

**KEANEKARAGAMAN HAYATI SAYURAN LOKAL DI DESA  
BELANTARAYA KABUPATEN INDRAGIRI HILIR SEBAGAI  
MODUL BAHAN AJAR BIOLOGI KELAS X SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana



oleh:

**SILVIA AGUSTINA**  
**NPM. 166510241**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

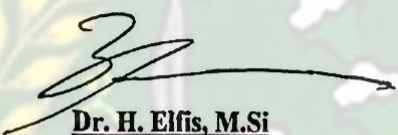
**JUDUL**

**Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA**

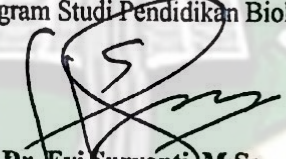
Disusun Oleh:

Nama : Silvia Agustina  
NPM : 166510241  
Jurusan / Program Studi : Pendidikan Biologi

Tim Pembimbing  
Pembimbing Utama

  
**Dr. H. Elfis, M.Si**  
NIDN.0004096502

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

  
**Dr. Evi Suryanti, M.Sc**  
NIDN.1017077201

Skripsi telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 2021

Dekan



**Dr. Hj. Sri Amnah, S.Pd., M.Si**  
NIP. 1970/10071998 032002

NIDN. 0007107005

SKRIPSI

KEANEKARAGAMAN HAYATI SAYURAN LOKAL DI DESA  
BELANTARAYA KABUPATEN INDRAGIRI HILIR SEBAGAI MODUL  
BAHAN AJAR BIOLOGI KELAS X SMA

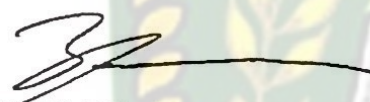
Di Persiapkan dan Disusun Oleh:

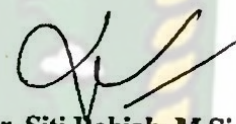
Nama : Silvia Agustina  
NPM : 166510241  
Jurusan / Program Studi : Pendidikan Biologi


Telah dipertahankan di depan tim penguji  
Pada tanggal 1 April 2021  
Susunan tim penguji

Pembimbing Utama

Anggota Tim Penguji



  
Dr. H. Elfis, M.Si  
NIDN.0004096502

  
Dr. Siti Robiah, M.Si  
NIDN. 1012126401

  
Desti, M.Si  
NIDN. 1024128702

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 2021

  
  
Dr. Hj. Sri Amnah, S.Pd., M.Si  
NIP. 1970-10071998 032002  
NIDN. 0007107005

## SURAT KETERANGAN

Kami Pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Silvia Agustina  
NPM : 166510241  
Jurusan / Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah Selesai menyusun skripsi dengan judul “**Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA** ” dan siap untuk diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Pekanbaru, 8 Maret 2020

Pembimbing Utama



**Dr. H. Elfis, M.Si**  
**NIDN.0004096502**

## SURAT PERNYATAAN

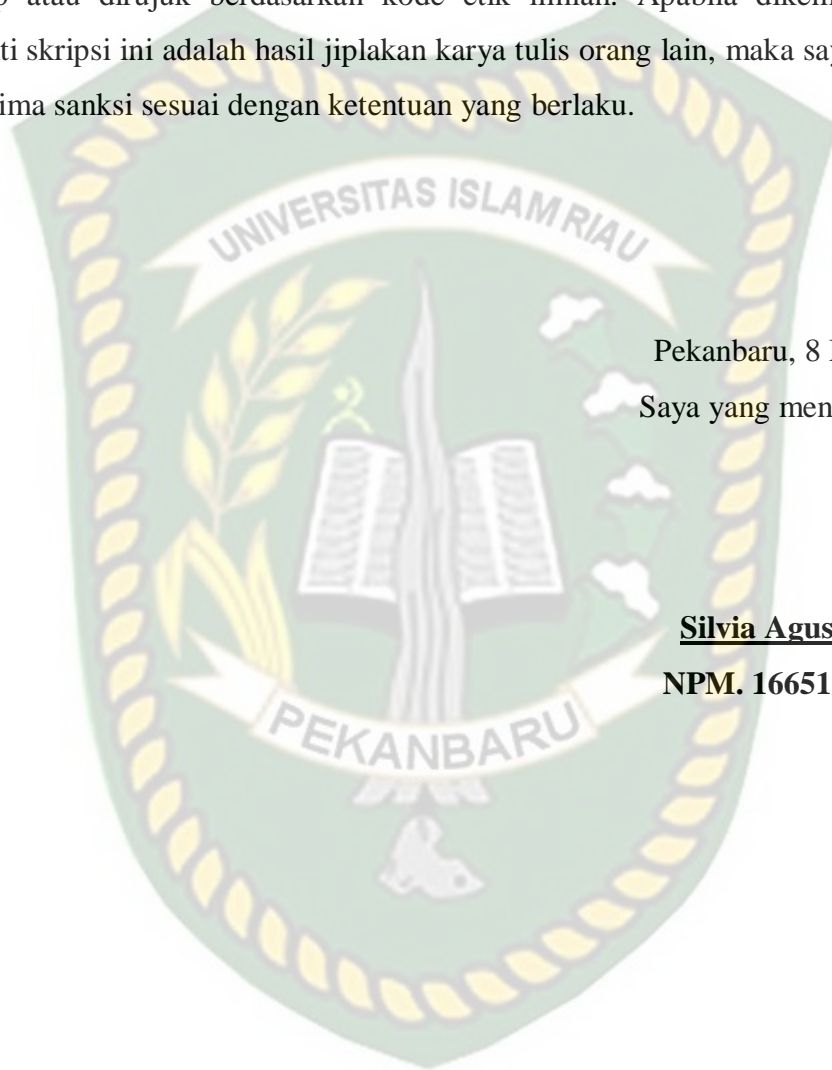
Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, 8 Maret 2020

Saya yang menyatakan,

**Silvia Agustina**

**NPM. 166510241**



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

**KEANEKARAGAMAN HAYATI SAYURAN LOKAL DI DESA  
BELANTARAYA KABUPATEN INDRAGIRI HILIR SEBAGAI MODUL  
BAHAN AJAR BIOLOGI KELAS X SMA**

**SILVIA AGUSTINA**  
**166510241**

Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan  
Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau  
Pembimbing: Dr. Elfis, M.Si

**ABSTRAK**

Desa Belantaraya merupakan salah satu Desa yang terletak di Kabupaten Indragiri Hilir yang berada di aliran sungai gaung. Salah satu sumber daya yang ada di Desa Belantaraya adalah keanekaragaman jenis tanaman sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul bahan ajar keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir untuk mata pelajaran biologi kelas X SMA. Subjek penelitian ini adalah masyarakat Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir dan subjek bahan ajar adalah siswa kelas X SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, dan SMAN 2 Tembilahan. Hasil penelitian keanekaragaman hayati sayuran lokal yang diperoleh adalah 15 spesies yang tergolong 10 famili. Famili yang banyak digunakan adalah *Cucurbitaceae*, *araceae* dan *poaceae*. Cara pemanfaatannya antara lain adalah ditumis, disayur, digulai, direbus, dan dijadikan sebagai lalapan. Hasil persentase validasi Modul sayuran lokal oleh ahli pembelajaran masuk dalam kategori dengan rata-rata persentase 81,4% (cukup valid), hasil validasi ahli materi dengan rata-rata persentase 86,11% (sangat valid), dan hasil validasi oleh tiga orang guru biologi mendapatkan persentase 89,23% (sangat valid), dan hasil uji coba pada peserta didik mendapatkan rata-rata persentase 95,25% (sangat baik). Berdasarkan beberapa kategori tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah sangat valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar biologi yang dapat membantu proses pembelajaran peserta didik.

**Kata kunci :** *Modul, Bahan Ajar, Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal.*

**BIODIVERSITY OF LOCAL VEGETABLES IN THE VILLAGE  
OF BELANTARAYA INDRAGIRI HILIR DISTRICT AS A MODULE OF  
BIOLOGY TEACHING MATERIALS FOR CLASS X SMA**

**SILVIA AGUSTINA**

**166510241**

Thesis Biology Education Study Program, Teacher Training and  
Education Faculty  
Riau Islamic University  
Advisor: Dr. Elfis M.Si

**ABSTRACT**

This study aims to produce a module of teaching materials for local vegetable biodiversity in Belantaraya Village, Indragiri Hilir Regency for biology class X SMA subjects. This research is a type of research development (Research and Development) with the development of the ADDIE method. The subjects of this study were the people of Belantaraya Village, Indragiri Hilir Regency and the subjects of the teaching materials were students of class X SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, and SMAN 2 Tembilahan. Research data were obtained from validation sheets that were assessed by learning experts, material experts, and biology teachers, as well as response questionnaires obtained from limited test results from students. The results of this study indicate that the quality of the validity of the teaching material module based on the results of validation by learning experts is included in the category with an average percentage of 81.4% (quite valid), the results of the validation of material experts with an average percentage of 86.11% (very valid) , and the results of the validation by three biology teachers got a percentage of 89.23% (very valid), and the results of trials on students got an average percentage of 95.25% (very good). Based on these categories, it can be concluded that the learning media developed are very valid and can be used as biology teaching materials that can help the learning process of students.

**Keywords:** *Module, Teaching Materials, Local Vegetable Biodiversity.*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikumwarahmatullahiwbarakatuh*

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan atas nikmat dan karunia Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang memungkinkan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terimakasih kepada Bapak selaku Pembimbing Utama Bapak Dr. Elfis M.Si yang telah banyak memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan penyelesaian skripsi ini. Selain itu ucapan terimakasih untuk Ibu Dr. Evi Suryanti, M.Sc selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Ibu Mellisa, S.Pd MP selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi, Serta Bapak dan Ibu dosen FKIP UIR khususnya dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalamannya selama penulis mengikuti perkuliahan, karyawan dan staf Tata Usaha FKIP UIR yang telah memberikan bantuannya.

Salam hormat kepada Ibu Dra. Farida Aryani, M.Pd selaku kepala sekolah SMAN 1 Tembilahan Hulu, bapak Drs. H. Muhammad Nurlin. M.AP selaku kepala sekolah SMAN 1 Tembilahan, Ibu Putikah, M.Si selaku kepala sekolah SMAN 2 Tembilahan, Ibu Witri Masri S.Pd selaku Guru bidang studi biologi di SMAN 1 Tembilahan Hulu, Ibu Hasnah S.Pd selaku Guru bidang studi Biologi di SMAN 1 Tembilahan, dan Ibu Indriani M.Pd selaku Guru bidang studi biologi di SMAN 2 Tembilahan yang bersedia meluangkan waktunya. Terimakasih juga kepada Siswa kelas X SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, dan SMAN 2 Tembilahan yang telah memberikan banyak bantuan selama penulis



melakukan penelitian serta staf Tata Usaha yang telah banyak membantu penulis dalam mengurus administrasi selama proses penelitian ini.

Terimakasih buat keluarga tercinta terutama Ayahanda Supian dan Ibunda Wahidah serta Adik tersayang Shiriin Alya Supian yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan semangat kepada penulis baik secara moril dan materil serta mencurahkan seluruh kasih sayang dengan tulus dan ikhlas yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Terimakasih kepada keluarga besar yang telah memberi motivasi dan doa selama pembuatan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Riau.

Penulis juga mengucapkan terimakasih atas kebersamaan, persahabatan, kekeluargaan, dan dukungannya yang telah diberikan baik dalam proses perkuliahan serta proses penelitian maupun penulisan skripsi selama ini kepada sahabat seperjuangan selama masa perkuliahan terkhusus kepada Cindy Noviola. Selain itu terimakasih juga kepada Helva Maharani, Nuruhidni rodhiyya, Ria wika Lestari, Dina Oktaria Putri, Deskia Niswan dan lainnya yang tidak bias disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat, perhatian dan kasih sayang yang kalian berikan kepada penulis.

Penulis dengan segala kerendahan hati menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun pandangan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternative dalam pembangunan dunia pendidikan.

Terakhir, penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak penulis cantumkan satu persatu, terimakasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis. Terimakasih kepada orang-orang yang turut bersuka cita atas keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah sebagai manusia biasa tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi maupun

pandangan pengetahuan yang penulis miliki oleh karena itu, Penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan kelanjutan skripsi ini dimasa yang akan datang serta semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama penulis sendiri, Aamiin ya Rabbal Alamin.

*Wassalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*



Pekanbaru, Maret 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	6
1.5.2 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Teori.....	7
2.1.1 Pengertian Keanekaragaman Hayati.....	7
2.2 Sejarah Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir.....	9
2.3 Keanekaragaman Tumbuhan.....	11
2.4 Mengenal Sayuran Lokal di Desa Belantaraya.....	12
2.4.1 Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal.....	12
2.5 Modul.....	14
2.6 Fungsi Modul.....	14
2.7 Manfaat Modul.....	15
2.8 Karakteristik Modul.....	16
2.9 Model Perancangan Pengembangan.....	17

2.10 Penelitian yang Relevan.....	19
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.4 Bentuk Penelitian.....	24
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.6 Instrumen Pengumpulan Data.....	29
3.6.1 Lembar Validasi.....	29
3.6.2 AngketRespon Siswa.....	32
3.7 Teknik Analisis Data.....	33
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Deskripsi Sayuran Lokal di Desa Belantaraya.....	36
4.2 Deskripsi Penelitian Modul.....	42
4.2.1 Analisis ( <i>Analiye</i> ).....	43
4.2.2 Perancangan ( <i>Design</i> ).....	45
4.2.3 Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	53
4.3 Hasil Penelitian.....	54
4.3.1 Hasil Validasi Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragirr Hilir.....	54
4.3.2 Data Hasil Uji Coba Validitas Modul.....	64
4.4 Pembahasan.....	70
4.4.1 Validasi Modul.....	70
4.4.2 Uji Coba Terbatas Pada Siswa.....	76
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No. Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Daftar Sekolah Uji coba Modul .....	22
Tabel 2.	Daftar Nama Validator .....	29
Tabel 3.	Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Materi .....	29
Tabel 4.	Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Pembelajaran.....	30
Tabel 5.	Kisi-kisi Lembar Validasi Modul oleh Guru .....	31
Tabel 6.	Kisi –kisi Angket Respon Siswa.....	32
Tabel 7.	Kriteria penilaian Lembar Validasi .....	33
Tabel 8.	Kriteria Kelayakan Menurut Penilaian Validator .....	35
Tabel 9.	Kriteria Hasil Perhitungan Respon Siswa .....	35
Tabel 10.	Sayuran Lokal Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir .....	38
Tabel 11.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Keanekaragaman Hayati .....	44
Tabel 12.	Penjabaran Desain Modul.....	47
Tabel 13.	Hasil Validasi Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir oleh Ahli Pembelajaran .....	56
Tabel 14.	Hasil Revisi Modul oleh Ahli Pembelajaran pada Aspek Struktur Modu.....	58
Tabel 15.	Hasil Revisi Modul oleh Ahli Pembelajaran pada Aspek Bahasa .....	59
Tabel 16.	Hasil Validasi Modul Biologi Keanekaragaman hayati Sayuran Lokal Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir oleh Ahli Materi .....	60
Tabel 17.	Hasil Revisi Modul oleh Ahli Materi pada Aspek Kelayakan Penyajian .....	62
Tabel 18.	Hasil Validasi Modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir oleh guru kelas X SMA.....	63

Tabel 19. Rata-rata Hasil Uji Coba Terbatas Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir .....	66
Tabel 20. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	68
Tabel 21. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 1 Tembilahan .....	69
Tabel 22. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 2 Tembilahan .....	70



## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 2.	Bagan Model Pengembangan Addie.....	25
Gambar 3.	Nangka .....	38
Gambar 4.	Sayur Genjer.....	38
Gambar 5.	Labu Sayur .....	39
Gambar 6.	Keladi Talas.....	39
Gambar 7.	Takokak.....	39
Gambar 8.	Pare Cilik.....	40
Gambar 9.	Urat/Cocoyam.....	40
Gambar 10.	Pakis.....	40
Gambar 11.	Kacang Keciper .....	41
Gambar 12.	Umbut Palas .....	41
Gambar 13.	Pucuk Labu.....	41
Gambar 14.	Beligo .....	42
Gambar 15.	Rebung .....	42
Gambar 16.	Cung Bulu .....	42
Gambar 17.	Belimbing Wuluh.....	43
Gambar 18.	Cover Modul.....	49
Gambar 19.	Desain Penyajian Modul Biologi.....	51
Gambar 20.	Desain Struktur Modul Biologi .....	53
Gambar 21.	Grafik Hasil Validasi Ahli Pembelajaran.....	56
Gambar 22.	Grafik Hasil Validasi Ahli Materi .....	61
Gambar 23.	Grafik Hasil Validasi Guru Biologi Kelas X Sma Tembilahan .....	64
Gambar 24.	Grafik Hasil Uji Coba Validitas Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Jadwal penelitian.....	85
Lampiran 2.	Lembar Wawancara Masyarakat.....	86
Lampiran 3.	Lembar Wawancara Guru.....	88
Lampiran 4.	Lembar Wawancara Siswa .....	90
Lampiran 5.	Lembar Validasi Reviewer Ahli Pembelajaran.....	91
Lampiran 6.	Lembar Validasi Reviewer Ahli Materi .....	97
Lampiran 7.	Lembar Validasi Reviewer untuk Guru.....	103
Lampiran 8.	Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	108
Lampiran 9.	Hasil Wawancara Masyarakat.....	111
Lampiran 10.	Hasil Wawancara Masyarakat.....	113
Lampiran 11.	Hasil Wawancara Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	115
Lampiran 12.	Hasil Wawancara Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan.....	117
Lampiran 13.	Hasil Wawancara Guru Biologi SMAN 2 Tembilahan.....	119
Lampiran 14.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	121
Lampiran 15.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	122
Lampiran 16.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 1 Tembilahan .....	123
Lampiran 17.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 1 Tembilahan.....	124
Lampiran 18.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 2 Tembilahan .....	125
Lampiran 19.	Hasil Wawancara Siswa SMAN 2 Tembilahan .....	126
Lampiran 20.	Hasil Validasi Reviewer Ahli Pembelajaran .....	127
Lampiran 21.	Hasil Validasi Reviewer Ahli Materi .....	133
Lampiran 22.	Hasil Validasi Reviewer Guru SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	139
Lampiran 23.	Hasil Validasi Reviewer Guru SMAN 1 Tembilahan .....	143
Lampiran 24.	Hasil Validasi Reviewer Guru SMAN 2 Tembilahan .....	148
Lampiran 25.	Hasil Respon Angket Siswa SMAN 1 Tembilahan Hulu Melalui <i>Google Forms</i> .....	153
Lampiran 26.	Hasil Respon Angket Siswa SMAN 1 Tembilahan Melalui Google Forms.....	156



Lampiran 27. Hasil Respon Angket Siswa SMAN 2 Tembilahan Melalui Google Forms.....	159
Lampiran 28. Hasil Uji Kelayakan Ahli Pembelajaran.....	162
Lampiran 29. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi .....	165
Lampiran 30. Hasil Uji Kelayakan Guru SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	167
Lampiran 31. Hasil Uji Kelayakan Guru SMAN 1 Tembilahan .....	169
Lampiran 32. Hasil Uji Kelayakan Guru SMAN 2 Tembilahan .....	171
Lampiran 33. Hasil Uji Kelayakan Siswa SMAN 1 Tembilahan Hulu .....	173
Lampiran 34. Hasil Uji Kelayakan Siswa SMAN 1 Tembilahan.....	176
Lampiran 35. Hasil Uji Kelayakan Siswa SMAN 2 Tembilahan.....	179
Lampiran 36. Dokumentasi .....	182



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, namun dimana Indonesia menempati urutan kedua dalam tingkat keanekaragaman hayati setelah Brazil dimana 17% spesies yang ada di permukaan bumi terdapat di Indonesia (Kardinan & Runayat, 2003) *dalam* (Setyawan et al, 2016:3). Keanekaragaman Hayati adalah keberagaman Makhluk hidup baik dari tingkat keanekaragaman genetik, keanekaragaman spesies maupun keanekaragaman ekosistem (Campbell, 2015: 426-427). Dengan adanya tingkat keanekaragaman yang tinggi kita mengenal berbagai macam jenis Flora maupun Fauna di Indonesia. Salah satu cara memanfaatkan keanekaragaman hayati ialah dengan memanfaatkan segala apa yang terdapat di alam.

Sesuai dengan letak dan posisi Indonesia di bawah garis khatulistiwa yang memungkinkan besarnya keanekaragaman tumbuhan yang hidup di kawasan ini. Indonesia terletak di daerah tropik sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah sub tropik (iklim sedang) dan kutub (iklim kutub). Tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia ini terlihat dari berbagai macam ekosistem yang ada di Indonesia, seperti : ekosistem pantai, ekosistem hutan bakau, ekosistem padang rumput, ekosistem hutan hujan tropis, ekosistem air tawar, ekosistem air laut, ekosistem savanna dan lain-lain. Masing-masing ekosistem ini memiliki keanekaragaman hayati tersendiri (Wijana, 2014 : 42).

Alam pada prinsipnya mempunyai sifat diversitas atau beraneka ragam, namun tetap berada pada kondisi serasi dan seimbang. Semua sumber daya alam, baik biotik maupun abiotik yang dapat di manfaatkan untuk kesejahteraan manusia merupakan sumber daya alam. Hewan, tumbuhan, dan mikroba merupakan sumber daya alam hayati. Sedangkan faktor abiotik lainnya merupakan merupakan sumber daya alam nonhayati. Pemanfaatan sumber daya alam selayaknya di ikuti oleh pemeliharaan dan pelestarian karena sumber daya alam bersifat terbatas. Sumber daya alam ialah semua kekayaan bumi, baik biotik maupun abiotik, yang dapat di manfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia

dan kesejahteraan manusia, misalnya udara, air, tanah, bahan tambang, angin, cahaya matahari, tumbuhan, hewan, dan mikroba (jasad renik) (Zulkifli,2014 : 27)

Selain kaya sumber daya alam, Indonesia juga memiliki keanekaragaman kelompok etnis dengan kehidupan sosial dan budaya yang berbeda. Berkaitan dengan kekayaan sumber daya alam yang kemudian jika dipadukan dengan kebhinekaan suku-suku bangsa yang mendiami di seluruh Kepulauan Indonesia, maka tidak mengherankan jika tumbuh kembang berbagai sistem pengetahuan tentang alam dan lingkungan. Pengetahuan ini bervariasi dari satu kelompok suku ke kelompok suku lain yang tampaknya bergantung pada tipe ekosistem tempat mereka tinggal, iklim terutama curah hujan, adat, tatacara, perilaku, pola hidup kelompok atau singkatnya pada tingkat kebudayaan suku-suku bangsa tersebut (Walujo, *et al*, 1991)<sup>1</sup>. Lebih dari 6000 jenis tumbuhan berbunga, baik yang liar maupun budidaya, dikenali dan dimanfaatkan untuk keperluan bahan makanan, pakaian, perlindungan dan obat-obatan. Masyarakat Indonesia mengonsumsi tidak kurang dari 100 jenis tumbuhan dan biji-bijian sebagai sumber karbohidrat. Tidak kurang dari 100 jenis kacang-kacangan, 450 jenis buah-buahan serta 250 jenis sayur-sayuran dan jamur (KMNLH 2007).

Keanekaragaman hayati atau Biodiversitas (biodiversity) adalah variasi organisme hidup pada tiga tingkatan, yaitu tingkat gen, spesies, dan ekosistem. Keanekaragaman hayati menurut UU No 5 tahun 1994, adalah keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber termasuk diantaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-komplek ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies, antar spesies dengan ekosistem. Menurut Soerjani (1996). Keanekaragaman hayati menyangkut keunikan suatu spesies dan genetik dimana makhluk hidup tersebut berada. Keanekaragaman hayati disebut unik karena spesies hidup di suatu habitat yang khusus atau makanan yang dimakannya sangat khas. Contohnya komodo (*Varanus komodoensis*) hanya ada di pulau Komodo, Rinca, Flores, Gili Motang, Gili Dasami, dan Padar ; Panda (*Ailuropoda melanuleouca*) yang hidup di cina hanya memakan daun bambu ; dan koala (*Phascolartos cinereus*) yang hidup di Australia hanya memakan daun *Eucalyptus* (kayu putih). Berdasarkan pengertiannya keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu

keanekaragaman gen(genetik) keanekaragaman spesies(jenis) dan keanekaragaman ekosistem (Irnaningtyas, 2013 : 41-42).

Pengetahuan dan pemahaman kita bahwa flora yang khas Indonesia juga banyak dikenali oleh masyarakat tempatan dan memiliki kegunaan. Kekayaan ini menghadirkan sumber-sumber pangan alternatif yang sekaligus telah diterima masyarakat. Praktis sejak revolusi hijau, kebijakan pemerintah cenderung memfokuskan pada peningkatan produktivitas pangan primadona saja (beras, jagung, singkong, kedelai), akhirnya menggiring masyarakat di pedesaan untuk melupakan komoditas pangan lokal seperti ubi-ubian, kacang-kacangan, buah-buahan, bumbu dan rempah, bahkan obat-obatan. Beberapa contoh dibawah ini adalah jenis-jenis yang telah banyak dikenali masyarakat yang memiliki potensi dan keanekaragamannya terdapat di Indonesia. Variasi kultivar yang dimiliki setiap jenis merupakan sumber plasma nutfah yang tidak ternilai harganya untuk kepentingan pengembangan sumber daya pangan lokal dan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pertanian.

