataceae	6
5			Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Areaceae	2
6	4		Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Areaceae	1
7			Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta</i> D. Don	Perdu	Melastomataceae	7
8		2	Jarak	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pohon	Euphorbeaceae	2
9			Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	Pohon	Meliaceae	1
10			Sawit	<i>Elaeis guinensis</i> Jacq.	Pohon	Areaceae	3
<b>Jumlah</b>							<b>26</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.4 pada titik pengamatan 4 jumlah keberadaan dari pohon lebih banyak yaitu 8 individu dan untuk perdu sebanyak 2 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 26 spesies. Berdasarkan titik pengamatan, pada plot 1 untuk jumlah spesies keseluruhan yaitu 12 spesies dari 4 famili. Jumlah pohon dan perdu pada plot 1 yaitu memiliki nilai yang sama yaitu 6 spesies, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu senduduk bulu (*Clidemia hirta* D. Don) dari famili Melastomataceae sebanyak 6 spesies, sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu mahoni (*Swietenia macrophylla* K.) dan jarak pagar (*Jatropha curcas* L) yaitu 1 spesies.

Plot pada nomor 2 untuk jumlah spesies keseluruhannya yaitu 14 spesies dari 4 famili. jumlah pohon pada plot 2 sebanyak 4 individu dan jumlah perdu sebanyak 1 individu, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu senduduk bulu (*Clidemia hirta* D, Don) dari famili Melastomataceae sebanyak 7 spesies, sedangkan yang paling sedikit yaitu pinang (*Areca catechu* L) dari famili Arecaceae dan mahoni (*Swietenia macrophylla* K.) dari famili Meliaceae sebanyak 1 spesies. Selanjutnya yaitu titik pengamatan 5 bagian belakang sekolah, dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jenis-jenis tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat disekitar lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan pada titik pengamatan 5 bagian belakang Sekolah

No	Titik	Plot	Nama Daerah	Nama Latin	Struktur	Familia	Jumlah
1			Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> K.	Pohon	Meliaceae	2
2			Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Arecaceae	2
3		1	Pinus	<i>Pinus merkusi</i> Jungh.	Pohon	Pinaceae	1
4	5		Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	1
5			Pinus	<i>Pinus merkusi</i> Jungh.	Pohon	Pinaceae	1
6		2	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	2
7			Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Arecaceae	1
8			Sirih	<i>Piper betle</i> L.	Perdu	Piperaceae	1
9			Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Pohon	Tiliaceae	1
<b>Jumlah</b>							<b>12</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.5 pada titik pengamatan 5 jumlah keberadaan pohon lebih banyak ditemukan yaitu 8 individu dan perdu sebanyak 1 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan spesies yaitu 12 spesies. Berdasarkan titik pengamatan pada plot 1 untuk jumlah spesies keseluruhan yaitu 6 spesies dari 3 famili, pada plot ini tidak ditemukan jenis perdu. Plot pada nomor 2 untuk jumlah keseluruhan spesiesnya 6 spesies dari 4 famili. Jumlah pohon pada plot 2 sebanyak 5 spesies dan untuk perdu 1 spesies, pada plot ini yang banyak ditemukan yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari famili Arecaceae yang berjumlah 3 spesies. Selanjutnya

yaitu pengamatan tumbuhan pohon dan perdu yang terdapat pada titik pengamatan 1,2,3,4 dan 5.

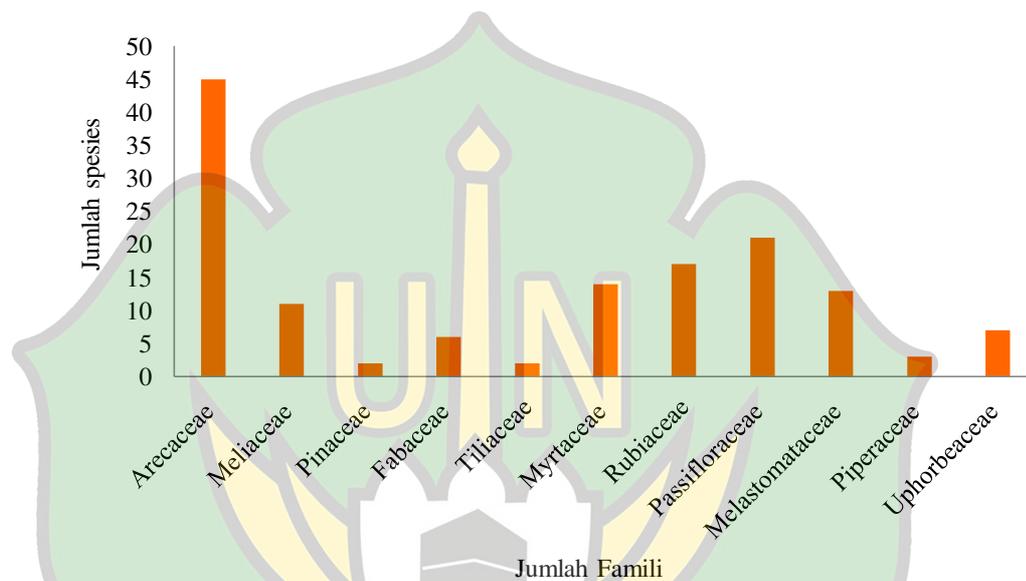
Tabel 4.6 Spesies Tumbuhan (Pohon dan Perdu) yang terdapat di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue pada titik pengamatan 1,2,3,4 dan 5

No	Nama Daerah	Nama latin	Struktur	Famili	jumlah
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	Pohon	Arecaceae	24
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Pohon	Arecaceae	12
4	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Pohon	Arecaceae	9
4	Mahoni	<i>Swietenia marcophylla</i>	Pohon	Meliaceae	11
5	Pinus	<i>Pinus merkusi</i> Jungh.	Pohon	Pinaceae	2
6	Trembesi	<i>Samanea saman</i> Jacq.	Pohon	Fabaceae	6
7	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Pohon	Tiliaceae	2
8	Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	Perdu	Myrtaceae	14
9	Asoka	<i>Ixora acuminata</i> Roxb.	Perdu	Rubiaceae	17
10	Rombusa	<i>P. foetida</i> L.	Perdu	Passifloraceae	21
11	Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta</i> D. Don	Perdu	Melastomataceae	13
12	Sirih	<i>Piper betle</i> L.	Perdu	Piperaceae	3
13	Jarak	<i>Jatropha curcas</i> L.	Perdu	Euphorbeaceae	7
<b>Jumlah</b>					<b>141</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

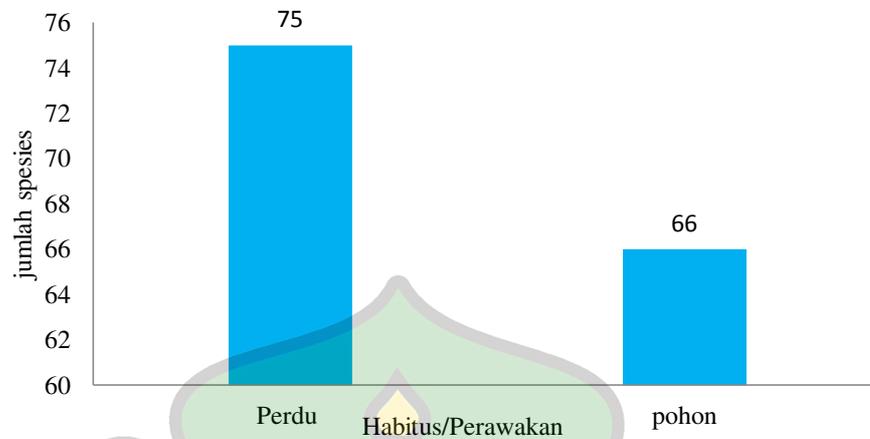
Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.6 kelompok tumbuhan yang lebih mendominasi pada titik penelitian yaitu jenis pohon yang berjumlah 7 individu dan perdu berjumlah 6 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 141 spesies. Spesies yang mendominasi pada penelitian ini yaitu dari famili Arecaceae yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang berjumlah 24 spesies dari jenis pohon, dan spesies

yang berjumlah sedikit yaitu Pinus (*Pinus merkusi* Jungh.) dari famili Pinaceae dan kersen (*Muntingia calabura* L.) dari famili Tiliaceae yang berjumlah 2 spesies. Selanjutnya yaitu dapat dilihat famili dari jenis tumbuhan pohon dan perdu pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Jumlah Famili dari jenis tumbuhan pohon dan perdu.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa habitus dari setiap famili berbeda-beda, famili Arecaceae adalah famili yang paling banyak spesies yaitu 45 spesies dari 3 individu yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.), sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.), dan pinang (*Areca catechu* L.). Famili yang paling sedikit ditemukan di sekitar lingkungan sekolah yaitu pinus (*Pinus merkusi* Jungh.) dari famili Pinaceae dan kersen (*Muntingia calabura* L.) dari famili Tiliaceae masing-masing terdiri dari 2 spesies. Selanjutnya yaitu dapat di lihat perseentase pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Persentase komposisi jenis pohon dan perdu yang mendominasi pada titik penelitian.

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa jenis tumbuhan yang mendominasi pada lokasi penelitian adalah jenis perdu yaitu sebanyak 75 spesies, sementara jumlah pada spesies pohon yaitu 66 spesies. Berdasarkan gambar di atas dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian yang di lakukan di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue tumbuhan yang mendominasi yaitu jenis perdu.

## 2. Deskripsi dan Klasifikasi Spesies Tumbuhan (Pohon dan Perdu) yang ada di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulu

### a. Familia Arecaceae

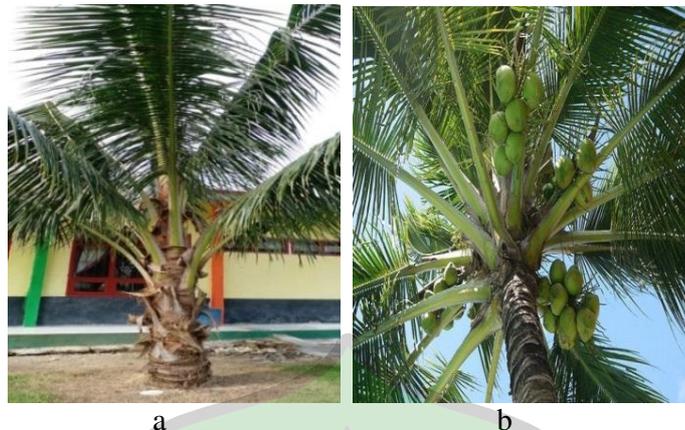
Familia arecaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan terdiri dari 3 individu yaitu *Cocos nucifera* L, *Elais guinensis* Jacq. dan *Areca catechu* L.

#### 1) *Cocos nucifera*. L

*Cocos nucifera*. L adalah tanaman asli daerah tropis. Tumbuhan ini hampir selalu dapat ditemukan dikawasan sepanjang garis khatulistiwa. Selain tumbuh liar, pohon kelapa juga tumbuh subur melalui pembudidayaan. Hampir seluruh bagian dari tumbuhan ini dapat dimanfaatkan sehingga tidak heran jika banyak yang menyebutnya sebagai tanaman serbaguna. Bagian-bagiannya juga sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, buah kelapa dapat juga dijadikan bahan makanan dan minuman, alat rumah tangga, bahan bangunan dan lainya.<sup>73</sup> Contohnya pada bagian tempurung yang bisa dimanfaatkan sebagai arang tempurung, buah untuk bahan dasar santan, minyak kelapa serta berbagai jenis olahan makanan. Dapat dilihat pada gambar 4.3.

---

<sup>73</sup> Slamet Prawirohartono, *Sains Biologi 1*, (Jakarta: PT Bumi Askara, 2004), h. 55



a

b

Gambar 4.3 Pohon kelapa (*Cocos nucifera*. L)  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>74</sup>

Klasifikasi *Cocos nucifera* L

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Classis	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Family	: Arecaceae
Genus	: <i>Cocos</i>
Spesies	: <i>Cocos nucifera</i> . L <sup>75</sup>

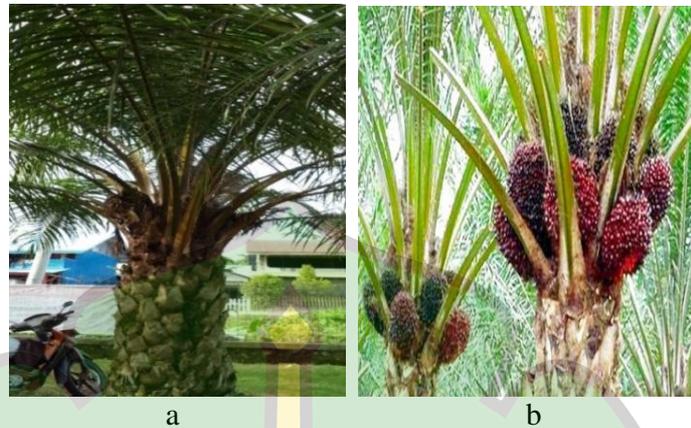
2) *Elais guinensi*. Jacq.

*Elais guinensis* Jacq. merupakan tumbuhan industri sebagai bahan baku minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar. *Elais guinensis* Jacq. bertangkai tunggal dan dapat tumbuh dengan ketinggian lebih dari 20 m. daunnya menyirip dan panjang mencapai antara 3-5 m. bunganya diproduksi dalam bentuk padat, masing-masing bunga kecil dengan tiga sepal dan tiga kelopak. Buahnya

<sup>74</sup> Diah Aryuliana, dkk, *Biologi Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 155

<sup>75</sup> Gun Mardiatmoko dan Mira Arianti, *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.)*, Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura (2001), h. 54

berwarna kemerah-merahan, seukuran plum besar dan tumbuh dalam tandan besar.<sup>76</sup> Dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Kelapa sawit (*Elais guinensis*. Jacq )  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembanding<sup>77</sup>

Klasifikasi *Elais guinensis* Jacq.

Kingdom : Plantae  
Division : Tracheophyta  
Classis : Liliopsida  
Ordo : Arecales  
Family : Arecaceae  
Genus : *Elais*  
Spesies : *Elais guinensis*. Jacq<sup>78</sup>

### 3) *Areca catech.* L

*Areca catechu.* L merupakan tanaman monokotil. Selain itu, pinang merupakan tanaman berumah satu (monoseous), yaitu bunga betina dan bunga jantan berada dalam satu tandan dan menyerbuk

<sup>76</sup> Diah Aryuliana, dkk, *Biologi Jilid 1*....., h. 155

<sup>77</sup> Ir, Selardi Sastrosayono, MP., *Budi Daya Kelapa sawit* (Jakarta: Agromedia, 2007), h. 20

<sup>78</sup> Nobertus Krisandi, Helmi Da Bayu Prihandono, Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dalam Klasifikasi Data Hasil Produksi Kelapa Sawit Pada PT. Minamas Kecamatan Parindu, *Jurnal Bulletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Biomaster)*, Vol.02, No. 1, (2013), h.33-38

silang. Pinang merupakan tanaman soliter, berbatang lurus dan mampu mencapai tinggi 20-30 meter dengan diameter antara 25-30 cm. jumlah daun pinang bervariasi antara 7-10 helai. Daun pinang berbentuk menyirip. Bunga pinang berumah satu, bunga jantan dan bunga betina berada dalam satu rangkaian bunga (inflorescence)<sup>79</sup>. Buah inang termasuk buah drupe (buah batu) karena lapisan bagian tebal dan keras seperti batu. Dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Pohon Pinang (*Areca catchu L.*)  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Nobertus Krisandi, Helmi Dan Bayu Prihandono, Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dalam Klasifikasi Data Hasil Produksi Kelapa Sawit Pada PT. Minamas Kecamatan Parindu, *Jurnal Bulletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Biomaster)*, Vol.02, No. 1, (2013), h.33-38

<sup>80</sup> Diah Aryuliana, dkk, *Biologi Jilid 1*..... h. 14z

Klasifikasi *Areca catechu* L.