Sayuran merupakan sebutan umum bagi bahan pangan asal tumbuhan yang biasanya mengandung kadar air tinggi dan dikonsumsi dalam keadaan segar atau setelah diolah secara minimal. Sebutan untuk beraneka jenis sayuran disebut sebagai sayur-sayuran atau sayur-mayur. Sejumlah sayuran dapat dikonsumsi mentah tanpa dimasak terlebih dahulu, sementara yang lainnya harus diolah terlebih dahulu dengan cara direbus, dikukus, digoreng, atau disangrai. Sayuran berbentuk daun yang dimakan mentah disebut sebagai lalapan.

Salah satu sumber daya yang ada di Desa Belantaraya adalah keanekaragaman jenis tanaman sayuran. Sayuran indigenous merupakan bagian dari Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Sayuran ini banyak ditanam atau di budidayakan di pekarangan rumah, tetapi saat ini sudah banyak petani yang membudidayakannya secara komersial pada lahan terbuka walaupun masih terbatas pada lokasi tertentu (Suryadi & Kusmana, 2013) dalam (Mubarokah et al, 2017 : 46). Sayuran indigeneous atau sering di sebut jenis sayuran lokal adalah sayuran asli daerah yang sudah beradaptasi lama dan sudah di dimanfaatkan oleh penduduk setempat, atau sayuran introduksi yang telah berkembang lama dan di kenal masyarakat di suatu daerah tertentu. Beberapa sayuran lokal yang saat ini

banyak di temukan dan di konsumsi masyarakat Indragiri Hilir adalah genjer, pakis, rebung, tengger burung, dan masih banyak lagi jenis sayuran lainnya. Jenis sayuran tersebut tidak di budidayakan secara khusus dan beberapa di antaranya merupakan tanaman sayuran hutan yang bersifat endemik (spesifik lokal) yang tumbuh liar tanpa campur tangan manusia ( Chotimah et al, 2015 :1 ).

Sayuran merupakan bagian penting dari menu makanan manusia. Karena sayuran merupakan sumber penting dari vitamin, mineral, serat dan antioksidan. Sayuran memiliki nilai gizi yang tinggi, dimana konsumsi 100 g sayuran memberikan lebih dari 100% kebutuhan harian vitamin dan mineral dan 40% protein. Menu makanan Indonesia yang berdasarkan biji-bijian, oleh karena itu tidak memadai dalam energi dan gizi yang rendah. Dibutuhkan suplemen tambahan karbohidrat berdasarkan menu makanan yang kaya akan mikronutrien seperti sayuran. Penggabungan sayuran dalam menu makanan Indonesia mungkin dapat membantu untuk meringankan beberapa defisiensi gizi.

Penelitian mengenai sayuran lokal di Desa Belantaraya tidak banyak yang di budidayakan,oleh karna itu upaya pendokumentasian sangat penting di karnakan keanekaragaman tanaman sayuran lokal terancam punah di sebabkan alih fungsi lahan untuk area perkebunan dan pemukiman transmigrasi. Kondisi tersebut semakin di perparah dengan adanya kebakaran hutan gambut yang hampir selalu terjadi pada setiap musim kemarau, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Sayuran lokal di Desa Belantaraya dan penggunaanya sebagai Sayur-mayur.

Data yang di dapat dari hasil penelitian ini adalah mengenai sayuran lokal di Desa Belantaraya dari nama tumbuhan, morfologi, bagian tumbuhan yang di manfaatkan, dan khasiat Jika data hasil penelitian ini di analisis ke kurikulum 2013 Biologi SMA maka konsep tersebut dapat membantu peserta didik dalam memahami materi Keanekaragaman Hayati di kompetensi dasar (KD) 3.2 Menganalisis data Hasil Observasi tentang Berbagai Tingkat Keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistemnya) di Indonesia, sehingga data hasil penelitian ini relevan untuk di kembangkan lebih lanjut.

Untuk dapat mencapai kompetensi dasar (KD) 3.2 Menganalisis data Hasil Observasi tentang Berbagai Tingkat Keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan

ekosistemnya ) di Indonesia, diperlukan elemen yang berperan penting dalam proses belajar mengajar yaitu sumber belajar. Sesuai dengan kurikulum 2013, seorang guru harus kreatif dan inovatif untuk memanfaatkan segala sesuatu yang menunjang proses pembelajaran sehingga sumber belajar bisa membantu kegiatan mengajar dan belajar dapat berjalan optimal. Hal ini ditegaskan pula melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 103 Tahun 2014 tentang standar proses yang di antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adapun salah satu elemen dari RPP adalah sumber belajar. Terdapat berbagai macam sumber belajar diantaranya adalah modul, handout, LKS, dan buku teks.

Salah satu sumber belajar yang dapat dirancang sesuai dengan hasil data penelitian adalah modul. Mengembangkan modul menjadi bahan ajar efektif dan inovatif sangatlah penting. Modul yang akan dikembangkan yaitu Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya yang bersumber dari data hasil penelitian sehingga bersifat lebih autentik. Modul akan didesain secara menarik dan komunikatif sehingga diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman tentang materi pemanfaatan keanekaragaman hayati mata pelajaran Biologi SMA Kelas X.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang teridentifikasi berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut:

- 1) Informasi tentang pemanfaatan sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir sebagai bahan ajar modul belum banyak dieksplorasi
- 2) Belum ada modul yang membahas tentang sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sebagai tujuan dari penelitian akan tercapai. Oleh sebab itu, penulis membatasi penelitian ini hanya berkaitan dengan “Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA”

### **1.4 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA?”

### **1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Modul Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA”

#### **1.5.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini antara lain:

- 1) Untuk mengeksplorasi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya
- 2) Dapat memberikan informasi bagi masyarakat pada umumnya tentang sayuran lokal yang dimanfaatkan sebagai sayur-mayur di Desa Belantaraya
- 3) Sebagai acuan atau dasar bagi peneliti selanjutnya

## BAB 2 TINJAUAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Teori

#### 2.1.1 Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (*Biodiversitas*) merupakan kekayaan hidup di bumi, jutaan jenis tumbuhan, hewan dan mikroorganisme yang dikandungnya, serta ekosistem yang terbentuk menjadi lingkup hidup (Supriatna, 2008) dalam (Hartono, 2016: 9-10 ). World Wildlife Fund (WWF, 1989) dalam (Hartono, 2016: 9-10) membuat pengertian biodiversitas sebagai keragaman berbagai macam jenis tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme termasuk spora, gen, dan ekosistem rumit yang membentuk dan tersusun membentuk lingkungan hidupnya. Selanjutnya, Pengertian keanekaragaman hayati atau biodiversitas dikenali dalam tiga kategorisasi, yakni:

a. Keanekaragaman Genetik

Variasi genetik dalam spesies tertentu, baik antarpopulasi yang berbeda secara geografis (*landrace*) maupun dengan populasi yang berada pada bentang geografis yang sama. Keanekaragaman genetik memungkinkan spesies untuk mempertahankan kelangsungan reproduksinya, tahan terhadap serangan penyakit dan mampu beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dilingkungannya.

b. Keanekaragaman Spesies

Semua spesies yang ditemukan di bumi, baik bakteri, protista, maupun kelompok spesies bersel banyak dari tumbuhan, hewan, dan jamur.

c. Keanekaragaman Ekosistem

Komunitas biologi dari berbagai macam spesies hidup yang berintegrasi dengan lingkungan fisik setempat (ekosistem) merupakan tanggapan spesies terhadap berbagai lingkungan yang berbeda.

Terdapat tiga pendekatan dalam pemahaman keanekaragaman hayati, yakni tingkat ekosistem, tingkat taksonomi atau spesies dan tingkat genetik. Tingkat ekosistem mencakup keanekaan bentuk dan susunan bentang alam, baik daratan maupun perairan, di mana makhluk atau organisme hidup (tumbuhan, hewan, dan



mikroorganisme) berinteraksi dan membentuk keterkaitan dengan lingkungan fisiknya. Tingkat taksonomi atau spesies adalah keanekaan spesies organisme yang menempati suatu ekosistem, baik di daratan maupun di perairan. Dengan demikian, masing-masing organisme mempunyai ciri yang berbeda satu dengan yang lain. Tingkat genetik adalah keanekaan individu dalam suatu spesies, keanekaan ini disebabkan adanya perbedaan genetik antar individu.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, status biodiversitas berkaitan erat dengan keberadaan dan kondisi hutan. Oleh sebab itu, deforestasi dan degradasi hutan turut pula memengaruhi status biodiversitas sehingga perlu penanganan yang serius. Penanganan deforestasi dan degradasi hutan yang dewasa ini terus menjadi perhatian, bukan saja berkaitan dengan hilangnya fungsi hidro-orologis hutan, namun terkait juga dengan rusaknya rantai makanan dan kelangkaan pakan sehingga berdampak pada meningkatnya varian hama dan penyakit yang menyerang, baik pada tamanaman, hewan, maupun manusia. Untuk itu, penanganan secara bersama lintas kementerian diperlukan, tidak saja di lingkup kementerian LHK, namun juga di luar kementerian LHK untuk keperluan yang lebih besar, yaitu nasional. Oleh karena itu, “koordinasi” sangat diperlukan.

Keanekaragaman hayati Indonesia tersebar pada tujuh bioregion, yaitu Sumatra, Jawa dan Bali, Kalimantan, Sulawesi, Kepulauan Sunda Kecil [kepulauan di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur], Maluku, dan Papua. Berdasarkan Sejarahnya, pembagian bioregion flora dan fauna yang tersirat oleh adanya gari *Wallace* (tahun 1860 dan 1910), garis *Weber* (1904) dan garis *Lydekker* (tahun 1896) (kementerian perencanaan pembangunan Nasional/BAPPENAS, 2016). Disebutkan pula bahwa pada awalnya, garis *Wallace* memisahkan wilayah geografi fauna (*zoogeography*) Asia (Paparan Sunda) dan Australasia. Alfred Russell Wallace menyadari bahwa terdapat perbedaan pengelompokkan Fauna antara Borneo (Kalimantan) dan Sulawesi, serta antara Bali dan Lombok. Kemudian, garis ini dikonfirmasi dengan teori Antonio Pigafetta sehingga garis *Wallace* digeser ke arah Timur menjadi garis *Weber*. Sementara itu, garis *Lydekker* merupakan garis biogeografi yang ditarik pada batasan Paparan Sahul (Papua-Australia) yang terletak pada bagian timur Indonesia. Pembagian bioregion ini diperkuat oleh hasil penelitian terkini (Berg

dan Dasman, 1977; Duffels, 1990; Maryanto dan Higashi, 2011) *dalam* (Darajati *et al*, 2016) *dalam* (Hartono, 2016: 16-17).

Indonesia merupakan rumah dari 17% total spesies di dunia (yang ada), yang mana terdiri atas 35-40 ribu spesies tumbuhan (11-15%), 707 spesies mamalia (12%), 350 Spesies amphibi dan reptil (15%), 1.602 spesies burung (17%) dan 2.148 spesies ikan air tawar (37%), yang sebagian populasi spesiesnya berada dalam kondisi terancam punah. Berdasarkan statistik Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam terdapat 22,4 juta ha kawasan konservasi darat, 29,9 juta ha hutan lindung (HL) yang menjadi areal konservasi flora dan fauna di Indonesia, dan 3.746 model desa konservasi di kawasan Konservasi.

## **2.2 Sejarah Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir**

Indragiri Hilir merupakan salah satu kabupaten dengan lokasi paling strategis di Provinsi Riau. Terletak di pantai timur Pulau Sumatera, beriklim tropis, berada di kordinat 0°36' LU – 1°07' LS dan 102° 30' BT – 104°10'BT. Sebagian besar dari luas wilayah Kabupaten Indragiri Hilir merupakan daerah dataran rendah, yaitu daerah endapan sungai, daerah rawa dengan tanah gambut (*peat*), daerah hutan payau (*mangrove*) dan terdiri dari pulau-pulau besar maupun kecil dengan luas lebih kurang 1.082.953,06 kilometer persegi atau 92,54 persen luas keseluruhan Indragiri Hilir (Amri, et al, 2017: 3-4)

Hanya sebagian kecilnya yang berupa daerah dataran tinggi, berbukit-bukit dengan ketinggian rata-rata 6-35 meter dari permukaan laut, yaitu seluas 865,81 kilometer persegi atau 7,46 persen. Daerah dataran tinggi berbukit-bukit ini terdapat dibagian selatan Sungai Reteh, Kecamatan Keritang, yang berbatasan dengan Provinsi Jambi. Dengan kondisi alam seperti itu, maka pada umumnya daerah Indragiri Hilir sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Apalagi bila diperhatikan fisiografinya, dimana tanah-tanah di daerah ini terbelah-belah oleh beberapa sungai dan terusan sehingga membentuk gugusan pulau-pulau (Amri, et al, 2017: 4)

Desa Belantaraya pada awalnya merupakan sebuah kampung yang berada di aliran sungai Gaung dimana bergabung dengan desa simpang gaung. Penduduk

desa ini pada awalnya tidaklah terlalu ramai seperti sekarang ini. Bertambahnya jumlah penduduk dikarenakan bertambahnya penduduk pendatang yang kemudian menetap tinggal di Desa Belantaraya. Wilayah ini pada waktu itu masih di elilingi oleh hutan belantara. Berapa puluh tahun lalu pada zaman belum merdeka tahun 1936 kampung ini di beri nama “Belentak” yang di wilayah ini terdapat sebuah sungai alam yang di kwalal sungai tersebut terdapat pemukiman yang masih terisolir.

Menurut cerita pada saat itu masih dalam masa penjajahan. Banyak yang ikut berperang melawan penjajah. Akibatnya banyak penduduk yang mati, maka terkena lah istilah pada waktu itu “ Belentak” yang artinya menurut bahasa melayu masyarakat kampung ini adalah berkelahi atau berperang. Itulah awalnya maka daerah ini daerah belentak, yaitu tempat orang berperang melawan penjajah. Setelah merdeka sekitar pada tahun 1945 , belentak masih bersetatus Desa yang berindukkan penghulu di simpang Gaung. Penghulunya pada saat itu bernama JAAFAR. Sekitar 1944 penghulu JAAFAR digantikan oleh anaknya bernama Muhammad amin bin Jaafar yang menjadi penghulu dari tahun 1945-1958. Pada saat itu masih berinduk di simpang Gaung.

Pada tahun 1962 kepenghuluan simpang Gaung berpindah kebelentak . setatus kepindahannya disebut “kenegrian” masih dipimpin oleh Muhammad Amin bin Jaafar sampai tahun 1970. Setelah tahun 1970 pemerintahan dilanjutkan oleh abdul Gafar bin Muhammad amin yang merupakan anak dari Muhammad amin. Pada tahun 1972 di adakan pemilihan kepala desa, yang menjadi calon pada waktu itu adalah: Misman bin Saman dan abdul Gafar bin Muhammad amin, yang kemudian di menangkan oleh abdul Gafar bin Muhammad Amin. Belentak menjadi kenegrian maka berubahlah nama “ Belentak “ menjadi “Belantaraya”.

Pada tahun 1980 dilakukan lagi pemilihan kepala Desa, yang menjadi calon pada waktu itu: Bustamam Des, BA Basir bin nuh dan masbah saen. Sistem pemilihan pada waktu itu tidak memakai system langsung seperti sekarang ini tetapi menggunakan system tidak langsung yang berdasarkan peraturan metetri dalam negeri Nomor 5 tahun 1976, pemilihan dilakukan dengan dengan mengambil suara dari kelompok – kelompok masyarakat yang terdiri dari:

- a. Kelompok pamong Desa yang terdiri dari RT Dan RW
- b. Kelompok pemuka masyarakat, pemuka agama dan tokoh perempuan

### **Demografi**

- a) Batas wilayah Desa

Letak Giografi Desa Belantaraya , terletak diantara :

Sebelah Utara : Desa Lahang Hulu

Sebelah selatan : Desa sungai Empat

Sebelah barat : Desa Pungkat

Sebelah timur : Desa Jerambang

### **2.3 Keanekaragaman Tumbuhan**

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang terletak di kawasan tropis antara dua benua (Asia dan Australia) dan dua Samudera (Samudera Hindia dan Samudera Pasifik) yang terdiri atas sekitar 17.500 pulau dengan panjang garis pantai sekitar 95.181 km. Wilayah Indonesia luasnya sekitar 9 juta km<sup>2</sup> lautan). Luas wilayah Indonesia ini hanya sekitar 1.3% dari luas bumi, namun mempunyai tingkat keberagaman kehidupan yang sangat tinggi. Untuk tumbuhan, Indonesia di perkirakan memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau merupakan urutan Negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40% merupakan tumbuhan endemic atau asli Indonesia (Whitemore 1985) dalam (Kusmana & Hikmat, 2015 :188).

Indonesia merupakan Negara *Megabiobiodiversity* yang kaya akan tanaman sayur-sayuran, dan potensial untuk di kembangkan tetapi belum dikelola secara optimal. Apabila potensi tanaman sayuran tersebut dikelola dengan baik akan bermanfaat tidak hanya dari segi ekonomi tetapi juga sosial budaya dan lingkungan (Artantik dkk, 2016) *dalam* (hidayah et al, 2017 : 1). Indonesia sebagai Negara kepulauan yang memiliki cakupan luas yang bervariasi, dari yang sempit hingga yang luas, dari yang datar, berbukit serta bergunung, dimana didalamnya hidup flora, fauna, dan mikroba yang sangat beranekaragam (Triyono, 2013) *dalam* (hidayah et al, 2017 : 1). Keanekaragaman sayuran merupakan

kekayaan *Biodiversitas* yang sangat penting dalam kehidupan. Keanekaragaman sayuran merepresentasikan sumber makanan, pakan, obat-obatan dan banyak produk lainnya dalam kehidupan di bumi. Indonesia memiliki nutrisi kekayaan sayuran dengan kandungan nutrisi tinggi, bermanfaat bagi kesehatan dan berpotensi secara ekonomi (Yurlisa dkk, 2017) *dalam* (hidayah et al, 2017 : 2).

Keanekaragaman Hayati yang sangat tinggi merupakan suatu koleksi yang unik dan mempunyai potensi genetic yang besar pula. Hutan yang merupakan sumberdaya alam ini telah mengalami banyak perubahan dan sangat rentan terhadap kerusakan. Sebagai salah satu sumber devisa Negara, hutan telah di eksploitasi secara besar-besaran untuk diambil kayunya. Eksploitasi hutan menyebabkan berkurangnya luasan hutan dengan sangat cepat. Keadaan semakin di perburuk dengan adanya konversi lahan hutan secara besar-besaran untuk lahan pemukiman, perindustrian, pertanian, perkebunan, peternakan serta kebakaran hutan yang selalu terjadi di sepanjang tahun (Wati et al, 2016 : 46).

## **2.4 Mengenal Sayuran Lokal di Desa Belantaraya**

### **2.4.1 Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal**

Sayuran merupakan bagian penting dari konsumsi manusia karena dapat menjadi sumber vitamin, mineral, serat pangan, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan manusia (juajun et al,2012) *dalam* (Susanti, 2015: 140). Sayuran lokal atau sayuran indigenous merupakan keanekaragaman hayati yang dimiliki indonesia yang dikenal sebagai Mega Biodiversity Country. Sayuran lokal di definisikan sebagai sayuran yang beradaptasi di suatu daerah dan dapat tumbuh dengan baik sehingga dapat mengekspresikan potensinya secara penuh (Soetiarso,2010) *dalam* (Susanti, 2015: 140).

Menurut Yurlisa et al,(2017: 53). Keanekaragaman sayuran merupakan kekayaan biodiversitas yang sangat penting dalam kehidupan. Keanekaragaman sayuran merepresentasikan sumber makanan, pakan, obat-obatan dan banyak produk lainnya dalam kehidupan di bumi. Indonesia memiliki nutrisi kekayaan sayuran dengan kandungan nutrisi tinggi, bermanfaat bagi kesehatan dan berpotensi secara ekonomi. Sayuran dapat di definisikan sebagai tanaman sukulen atau bagian dari tanaman yang di konsumsi sebagai pelengkap makanan, dengan

bahan karbohidrat, biji-bijian atau umbi (Grubben et.al,1994 ) FAOSTAT (2007) mendefinisikan bahwa sayuran mengandung 70-95% air,yang pada umumnya ringan ketika di keringkan.

Sayuran lokal merupakan sayuran asli daerah yang telah banyak di usahakan dan di konsumsi sejak dahulu atau sayuran introduksi yang telah berkembang lama dan di kenal masyarakat di suatu daerah tertentu (Suryadi dan kusumana, 2004). Sayuran lokal mempunyai harga yang relatif murah, dan secara tradisional sayuran lokal merupakan salah satu komponen pola tanam, serta pemanfaatannya oleh petani memiliki keunggulan yang kompratif (Marsh 1998) *dalam* (Yurlisa et al, 2017: 53).

Sayuran lokal merupakan bagian dari keaneragaman hayati yang di miliki Indonesia yang dikenal sebagai Mega Biodiversity Country. mempertimbangkan arti penting sayuran sebagai bahan pelengkap makanan utama, maka sayuran ini dapat dieksploitasi pada tingkat komersial. Kandungan nutrisi yang beragam seperti vitamin A, B, C, kalium, besi, protein dan senyawa antioksidan mengindikasikan bahwa budidaya dan konsumsi dari sayuran dapat membantu dalam menghadapi malnutrisi di indonesia (Becker,2003 : Madalla et. Al, 2013) *dalam* (Yurlisa et al, 2017: 53-54). Meningkatnya kebutuhan akan pangan yang bergizi tinggi, maka kegiatan koleksi dan pemanfaatan dari sayuran lokal menjadi penting untuk di lakukan agar sayuran tersebut tidak punah oleh perubahan zaman, alih fungsi lahan maupun pola konsumsi masyarakat. Informasi tersebut sangat penting untuk meletakkan dasar informasi sebagai pedoman pola konsumsi untuk komunitas daerah tersebut, menerapkan teknologi budidaya untuk mendukung keamanan pangan dan untuk menentukan potensi kandungan fitokomia dan farmasi (Yurlisa et al, 2017: 53-54)

Setelah produksi pangan karbohidrat memperoleh kemajuan yang cukup pesat, maka peningkatan produksi hortikultura yang merupakan sumber berbagai vitamin dan mineral mendapatkan perhatian dan penanganan yang sejajar dengan komoditas lain, serta lebih intensif. Kini disadari bahwa komoditas horikultura di Indonesia memiliki prospek pengembangan yang sangat baik karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, serta potensi pasar yang terbuka lebar, baik di dalam maupun di luar negeri. Di samping itu, budidaya tanaman hortikultura tropis dan

subtropis sangat memungkinkan untuk dikembangkan di Indonesia karena tersedianya keragaman agroklimat dan karakteristik lahan dan sebaran wilayah yang luar (Zulkarnain, 2013: 1).

Hortikultura sangat beragam jenisnya, meliputi sayuran, buahan, dan tanaman hias. Banyaknya hasil tanaman yang di panen dan ragam bagian yang dimanfaatkan oleh manusia serta sifat bahan setelah panen menyebabkan pentingnya pengelompokan hasil panen (Gardjito dkk, 2015:11).

Pada masyarakat di Desa Belantaraya, berdasarkan hasil wawancara Sayuran yang digunakan ibu rumah tangga dalam memasak memiliki berbagai macam seperti Pucuk Pakis, Rebung, Sulur, Umbut Palas, Labu, Kundur, kacang Kalisa dan lain sebagainya. Sayuran tersebut di olah berbagai macam olahan misalnya di gulai, di sayur, di tumis maupun di jadikan sebagai lalapan.

## **2.5 Modul**

Menurut (Mulyasa, 2004 : 43-45) *dalam* (Budiono et.al, 2006), modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan serta dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul memiliki beberapa komponen yaitu: (1) lembar kegiatan siswa, memuat pelajaran yang harus dikuasi oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar, (2) lembar kerja, menyertai lembaran kegiatan siswa yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan, (3) kunci lembar kerja siswa, berfungsi untuk mengevaluasi atau megereksi sendiri hasil pekerjaan siswa. (4) lembar soal, berisi soal-soal guna melihat keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul, (5) kunci jawaban untuk lembar soal. merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para siswa sendiri.

## **2.6 Fungsi Modul**

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki beberapa fungsi, menurut Ibid *dalam* Nadiatul Husna (2019), Fungsi modul adalah sebagai berikut:

- a. Bahan ajar mandiri, Maksudnya penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- b. Pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara, fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator.
- c. Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.
- d. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga memiliki fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

## 2.7 Manfaat Modul

Menurut Hanum (2016:50-51), fungsi dan manfaat modul sebagai berikut:

- a. Bagi guru; meningkatkan kreatifitas guru, meningkatkan profesionalisme, meningkatkan referensi dan intelektualitas, melatih dan mengembangkan keterampilan menulis guru sebagai ciri lembaga intelektual serta dapat memperoleh nilai tambah, misalnya sertifikasi, kenaikan pangkat dll.
- b. Bagi siswa; sebagai penyedia sarana buku ajar yang mudah diperoleh dan murah, memotivasi siswa untuk mandiri dan kreatif, menumbuhkan minat baca siswa, dan pada akhirnya siswa terbiasa mencari informasi dari berbagai sumber.
- c. Bagi pembelajar; mengupayakan konsistensi kompetensi yang ingin dicapai dalam suatu mata pelajaran, meningkatkan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, kecepatan dan kemampuan siswa.



- d. Bagi sekolah; modul dapat menumbuhkan *reading society* dan *writing society* bagi seluruh warga sekolah, dan memudahkan sekolah untuk menyediakan siswa sarana bahan ajar.