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Classis	: Monocotyledonae
Ordo	: Arecales
Family	: Arecaceae
Genus	: <i>Areca</i>
Spesies	: <i>Areca catechu</i> L. <sup>81</sup>

**b. Familia Rubiaceae**

Familia Rubiaceae yang ditemukan di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulua yaitu *Ixora acuminata* Roxb.

Bentuk batang pada bunga ini tegak dengan kayu yang keras serta dapat tumbuh tinggi hingga mencapai 7 meter. Sedangkan percabangan rantingnya bersistem simpodial dengan warna putih yang agak kotor. Bentuk bunganya ada yang berwarna merah ada pula bunga yang memiliki warna kuning maupun jingga. Bunga tumbuhan asoka termasuk ke dalam bunga yang majemuk sama seperti morfologi bunga matahari yang mempunyai benang sari yang mempunyai jumlah 4 dan kepala sari bunga ini terletak di bagian mahkota.<sup>82</sup> Sistem perakarannya tunggang yang menjalar ke bawah agar dapat menopang ketinggian dari tumbuhan ini dan juga mempunyai warna kecoklatan. Dapat dilihat pada gambar 4.6

---

<sup>81</sup> Annisa Rahma Chamima, Inhibis Ekstrak Biji Pinang (*Areca Catechu* L) Terhadap Pelepasan Ion Fosfor Pada Proses Demineralisasi *Streptococcus Mutans*, Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, *Thesis*, 2012

<sup>82</sup> Dr. Setiawan Dalimarta, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*, (Jakarta: Puspa Swara, 2006), h.48-51



a

b

Gambar 4.6 Bunga Asoka (*Ixora acuminata* Roxb.)

Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembanding<sup>83</sup>

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Gentianales
Family	: Rubiaceae
Genus	: <i>Ixora</i>
Spesies	: <i>Ixora acuminata</i> Roxb. <sup>84</sup>

### c. Familia Fabaceae

Familia yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu *Samanea saman* Jacq.

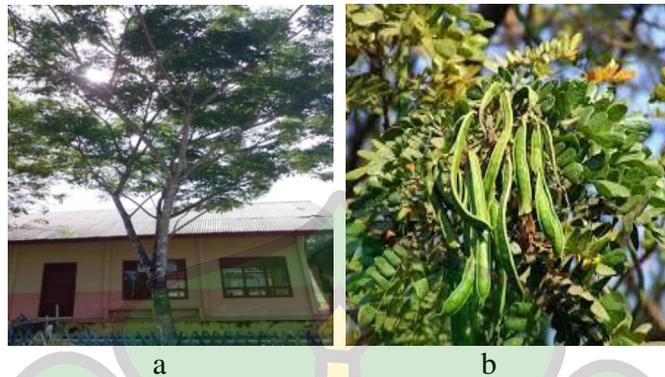
*Samanea saman jacq.* adalah pohon yang besar dan tumbuh cepat, mahkota daun menyerupai gayung dan lebar, banyak ditanam karena memberi naungan, kayunya tidak terlalu awet, daunnya digunakan

<sup>83</sup> Syarifah Widia Ulfa, Inventarisasi Keanekaragaman Tingkat Tinggi Di Kecamatan Medan Amplas Kota Medan Provinsi Sumatera Utara, *Thesis*, 2019, Vol. 2, no. 1, h. 57

<sup>84</sup> Dr. Setiawan Dalimartha, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*, ..... h.48-51

sebagai pakan ternak, buahnya berupa polong yang tebal dan berdaging.<sup>85</sup>

Dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Trembesi (*Samanea saman* Jacq.)  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>86</sup>

Klasifikasi *Samanea saman* jacq.  
Kingdom : Plantae  
Division : Tracheophyta  
Classis : Angiosperm  
Ordo : Fabales  
Family : Fabaceae  
Genus : *Samanea*  
Spesies : *Samanea saman* Jacq.<sup>87</sup>

#### d. Familia Myrtaceae

Familia yang terdapat di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue terdiri dari 1 spesies yaitu *Syzigium oleana*

Akar pucuk merah terdiri dari akar tunggang yang merambat dan terus membesar. Akar berbentuk bulat dan berwarna coklat. Bentuk

<sup>85</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 175-180

<sup>86</sup> Slamet Prawirohartono, *Sains Biologi 1*, (Jakarta: PT Bumi Askara, 2004), h. 55

<sup>87</sup> Sri Nur Aminah dan Zakiah Uslinawaty, *Teknik Penanggulangan Serangga Hama Kehutanan Menggunakan Metabolit Sekunder Tanaman*, (Jakarta: Leutiko Prio, 2016 ), h.13

batang yang bulat, berkayu dan mempunyai kambium di dalamnya. Tinggi dari batang pucuk merah ini bisa mencapai ketinggian 5 meter jika tumbuh di tempat yang subur dan memiliki nutrisi yang tinggi.<sup>88</sup> Daun pucuk merah berbentuk oval dengan lancip di ujung daunnya, untuk struktur daun pucuk merah mempunyai tulang daun dengan tumbuh di tiap rantungnya. Warna daun ketika masih muda daunnya berwarna merah menyala, kemudian berubah menjadi coklat dan akan berubah menjadi warna hijau seiring berjalannya waktu. Dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Pucuk merah (*Syzigium oleana*)  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Slamet Prawirohartono, Sains Biologi 1, (Jakarta: PT Bumi Askara, 2004), h. 55

<sup>89</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 56

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Family	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzigium</i>
Spesies	: <i>Syzigium oleana</i> <sup>90</sup>

#### e. Familia Apocynaceae

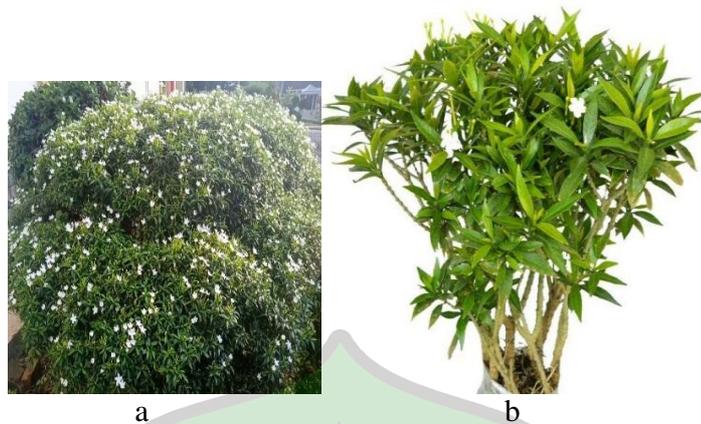
Familia Apocynaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Tabernaemontana corymbosa* Roxb.

*Tabernaemontana corymbosa* Roxb. adalah spesies bunga dari keluarga apocynaceae yang ditemukan di Brunei, Cina, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Singapura, Thailand dan Vietnam. Daunnya hijau mengkilap dan bunga beraroma agak manis. Bunga terus menerus sepanjang tahun. Tahan beku, tumbuh sekitar 2 meter.<sup>91</sup>

---

<sup>90</sup> Adli Suntoni, dkk, Isolasi Antosianin Dari Buah Pucuk Merah (*Syzigium Campanulatum* Korth) Serta Pengujian Antioksidan Dan Aplikasi Sebagai Pewarna Alami, *Prosiding Semirta FMIPA Unila*, 2013, h.76

<sup>91</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*, .....h. 145



Gambar 4.9 Rombusa (*Tabernaemontana corymbosa* Roxb.)  
Sumber: a. Hasil penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>92</sup>

Klasifikasi *Tabernaemontana corymbosa* Roxb.

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Classis	: Angiosperm
Ordo	: Gentianales
Family	: Apocynaceae
Genus	: <i>Tabernaemontana</i>
Spesies	: <i>Tabernaemontana corymbosa</i> Roxb. <sup>93</sup>

#### f. Familia Maliaceae

Familia Maliaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Swietenia macrophylla* K.

*Swietenia macrophylla* K. termasuk pohon besar dengan tinggi pohon mencapai 35-40 m dan diameter mencapai 125 cm. batang lurus berbentuk silindris dan tidak berbanir. Memiliki akar tunggang, batang

<sup>92</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 60

<sup>93</sup> Marshella Yashinta Dewantri, dkk, Respon Pemberian Pupuk NPK dan Monosodium Glutamate (MSG) Terhadap Pembangunan Tanaman Rombusa Mini (*Tabernaemontana corymbosa*), *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol.5, No.8, 2018, h.122

bulat dan banyak cabang, Kulit luar berwarna cokelat kehitaman, beralur dangkal seperti sisik, sedangkan kulit batang berwarna abu-abu dan halus ketika masih muda, berubah menjadi cokelat tua beralur dan mengelupas ketika tua.<sup>94</sup> Daun majemuk menyirip genap dan berbentuk bulat telur. *Swietenia macrophylla* berbunga setelah berumur 7 tahun, mahkota bunganya silindris, kuning kecoklatan, benang sari melekat pada mahkota, kepala sari putih, kuning kecoklatan. Buahnya buah kotak bulat telur, berlekuk lima, warnanya cokelat. Biji pipih, warna hitam atau cokelat.

Dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Mahoni (*Swietenia macrophylla* K.)  
Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>95</sup>

<sup>94</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*.....h. 189

<sup>95</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 63

Kingdom	: Plantae
Division	: Magoliphyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Family	: Meliaceae
Genus	: <i>Swietenia</i>
Spesies	: <i>Swietenia macrophylla</i> K. <sup>96</sup>

#### g. Familia Euphorbiaceae

Familia Euphorbiaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Jatropha curcas* L.

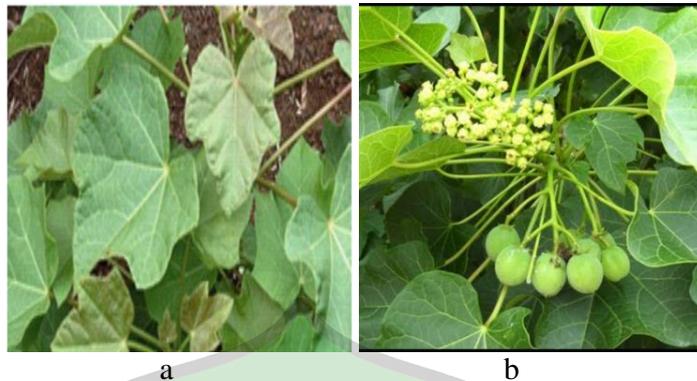
Tanaman *Jatropha curcas* L merupakan salah satu tanaman yang berjenis perdu dengan tinggi yang mencapai sekitar 1-7 meter. Morfologi daun dari tanaman ini memiliki bentuk daun yang berlekuk serta bersudut tiga atau lima. Bunga tanaman ini berwarna kuning yang kehijauan dan berkelamin tunggal serta berumah satu atau biasanya disebut sebagai putik dan benang sari yang ada pada satu tanaman.<sup>97</sup> Bunganya terdiri atas 5 kelopak dengan beentuk yang bulat oval dan memiliki panjang yang kurang lebih dari 4 mm. Buah *jatropha curcas* L memiliki bentuk bulat telur dan berdiameter yang berkisar 2 hingga 4 cm. diperkirakan panjang dari buah tanaman ini mencapai 2 cm dan lebarnya bisa mencapai 1 cm.<sup>98</sup> Dapat dilihat pada gambar 4.11

---

<sup>96</sup> Sri Nur Aminah Dan Zakiah Uslinawaty, *Teknik Penanggulangan Serangga Hama Kehutanan Menggunakan Metabolit Sekunder Tanaman*, ( Jakarta: Leutiko Prio, 2016 ), h.14

<sup>97</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*,..... h. 174

<sup>98</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*,..... h. 181



Gambar 4.11 Jarak pagar (*Jatropha curcas* L)  
 Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar perbandingan<sup>99</sup>

Klasifikasi *Jatropha curcas* L.

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Malpighiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Jatropha</i>
Spesies	: <i>Jatropha curcas</i> L <sup>100</sup>

#### h. Famili Elaeocarpaceae

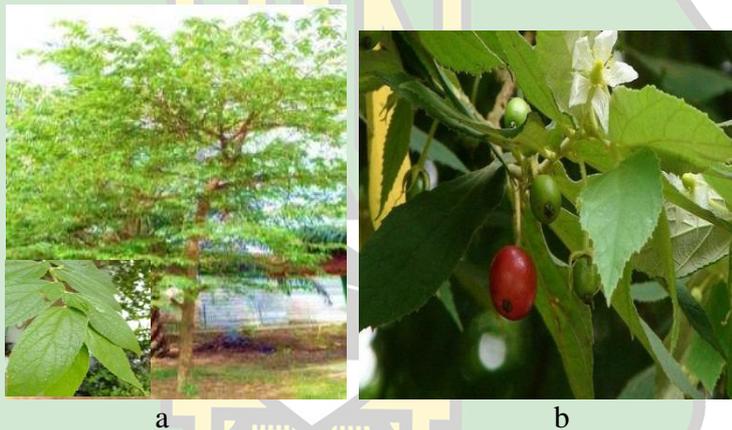
Famili Elaeocarpaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Muntingia calabura* L.

*Muntingia calabura* L tergolong pohon kecil hingga sedang , tinggi mencapai 12 m, pohon kebanyakan berupa perdu yang besar, batang kadang lurus, bebas cabang relatif pendek, batang berwarna coklat, tajuk

<sup>99</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 61

<sup>100</sup> Maulita Cut Nuria, dkk, Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella Typhi* ATCC 1408, *Jurnal Mediagro* Vol.5, No.2, 2009, h.26-37

selalu hijau, percabangan mendatar membentuk naungan, ranting berambut halus. Daun letak berseling mendatar, bentuk lanset, ujung runcing, ukuran daun 1-4 x 4-14 cm, permukaan bawah berbulu.<sup>101</sup> Bunga dalam berkas bersisi 1-3 kuntum, terletak diketiak sebelah atas daun, bertangkai panjang, berkelamin dua, mahkota bertepi rata, bundar telur terbalik, putih tipis, benang sari berjumlah 10 sampai lebih 100 belai. Pada umumnya hanya 1 atau 2 bunga yang menjadi buah dalam tiap berkasnya. Dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Kersen (*Muntingia calabura* L)  
Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>102</sup>

A R - R A N I R Y

<sup>101</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 177

<sup>102</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 65

Klasifikasi *Muntingia calabura* L.

Kigdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Family	: Elaeocarpaceae
Genus	: <i>Muntingia</i>
Spesies	: <i>Muntingia calabura</i> L <sup>103</sup>

#### i. Familia Piperaceae

Familia Piperaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Piper betle* L.

*Piper battle* L merupakan jenis tumbuhan merambat dan bersandar pada batang pohon lain, yang tingginya 5-15 meter. *Piper betle* L memiliki daun tunggal letak berseling dengan bentuk bervariasi mulai dari bundar telur atau bundar telur lonjong, pangkal berbentuk jantung atau agak bundar berleekuk sedikit, ujung daun runcing, pinggir daun rata agak menggulung ke bawah, panjang 5-15 cm, lebar 3-12 cm.<sup>104</sup> Batang sirih berwarna cokelat kehijauan, berbentuk bulat, berkerut dan beruas yang merupakan tempat keluarnya akar. Morfologi daun sirih berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, teksturnya agak kasar jika diraba dan mengeluarkan bau khas aromatis jika diremas.