## 2.8 Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul memperhatikan karakteristik yang diperlukan. Menurut Daryanto dalam Febrianti (2017) karakteristik dalam modul adalah sebagai berikut:

### 1. Bersifat *self instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seorang belajar mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.

- a. Menurut tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- b. Memuat materi pembelajaran di mana materi pembelajaran tersebut dimuat dalam unit-unit kegiatan yang kecil atau spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi.
- d. Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
- e. Kontekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan kondisi lingkungan peserta didik.
- f. Terdapat rangkungan materi pembelajaran.
- g. Terdapat instrumen penilaian.
- h. Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.
- i. Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan dan referensi yang mendukung.

## 2. *Self contained*

Modul dikatakan *self contained* apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari pembelajaran secara tuntas.

## 3. **Berdiri sendiri (*Stand Alone*)**

Merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama sumber bahan ajar lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

## 4. **Adaktif**

Modul harus memiliki daya adaktif, yaitu menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel atau luwes digunakan diberbagai perangkat keras.

## 5. **Bersahabat / akrab**

Setiap informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya termasuk kemudahan pemakai dalam merespon modul sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

## 2.9 Model Perancangan Pengembangan

Seels & Richey, 1994 *dalam* (Setyosari, 2013 :277) menyatakan penelitian pengembangan didefinisikan sebagai berikut: *Development research as apposed to simple instructional development, has been defined as the systemate study of designing, developing and evaluating instructional programs processes and producis that must meet the criteria of internal consistency and effectiveness* (Penelitian pengembangan sebagaimana dibedakan dengan pengembangan pembelajaran yang sederhana, didefinisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang mengembangkan, dan mengevaluasi program-program, proses dan

hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal).

Produk-produk sebagai hasil Research and Development dalam bidang pendidikan diantaranya (Sanjaya, 2013:131-132):

- a) Berbagai macam media pembelajaran dalam berbagai bidang studi baik media cetak seperti buku dan bahan ajar tercetak lainnya, maupun media non cetak seperti pembelajaran melalui audio, video, dan audiovisual, termasuk media cd.
- b) Berbagai macam strategi pembelajaran dalam berbagai bidang studi bersama langkah-langkah atau tahapan pembelajaran, untuk perbaikan proses dan hasil belajar.
- c) Paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri, seperti modul pembelajaran, atau pengajaran berprogram.
- d) Desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum
- e) berbagai jenis metode dan prosedur pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi/materi pembelajaran.
- f) Sistem perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau pun sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- g) Sistem evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan kualitas pembelajaran atau pencapaian target kurikulum.
- h) Prosedur penggunaan fasilitas-fasilitas pendidikan seperti laboratorium microteaching termasuk prosedur penyelenggaraan praktik mengajar dan lain sebagainya.

## 2.10 Penelitian yang Relevan

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Nahraeni, w. et al. (2016 : 33) tentang Preferensi Konsumen Terhadap Sayuran Indijenes menyimpulkan atribut yang paling penting adalah rendahnya zat berbahaya, harga dan tingginya kandungan zat berkhasiat. Sementara itu tanaman sayuran kinerja terbaik adalah Kemangi, Keciper, dan Leunca. Berdasarkan hasil analisis Multiatribut Fishbein, sayuran daun yang paling disukai konsumen adalah Kemangi, Pohpohan dan Katuk.

Penelitian yang dilaksanakan Susanti, H. (2015 : 143) tentang studi Etnobotani Sayuran Lokal Khas Rawa di Pasar Martaphura Kalimantan Selatan. Menyimpulkan penelitian ini bahwa Sayuran Lokal Khas Rawa Kalimantan Selatan yang di dapatkan dari hasil penelitian ini tidak dapat mencerminkan besarnya Keanekaragaman Flora Rawa Kalimantan Selatan yang berfungsi sebagai sayuran berkhasiat obat. Jenis sayuran lokal khas rawa yang di perjual belikan tergolong rendah dan pasokan yang tidak stabil di karnakan tergantung kepada adanya orang yang mengambil dari alam dan musim. Semua responden tidak mengetahui khasiat tanaman sayuran tersebut bagi kesehatan manusia. Berdasarkan anatomi dan morfologi tanaman maka sayuran lokal khas rawa berpeluang untuk di budidayakan dengan memperhatikan kajian ekosistem dan karakteristik tanaman pada lingkungan tumbuh alaminya.

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayah, K. et al.(2017:180) tentang Identifikasi Spektrum Warna Sayuran di Kabupaten Jember dapat di simpulkan bahwa sayuran yang di temukan sebanyak 51 jenis sayuran yang terbagi menjadi 23 sayuran buah, 23 sayuran daun, 3 sayuran bunga, dan 2 sayuran umbi. Dari 51 jenis sayuran yang ditemukan baru 16 jenis sayuran yang terdata oleh dinas pertanian Kabupaten Jember. Warna kulit, buah, biji sayuran buah dan umbi ditemukan paling banyak yang berwarna hijau dan putih. Warna daun paling banyak ditemukan warna hijau sedangkan warna bunga paling banyak yang berwarna putih. Pengembangan produk berupa buku nonteks ini mendapatkan predikat sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli dan pengguna dengan nilai rata-rata 86% dan sudah layak untuk digunakan sebagai sumber belajar berupa buku pengayaan nonteks. Perlu dilakukan penelitian ini lebih lanjut tentang

sayuran lokal yang tersebar pada kecamatan lain yang ada di Kabupaten Jember dikarenakan pada penelitian ini menggunakan 4 sampel yaitu Kecamatan Kaliwates, Kecamatan Kalisat, Kecamatan Jenggawah dan Kecamatan Tanggul.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Samsul B. et al.(2016: 127) tentang Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayaati dan Virus Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Malang.pada penelitian pengembangan ini dipilih bahan ajar berupa modul. Bahan ajar berupa modul memegang peran penting dalam sebuah proses pembelajaran yang mana modul merupakan alat atau sarana pembelajaran mandiri Selain itu alasan dipiilihnya modul pembelajaran adalah belum ada modul Keanekaragaman Hayati dan Virus untuk kelas X MAN 1 malang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka peneltian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan produk bahan ajar berupa modul keanekaragaman hayati dan virus berbasis model inkuiri terbimbing yang layak dan tervalidasi oleh ahli pembelajaran, ahli materi dan guru (2) mengetahui tingkat keefektifan modul keanekaragaman hayati dan virus berbasis model inkuiri terbimbing untuk siswa kelas X MAN 1 Malang.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada masyarakat Desa Belantaraya dari bulan Februari sampai Maret Tahun 2020.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat di Desa Belantaraya. penduduk di Desa Belantaraya pada tahun 2019 berjumlah 1415 jiwa yang terdiri dari 232 Kepala Keluarga (KK) Maka ditetapkan sampel pilihan/sampel tetapan (*purposive sampling*) yaitu masyarakat di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir berjumlah 15 orang.

Tabel 1. Daftar Sekolah Uji Coba Modul

Nama Sekolah	Alamat	Jumlah siswa
SMA N 1 Tembilahan Hulu	Jl. Sapta Marga No. 70 Kec. Tembilahan Hulu Kab. Indragiri Hilir	10
SMA N 1 Tembilahan Kota	Jl. Pendidikan No. 02 Kec. Tembilahan Hilir. Kab. Indragiri Hilir	10
SMA N 2 Tembilahan	Jl. Tanjung Harapan Kec. Tembilahan Kab. Indragiri Hilir	10

Sumber: Data oleh Peneliti (2021)

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik *sampling* merupakan teknik pengambilan sampel. Pada penentuan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat teknik sampling yang digunakan. Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan peneliti yaitu dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel berdasarkan kriteria tertentu yaitu SMA yang menerapkan Kurikulum 2013. Berdasarkan teknik sampling yang dipilih oleh peneliti, maka penelitian sampel yang diambil adalah 10 orang siswa dari SMAN 1 Tembilahan hulu, SMAN 1 Tembilahan Kota, SMAN 2 Tembilahan.

### 3.3 Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode survei deskriptif, yaitu tanggapan masyarakat terhadap keberagaman dan cara pengolahan sayuran yang ada di Desa Belantaraya.

a) Observasi

Metode observasi dilakukan diawal penelitian. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi dan gambaran yang jelas apabila belum banyak keterangan dimiliki tentang masalah yang akan diselidiki. Sehingga dari hasil observasi yang didapat akan diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang masalah penelitian dan petunjuk-petunjuk tentang cara memecahkannya (Nasution, 2012 dalam Veriana, 2014 : 26-31). Observasi yang dilakukan di Desa Belantaraya yaitu mencari informasi tentang Masyarakat yang memanfaatkan sayuran lokal.

b) Wawancara

Metode Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang umum digunakan untuk mendapatkan data berupa keterangan lisan dari suatu narasumber atau responden tertentu. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara semi terstruktur yaitu dengan mewawancarai responden dengan beberapa pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian pertanyaan tersebut satu persatu diperdalam untuk mencari informasi atau keterangan lebih lanjut (Sugiyono, 2010). Wawancara semi terstruktur digunakan guna mendapatkan data jenis-jenis Sayuran Lokal, pertanyaannya meliputi sayur mayur yang biasa dimanfaatkan, dan cara pengolahannya.

Pada penelitian ini, wawancara hanya dilakukan kepada masyarakat yang terpilih menjadi sampel. Pengambilan sampel yang ditetapkan merupakan sampel pilihan/sampel tetapan (*purposive sampling*), yaitu masyarakat di Desa Belantaraya yang umumnya menggunakan sayuran lokal. Selanjutnya data yang didapat dari hasil wawancara dicatat pada lembar data.

c) Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, majalah, foto, prasasti dan sebagainya. Untuk memperkuat data yang diperoleh maka tahap selanjutnya adalah mengambil gambar atau foto dari subjek yang diamati. Foto yang diharapkan dapat menghasilkan data deskriptif yang penting sesuai dengan objek yang diamati.



d) Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh masyarakat. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan masyarakat terhadap sayuran lokal di Desa belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir.

### 3.4 Bentuk penelitian

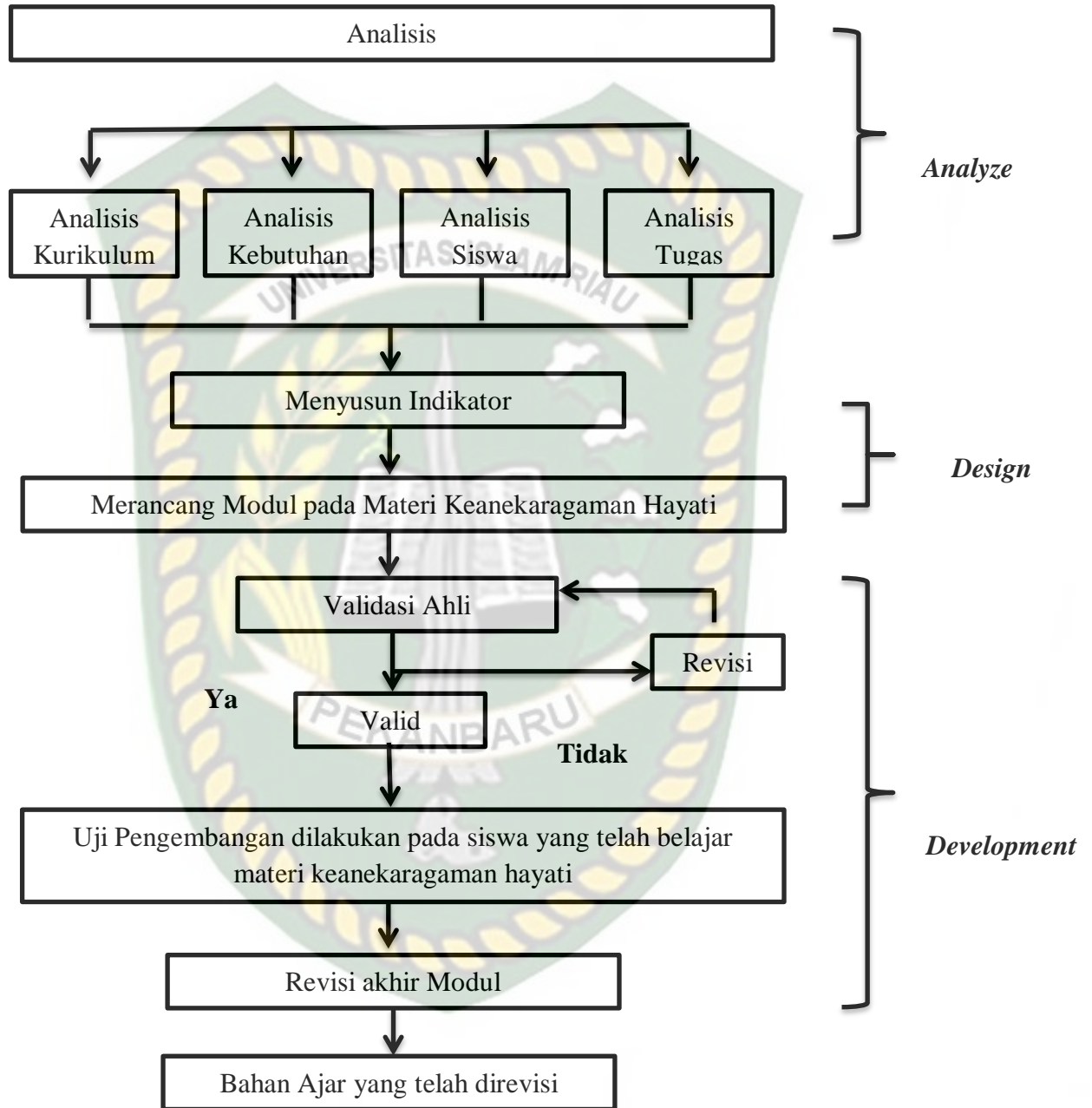
Bentuk penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D). penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D) Adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan tersebut (Sugiyono, 2013: 407). R & D Bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu.

teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. menurut Sugiyono ( 2015: 124), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. karena sampel siswa yang digunakan adalah 30 orang siswa yang diambil dari 3 sekolah yaitu SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan kota, dan SMAN 2 Tembilahan kota di mana setiap sekolah masing-masing sampel siswa berjumlah 10 orang.