<sup>103</sup> Evi Mintowati Kuntorini, dkk, Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Methanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*), *Jurnal FMIPA Unila*, 2013, h.291

<sup>104</sup> Ridwan Rizkyanto, Dkk, Pengaruh Campuran Bubuk Sirih Hijau, Bubuk Kapur Dan Bubuk Kulit Buah Manggis Pada Larut Alami Terhadap Sifat Sensori Gula Kelapa Cetak, *Jurnal Pernelitian Pertanian*, Vol. 15, No. 1, 2020, h. 55-63

Sirih memiliki bunga majemuk yang berbentuk bulir dan merunduk. Bunga sirih dilindungi oleh daun pelindung yang berbentuk bulat panjang dengan diameter 1 mm, buah terletak tersembunyi atau buni, berbentuk bulat, berdaging dan berwarna kuning kehijauan hingga hijau keabuan.<sup>105</sup> Dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Sirih (*Piper betle* L)

Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>106</sup>

Klasifikasi *Piper betle* L.

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Piperales
Family	: Piperaceae
Genus	: <i>Piper</i>
Spesies	: <i>Piper betle</i> L <sup>107</sup>

<sup>105</sup> Trimianti Hidayatun Nazah, Uji Aktivitas Anti Bakteri Fraksi N-Heksa Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara Invitro, *Skripsi*, 2019, h. 7

<sup>106</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 67

<sup>107</sup> Novita Caroliadan Wulan Noventi, Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) Sebagai Alternatif Terapi *Ance Vulgaris*, *Jurnal Sains dan Kesehatan Unila*, Vol. 5, No.1, 2016, h. 140

#### j. Familia Melastomataceae

Familia Melastomataceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Clidemia hirta* D. Don.

*Clidemia hirta* D. Don. atau bisa disebut sebagai senduduk bulu adalah tumbuhan perdu menahun. Tumbuhan ini merupakan spesies invasif di banyak wilayah tropis di dunia dan dapat menyebabkan kerusakan serius. *Clidemia hirta* D. Don. merupakan semak yang berumur panjang yang biasanya tumbuh setinggi 0,5-3 m, tetapi kadang-kadang tingginya mencapai 5 m.<sup>108</sup> Batang yang lebih mudah berbentuk bulat dan ditutupi rambut, kaku, berwarna cokelat atau berwarna kemerahan. Daun-daun sederhana yang tersusun berlawanan ditopang pada tangkai. Berbentuk lonjong atau berbentuk telur dan lebar di pangkal, berujung runcing, dan hampir seluruh tepi daunnya bergigi halus. Permukaan daun bagian atas jarang ditutupi rambut, sedangkan permukaan daun bagian bawah dan tepi daun lebih berambut.

Bunganya tersusun dalam kelompok-kelompok kecil di ujung cabang. Setiap bunga memiliki tangkai yang sangat pendek dan memiliki lima kelopak berwarna putih, kadang-kadang berwarna merah muda

---

<sup>108</sup> Yulianti, Ekplorasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Di Batas Luar Kanal TNWK Dusun Margahayu Desa Labuhan Ratu VII Lampung Timur, *Jurnal Prosiding Nasional Konservasi*, Vol. 2, No. 2, 2020, h. 256-262

pucat. Buah tumbuhan ini berukuran kecil, bulat dan berwarna biru tua, keunguan atau kehitaman.<sup>109</sup> Dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Senduduk bulu (*Clidemia hirta* D. Don.)  
Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar pembanding<sup>110</sup>

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Classis	: Angiosperm
Ordo	: Myrtales
Family	: Melastomataceae
Genus	: <i>Clidemia</i>
Spesies	: <i>Clidemia hirta</i> D. Don. <sup>111</sup>

<sup>109</sup> Try Susanti Dan Martinis Yamin, Vegetasi Komunitas Nepenthes Spp. di Kawasan Hutan Kampus Institute Agama Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, *Jurnal Biologi*, Vol. 10, No. 2, 2017, h. 83-90

<sup>110</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 68

<sup>111</sup> Try Susanti, Suraida dan Harlis Febriana, Keanekaragaman Tumbuhan Invasif di Kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi, *Jurnal FMIPA Unila*, 2013, h.433

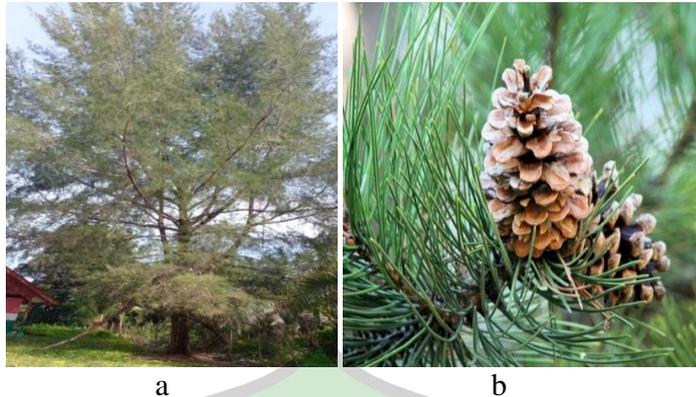
### k. Familia Pinaceae

Familia pinaceae yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue yaitu spesies *Pinus merkusi* Jungh.

Pohon pinus memiliki akar berbentuk akar tunggang yang juga memiliki banyak cabang. Akarnya berwarna coklat dan mampu mencengkeram tanah dengan sangat kuat. Batang nya memiliki bentuk silinder yang kokoh, keras dan tegak lurus. Daun pada pinus memiliki dua cabang dan daunnya berbentuk berkas halus. Bunga pinus merupakan jenis bunga yang memiliki kelamin tunggal yakni bunga jantan dan bunga betina.<sup>112</sup> Bunga jantan bentuknya silindris dan memiliki ukuran panjang 2-4 cm, sedangkan untuk bunga betinanya memiliki bentuk cenderung mengarah ke bentuk kerucut dengan ujung yang runcing. Buah pinus ini bentuknya menyerupai pohon natal berukuran kecil dengan panjang 5-10 cm. Biji berbentuk bulat, memiliki sayap yang berasal dari dasar bunga atau sisik buah. Dapat dilihat pada gambar 4.15

---

<sup>112</sup> Neil A Campbell, *Biologi Edisi kelima Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 175



a b  
Gambar 4.15 Pinus (*Pinus merkusi Jungh.*)  
Sumber: a. Sumber penelitian, b. Gambar pembandingan<sup>113</sup>

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Classis	: Pinopsida
Ordo	: Pinales
Family	: Pinaceae
Genus	: <i>Pinus</i>
Spesies	: <i>Pinus merkusi Jungh.</i> <sup>114</sup>

### 3. Nilai penting tumbuhan (pohon dan perdu) yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 teupah selatan

Nilai penting dapat diketahui dari jumlah keseluruhan nilai frekuensi relatif, kerapatan relatif, dan dominansi relatif. Nilai penting menunjukkan penguasaan suatu jenis tumbuhan terhadap suatu habitat tersebut. Nilai penting tumbuhan jenis pohon dan perdu dapat dilihat pada tabel 4.6

<sup>113</sup> L. Supriyanti, Dkk, Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulun Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Etnobio*, Vol.1, No. 2, 2014, h. 9

<sup>114</sup> Sri Nur Aminah Dan Zakiah Uslinawaty, *Teknik Penanggulangan Serangga Hama Kehutanan Menggunakan Metabolit Sekunder Tanaman*, ( Jakarta: Leutiko Prio, 2016 ), h.15

Tabel 4.6 indeks nilai penting tumbuhan jenis (pohon dan perdu) yang terdapat di lingkungan sekolah SMAN 1 teupah selatan.

No	Nama Daerah	Nama latin	Kr	Dr	Fr	INP
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	17.02128	10.35079	15.6250	42.9971
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	7.80142	9.63439	12.5000	29.9358
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	8.51064	9.93083	9.3750	27.8165
4	Pinang	<i>Areca catechu L.</i>	6.38298	10.47431	9.3750	26.2323
5	Pinus	<i>Platycladus orientalis L.</i>	1.41844	7.21344	3.1250	11.7569
6	Trembesi	<i>Albizia saman</i>	4.25532	6.91700	6.2500	17.4223
7	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	1.41844	4.29842	6.2500	11.9669
8	Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	9.92908	9.95553	6.2500	26.1346
9	Asoka	<i>Isora acuminata</i>	12.05674	10.05435	6.2500	28.3611
10	Rombusa mini	<i>P. foetida</i>	14.89362	7.55929	6.2500	28.7029
11	Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta D. Don</i>	9.21986	4.00198	3.1250	16.3468
12	Sirih	<i>Piper aduncum</i>	2.12766	5.31126	6.2500	13.6889
13	Jarak	<i>Jatropha curcas L.</i>	4.96454	4.29842	9.3750	18.6380

Sumber : Hasil penelitian 2020

Bedasarkan data dari tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa nilai penting (INP) tumbuhan pohon dan perdu pada seluruh bagian plot pengamatan tumbuhan yang sangat dominan adalah *Cocos nucifera* dari Famili Arecaceae hal ini dapat dilihat dari Indeks Nilai Penting yaitu 43,32% dengan jumlah spesies sebanyak 24, sedangkan jenis tumbuhan yang sedikit ditemukan yaitu kersen (*Muntingia calabura*) dari famili Tiliaceae yang memiliki indeks nilai penting yaitu 12,09% dengan jumlah spesies yaitu 2.

#### 4. Keekaragaman Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Yang Terdapat Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan

Indeks keanekaragaman tumbuhan pohon dan perdu yang terdapat di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7 Indeks Keanekaragaman Tumbuhan (Pohon Dan Perdu) Di Lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan

No	Nama Daerah	Nam latin	Jumlah	H'
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	24	0.255
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophilla</i>	11	0.169
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	12	0.202
4	Pinang	<i>Areca catechu</i>	9	0.157
5	Pinus	<i>Pinus merkusi</i>	2	0.057
6	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	6	0.129
7	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	2	0,060
8	Pucuk merah	<i>Syzigium oleana</i>	14	0.212
9	Asoka	<i>Isora acuminata</i>	17	0.231
10	Rombusa mini	<i>p. foetida</i>	21	0.276
11	Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta</i>	13	0.078
12	Sirih	<i>Piper aduncum</i>	3	0.078
13	Jarak	<i>Jatropha curcas</i>	7	0.097
<b>Jumlah</b>			<b>141</b>	<b>2.359</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan data dari tabel 4.7 dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman tumbuhan pohon dan perdu dari seluruh titik pengamatan termasuk kategori sedang yaitu  $H' = 2,359$ . Penggolongan ini termasuk kriteria yang ditetapkan oleh Shannon-Wiener, yaitu jika  $H'$  bernilai 1 maka termasuk kategori rendah, jika  $H'$  bernilai 1-3 termasuk kategori sedang, dan jika  $H'$  nilainya di atas 3 termasuk spesies yang memiliki kategori tinggi.

## 5. Pola penyebaran tumbuhan (pohon dan perdu) di lingkungan SMAN 1 teupah selatan

Pola penyebaran tumbuhan pohon dan perdu di lingkungan Sekolah SMAN

1 Teupah Selatan dapat di lihat pada tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.8 pola penyebaran tumbuhan (pohon dan perdu) di lingkungan SMAN 1 teupah selatan.

No	Nama Daerah	Nama Spesies	jumlah	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> -N
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	24	324	306
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	9	81	72
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	12	144	132
4	Pinang	<i>Areca catechu L.</i>	8	64	56
5	Pinus	<i>Pinus merkusi</i>	2	4	2
6	Trembesi	<i>Albizia saman</i>	6	36	30
7	kersen	<i>Muntingia calabura</i>	2	4	2
8	Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	13	169	156
9	Asoka	<i>Isora acuminata</i>	17	225	210
10	Rombusa	<i>P. foetida</i>	21	441	420
11	Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta D. Don</i>	3	9	6
12	Sirih	<i>Piper betle L</i>	3	9	6
13	Jarak	<i>Jatropha curcas L.</i>	4	16	12
<b>Jumlah</b>			<b>141</b>	<b>2119</b>	<b>1978</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan data hasil analisis pada tabel 4.8 dapat di ketahui bahwa pola penyebaran tumbuhan pohon dan perdu pada umumnya pola terbanyak seara mengelompok (nilai  $id > 1$ ) yaitu dimana individu-individu selalu ada dalam kelompok-kelompok dan jarang terlihat sendir-sendiri secara terpisah. Indeks penyebaran tumbuhan pohon dan perdu pada seluruh titik pengamatan diperoleh nilai  $id = 1802$  yang artinya pola penyebaran pohon dan perdu di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue hidup secara mengelompok.

## 6. Bentuk Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem Dari Hasil Penelitian Di Lingkungan SMA N 1 Teupah Selatan

Tumbuhan pohon dan perdu yang di peroleh dari hasil penelitian di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran materi ekosistem, dengan cara menyediakan informasi dalam bentuk buku saku dan buku bergambar. Produk dari hasil penelitian akan di kembangkan sebagai bahan ajar harus memiliki kompoenen yang mudah dipahami oleh penggunanya. Komponen yang harus ada di dalam buku saku dan buku bergambar yaitu:

1. Buku saku
  - a. Kata pengantar
  - b. Daftar isi
  - c. Bab I latar belakang yang sudah memuat tentang tinjauan
  - d. Bab II tinjauan umum tentang objek dan lokasi penelitian
  - e. Bab III deskripsi dan klasifikasi objek penelitian
  - f. Bab VI penutup, dan
  - g. Daftar pustaka
2. Buku bergambar
  - a. Sampul depan
  - b. Kata pengantar
  - c. Daftar isi
  - d. Kompetensi inti, komptensi dasar, dan indikator pencapaian
  - e. Pengenalan
  - f. Pendalaman materi yang di desain dengan gambar-gambar didalamnya
  - g. Ringkasan

- h. Soal-soal
- i. Daftar pustaka

Buku hasil penelitian tumbuhan pohon dan perdu dibuat dalam bentuk buku saku dan buku bergambar sebagai referensi pembelajaran materi ekosistem yang di harapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi siswa dan juga mahasiswa tentang tumbuhan pohon dan perdu. Tampilan cover buku saku dan buku bergambar dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2



Gambar 4.16 Cover buku bergambar

Kelayakan buku saku dan buku bergambar tumbuhan pohon dan perdu sebagai referensi pembelajaran materi Ekosistem dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan buku saku dan buku bergambar tumbuhan pohon dan perdu dapat dilihat dari uji produk penelitian yang dilakukan oleh validator. Hasil uji kelayakan yang telah di lakukan dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Uji Kelayakan Materi Buku Saku dan Buku Bergambar di Lingkungan SMA N 1 Teupah Selatan Validator 1

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V1	V1	V1
1.	Komponen kelayakan isi	3,7	3,8	Valid	Valid
2.	Komponen kelayakan penyajian	3,5	3,5	Valid	Valid
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	3,6	3,5	Valid	Valid
4.	Komponen pengembangam	3,3	3,5	Valid	Valid
	Rata-rata	3,6	3,5	Valid	Valid
	Persentase	89%	89%	Sangat Valid	Sangat Valid

Tabel 4.11 Hasil Uji Kelayakan Materi Buku Saku dan Buku Bergambar di Lingkungan SMA N 1 Teupah Selatan Validator 2

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V2	V2	V2	V2
1.	Komponen kelayakan isi	3,9	3,4	Valid	Valid
2.	Komponen kelayakan penyajian	3,5	3,3	Valid	Valid
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	3,7	3,3	Valid	Valid
4.	Komponen pengembangam	3,5	3,3	Valid	Valid
	Rata-rata	3,6	3,3	Valid	Valid
	Persentase	91%	83%	Sangat Valid	Sangat Valid

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
	Persentase keseluruhan		90%	Sangat Valid	

Tabel 4.12 Hasil Uji Kelayakan Media Buku Saku dan Buku Bergambar di Lingkungan SMA N 1 Teupah Selatan V1

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
1.	Aspek Format	3,8	3,7	Valid	Valid
2.	Aspek Isi	3,8	3,7	Valid	Valid
3.	Aspek Bahasa	3,7	3,6	Valid	Valid
	Rata-rata	3,8	3,7	Valid	Valid
	Persentase	91%	88%	Sangat Valid	Sangat Valid

Tabel 4.13 Hasil Uji Kelayakan Media Buku Saku dan Buku Bergambar di Lingkungan SMA N 1 Teupah Selatan V2

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
1.	Aspek Format	3,4	3,5	Valid	Valid
2.	Aspek Isi	3,6	3,5	Valid	Valid
3.	Aspek Bahasa	3,4	3,6	Valid	Valid
	Rata-rata	3,4	3,5	Valid	Valid
	Persentase	87%	86%	Sangat Valid	Sangat Valid

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
	Persentase keseluruhan		89%		Sangat Valid

Sumber: hasil Penelitian 2020

Berdasarkan tabel 4.10. menunjukkan bahwa nilai yang paling tinggi terdapat pada aspek kelayakan isi dan aspek forman yaitu 3,8 dan nilai yang terendah pada aspek kelayakan pengembangan yaitu 3.3. kevalidan buku untuk materi yang di tentukan oleh validato pertama mendapat persentase 89% dan untuk validator kedua mendapat nilai 87% sedangkan untuk rata-rata dari kedua validator yaitu 89% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang untuk pembelajaran materi ekosistem.

Berdasarkan tabel 4.12. menunjukkan bahwa nilai untuk media yang paling tinggi terdapat pada aspek kelayakan isi yaitu dan nilai yang terendah pada aspek format dan aspek isi. Kevalidan buku saku dan buku bergambar yang telah ditentukan oleh validator pertama di peroleh nilai rata-rata 3.7 dengan bobot tertinggi tiap pertanyaan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 90% dan kevlidan yang diberikan oleh validator kedua di peroleh nilai rata-rata 3,5 deengan bobot tertinggi 4 maka diperoleh persentase 89% dan nilai persentase dari kedua validator tersebut yaitu 86% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar pada materi Ekosistem.

## 7. Respon siswa terhadap hasil penelitian tentang analisis vegetasi di lingkungan sekolah SMAN 1 teupah Selatan

Penilaian respon siswa terhadap hasil penelitian tentang analisis vegetasi dengan menggunakan lembar questioner, yang jumlah responden (siswa) terdiri dari 18 siswa yang sudah mengambil mata pelajaran Ekosistem. Adapun yang menjadi indikator yaitu motivasi belajar, efektifitas media, aspek bahasa dan aspek penyajian. Penilaian respon diberikan kepada siswa untuk memberikan penilaian terhadap sistematika penyajian materi, isi materi, bahasa serta sejauh mana media hasil penelitian mampu membantu proses belajar siswa. respon ditunjukkan oleh nilai yang masuk kedalam kategori tertentu sehingga bisa disimpulkan media dapat dijadikan referensi. Hasil respon siswa dapat di lihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.14. Respon Siswa Terhadap Buku Bergambar dan Buku Saku Tentang Analisis Vegetasi

No	Aspek	Rata-Rata	%	Kriteria
1	Efektifitas media	4,5	81	Sangat positif
2	Motivasi belajar	4,45	80,	Sangat positif
3	Aspek bahasa	4,7	85	Sangat positif
4	Aspek penyajian	4,6	83	Sangat positif
<b>Total</b>		<b>9,13</b>	<b>83%</b>	<b>Sangat positif</b>

Sumber: hasil penelitian 2020

Berdasarkan tabel 4.12. dapat disimpulkan bahwa respon siswa SMAN 1 Teupah Selatan terhadap media hasil penelitian dalam bentuk buku saku dan buku bergambar, secara keseluruhan tergolong kategori yang sangat positif. Hal ini dapat dibuktikan dengan jawaban siswa.

Hasil perolehan nilai respon siswa terhadap penggunaan media hasil penelitian dalam bentuk buku bergambar, secara keseluruhan tergolong kategori yang sangat positif yang memiliki nilai rata-rata 83%.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 pada titik pengamatan 1 yang berada di bagian depan sekolah, jumlah keberadaan pohon yang ditemukan sebanyak 6 individu dan perdu berjumlah 3 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan spesies pada titik pengamatan 1 yaitu sebanyak 35 spesies. Jumlah spesies pohon yang dominan di temukan yaitu pohon kelapa sawit (*Elais guinensis* L.) yang berjumlah 6 spesies, sedangkan jumlah yang paling sedikit ditemukan yaitu kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Mahoni (*Swietenia macrophilla* L.). Kenapa lebih banyak pohon di bandingkan dengan perdu, karena tanah yang berada di bagian depan sekolah memiliki tekstur tanah yang padat dan terdapat bebatuan seperti koral.

Berdasarkan penelitian yang pernah di lakukan oleh Deilla Tsamrotul Faudah dan Erna menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit (*Elais guinensis*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh optimal pada suhu minimal 18<sup>0</sup>C. penanaman kelapa sawit pada ketinggian >600 m dpl dikawatirkan dapat meningkatkan peluang kelapa sawit terkena cekaman suhu dingin (<18<sup>0</sup>C). selain itu, daerah dataran tinggi biasanya memiliki CH yang cukup tinggi. Hal ini tentu berdampak pada tutupan awan yang makin tinggi yang menyebabkan lama penyinaran  $\leq 5$  jam/hari. Disamping itu,

kelembapan relative (RH) yang tinggi tentu akan meningkatkan propabilitas serangan hama penyakit penyakit khususnya busuk buah akibat *Marasmius sp.*<sup>115</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 pada titik pengamatan 2 menunjukkan bahwa jumlah keberadaan perdu lebih banyak di bandingkan pohon. Jumlah perdu yaitu 6 individu dan pohon berjumlah 5 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 58 spesies. Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu Asoka (*Ixora acuminata*) dari Famili Rubiaceae sebanyak 12 spesies dari jenis perdu, sedangkan yang sedikit ditemukan yaitu kersen (*Muntingia calabura*) dari famili Tiliaceae yang berjumlah 1 spesies. Kenapa lebih banyak ditemuka perdu, karena tumbuhan perdu lebih banyak ditemukan pada taman yang di buat oleh siswa yang berada tepat di depan kelas masing-masing, taman tersebut memiliki tekstur tanah yang gambut dan sangat mudah di tanam tanaman seperti perdu. Sedangkan untuk pohon yang hanya di tanami 1 batang disetiap depan kelas sebagai pelindung saat siswa sedang beristirahat.

Beberapa tumbuhan genus *Ixora* seperti *I. acuminata* (soka merah) dan *I. javanica* (soka jawa) telah banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Selain sebagai tanaman hias, bagian dari tumbuhan genus *Ixora* seperti daun dan batang *I. acuminata* juga dimanfaatkan secara tradisional untuk mengobati diare, demam, sakit kepala, obat luka, dan tukak lambung. Selain itu, penelitian-penelien yang telah dilakukan

---

<sup>115</sup> Deilla Tsamrotul Faudah dan Erna, Pengolahan Perkebunan Kelapa Sawit Berdasarkan Prinsip ISPO Dan PTPN VIII Cikasungka Jawa Barat, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Vol.23, No.3, 2018, h. 191

sebelumnya menunjukkan bawah kandungan kimia dari tumbuhan genus *Ixora* seperti senyawa golongan fenolik, peptida, terpenoid dan sterol serta ekstrak dari beberapa species *Ixora* memiliki aktivitas farmakologis seperti antidiare, antidermatofitik, antitumor, hepatoprotektif, antioksidan, dan antibakteri.<sup>116</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 pada titik pengamatan 3 jumlah keberadaan pohon lebih banyak di bandingkan dengan jumlah perdu. Jumlah pohon pada titik pengamatan 3 yaitu sebanyak 5 individu dan perdu sebanyak 2 individu, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 13 spesies. Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu pohon kelapa (*Cocos nucifera* L.) dari famili arecaceae sebanyak 3 spesies, sedangkan sedikit ditemukan yaitu sawit (*Elais guinensis* Jacq.) dan pinang (*Areca catecu* L) dari famili Arecaceae yang berjumlah 1 spesies. Kenapa lebih banyak ditemukan pohon, karena di bagian samping kanan sekolah tersebut memiliki tekstur tanah campuran dari tanah humus.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Eniek Kriswiyanti, bahwa Kelapa adalah tanaman serba guna karena setiap bagian tanaman ini bermanfaat bagi manusia, sehingga tanaman kelapa dijuluki “Tree of Life”. Karena di beberapa Negara berkembang banyak yang menggantungkan kehidupannya pada tanaman kelapa sebagai sumber makanan, minuman, bahan bangunan, rumah, obatobatan, kerajinan tangan, bahkan kelapa juga dijadikan bahan baku pada sejumlah industri

---

<sup>116</sup> Kusumadewi sri yulita, berita biologi, *jurnal ilmu-ilmu hayati*, vol 19, no.1, 2020, h.10

penting seperti kosmetik dan lain-lainnya. Bagian tanaman kelapa yang paling bernilai ekonomi sampai saat ini adalah daging buah.<sup>117</sup> Bagian lain yang juga dapat dimanfaatkan yaitu batangnya yang dapat dijadikan bahan bangunan dan daunnya dapat di jadikan sebagai sapu lidi.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.4 pada titik pengamatan 4 menunjukkan bahwa jumlah keberadaan pohon lebih banyak dibandingkan dengan perdu. Jumlah pohon yaitu 8 individu dari 4 famili dan perdu berjumlah 2 individu dari 1 famili, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 26 spesies. Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu sunduduk bulu (*Clidemia hirta* D Don) dari famili Melastomataceae sebanyak 13 spesies, sedangkan yang sedikit ditemukan yaitu pinang (*Areca catechu* L) dari famili Arecaceae dengan jumlah 2 spesies. Kenapa lebih banyak ditemukan pohon, karena di bagian samping kiri sekolah tersebut memiliki tekstur tanah campuran dari tanah humus.

Berdasarkan penelitian yang pernah di lakukan oleh Arief Susanto, dkk, menunjukkan bahwa pekarangan merupakan sistem yang terintegrasi kuat antara manusia, tanaman serta hewan. Oleh karena itu pekarangan merupakan salah satu model pemanfaatan lahan yang efektif dan berkelanjutan. Pekarangan di kawasan pedesaan pada umumnya memiliki ukuran lahan relatif luas dengan jumlah keanekaragaman jenis tumbuhan yang cukup tinggi. Pada kebun atau pekarangan

---

<sup>117</sup> Eniek Kritwiyanti, Keanekaragaman Karakter Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) yang Digunakan Sebagai Bahan Upacara Padudusan Agung, *Jurnal Biologi*, Vol. 17, No. 1, 2013, h.15

biasanya ditanami berbagai jenis tanaman yang produktif seperti pohon buah, sayuran dan tanaman obat.<sup>118</sup> Penelitian pada skala pekarangan khususnya pada aspek ekologis sangat diperlukan untuk mengetahui karakteristik lahan, keanekaragaman jenis dan potensi tanaman (pohon) guna pengembangan lebih lanjut.<sup>119</sup> Pekarangan juga dapat dimanfaatkan sebagai lahan untuk tanaman yang dapat dijadikan sebagai pelindung dari sinar matahari saat cuaca cerah, contohnya dapat dilakukan di pekarangan sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.5 pada titik pengamatan 5 menunjukkan bahwa jumlah keberadaan pohon lebih banyak di bandingkan dengan perdu. Jumlah pohon yaitu 8 individu dari 4 famili dan perdu berjumlah 2 individu dari 1 famili, sedangkan untuk jumlah keseluruhan yaitu 12 spesies. Kenapa lebih banyak ditemukan pohon, karena di bagian belakang sekolah memiliki tekstur tanah endapan/tanah aluvial yang memiliki warna kehitaman.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Wahyudi, Jumrin Said dan Rismawati menjelaskan bahwa jenis organisme hidup pada hutan ini, termasuk pula agrovital jurnal ilmu pertanian universitas Al Asyariah tumbuhan, mulai dari tingkat pohon sampai beragam herba dapat dijumpai pada hutan ini. Pohon-pohon yang ada pada hutan ini merupakan komponen utama yang membentuk fisiognomi

---

<sup>118</sup> Arifin, HS. et al. Revitalisasi pekarangan sebagai agroekosistem dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah pedesaan. Prosiding Semiloka 22-23, 2008.

<sup>119</sup> Arief susanto, dkk, kajian ekologi, keanekaragaman jenis dan potensi pohon dipekarangan, *jurnal of sustainable agriculture*, vol. 30, no. 1, 2015, h. 33-40

dan memberikan pengaruh besar terhadap lingkungan hutan nua nea ini. Keberadaan pohon-pohon ini juga secara langsung berperan dalam menjaga siklus hidrologi pada areal ini, yang mana sungai yang melintasi hutan ini dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik oleh masyarakat sekitar dan dengan debit air sungai yang melimpah sepanjang tahun memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dalam skala yang lebih luas, yaitu dengan membangun pembangkit yang kapasitasnya lebih besar.<sup>120</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.6 dari seluruh titik pengamatan kelompok tumbuhan yang lebih mendominasi yaitu jenis pohon yang berjumlah 7 individu dan perdu berjumlah 6 individu, sedangkan untuk keseluruhan yaitu 141 spesies dari 11 Famili. Spesies yang banyak ditemukan yaitu dari Famili Arecaceae yang berjumlah 3 spesies yaitu kelapa (*Cocos nucifera* L.), kelapa sawit (*Elais guinensis* Jacq.) dan pinang (*Areca catechu* L.), sedangkan untuk Famili Meliceae terdiri dari mahoni (*Swietenia macrophylla* K.), Famili Pinaceae terdiri dari pinus (*Pinus merkusi*), Famili dari Fabaceae terdiri dari yaitu Trembesi (*Samanea saman*), Famili dari Tiliaceae terdiri dari Kersen (*Muntingia calabura* L.), Famili dari Myrtaceae terdiri dari pucuk merah (*Zysigium oleana*), Famili dari Rubiaceae terdiri dari Asoka (*Ixora acuminata* Roxb.), Famili dari Passifloraceae terdiri dari (*P. foetida* L.), Famili dari Melastomataceae terdiri dari senduduk bulu (*Clidemia hirta* D Don),

---

<sup>120</sup> Wahyudi, jumrin said dan rismawati, analisis keanekaragaman jenis tumbuhan pada dua sub komunitas di hutan lindung nua nea pulau seram Maluku tengah, Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah, vol.3, no.2, 2018, h. 79-81

Famili dari Piperaceae terdiri dari sirih (*Piper betle* L), dan Famili Uphorbaceae terdiri dari jarak (*Jatropha curcas* L).