### 3.5 Prosedur Penelitian

pada penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan modul biologi agar mudah dipahami pada materi keanekaragaman hayati mata pelajaran biologi kelas X SMA. penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Sebagai sebuah desain yang dipandang sangat cocok untuk pengembangan modul biologi Sebagai panduan pembelajaran IPA kelas X tersebut. Namun Penelitian ini dilakukan an-naml pada tahap development ( pengembangan) materi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya sebagai sumber bahan ajar pada kompetensi 3.2 dan 4.2 mata pelajaran biologi kelas X SMA.

Langkah-langkah modifikasi ADDIE sampai tahap development Dalam penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Bagan Model Pengembangan ADDIE

Sumber : Modifikasi Peneliti dari Molenda dalam Triastiana (2016)

Untuk menjelaskan rancangan pengembangan pada gambar 1, masing-masing tahap Secara singkat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. *Analyze (Analisis)*

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap analisis (analyze). Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal sebagai sumber bahan ajar pada kompetensi 3.2 dan mata pelajaran kelas X SMA.

Pada tahap analisis (analyze) terdapat 4 langkah kegiatan yang terdiri dari:

#### a) Analisis kurikulum 2013

Langkah awal pada pembuatan modul Biologi adalah analisis kurikulum 2013. analisis kurikulum ini berguna untuk menetapkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang mana modul biologi ini akan dikembangkan. tahap ini bertujuan untuk menentukan materi-materi yang akan digunakan dalam modul. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ketiga orang guru di SMAN 1 Tembilahan hulu, SMAN 1 Tembilahan kota, SMAN 2 Tembilahan kota Bahwa ketiga Sekolah Telah menggunakan kurikulum 2013 dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini peneliti memilih materi keanekaragaman hayati. Adapun kompetensi dasar yang dipilih oleh peneliti adalah 3.2 dan 4.2

#### b) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menentukan Kemampuan kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan hasil belajar. analisis kebutuhan merupakan kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu produk baru atau perubahan produk, yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan antara cara berbagai pemangku kepentingan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru pada tiga SMA, yaitu SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan , SMAN 2 Tembilahan, Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi diketahui bahwa: (1) kurang bervariasinya bahan ajar yang digunakan, (2) belum adanya bahan ajar Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal, Berdasarkan hasil

analisis kebutuhan maka peneliti mengembangkan modul pembelajaran Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal.

c) Analisis Siswa

Tahap analisis siswa bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi siswa pada saat proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan siswa, diperoleh informasi bahwa Siswa mengatakan bahan ajar yang digunakan masih kurang bervariasi, dan kurang berwarna. Selain itu, siswa juga menyatakan bahan ajar yang ada masih kurang menarik perhatian siswa

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam pembelajaran biologi antara lain siswa aktif dalam pembelajaran, adanya sebagian siswa yang kurang tertarik terhadap pelajaran biologi dan sebagian siswa tertarik terhadap pelajaran biologi, dan bahan ajar yang digunakan kurang menarik siswa sehingga menimbulkan kebosanan bagi siswa yang membacanya.

Berdasarkan beberapa karakteristik siswa tersebut maka dibutuhkan suatu bahan ajar untuk mengatasi permasalahan yang ada dan untuk membangkitkan motivasi dalam pembelajaran biologi di kelas. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan modul biologi keanekaragaman hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir.

d) Analisis Tugas

Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai siswa agar siswa dapat mencapai kompetensi minimal. Tugas dalam pembelajaran ini adalah mengerjakan tes evaluasi, yang dianalisis oleh guru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tercantum pada rencana pelaksanaan pembelajaran dengan materi yang diharapkan .

## 2. *Design (Perancangan)*

Tujuan dari tahap ini adalah mengembangkan modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal yang sesuai dengan kurikulum 2013. Pada tahap ini akan ditentukan bagaimana modul akan dirancang secara utuh sesuai dengan materi pokok kemudian menyusun indikator dari materi pokok diturunkan menjadi tujuan pembelajaran yang akan dirancang menjadi modul. Modul yang akan

dibuat memiliki kriteria yaitu *full color* yang terdiri dari kata pengantar, daftar isi, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, rangkuman, uji kompetensi, kunci jawaban, kata kunci, daftar pustaka, serta terdapat halaman. Modul yang dibuat ini menggunakan jenis huruf yaitu Time New Roman dengan ukuran 12 pt.

Isi modul dibuat sesuai dengan Kompetensi inti dan Kompetensi dasar yang terdapat pada kurikulum 2013. Modul keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal dibuat menggunakan bahasa Indonesia dan disertai dengan gambar-gambar yang di lengkapi dengan sumbernya.

### 3. *Development (Pengembangan)*

Setelah perancangan dilakukan selanjutnya modul dibuat dan disusun sesuai dengan langkah-langkah yang dirancang. Tahap development ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa modul yang sesuai dengan kurikulum 2013. Modul biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal yang dikembangkan terlebih dahulu akan divalidasi oleh validator. Adapun tujuan dari validasi ini adalah untuk memeriksa konsep-konsep serta tata bahasa yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Validator dari penelitian ini terdiri dari ahli materi, ahli pembelajaran, dan guru Biologi kelas X SMA. Hasil modul yang telah di validasi oleh validator serta mendapat saran atau komentar dari validator terhadap produk yang akan dikembangkan akan mendapatkan pernyataan tentang kelayakan modul yang dikembangkan. kemudian dilakukan uji coba terbatas dengan menggunakan angket respon siswa untuk mengetahui modul Keanekaragaman Hayatai Sayuran Lokal yang telah dikembangkan layak, maka setelah uji coba pengembangan modul Sayuran Lokal menghasilkan produk yang valid digunakan dalam proses pembelajaran.

Validator adalah pakar pendidikan Biologi serta kompenen dalam bidang pengembangan bahan ajar,yaitu dua orang dosen dan ditambah dengan tiga orang guru Biologi kelas X. Daftar nama validator dapat dilihat dari tabel 2 berikut :

Tabel 2. Daftar Nama Validator

Nama Validator Guru/Dosen	Keterangan
Dr. H. Wan Syafi, M. Si	Ahli Pembelajaran
Dr. Fitmawati M. Si	Ahli materi
Witri Masri, S.Pd	Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan hulu
Hj. Hasnah, S. Pd	Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan
Indriani, M.Pd	Guru Biologi SMAN 2 Tembilahan

Sumber: Data oleh Peneliti (2021)

### 3.6 Instrumen pengumpulan data

#### 3.6.1 Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembaran yang digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Tujuan pengisian lembar validasi adalah untuk menguji kelayakan modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Validasi modul oleh para ahli dinilai sesuai dengan aspek yang tersedia. Aspek penilaian dan butir lembar validasi dapat di lihat pada tabel 3, 4, dan 5

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul ahli materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1	Kelayakan isi	1. Kelengkapan materi	8	1,2,3,4,5,6,7,8
		2. Kedalaman materi		
		3. Keakuratan konsep dan definisi		
		4. Keakuratan data dan fakta		
		5. Keakuratan contoh dan kasus		
		6. Keakuratan gambar dan istilah		

		7. Kemerarikan materi		
		8. Mendorong untuk mencari informasi		
2	Kelayakan penyajian	9. Keruntunan penyajian	3	9,10,11
		10. Keterlibatan peserta didik		
		11. Kemerarikan gambar		
3	Bahasa	12. Ketepatan struktur kalimat	4	12,13,14,15
		13. Keefektifan kalimat		
		14. Penggunaan bahasa		
		15. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik		

Sumber: Modifikasi Penelitian *dari* Berti (2012) *dalam* Novitasari (2016)

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1	Struktur modul	1. Judul modul	4	1,2,3,4
		2. Kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran		
		3. Sub materi modul		
		4. Struktur materi modul		
2	Organisasi penulisan	5. Cakupan materi	3	5,6,7
		6. Kejelasan dan urutan materi		
		7. Ketepatan materi		
3	Bahasa	8. Penggunaan bahasa	3	8,9,10
		9. Bahasa yang digunakan		
		10. Kesederhanaa struktur kalimat		
4	Penyajian	11. Penyajian materi dalam modul		11,12,13,14,1
		12. Desain modul pembelajaran		
		13. Tampilan luar/cover		
		14. Penyajian glosarium		

		15. Penyajian daftar pustaka	11	5,16,17,18,19,20,21,
		16. Bagian pendahuluan		
		17. Bagian isi		
		18. Bagian penutup		
		19. Memuat fitur tambahan		
		20. Keterbacaan teks		
		21. Kualitas gambar		
5	Manfaat	22. Manfaat modul sebagai sumber belajar	1	22

Sumber: Modifikasi penelitian *dari* Rifqia et al (2012) *dalam* Novitasari (2016)

Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul oleh guru

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1	Materi	1. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	1,2,3
		2. Kelengkapan materi		
		3. Keakuratan konsep		
2	kebahasaan	4. Tata bahasa yang digunakan	3	4,5,6
		5. Kalimat yang digunakan modul		
		6. Terdapat penjelasan untuk peristilahan yang sulit dipahami dalam bentuk glosarium		
3	Penyajian	7. Penyajian materi dalam modul	6	7,8,9,10,11,12
		8. Kegiatan yang terdapat dalam modul mendorong siswa untuk mengalami secara langsung (studi lapangan)		
		9. Desain modul pembelajaran		
		10. Penyajian judul, gambar, dalam modul		
		11. Mengembangkan berbagai cara untuk		



		menyajikan informasi		
		12. Ilustrasi sampul modul		
4	keterpaduan	13. Keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman siswa	1	13

Sumber: modifikasi peneliti Rifqia, et al. (2012) dalam Novitasari (2016)

### 3.6.2 Angket respon siswa

Angket respon siswa adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh siswa yang akan di evaluasi berupa angket respon terbatas siswa terhadap modul. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap modul Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Pengisian angket respon siswa dilakukan kepada siswa yang telah mempelajari materi tentang keanekaragaman hayati. Pengisian angket respon siswa ini juga digunakan untuk mengetahui kelayakan modul sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Aspek penilaian dan butir angket respon siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1	Materi	1. Materi yang disajikan mudah dipahami	4	1,2,3,4
		2. Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan peristiwa kehidupan sehari-hari		
		3. Materi yang disajikan membantu belajar secara mandiri		
		4. Rangkuman dalam modul disajikan secara jelas dan modul mudah dipahami		
2	Kebahasaan	5. Kalimat yang digunakan dalam modul	2	5,6
		6. Bahasa yang digunakan		

		komunikatif		
3	Penyajian	7. Penyajian materi menuntun untuk menggali informasi	4	7,8,9,10
		8. Penyajian materi disampaikan secara urut, sederhana dan sistematis		
		9. Memuat fitur tambahan materi		
		10. Penyajian tabel, glosarium, dan daftar pustaka jelas		
4	Tampilan	11. Sampul modul menarik	2	11,12
		12. Keterangan gambar sesuai dengan gambar yang dijelaskan		

Sumber: modifikasi peneliti *dari* Munaf (2013) *dalam* Novitasari (2016)

### 3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif yang mendeskripsikan kelayakan modul pembelajaran Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal yang dikembangkan. Modul yang telah dihasilkan akan divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen pendidikan Biologi bidang pendidikan dan Guru biologi SMA/MA kelas X. Tanggapan responden yang berupa data kuantitatif, dinyatakan dalam bentuk rentang jawaban mulai dari 1=jika tidak ada deskriptor yang muncul, 2=jika yang muncul hanya 1 deskriptor, 3=jika yang muncul hanya 2 deskriptor, 4= jika ketiga deskriptor muncul. Skala ini dapat disederhanakan menjadi 4 skala jawaban saja agar tanggapan responden lebih jelas pada posisi mana (Arikunto *dalam* Musriadi dkk, 2016: 36)

Tabel 7. Kriteria penilaian Lembar Validasi

No.	Skor penilaian	Skala penilaian
1	4	Sangat baik
2	3	Cukup baik
3	2	Kurang baik
4	1	Tidak baik

Apabila ketiga deskriptor muncul dalam lembar validasi, maka jawaban responden tersebut akan dinilai 4 dan memiliki kriteria yang sangat baik. Demikian seterusnya hingga pada pilihan jawaban yang tidak muncul deskriptor, maka jawaban responden akan dinilai 1 dan memiliki kriteria tidak baik. Setelah jawaban responden dikumpulkan, maka nilai total responden di hitung dengan cara mencari skor yang diharapkan untuk masing-masing aspek penilaian yang diamati. Komponen aspek penilaian yang diamati meliputi aspek pembelajaran, materi, penyajian, tampilan dan keterpaduan. Selanjutnya dibuat persentase sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan seberapa layak modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal tersebut digunakan. Pada penelitian ini persentase validitas modul akan dihitung untuk empat macam validator. Pertama, ahli materi. Kedua, ahli pembelajaran. Ketiga, guru mata pelajaran biologi dan keempat adalah siswa sebagai responden. Rumus analisis tingkat kelayakan secara deskriptif (Akbar, 2013: 158).

$$V_{ma} = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \%$$

$$V_{mo} = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \%$$

$$V_p = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \%$$

$$V_s = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \%$$

Keterangan:

$V_{ma}$  = Validasi Kelayakan dari materi

$V_{mo}$  = Kelayakan validasi dari pembelajaran

$VP$  = Validasi kelayakan guru

$T_{sh}$  = Total skor maksimal yang diharapkan

$T_{se}$  = Total skor empiris ( Hasil uji kelayakan dari Validator)

Hasil validitas masing-masing (ahli dan guru), tingkat persentasenya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria kelayakan pada tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Kelayakan Menurut Penelitian Validator.