Spesies tumbuhan yang paling banyak ditemukan pada titik pengamatan 1 adalah *P. foetida* L. dari Famili Passifloraceae dengan jumlah 21 spesies merupakan jenis perdu, sedangkan yang paling sedikit yaitu *Swietenia macrophylla* K. dari Famili Meliaceae yang berjumlah 1 spesies merupakan jenis pohon. pH tanah pada titik pengamatan 1 adalah 6,1. Spesies tumbuhan yang paling banyak ditemukan pada titik pengamatan 2 yaitu *Ixora acuminata* Roxb. dari Famili Rubiaceae yang berjumlah 17 spesies dari jenis perdu, sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu *Muntingia calabura* L. dari Famili Tiliaceae yang berjumlah 2 spesies dari jenis pohon. pH tanah pada titik pengamatan 2 adalah 4,6. Spesies tumbuhan yang paling banyak ditemukan pada titik pengamatan 3 adalah *Cocos nucifera* L., *Elais guinensis* Jacq., dan *Areca catechu* L. dari famili Arecaceae yang masing-masing terdiri dari 3 spesies dari jenis pohon, sedangkan yang paling sedikit yaitu *Jatropha curcas* L dari Famili Uphorbeaceae yang berjumlah 2 spesies dan *Piper betle* L dari Famili Piperaceae yang berjumlah 2 spesies. pH tanah pada titik pengamatan 3 adalah 6,7. Spesies tumbuhan yang paling banyak ditemukan pada titik pengamatan 4 adalah *Clidemia hirta* D. Don dari Famili Melastomataceae yang berjumlah 13 spesies, sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu *Swietenia marcophylla* K. dari Famili Meliaceae yang berjumlah 2 spesies. pH tanah pada pengamatan titik 4 adalah 6,6. Spesies tumbuhan yang paling banyak ditemukan pada titik pengamatan 5 yaitu *Areca*

*catechu* L dari Famili Arecaceae yang berjumlah 3 spesies, sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu *muntingia calabura* L. dari Famili Tiliaceae yang berjumlah 1 spesies. pH tanah pada titik pengamatan 5 adalah 6,8. Keanekaragaman jenis tumbuhan pohon dan perdu secara tidak langsung dipengaruhi oleh faktor abiotik, seperti pH tanah dan kelembaban tanah.

Indeks nilai penting (INP) merupakan hasil penjumlahan nilai relatif ketiga parameter (kerapatan relatif, dominansi relatif dan frekuensi relatif) yang telah diukur sebelumnya sehingga nilainya bervariasi pada setiap jenis vegetasi.<sup>121</sup> Berdasarkan hasil penelitian (tabel 4.7) tumbuhan yang memiliki nilai penting tertinggi merupakan spesies yang mendominasi pada area penelitian. Besar kecilnya nilai penting suatu tumbuhan akan menunjukkan penguasaan dalam suatu komunitas, hal ini dikarenakan tumbuhan tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Indeks nilai penting tumbuhan pohon dan perdu 300%. Tumbuhan yang memiliki nilai indeks tertinggi adalah *Cocos nucifera* dari Famili Arecaceae. Hal ini dapat dilihat pada (tabel 4.7) dengan indeks nilai penting yaitu 42.9971%. Tingginya nilai INP menunjukkan bahwa jenis tumbuhan tersebut mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya yang lebih baik dibandingkan jenis lainnya.<sup>122</sup>

---

<sup>121</sup> Wawan Gunawan, Dkk, Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Terhadap Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangaro, *Jurnal JPSSL*, Vol.1, No.2, (2011), h.99

<sup>122</sup> Anita Munawwaroh, Penerapan Analisis Vegetasi Di Hutan Mbeji Daerah Wonosolo Jombang, *Jurnal Pedagogic*, Vol.5, No.1, (2016). h.109

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Eggy Hafid Permadi, dkk, indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting pada pohon dan anakan vegetasi mangrove dapat diperoleh dari penjumlahan Frekuensi relatif, Kerapatan relatif, dan Penutupan relatif suatu vegetasi yang dinyatakan dalam persen (%). Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan pada kelima stasiun pengamatan terlihat bahwa ada perbedaan Indeks Nilai Penting pada setiap stasiun pengamatan, dimana *R. apiculata* yang terdapat pada stasiun 4 dan 5 memiliki Indeks Nilai Penting tertinggi, yaitu 300% sedangkan indeks nilai penting terendah dimiliki oleh vegetasi mangrove jenis *S. alba* yang terdapat di stasiun 2, yaitu sebesar 42,88%.<sup>123</sup> Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan kisaran Indeks yang menggambarkan struktur komunitas dan pola penyebaran mangrove.

Indeks nilai penting selanjutnya menjadi dasar untuk menghitung indeks keanekaragaman ( $H'$ ).<sup>124</sup> Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman suatu komunitas tumbuhan tergantung pada banyaknya spesies dan individu dari masing-masing jenis (kekayaan spesies). Indeks keanekaragaman spesies pada titik pengamatan 1 adalah ( $H'$ ) = 1,8369 (kategori renda, titik pengamatan 2 nilai ( $H'$ ) = 1, 8665 (kategori

---

<sup>123</sup> Eggy Hafid Parmadi, Dkk, Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala IDI, Kabupaten Aceh Tmur, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, Vol.1, No.1, 2016, h.85

<sup>124</sup> Wawan Gunawan, dkk, *Analisis Komposisi*,..... h. 99

rendah), titik pengamatan 3 nilai ( $H'$ ) = 1,8648 (kategori rendah), titik pengamatan 4 nilai ( $H'$ ) = 1,4886 (kategori rendah), titik pengamatan 5 nilai ( $H'$ ) = 1,7046 (kategori rendah) dan indeks keanekaragaman spesies tumbuhan pohon dan perdu pada keseluruhan titik pengamatan dengan nilai ( $H'$ ) = 2,359 (kategori sedang). .penggolongan ini berdasarkan kriteri yang di tetapkan oleh Shannon-Wiener yaitu bila  $H' < 1$  (keanekaragaman rendah), bila  $1 < H' < 3$  (keanekaragaman sedang), dan bila  $H' > 3$  (keanekaragaman tinggi).<sup>125</sup> Semakin tinggi jumlah jenis maka semakin tinggi indeks keanekaragaman suatu jenis. Keanekaragaman jenis tumbuhan yang memiliki indeks tertinggi merupakan indikator dari kestabilan suatu lingkungan. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi, hal ini disebabkan oleh interaksi yang tinggi pula sehingga akan mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya.<sup>126</sup>

Pola penyebaran merupakan salah satu ciri khas dari setiap organisme di suatu habitat. Pola penyebaran tergantung pada faktor lingkungan maupun keistimewaan biologis organisme itu sendiri. Berdasarkan hasil penelitian pola penyebaran tumbuhan pohon dan perdu di dapatkan pola sebaran mengelompok dengan jumlah nilai  $Id=1978$ . Pola penyebaran erat hubungannya dengan kondisi lingkungan organisme pada suatu tempat bersifat saling tergantung, sehingga tidak

---

<sup>125</sup> Harryany Siappa, Komposisi Vegetasi Pola Sbaran dan Faktor Habitat *Ficus magnoliifolia* (nunu pisang) Di Hutan Pangale, Desa Taro, Sulawesi Tengah, *Jurnal Bulletin Kebun Raya*, Vol.19, No.1, (2016), h. 33-46

<sup>126</sup> Siti Indah Oktaviani, Laila Hanum, Zaidan Nagara, Analisis Vegetasi Di Kawasan Terbuka Hijau Industry Gasing, *Jurnal Penelitian Sains*, Vol.19, No.3, (2017), h.130

terikat berdasarkan kesempatan semata, dan bila terjadi gangguan pada suatu organisme atau sebagian faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap keseluruhan komunitas.<sup>127</sup> Oleh karena itu populasi tumbuhan di alam umumnya menyebar mengelompok dan hanya sedikit menyebar dalam pola lainnya.<sup>128</sup>

Hasil penelitian akan digunakan sebagai referensi mata pelajaran ekosistem. Bentuk referensi yang dihasilkan dalam bentuk buku bergambar yang membahas tentang vegetasi tumbuhan pohon dan perdu yang ditemukan di lingkungan SMAN 1 Teupah Selatan. Sebelum digunakan, instrument diteliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan dan saran agar lebih baik menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4. Hasil penilaian dari dosen ahli media pembelajaran sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 0-40% berarti kurang layak, 41-60% berarti cukup layak, 61-80% berarti layak dan 81-100% berarti sangat layak.

Media buku tumbuhan pohon dan perdu terdiri dari 4 komponen yang di uji. Adapun 4 komponen tersebut diantaranya yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan pengembangan.

---

<sup>127</sup> Siti Sofia, Dkk, Pola Penyebaran, Kelimpahan Dan Asosiasi Bomboo Pada Komunitas Tumbuhan Di Taman Wisata Alam Gunung Baung Jawa Timur, *Jurnal Berita Bilogis*, Vol.12, No.2, (2013), h. 24

<sup>128</sup> Agus Hikma, Populasi Sebaran Dan Asosiasi Kapuh (*Sterculia foetida* L.) Di Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat, *Jurnal Media Konservasi*, Vol.20, No.3, (2015), h.237

Buku saku dan buku bergambar masing-masing di validasi oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Dari kedua validator ahli materi mendapatkan nilai persentase 90% . dimana validator pertama mendapatkan persentase 89% dan validator kedua mendapatkan nilai persentase 87%, dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai penunjang untuk pembelajaran materi ekosistem.

Persentase dari kedua validator ahli media yaitu 89%. Validator pertama mendapatkan persentase 90% dan untuk validator kedua mendapatkan nilai persentase 89%. Kemudian dari nilai persentase kedua validator tersebut yaitu 89% dengan kriteria sangat layak untuk direkomendasikan sebagai penunjang pembelajaran materi ekosistem.

Respon adalah suatu tanggapan, reaksi atau tindakan. Seseorang dikatakan memberikan respon positif terhadap sesuatu disebabkan bagi mereka sesuatu tersebut menarik. Begitu pula sebaliknya, seseorang akan memberikan respon negative jika sesuatu tersebut tidak menarik bagi mereka. Hal ini berlaku juga dalam proses pembelajaran. Seakan lebih menyukai suatu pelajaran yang menurut mereka menarik. Sehingga dengan respon dapat mengetahui tanggapan seseorang terhadap suatu objek. Seseorang dikatakan memberikan respon positif terhadap sesuatu disebabkan bagi mereka sesuatu tersebut menarik. Begitu juga sebaliknya, seseorang akan memberikan respon negative jika bagi mereka sesuatu tersebut tidak menarik.<sup>129</sup>

---

<sup>129</sup> Misliani dan Ruqiah, "Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran oleh Guru IPA Biologi di Kecamatan Kendawangan". *Jurnal Waluma-Bio* 9, Vol. 1, No. 2, (2013), h. 1-10.

Adapun aspek yang diukur untuk mengetahui respon siswa terhadap hasil penelitian berupa buku saku dan buku bergambar yaitu aspek efektifitas media, motivasi belajar, bahasa dan komunikasi. 3 aspek tersebut diuraikan menjadi 10 indikator. Hasil respon siswa terhadap buku hasil penelitian mendapatkan nilai persentase yaitu 82% termasuk kategori sangat layak.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

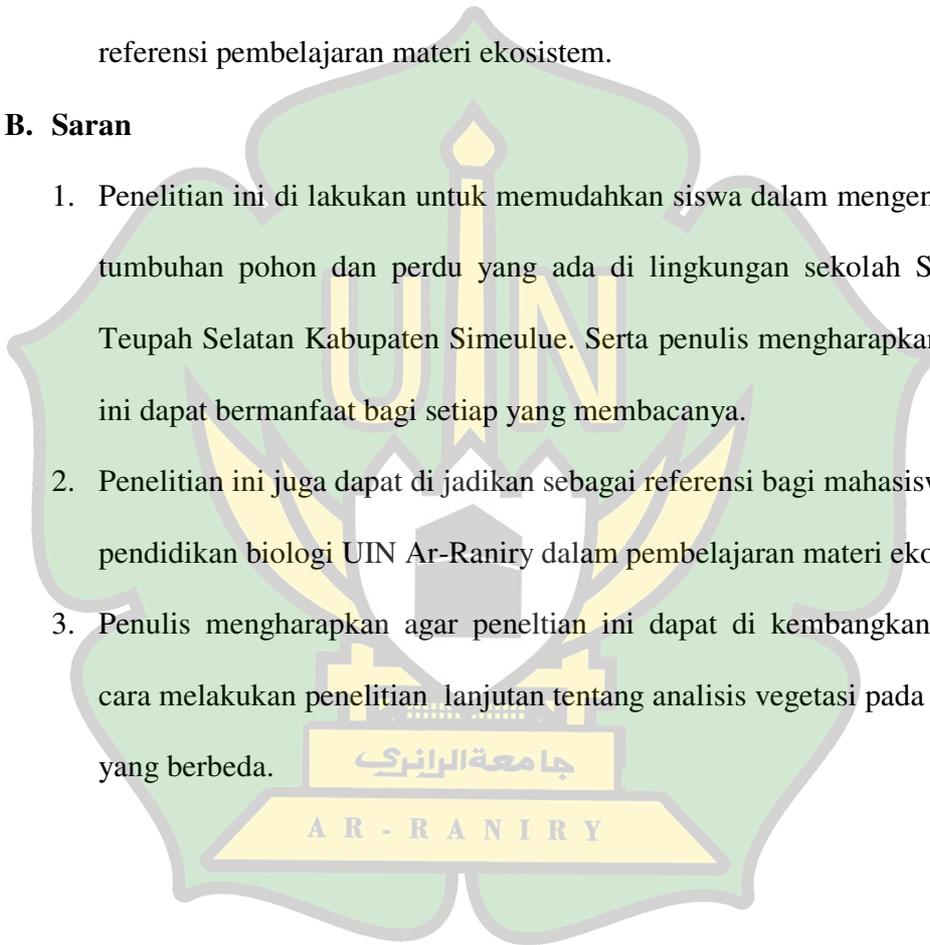
Berdasarkan penelitian tentang tumbuhan pohon dan perdu di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur tumbuhan pohon dan perdu yang ditemukan di lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue dari penggabungan seluruh plot terdapat 13 individu dari 11 familia dengan jumlah total spesies banyak 141 spesies yang berhabitus pohon dan perdu. Indek nilai penting (INP) untuk vegetasi tumbuhan pohon dan perdu yang sangat dominan adalah *Cocos nucifera* yang memiliki INP yaitu 42,9971% dengan jumlah individu sebanyak 24 spesis sedangkan untuk nilai terendah pada vegetasi pohon dan perdu yaitu 7,59% salah satu spesiesnya yaitu *Clidemia hirta* D. Indeks keanekaragaman pada seluruh titik pengamatan termasuk kategori sedang yaitu  $H' = 2,3595$  (kategori sedang), sedangkan untuk pola penyebaran pada seluruh titik pengamatan diperoleh nilai  $Id = 1978$  yang artinya pola penyebaran pohon dan perdu di lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue hidup secara mengelompok.

2. Persentase hasil uji kelayakan dari validator ahli untuk materi buku saku dan buku bergambar yaitu 90% dengan kategori sangat layak, sedangkan untuk kelayakan media buku saku dan buku bergambar yaitu 89% dengan kategori sangat layak.
3. Respon siswa 86% dengan kategori sangat layak untuk dijadikan sebagai referensi pembelajaran materi ekosistem.

#### **B. Saran**

1. Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan siswa dalam mengenali jenis tumbuhan pohon dan perdu yang ada di lingkungan sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Serta penulis mengharapkan tulisan ini dapat bermanfaat bagi setiap yang membacanya.
2. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi mahasiswa prodi pendidikan biologi UIN Ar-Raniry dalam pembelajaran materi ekosistem.
3. Penulis mengharapkan agar penelitian ini dapat dikembangkan dengan cara melakukan penelitian lanjutan tentang analisis vegetasi pada vegetasi yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afendie Rosmarkam Dan Nasih Widya Yuwono, (2002), *Ilmu Kesuburan Tanah*, Yogyakarta: Kasinus
- Al-Qur'an Indonesia Terjemahan Surah Ta-Haayat 53
- Bakri, (2009), Analisis Vegetasi Dan Pendugaan Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Hutan Taman Wisata Alam Taman Edan Desa Siongganglumban Julu Kabupaten Toba Samosir, (Thesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan)
- Bambang Mulyono, (2000), *Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhantumbuhan Kacang Hijau*, Yogyakarta: Kasinus
- Dahir, Dkk, (2012), Struktur Dan Komposisi Vegetasi Tumbuhan Bawah (Semak, Herba Dan Rumput) Dengan Variasi Ketinggian, Pada Naungan *Tectona Grandis* L. F, Di Desa Selopamioro, Imogiri, Bantul Yogyakarta. Universitas Sunan Kalijaga
- Depdiknas, (2003), Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA Dan MA, Jakarta: Depdiknas
- DiahAryulina, Dkk, (2004), *Biologi 1*, Jakarta: Erlangga
- Dimiyati Dan Mudjiono, (2009), *Belajar Dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta
- Dr. Sarintan Efratani Damanik, M. Si. (2019). *Buku Ajar Pengelolah Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*. Sudiarjo Uwais Inspirasi Indonesia.
- ElifOktavianto Dan TrikinasihHandayani, (2007), Analisis Vegetasi Strata Semak Di Zona Inti Gemuk Pasir Desa Prangtiris Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul Yogyakarta sebagai Sumber Belajar Biologisma Kelas X, *Jurnal Riset Daerah*, Edisi Khusus
- Elok Sudibyoy, (2013), Respon Siswa SLTP Khodija Surabaya Terhadap Kegiatan Uji Coba Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu, *Jurnal Pendidikan*
- Factor Ferdinand P. Dan Moektiariewobowo, (2003), *Praktis Belajar Biologi*, Bandung: Visindo
- Faradlina Mufti, (2012), *Analisis Vegetasi Di Kawasan Ekowisatagunung Api Purbanglangerang Kabupaten Gunung Kidul*

- Hasibuan Dan Moebjono, (2008), *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Hasibuan Dan Moedjono, (2013), *Efektifias Pembelajaran Menggunakan Media Berbasis Teknolog Informasi Dilihat Darirespon Dan Hasil Belajar Siswa*, *Skripsi*
- I Putu Gede A, (2012), *Ekologi Tumbuhan*, Bali: Udayana University Press
- Indah Asmayannur, (2012), *Analisis Vegetasi Dasar Di Bawah Tegakan Jati Emas (Tectona Grandis) Dan Jati Putih (Gmelina Arborea) Di Kampus Universitas Andalas*, *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol.1, No.2
- Indrawan Et Al. (2007). *Biologi Konservasi*. Jakarta :Yayasan Obor Indonesia
- Indriyanto, (2006), *Ekologi Hutan*, Jakarta: Pt. Bumi Askara
- Irwanto, (2007), *Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku*, *Tesis*, Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM
- Mardalis, (2010), *Metodelogi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, Jakarta: Bumi Askara
- Maria Yustiningsih, (2001), *Intensitas Cahaya Dan Efisiensi Pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung*, *Jurnal Bioedu*, Vol.4, No.2
- Maridi, Dkk, (2006), *Analisis Struktur Vegetasi I Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali*, *Jurnal Bioedukasi*, Vol.8, No.1
- Mas'ud Poerwidodo, (2004), *Telaah Kesuburan Tanah*, Bandung: Angkasa
- Mulyasa, (2003), *E. Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana, (2008), *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Neil A Campbell, (2006) *Biologi Edisi Kelima Jilid II*, Jakarta: Erlangga,
- Odum, E.P, (1971), *Fundamental Ekologi*, Tokyo: Toppan Company
- Prawirohartono Slamet, (2004), *Sains Biologi 1*, Jakarta: PT Bumi Askara,
- Profil Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue
- R. P. Kainde, Dkk, (2011), *Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung Tumpa*, *Jurnal Eugnia*, Vol.17, No.3

- RetnoWidjajanto, (2007), *Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Pt. Gelora Askara Pratama
- Rikky Firmansyah, Dkk, (2016), *Mudah Dan Aktif Belajar*, Jakarta: Grafindo Media Pratama
- Rosye, H. R. Tanjung, Dkk, (2006), Analisis Vegetasi Mangrove Di Pulau Liki, Distrit Sarmi Kota Kabupaten Sarmi, *Jurnal Biologi Papua*, Vol.7, No.1
- Rusdina Pohan, (2013), *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Saifu Bahri Djamarah Dan Aswan Zain, (2005), *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Shihab M. Quraish, (2002), *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta: Lentera Hati
- Soehartono, (2004), *Metodologi Penelitian Social*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sudaryono, (2009), *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudjana, (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sujiranto, Dkk, (2006) *Biologi 1*, Semarang: Aneka Ilmu
- Sumardi Suyabrata, (2013), *Metodelogi Penelitian*, Jakarta: Rajawali Press
- Suyitno A. Dan Sukima, (2008), *Biologi For Juniorhigh School*, Bandung: Hak Cipta
- Syafei, (1990), *Pengantar Ekologi Tumbuhan*, Bandung: Institute Teknologi Bandung
- T. Alif Aththorick, (2005), Kemiripan Komunitas Tumbuhan Bawah Pada Beberapa tipe Ekosistem Perkebunan Di Kabupaten Labuhan Batu, *Jurnal Komunitas Penelitian*, Vol.17, No.5
- V, Wiratna Sujarweni, (2015), *SPSS Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Wawancara Langsung Dengan Ajisman, (2020), Kepala Sekolah SMA N 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue
- Wawancara Langsung Dengan Nuraida, (2020), Selaku Guru Sman 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue
- Wira Kusumah Sambas, (2003), *Dasar-Dasar Ekologi Bagi Populasi Dan Komunitas*, Jakarta: Universitas Indonesia s(Ui-Prea)

Yususf Al-Qardhawi, (1998), *L-Qur'an Berbicara Tentang Akal Dan Ilmu Pengetahuan*, Penerjemah: Abdul Hayyie Al-Kantani, Jakarta: GemaInsani.

Zulhelmi, (2009), *Penilaian Psikomoter Dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran Sains Fisika melalui Penerapan Penemuan Terbimbingdi SMP Negeri20 Pekanbaru*, *Jurnal GligaSains*



**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
 Nomor : B-4601/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2020  
**TENTANG**  
**PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**NOMOR: B-2963/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

**DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH 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 Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 Januari 2020.
- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-2963/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020 tanggal 17 Februari 2020 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:  
 Eriawati, M. Pd. sebagai Pembimbing Pertama  
 Mulyadi, M. Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :  
 Nama : Ridayani  
 NIM : 150207045  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Analisis Vegetasi di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

**MEMUTUSKAN**

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 21 April 2020

An. Rektor  
 Dekan,

Muslim Razak

**Tembusan**

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



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon: 0651- 7557324, Email: uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10287 / Un.08 / FTK.1 / TL.00 / 09/2020  
 Lampu :-  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue
2. Dinas Pendidikan Simeulue

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

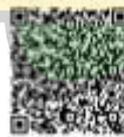
Nama / NIM : **RIDAYANI / 150207045**  
 Semester / Jurusan : **XI / Pendidikan Biologi**  
 Alamat sekarang : **Jl. Inong Bale Darussalam Kec. Syiah Kuala Banda Aceh**

Saudara yang namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pemerintah melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka tugas Skripsi dengan judul **Analisis Vegetasi di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 22 September 2020  
 an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan,



M. Chalis, M.Ag.

*Berlaku sampai: 22 September 2021*



**PEMERINTAH KABUPATEN SIMEULUE  
DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Baru No. 08 Desa Air Dingin Kecamatan Simeulue Timur  
Telp/Fax (0650) 8001002 Email : jardiknas.sml@gmail.com Kode Pos 23691

**SINABANG**

**Surat Izin Pengumpulan Data**

Nomor : 423.4/ 1682 /2020

- Sehubungan surat Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan ( FTK ) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor B-10287/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2020, tanggal 22 September 2020 tentang Mohon Izin Penelitian, Maka Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Simeulue memberikan izin Kepada:

Nama : RIDAYANI  
NIM : 150207045  
Prodi/Jurusan : Pendidikan BIOLOGI  
Semester : XI  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.

- Untuk melaksanakan penelitian dan pengambilan data awal, untuk keperluan penyusunan skripsi yang berjudul "**Analisis Vegetasi di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kab. Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem**"
- Demikian surat izin ini di berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Sinabang  
Pada Tanggal : 12 Oktober 2020

Kepala Dinas Pendidikan  
Kabupaten Simeulue,



**H. RAHMIDIN, S.Pd**  
Pembina Utama Muda IV/c  
Nip. 19620107 198803 1 001

AR-RANIRY



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

Jln. Sinabang-Batu Berlayar Km. 42 Labuhan Bakti Kabupaten Simeulue  
Email : sman1teupahselatan03@gmail.com Kode POS : 23898



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor : 421.3 / 395 / 2020

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **JISMAN, S.Pd**  
NIP : 19660714 200312 1 003  
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan  
Alamat Sekolah : Desa Labuhan Bakti, Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **RIDAYANI**  
NIM : 150207045  
Asal Perguruan Tinggi : **UIN AR-RANIRY**  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh pada tanggal 21 s/d 23 Oktober 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi Penelitian yang berjudul : *Analisis Vegetasi di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem*

2. Demikian surat keterangan penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dengan semestinya.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Labuhan Bakti, 13 November 2020

Kepala Sekolah,

  
**JISMAN, S.Pd**  
 Nip.19660714 200312 1 003

Lampiran 5: Hasil Perhitungan Nilai Indeks Nilai Penting (INP) Vegetasi Tumbuhan Pohon Dan Perdu di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan

No	Nama Lokal	Nama latin	plot 1	plot 2	plot 3	plot 4	plot 5	jumlah	Dt - US	Dt T-B	jumlah petak contoh
1	kelapa	Cocos nucifera	3	9	3	2	3	24	15.2	11.5	5
2	Mahoni	Swietenia macrophylla	1	6	0	2	2	11	15.5	8	4
3	Sawit	elaeis guineensis	6	0	3	3	0	12	15.2	9.8	3
4	Pinang	areca catechu L.	0	0	3	2	3	9	15.2	12	3
5	Pinus	Pinus merkusi	0	0	0	0	2	2	10.1	9	1
6	Trembesi	albizia saman	2	4	0	0	0	6	9.5	9	2
7	kersen	Muntingia calabura	0	1	0	0	1	2	6	5.4	2
8	Pucuk merah	syzygium oleana	5	8	0	0	0	14	15.2	9.9	2
9	Asoka	Ixora acuminata	5	12	0	0	0	17	14.3	12.1	2
10	rombusa	P. foetida	9	12	0	0	0	21	10.5	9.6	2
11	senduduk bulu	clidemia hirta D. Don	0	0	0	3	0	13	7	2.2	1
12	sirih	piper betle L	0	0	2	0	1	3	7.9	5.7	2
13	jarak	jatropha curcas L.	0	0	0	13	0	7			
<b>Jumlah</b>								<b>141</b>			

No	Nama Spesies	Titik Pengamatan							INP
		Kerapatan	Luas Tajuk	Dominansi	Frekuensi	Kerapatan Relatif (KR)	Dominansi Relatif (DR)	Frekuensi Relatif (FR)	
1	Kelapa	0.480	20.950	0.05238	1.000	17.02128	10.35079	15.6250	42.9971
2	Mahoni	0.220	19.500	0.04875	0.800	7.80142	9.63439	12.5000	29.9358
3	sawit	0.240	20.100	0.05025	0.600	8.51064	9.93083	9.3750	27.8165

4	Pinang	0.180	21.200	0.05300	0.600	6.38298	10.47431	9.3750	26.2323
5	pinus	0.040	14.600	0.03650	0.200	1.41844	7.21344	3.1250	11.7569
6	Trembesi	0.120	14.000	0.03500	0.400	4.25532	6.91700	6.2500	17.4223
7	Kersen	0.040	8.700	0.02175	0.400	1.41844	4.29842	6.2500	11.9669
8	Pucuk merah	0.280	20.150	0.05038	0.400	9.92908	9.95553	6.2500	26.1346
9	Asoka	0.340	20.350	0.05088	0.400	12.05674	10.05435	6.2500	28.3611
10	Rombusa	0.420	15.300	0.03825	0.400	14.89362	7.55929	6.2500	28.7029
11	Senduduk Bulu	0.260	8.100	0.02025	0.200	9.21986	4.00198	3.1250	16.3468
12	Sirih	0.060	10.750	0.02688	0.400	2.12766	5.31126	6.2500	13.6889
13	jarak	0.140	8.700	0.02175	0.600	4.96454	4.29842	9.3750	18.6380
	<b>Jumlah</b>	<b>2.820</b>		<b>0.506</b>	<b>24.400</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Kerapatan mutlak, frekuensi mutlak dan dominansi mutlak tumbuhan (pohon dan perdu)

$$KM = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas petak contoh}} = \frac{24}{40} = 0,480$$

$$KR = \frac{\text{jumlah kerapatan satu jenis}}{\text{jumlah kerapatan seluruh jenis}} \times 100\% = \frac{0,480}{2,820} \times 100\% = 17,0212766$$

$$FM = \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}} = \frac{24}{5} = 1,000$$

$$FR = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\% = \frac{1,000}{24,400} \times 100\% = 4,098360656$$

$$DM = \frac{\text{luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas petak ukur}} = \frac{20,590}{400} = 0,05238$$

$$DR = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\% = \frac{0,05238}{0,506} \times 100\% = 10,3507905$$

Lampiran 6: Indeks Keanekaragaman Vegetasi Tumbuhan (pohon dan perdu) di Lingkungan Sekolah SMA N 1 Teupah Selatan

no	spesies	jumlah	Pi	Ln. Pi	Pi Ln Pi	H'
1	kelapa	24	0.17021	-1.77071	-0.30140	0.30140
2	Mahoni	11	0.07801	-2.55086	-0.19900	0.19900
3	Sawit	12	0.08511	-2.46385	-0.20969	0.20969
4	pinang	9	0.06383	-2.75154	-0.17563	0.17563
5	Pinus	2	0.01418	-4.25561	-0.06036	0.06036
6	Trembesi	6	0.04255	-3.15700	-0.13434	0.13434
7	Kersen	2	0.01418	-4.25561	-0.06036	0.06036
8	Pucuk merah	14	0.09929	-2.30970	-0.22933	0.22933
9	Asoka	17	0.12057	-2.11555	-0.25507	0.25507
10	Rombusa mini	21	0.14894	-1.90424	-0.28361	0.28361
11	Senduduk bulu	13	0.09220	-2.38381	-0.21978	0.21978
12	sirih	3	0.02128	-3.85015	-0.08192	0.08192
13	jarak	7	0.04965	-3.00285	-0.14908	0.14908
	<b>Jumlah</b>	<b>141</b>			<b>-2.35957</b>	<b>2.35957</b>

Indeks Keanekaragaman Tumbuhan (pohon dan perdu)

$$\text{Indeks Keanekaragaman (H')} = -\sum(\text{Pi}).(\text{Ln Pi})$$

$$= - (0.17021) (-1.77071)$$

$$= 0.30140$$

AR - RANIRY

Lempira 7: Lampiran 7: Indeks Pola Penyebaran (dispersi)

No	Nama Daerah	Nama Spesies	jumlah	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> -N
1	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	24	576	552
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	11	121	110
3	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	12	144	132
4	Pinang	<i>Areca catechu L.</i>	9	81	72
5	Pinus	<i>Pinus merkusi</i>	2	4	2
6	Trembesi	<i>Albizia saman</i>	6	36	30
7	kersen	<i>Muntingia calabura</i>	2	4	2
8	Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	14	196	182
9	Asoka	<i>Isora acuminata</i>	17	289	272
10	Rombusa	<i>P. foetida</i>	21	441	420
11	Senduduk bulu	<i>Clidemia hirta D. Don</i>	13	169	156
12	Sirih	<i>Piper betle L</i>	3	9	6
13	Jarak	<i>Jatropha curcas L.</i>	7	49	42
<b>Jumlah</b>			<b>141</b>	<b>2119</b>	<b>1978</b>

$$Id = n \frac{\sum X^2 - N}{N - (N-1)}$$

$$Id = 5 \frac{24^2 - 24}{N - (N-1)}$$

$$Id = 5 \frac{576 - 24}{24 - (24-1)}$$

$$\text{Id} = 5 \frac{552}{24-(23)}$$

$$\text{Id} = 5 \times 551$$

$$\text{Id} = 2.755$$



**Lampiran****Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku-Saku Dan Buku Bergambar Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem****I. Identitas Penulis**

Nama : Ridayani  
NIM : 150207045  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**II. Pengantar**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Analisis Vegetasi Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem".