No	Kriteria	Tingkat Kelayakan
1	85,01% - 100%	Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85%	Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi
3	50,01% - 70%	Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karna perlu revisi
4	01,00 % - 50%	Tidak Valid, atau tidak boleh dipergunakan

Sumber: Akbar (2013:158)

Sedangkan kriteria hasil perhitungan respon siswa dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Kriteria hasil perhitungan respon siswa

No	Kriteria keterampilan	Kategori
1	80% - 100%	Sangat Baik
2	66% - 79%	Baik
3	56% - 65%	Cukup
4	46% - 55%	Kurang
5	0% - 45%	Sangat Kurang

Sumber: Sari (2018:37)

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data Sayuran Lokal di Desa Belantaraya

Data penelitian di peroleh dari masyarakat Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Indragiri Hilir merupakan salah satu kabupaten dengan lokasi paling strategis di Provinsi Riau. Terletak di pantai timur Pulau Sumatera, beriklim tropis, berada di kordinat 0°36' LU – 1°07' LS dan 102° 30' BT – 104°10'BT. Sebagian besar dari luas wilayah Kabupaten Indragiri Hilir merupakan daerah dataran rendah, yaitu daerah endapan sungai, daerah rawa dengan tanah gambut (*peat*), daerah hutan payau (mangrove) dan terdiri dari pulau-pulau besar maupun kecil dengan luas lebih kurang 1.082.953,06 kilometer persegi atau 92,54 persen luas keseluruhan Indragiri Hilir (Amri, et al, 2017: 3-4)

Hanya sebagian kecilnya yang berupa daerah dataran tinggi, berbukit-bukit dengan ketinggian rata-rata 6-35 meter dari permukaan laut, yaitu seluas 865,81 kilometer persegi atau 7,46 persen. Daerah dataran tinggi berbukit-bukit ini terdapat dibagian selatan Sungai Reteh, Kecamatan Keritang, yang berbatasan denga Provinsi Jambi. Dengan kondisi alam seperti itu, maka pada umumnya daerah Indragiri Hilir sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Apalagi bila diperhatikan fisiografinya, dimana tanah-tanah di daerah ini terbelah-belah oleh beberapa sungai dan terusan sehingga membentuk gugusan pulau-pulau (Amri, et al, 2017: 4)

Ibukota Indragiri Hilir, Tembilahan, terletak di pinggir Sungai Indragiri. Ini merupakan sungai terbesar dan terpanjang di Provinsi Riau. Sungai ini berhulu di Danau Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat dan melintasi Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Saking panjangnya sungai ini, namanya berbeda-beda di setiap daerah yang dilaluinya. Di bagian hulu di sekitar Danau Singkarak, sungai ini bernama Batang Ombilin. Di Kabupaten Kuantan Singingi disebut masyarakat sebagai Batang Kuantan. Di bagian hilir, di Kabupaten Indragiri Hilir bernama sungai Indragiri. Sungai melintasi tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Tempuling, Tembilahan dan Kuala Indragiri (Amri, et al, 2017: 5).



Pulau-pulau yang terdapat di Kabupaten Indragiri Hilir pada umumnya telah didiami penduduk dan sebagian diusahakan oleh masyarakat setempat sebagai kebun-kebun kelapa, persawahan pasang surut, kebun sagu, pinang dan lain sebagainya. Pada umumnya struktur tanah di Kabupaten Indragiri Hilir terdiri atas tanah Organosol (Histosol), yaitu tanah gambut yang banyak mengandung bahan organik. Tanah ini dominan di wilayah Indragiri Hilir terutama daratan rendah diantara aliran sungai. Sedangkan disepanjang aliran sungai umumnya terdapat formasi tanggul alam natural river levees yang terdiri dari tanah-tanah Alluvial (Entisol) dan Gleihumus (Inceptisol) (Amri, et al, 2017: 7-8)




Desa Belantaraya pada awalnya merupakan sebuah kampung yang berada di aliran sungai Gaung dimana bergabung dengan desa simpang gaung. Penduduk desa ini pada awalnya tidaklah terlalu ramai seperti sekarang ini. Bertambahnya jumlah penduduk dikarenakan bertambahnya penduduk pendatang yang kemudian menetap tinggal di Desa Belantaraya. Wilayah ini pada waktu itu masih di elilingi oleh hutan belantara. Berapa puluh tahun lalu pada zaman belum merdeka tahun 1936 kampung ini di beri nama “Belentak” yang di wilayah ini terdapat sebuah sungai alam yang di kualal sungai tersebut terdapat pemukiman yang masih terisolir.

Hasil wawancara dari beberapa masyarakat Desa Belantaraya bahwa mereka memperoleh Sayuran Lokal tersebut dari pasar, dan dari kebun yang ditanam sendiri. Sayuran lokal tersebut bisa diolah menjadi berbagai macam olahan ada yang digulai, ditumis, santan putih, dan lainnya. Data yang diperoleh berdasarkan nama lokal yang langsung di tunjukkan oleh responden. Setelah menemukan data berdasarkan nama lokal dan morfologinya, kemudian melakukan kegiatan mendeskripsi dan mengidentifikasi data sayuran tersebut.



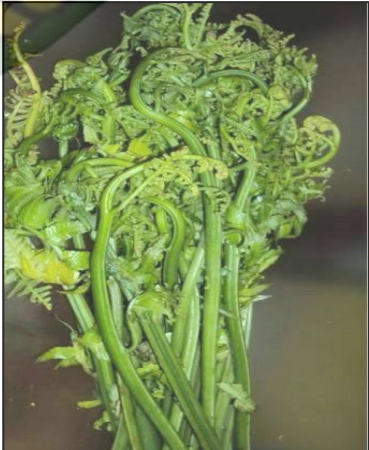
Berdasarkan hasil identifikasi diketahui terdapat 15 sayuran lokal yang tergolong dalam 10 famili. Adapun jenis sayuran berdasarkan famili adalah Moraceae (*Artocarpus heterophyllus*), Limnocharitaceae (*Limnocharis flava*), Cucurbitaceae (*Lagenaria siceria*, *Momordica charantia*, *Cucurbita moschata* dan *Benincasa hispida*), Araceae (*Colocasia esculenta L*), Solanaceae (*Solanum torvum* dan *Solanum virginium*), Athyreaceae (*Diplazium esculentum*), Fabaceae (*Psophocarpus tetragonolobus*), Arecaceae (*Calamus rotang L*), Poaceae (*Dendrocalamus asper*), Oxalidaceae (*Averrhoa bilimbi*). Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:




Tabel 10. Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir




No	Sayuran Lokal	Gambar
1	<p>Nangka</p> <p>Nama umum : Nangka</p> <p>Nama lokal : Nangka</p> <p>Nama latin : <i>Artocarpus heterophyllus</i></p>	 <p>Gambar 3. Nangka</p>
2	<p>Genjer</p> <p>Nama umum : Genjer</p> <p>Nama lokal : Jinjir</p> <p>Nama latin : <i>Limnocharis flava</i></p>	 <p>Gambar 4. Sayur Genjer</p>


No	Sayuran Lokal	Gambar
3	Labu sayur Nama umum : Labu sayur Nama lokal : Labu air Nama latin : <i>Lagenaria Siceria</i>	 <p style="text-align: center;">Gambar 5. Labu sayur</p>
4	Keladi Talas Nama umum : Keladi talas Nama lokal : Keladi talas Nama latin : <i>colocasia esculenta</i>	 <p style="text-align: center;">Gambar 6. Keladi talas</p>
5	Takokak Nama umum : Takokak Nama lokal : Terong pipit Nama latin : <i>Solanum Torvum</i>	 <p style="text-align: center;">Gambar 7. Takokak</p>



No	Sayuran Lokal	Gambar
6	<p>Pare cilik</p> <p>Nama umum : Pare cilik</p> <p>Nama lokal : Pepare</p> <p>Nama latin : <i>Momordica charantia</i></p>	 <p>Gambar 8. Pare cilik</p>
7	<p>Cocoyam</p> <p>Nama umum : Urat/Cocoyam</p> <p>Nama lokal : Sulur</p> <p>Nama latin : <i>Colocasia Esculenta</i></p>	 <p>Gambar 9. Urat/ Cocoyam</p>
8	<p>Pakis</p> <p>Nama umum : Pakis</p> <p>Nama lokal : Pakis</p> <p>Nama latin : <i>Diplazium esculentum</i></p>	 <p>Gambar 10. Pakis</p>

No	Sayuran Lokal	Gambar
9	<p>Kacang kecipir</p> <p>Nama umum : Kacang kecipir</p> <p>Nama lokal : Kacang kalisa</p> <p>Nama latin : <i>Psophocarpus tetragonolobus</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 11. Kacang kecipir</p>
10	<p>Umbut rotan</p> <p>Nama umum : Umbut rotan</p> <p>Nama lokal : Umbut palas</p> <p>Nama latin : <i>Calamus rotang L</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 12. Umbut palas</p>
11	<p>Pucuk labu</p> <p>Nama umum : Pucuk labu</p> <p>Nama lokal : Pucuk waluh</p> <p>Nama latin : <i>Cucurbita moschata</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 13. Pucuk labu</p>

No	Sayuran lokal	Gambar
12	<p>Beligo</p> <p>Nama umum : Beligo</p> <p>Nama lokal : Kundur</p> <p>Nama latin : <i>Benincasa Hispida</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 14. Beligo</p>
13	<p>Rebung</p> <p>Nama umum : Rebung</p> <p>Nama lokal : Rebung</p> <p>Nama latin : <i>Dendrocalamus Asper</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 15. Rebung</p>
14	<p>Cung bulu</p> <p>Nama umum : Terong dayak / Cung bulu</p> <p>Nama lokal : Terong asam</p> <p>Nama latin : <i>Solanum Virginianum</i></p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 16. Cung bulu</p>

No	Sayuran Lokal	Gambar
15	<p>Belimbing wuluh</p> <p>Nama umum : Belimbing wuluh</p> <p>Nama lokal : Asam belimbing</p> <p>Nama latin : <i>Averrhoa bilimbi L</i></p>	 <p>Gambar 17. Belimbing wuluh</p>

#### 4.2 Deskripsi Penelitian Modul

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, yaitu pengembangan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir yang telah di uji coba validitas terbatas di tiga sekolah untuk mendapatkan data respon atau tanggapan siswa untuk menilai validitas modul yang dikembangkan. Adapun tiga sekolah tersebut adalah SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, SMAN 2 Tembilahan. Pada penelitian ini untuk mendapatkan respon siswa diambil sampel 10 orang siswa untuk masing-masing sekolah, sehingga jumlah keseluruhan sampel dari ketiga sekolah adalah sebanyak 30 orang siswa. Sebelum dilakukan uji coba validitas terbatas pada siswa, modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir ini di validasi terlebih dahulu oleh satu orang validator ahli materi, satu orang ahli pembelajaran, dan tiga orang guru biologi kelas X serta mendapatkan saran dan komentar dari masing-masing validator.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan modul keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya untuk siswa kelas X. Penelitian ini menggunakan desain model ADDIE yang terdiri atas 5 tahap yaitu Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Namun pada penelitian ini peneliti

hanya melakukan dari tahap Analisis (*Analyze*) sampai tahap pengembangan (*Development*). Hal ini dilakukan peneliti untuk menghemat waktu dan biaya. Penelitian pengembangan ini telah dilakukan sesuai dengan tiga tahapan yang ada pada model desain ADDIE.