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

Hormat saya,



Ridayani

### III. Deskripsi Skor

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

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

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

#### 1. Komponen Kelayakan Isi buku ajar

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar			✓			
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar				✓		
	Kejelasan materi				✓		
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data			✓			
	Keakuratan konsep atau teori				✓		
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				✓		

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

### 2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓			
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				✓		
Total skor komponen kelayakan penyajian							

### 3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

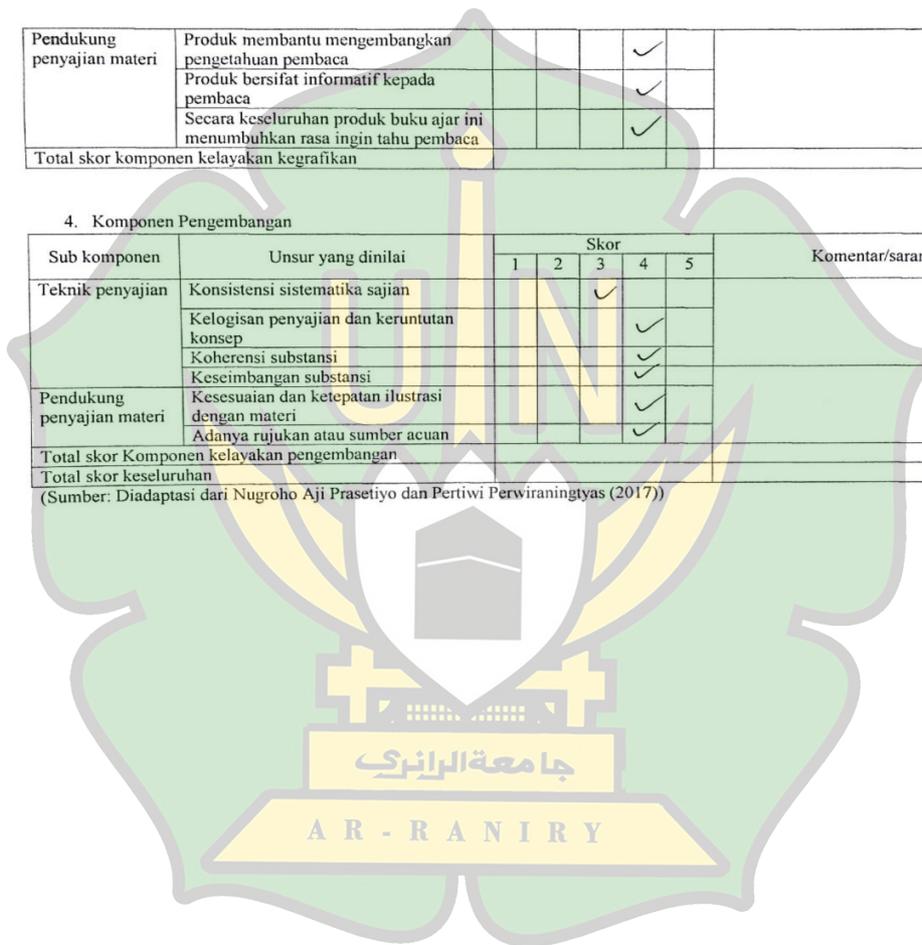
Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar				✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓			
	Kemenarikan layout dan tata letak			✓			

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

## 4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian			✓			
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
	Koherensi substansi				✓		
Pendukung penyajian materi	Keseimbangan substansi				✓		
	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		
	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓		
Total skor Komponen kelayakan pengembangan							
Total skor keseluruhan							

(Sumber: Diadaptasi dari Nugroho Aji Prasetyo dan Pertiwi Perwiraningtyas (2017))

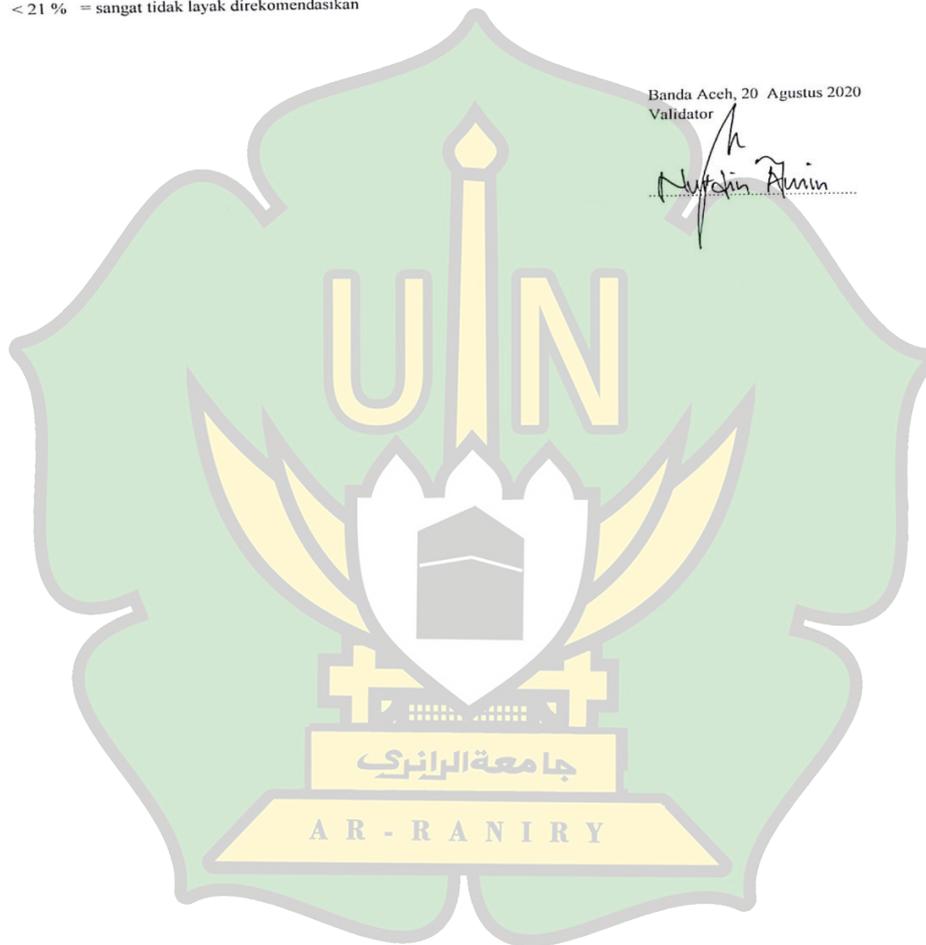


**Aspek Penilaian**

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

Banda Aceh, 20 Agustus 2020  
Validator

  
Nufain Amin



## Lampiran

### Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku-Saku Dan Buku Bergambar Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem

#### I. Identitas Penulis

Nama : Ridayani  
 NIM : 150207045  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Analisis Vegetasi Di Lingkungan Sekolah SMAN 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Sebagai Referensi Pembelajaran Materi Ekosistem".

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

Hormat saya,



Ridayani

### III. Deskripsi Skor

1 = Tidak valid

2 = Kurang valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

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

#### 1. Komponen Kelayakan Isi buku ajar

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

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

## 2. Komponen Kelayakan Penyajian

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

## 3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan indikator penyusunan buku ajar			✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓		
	Kemenarikan layout dan tata letak			✓		

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

#### 4. Komponen Pengembangan

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

(Sumber: Diadaptasi dari Nugroho Aji Prasetyo dan Pertiwi Perwiraningtyas (2017))

## Aspek Penilaian

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

Banda Aceh, 20 Agustus 2020

Validator



M. Sidiq Hidayat, M.Si

Lampiran 9 hasil uji kelayakan buku bergambar

Tabel: hasil uji kelayakan terhadap buku bergambar validator 1 (satu)

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor		
<b>Komponen kelayakan isi</b>				
Cakupan Materi	1. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		3	
	2. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		4	
	3. Kejelasan materi		4	
Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data		3	
	5. Keakuratan konsep atau teori		4	
	6. Keakuratan gambar atau ilustrasi		4	
Kemutakhiran Materi	7. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini		4	
<b>Komponen kelayakan penyajian</b>				
Teknik penyajian	8. Konsistensi sistematika sajian		4	
	9. Kelogisan penyajian dan		4	

	keruntutan konsep			
Pendukung penyajian materi	10. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		3	
	11. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar		4	
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>				
Artistik dan Estetika	12. Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		4	
	13. Penggunaan teks dan grafis proporsional		3	
	14. Kemenarika layout dan tata letak		3	
Pendukung penyajian materi	15. Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca		4	
	16. Produk bersifat informative kepada pembaca		4	
	17. Secara keseluruhan produk buku ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca		4	
<b>Komponen Pengembangan</b>				
Teknik penyajian	18. Konsistensi sistematika sajian		3	
	19. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep		4	
	20. Koherensi substansi		4	
	21. Keseimbangan substansi		4	
Pendukung Penyajian Materi	22. Konsistensi sistematika sajian		4	
	23. Adanya rujukan atau sumber acuan		4	
Rata-rata			3.6	
Persentase			91%	

Tabel: hasil uji kelayakan terhadap buku bergambar validator 2 (dua)

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor		
<b>Komponen kelayakan isi</b>				
Cakupan Materi	24. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		3	

	25. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		3	
	26. Kejelasan materi		3	
Keakuratan Materi	27. Keakuratan fakta dan data		3	
	28. Keakuratan konsep atau teori		4	
	29. Keakuratan gambar atau ilustrasi		4	
Kemutakhiran Materi	30. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini		4	
<b>Komponen kelayakan penyajian</b>				
Teknik penyajian	31. Konsistensi sistematika sajian		4	
	32. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep		3	
Pendukung penyajian materi	33. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		3	
	34. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar		3	
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>				
Artistik dan Estetika	35. Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar		3	
	36. Penggunaan teks dan grafis proporsional		4	
	37. Kemenarik layout dan tata letak		3	
Pendukung penyajian materi	38. Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca		3	
	39. Produk bersifat informative kepada pembaca		3	
	40. Secara keseluruhan produk buku ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca		4	
<b>Komponen Pengembangan</b>				
Teknik penyajian	41. Konsistensi sistematika sajian		4	
	42. Kelogisan penyajian dan		4	

	keruntutan konsep			
	43. Koheresi substansi		3	
	44. Keseimbangan substansi		3	
Pendukung Penyajian Materi	45. Konsistensi sitematika sajian		3	
	46. Adanya rujukan atau sumber acuan		3	
Rata-rata			3.5	
Persentase			83%	

$$P = \frac{\text{Validaor 1} + \text{Validator 2}}{\text{Total Validator}}$$

$$P = \frac{91\% + 83\%}{2}$$

$$P = \frac{174\%}{2}$$

$$P = 87\%$$

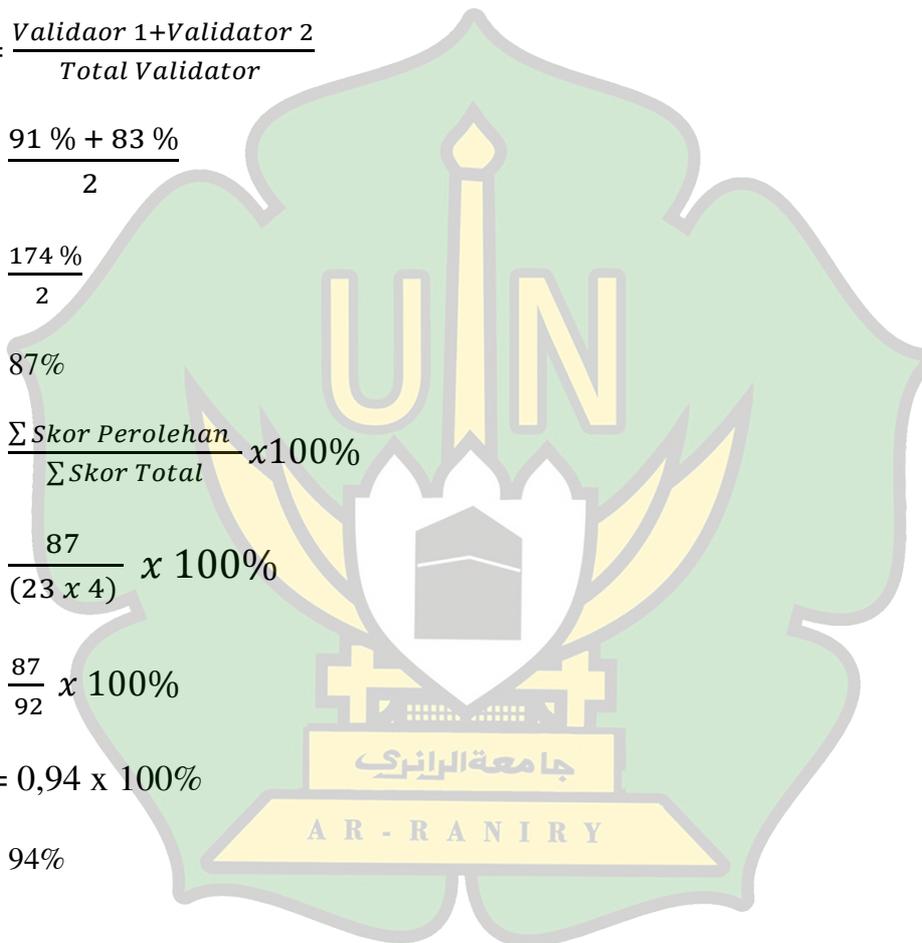
$$P = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Total}} \times 100\%$$

$$P = \frac{87}{(23 \times 4)} \times 100\%$$

$$P = \frac{87}{92} \times 100\%$$

$$P = 0,94 \times 100\%$$

$$P = 94\%$$



## Lampiran: Hasil uji kelayakan terhadap buku saku validator 1 (satu)

## Lampiran 2

## Lembar penilaian Buku Saku

## Keterangan:

4= Baik Sekali

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
1	Aspek Format					
	a. Kemudahan membawa buku saku				✓	
	b. Kesesuaian huruf dan tulisan(font) pada media buku saku				✓	
	c. Kemenarikan gambar pada buku saku			✓		
	d. Kemenarikan desain cover buku saku			✓		
2	Aspek Isi					
	a. Kemudahan mengingat submateri manfaat				✓	

	ekosistem					
	b. Media buku saku dapat membantu siswa dalam memahami sub materi ekosistem				✓	
	c. Kelengkapan penyajian informasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah			✓		
3	Aspek Bahasa					
	a. Kejelasan susunan kalimat dalam media buku saku			✓		
	b. Penggunaan bahasa dalam media buku saku sesuai dengan kaidah EYD				✓	
	c. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku				✓	

(Sumber: Vik Vik, Syamswisna dan Titin (2015))

**Aspek Penilaian**

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

Banda Aceh, 20 Agustus 2020  
Validator

  
RIZKY MADI, S.Pd., I.M., Pd.



## Lampiran 2

## Lembar penilaian Buku Saku Gambar

## Keterangan:

4= Baik Sekali

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
1	Aspek Format					
	a. Kemudahan membawa buku saku				✓	
	b. Kesesuaian huruf dan tulisan(font) pada media buku saku			✓		
	c. Kemenarikan gambar pada buku saku			✓		
	d. Kemenarikan desain cover buku saku				✓	
2	Aspek Isi					
	a. Kemudahan mengingat submateri manfaat			✓		

	ekosistem					
	b. Media buku saku dapat membantu siswa dalam memahami sub materi ekosistem				✓	
	c. Kelengkapan penyajian informasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah				✓	
3	Aspek Bahasa					
	a. Kejelasan susunan kalimat dalam media buku saku			✓		
	b. Penggunaan bahasa dalam media buku saku sesuai dengan kaidah EYD				✓	
	c. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku				✓	

(Sumber: Vik Vik, Syamswisna dan Titin (2015))

## Aspek Penilaian

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi

yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

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

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

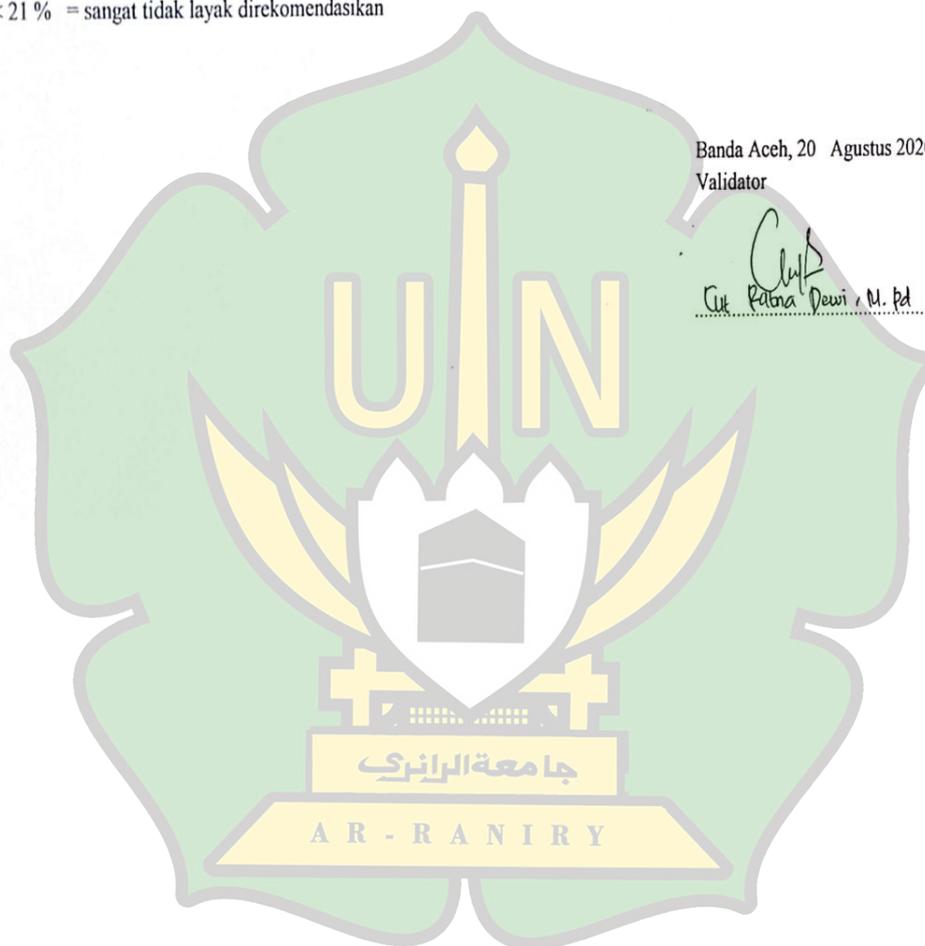
21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 20 Agustus 2020

Validator

  
Citra Palona Dewi, M. Pd.



## Lampiran 10. Tabel hasil Uji Kelayakan Terhadap Buku Saku

Tabel Uji Kelayakan Terhadap Buku Saku Validator 1 (satu)

<b>Sub Komponen</b>	<b>Unsur yang dinilai</b>	<b>Skor</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Aspek Format</b>	1. Kemudahan membawa buku saku	2	
	2. Kesesuaian huruf dan tulisan (font) pada media buku saku	4	
	3. Kemenarikan gambar pada buku saku	4	
	4. Kemenarikan desain buku saku	4	
<b>Aspek Isi</b>	5. Kemudahan mengingat ekosistem	3	
	6. Media buku saku dapat membantu siswa dalam memahami sub materi ekosistem	4	
	7. Kelengkapan penyajian informasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah	4	
<b>Aspek Bahasa</b>	8. Kejelasan susunan kalimat dalam media buku saku	3	
	9. Penggunaan bahasa dalam media buku saku sesuai dengan EYD	3	
	10. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku	4	
<b>Rata-Rata</b>		<b>3.6</b>	
<b>Persentase</b>		<b>87%</b>	

Tabel Uji Kelayakan Terhadap Buku Saku Validator 2 (dua)

<b>Sub Komponen</b>	<b>Unsur yang dinilai</b>	<b>Skor</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Aspek Format</b>	1. Kemudahan membawa buku saku	4	
	2. Kesesuaian huruf dan tulisan (font) pada media buku saku	4	
	3. Kemenarikan gambar pada buku saku	3	
	4. Kemenarikan desain buku saku	3	
<b>Aspek Isi</b>	5. Kemudahan mengingat ekosistem	4	
	6. Media buku saku dapat membantu siswa dalam memahami sub materi ekosistem	4	
	7. Kelengkapan penyajian informasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah	3	
<b>Aspek Bahasa</b>	8. Kejelasan susunan kalimat dalam media buku saku	4	
	9. Penggunaan bahasa dalam media buku saku	3	

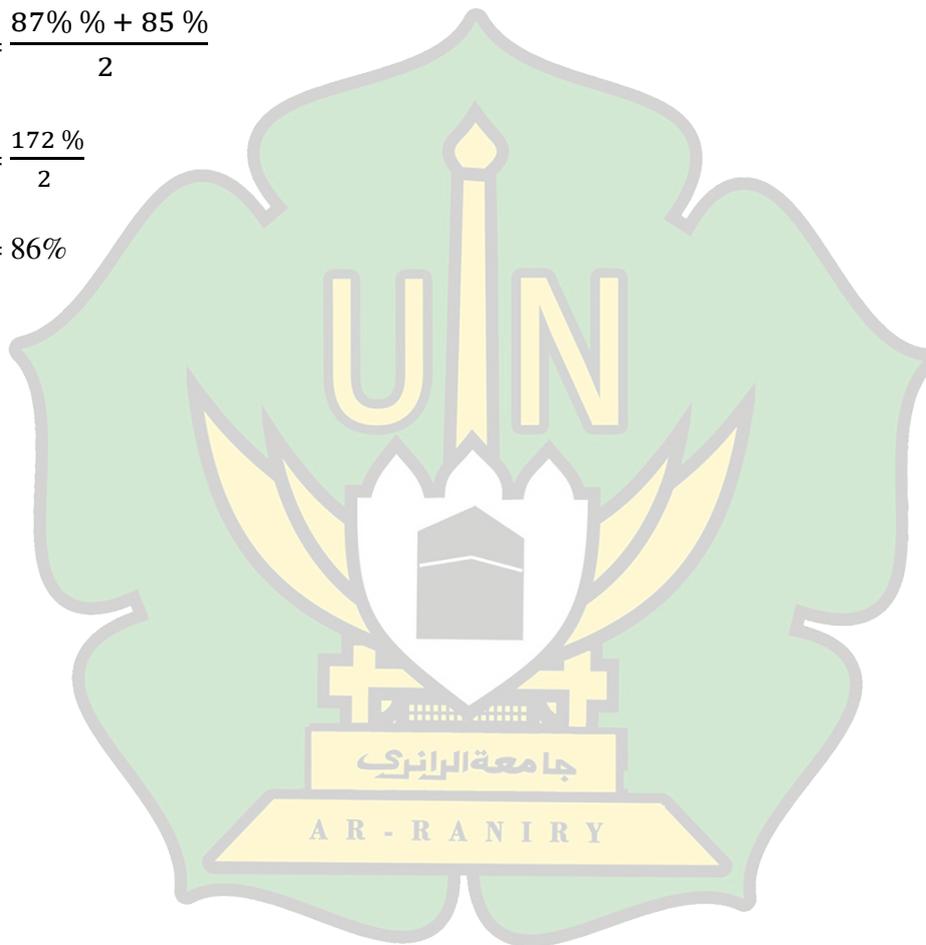
	sesuai dengan EYD			
	10. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku		4	
<b>Rata-Rata</b>			<b>3.5</b>	
<b>Persentase</b>			<b>85%</b>	

$$P = \frac{\text{Validator 1} + \text{Validator 2}}{\text{Total Validator}}$$

$$P = \frac{87\% + 85\%}{2}$$

$$P = \frac{172\%}{2}$$

$$P = 86\%$$



Lampiran: Angket Respon Siswa Terhadap Media Pendukung Pembelajaran (Buku Bergambar) Pada Materi Pembelajaran Materi Ekosistem

Nama Sekolah : SMAN 1 Teupah Selatan  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Materi Pokok : Ekosistem  
 Nama Siswa : Weadea Sifia Yolanda  
 Kelas/semester : X Mia / 1  
 Hari /tanggal : Kamis / 22

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan masing-masing tanda dipengaruhi oleh siapapun.
- Pengisian angket ini tidak di pengaruhi nilai biologi sehingga kamu tidak perlu takut mngungkapkan pendapatmu sebenarnya.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju  
 S = Setuju  
 RR = Ragu-Ragu  
 TS = Tidak Setuju  
 STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Respon Siswa				
		SS	S	RR	TS	TS
1.	Tampilan buku bergambar hasil penelitian sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi tentang ekosistem meskipun materi ekosistem sudah dipelajari	√				
2.	Pembelajaran dengan menggunakan buku bergambar memberi pengaruh rasa ingin tahu bagi saya untuk mendalami materi ekosistem meskipun materi		√			

	ekosistem ini sudah dipelajari					
3.	Mengikuti pembelajaran menggunakan buku bergambar hasil penelitian membuat saya mudah memahami jenis-jenis dari tumbuhan pohon dan perdu meskipun materi ekosistem sudah dipelajari	√				
4.	Warna gambar yang ada pada buku bergambar lebih menarik	√				
5.	Buku bergambar hasil penelitian membuat pembelajaran menjadi efektif dalam mempelajari materi ekosistem meskipun materi ekosistem sudah dipelajari	√				
6.	Segi bahasa yang digunakan pada buku bergambar hasil penelitian jelas dan tidak sulit dipahami		√			
7.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan buku bergambar hasil penelitian membuat saya lebih bersyukur kepada Allah yang menciptakan berbagai perbedaan habitat makhluk hidup		√			
8.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan buku bergambar hasil penelitian membuat saya memahami materi tentang		√			

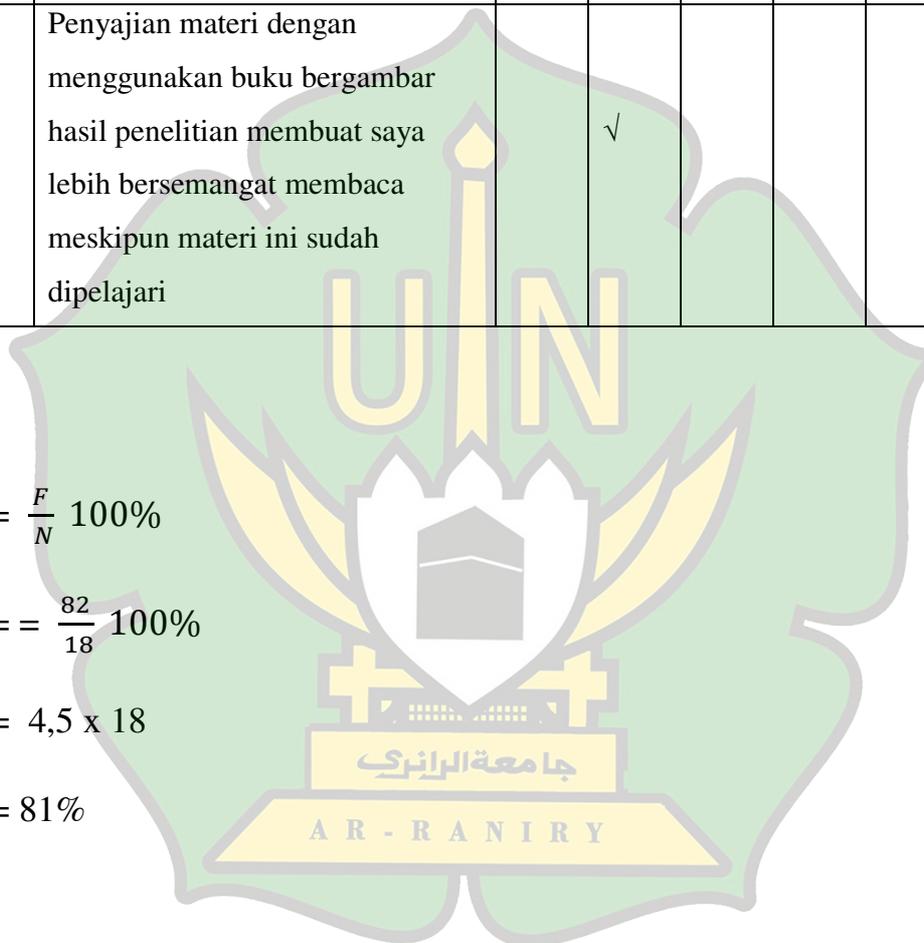
	ekosistem meskipun materi ekosistem telah dipelajari					
9.	Bahasa yang digunakan pada buku bergambar hasil penelitian sesuai dengan tingkat berpikir saya		√			
10.	Penyajian materi dengan menggunakan buku bergambar hasil penelitian membuat saya lebih bersemangat membaca meskipun materi ini sudah dipelajari		√			

$$P = \frac{F}{N} 100\%$$

$$P = \frac{82}{18} 100\%$$

$$P = 4,5 \times 18$$

$$P = 81\%$$



**Lampiran 11: Dokumentasi Penelitian**

**Lokasi Penelitian**





**Gambar Hasil Penelitian**



*Cocos nucifera*



*Elais guinensis*



*Areca catchu*



*Ixora acuminata*



*Samanea saman*



*Syzigium oleana)*



*Tabernaemontana corymbosa*



*Swietenia macrophylla*



*Muntingia calabura*



*Piper betle L*



*Clidemia hirta*



*Pinus merkusi*



*Jatropa curcas*