Berikut di uraikan tiga tahapan yang peneliti lakukan :

#### 4.2.1 Analisis (*Analyze*)

Hal pertama yang peneliti lakukan adalah melakukan melakukan tahap analisis yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis tugas. Adapun uraian dari tahap analisis adalah sebagai berikut :

##### a) Analisis Kurikulum

Langkah awal pada pembuatan modul adalah analisis kurikulum 2013. Tahap ini bertujuan untuk menentukan materi-materi yang digunakan dalam modul. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013. Pada penelitian ini, peneliti memilih materi mengenai keanekaragaman hayati.

Tabel 11. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi keanekaragaman hayati.

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.

bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan pelestariannya

Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dilakukan bertujuan sebagai berikut :

- 1) Pada KI 3 dan KD 3.2 setelah peneliti mengintegrasikan materi biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Hal ini sesuai dengan KI 3 aspek kognitifnya diturunkan pada KD 3.2.
- 2) Pada KI 4 dan KD 4.2 bertujuan untuk menghasilkan keterampilan peserta didik yang diharapkan dapat berwujud setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran disekolah pada materi keanekaragaman hayati. Sehingga keterampilan yang diharapkan dapat menghasilkan suatu produk baru atau dapat memahami berbagai tingkat keanekaragaman hayati yang sesuai dengan tujuan KI 4 aspek keterampilan diturunkan pada KD 4.3.

b) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan melakukan kajian pustaka, observasi, wawancara dengan pendidik di tiga SMA di Tembilahan yaitu adalah SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, SMAN 2 Tembilahan. Berdasarkan kajian pustaka dan hasil analisis fakta-fakta yang ada dari berbagai sumber kajian maka penelitian ini difokuskan pada materi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pendidik diketahui bahwa :

- 1) Belum adanya modul untuk peserta didik yang mendukung untuk pembelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati sayuran lokal desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir
- 2) Bahan ajar yang digunakan belum bervariasi
- 3) Kecendrungan peserta didik yang kurang berminat terhadap pelajaran biologi
- 4) Guru belum ada mengembangkan modul yang sesuai dengan tuntutan pada KI 3 dan KI 4

c) Analisis Siswa

Berdasarkan wawancara dengan peserta didik dari tiga sekolah yaitu SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, SMAN 2 Tembilahan dan hasil wawancara dengan guru biologi yang bersangkutan, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik peserta didik dalam pembelajaran biologi antara lain:

- a. Peserta didik cenderung sulit memahami materi keanekaragaman hayati
- b. Adanya beberapa peserta didik yang kurang tertarik terhadap pelajaran biologi
- c. Bahan ajar yang digunakan peserta didik kurang bervariasi

d) Analisis Tugas

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dapat diperoleh informasi bahwa penyelesaian masalah di setiap sekolah memiliki kesamaan dan juga terdapat perbedaan. Analisis tugas yang dilakukan di sekolah SMAN 1 Tembilahan Hulu adalah mengerjakan PR, mengisi LKS, dan latihan soal. Selanjutnya SMAN 1 Tembilahan adalah pemberian tugas rumah, mencari informasi di buku dan menjawab latihan soal. Sedangkan SMAN 2 Tembilahan adalah mengerjakan PR dan latihan soal.

#### 4.2.2 Perancangan (*Design*)

Setelah melakukan tahap awal yaitu analisis, peneliti melanjutkan dengan tahap perancangan (*Design*). Tujuan dari tahap perancangan (*Design*) adalah

merancang bahan ajar yaitu modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Susunan modul biologi yang peneliti kembangkan berorientasi pada kurikulum 2013. Berikut ini penjabaran desain modul.

Tabel 12. Penjabaran Desain Modul

<b>Komponen Modul</b>	
1.	Sampul Depan Modul
2.	Bagian Modul Kata pengantar Daftar isi Daftar gambar Pendahuluan Desain Modul Pembelajaran Kompetensi Petunjuk penggunaan modul Peta Konsep
3.	Bagian Inti Deskripsi Desa Belantaraya Kab Indragiri Hilir Kegiatan Belajar 1: Keanekaragaman Hayati A. Pengertian Keanekaragaman Hayati Latihan Kegiatan 1 Kegiatan Belajar 2: Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir A. Pengertian Sayuran Lokal B. Jenis-jenis Sayuran Lokal 1. Nangka 2. Genjer 3. Labu sayur 4. Keladi talas 5. Takokak 6. Pare cilik



7. Cocoyam
8. Pakis
9. Kacang kecipir
10. Umbut rotan
11. Pucuk labu
12. Beligo
13. Rebung
14. Cung bulu
15. Belimbing wuluh
4. Bagian penutup Evaluasi Kunci jawaban Rangkuman Glosarium Daftar pustaka Biografi penulis
5. Sampul Belakang Modul

Sumber Data oleh Peneliti (2020)

Adapun deskripsi langkah-langkah pembuatan modul hasilnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis kurikulum

Pada tahapan analisis kurikulum dilakukan penentuan KI dan KD yang terdapat kurikulum 2013, Hasil tahapan ini diterapkan KI dan KD pada kelas X semester satu (ganjil), hal ini terkait dengan pengembangan modul yang akan dibuat yaitu modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Sehingga berdasarkan hasil analisis dipilih KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya, dan KD 4.2 Menyajikan hasil Observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

b. Menentukan judul

Adapun dalam penyusunan modul ini, judul modul yaitu “Modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabuoaten Indragiri Hilir”.

c. Pemberian Kode Modul

Supaya memudahkan dalam pengelolaan modul maka sangat diperlukan adanya kode modul. Pada umumnya kode modul adalah angka-angka yang diberi makna. Pada penyusunan modul ini kode modul lebih difungsikan sebagai penanda kelas. Adapun kode yang digunakan dalam modul dapat dilihat pada gambar 18 berikut.



Gambar 18. Cover modul

Sumber: Data oleh Peneliti (2021)

d. Penulisan modul

Langkah-langkah penyusunan modul pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai

Rumusan kompetensi dasar pada suatu modul adalah spesifikasi kualitas yang harus dikuasai peserta didik setelah mempelajari modul. Kompetensi dasar yang digunakan dalam modul diambil dari pedoman Kurikulum 2013. Pada penelitian ini KD yang dikembangkan adalah KD 3.2 dan KD 4.2

2) Menentukan alat evaluasi atau penilaian

Penilaian modul ini adalah mengenai *criterion items*, yaitu sejumlah pertanyaan atau tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam menguasai suatu kompetensi dasar. Sementara itu, karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana system evaluasinya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka soal evaluasinya berupa objektif yang terdiri dari 10 soal.

3) Penyusunan materi

Materi atau isi modul sangat tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Materi modul berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum dan ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi modul diambil dari berbagai sumber seperti buku paket biologi kelas X, jurnal dan hasil wawancara dari masyarakat desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Agar pemahaman peserta didik terhadap materi lebih kuat, maka dalam modul ditunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik membaca lebih jauh dari materi ini. Tugas-tugas harus ditulis agar mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya sendiri. Kalimat penyajiannya juga tidak terlalu panjang, yang paling bagus adalah dengan kalimat yang sederhana, singkat, jelas, efektif, dan efisien. Hal ini akan membuat peserta didik mudah memahaminya. Kemudian gambar yang disajikan harus dapat mendukung dan memperjelas isi materi dalam modul, karena disamping memperjelas informasi gambar juga dapat menambah daya tarik dan mengurangi kebosanan peserta didik

ketika mempelajarinya. Adapun desain penyajian materi modul dapat dilihat pada gambar 19 berikut.


**KEGIATAN BELAJAR 1**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI**

**A. Pengertian Keekaragaman Hayati**

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, namun dimana Indonesia menempati urutan kedua dalam tingkat keanekaragaman hayati setelah Brazil dimana 17% spesies yang ada di permukaan bumi terdapat di Indonesia (Kardian & Runayat, 2003) dalam (Setyawan et al, 2016:3). Keanekaragaman Hayati adalah keberagaman Makhluk hidup baik dari tingkat keanekaragaman genetik, keanekaragaman spesies maupun keanekaragaman ekosistem (Campbell, 2015: 426-427). Dengan adanya tingkat keanekaragaman yang tinggi kita mengenal berbagai macam jenis Flora maupun Fauna di Indonesia. Salah satu cara memanfaatkan keanekaragaman hayati ialah dengan memanfaatkan segala apa yang terdapat di alam.

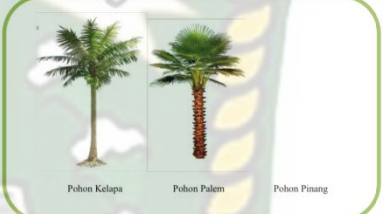
Sesuai dengan letak dan posisi Indonesia di bawah garis khatulistiwa yang memungkinkan besarnya keanekaragaman tumbuhan yang hidup di kawasan ini. Indonesia terletak di daerah tropik sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah sub tropik (iklim sedang) dan kutub (iklim kutub). Tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia ini terlihat dari berbagai macam ekosistem yang ada di Indonesia, seperti : ekosistem pantai, ekosistem hutan bakau, ekosistem padang rumput, ekosistem hutan hujan tropis, ekosistem air tawar, ekosistem air laut, ekosistem savanna dan lain-lain. Masing-masing ekosistem ini memiliki keanekaragaman hayati tersendiri (Wijana, 2014 : 42).

Keanekaragaman hayati (*Biodiversitas*) merupakan kekayaan hidup di bumi, jutan jenis tumbuhan, hewan dan mikroorganisme yang dikandungnya, serta ekosistem yang terbentuk menjadi lingkup hidup (Supriatna, 2008) dalam (Hartono, 2016: 9-10 ). World Wildlife Fund (WWF, 1989) dalam (Hartono, 2016: 9-10) membuat pengertian biodiversitas sebagai keragaman berbagai macam jenis tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme termasuk spora, gen, dan



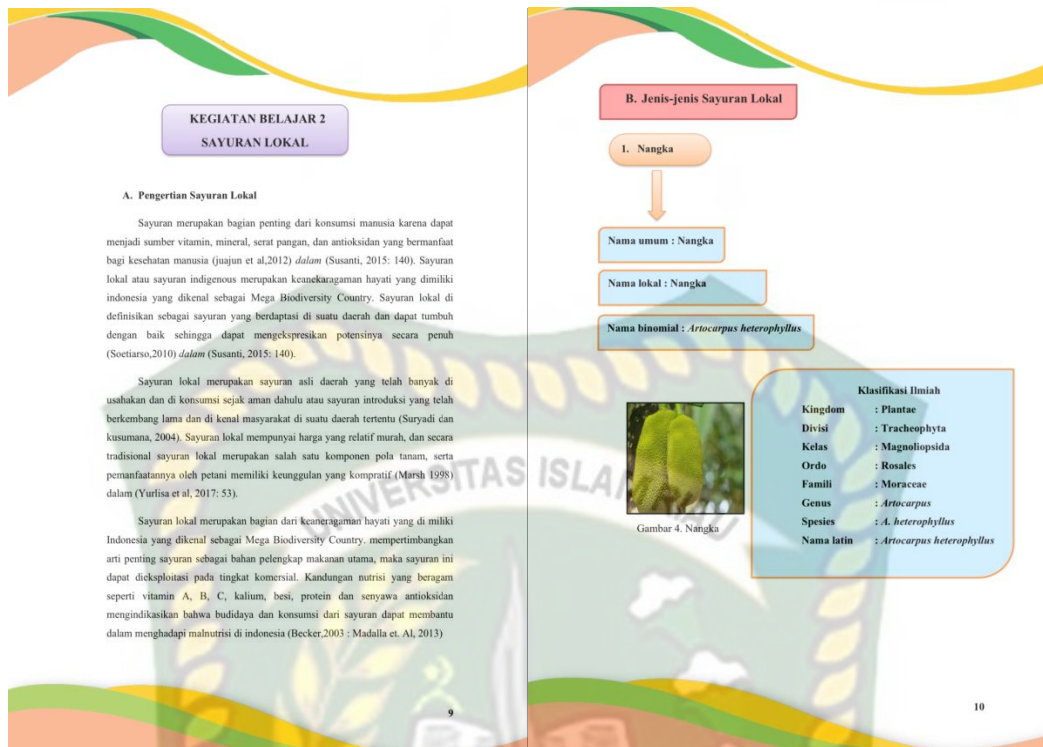
Negro      Eropa      Indonesia      China

Gambar 1. Keanekaragaman tingkat gen yang menunjukkan fenotipe atau penampilan yang berbeda



Pohon Kelapa      Pohon Palembang      Pohon Pinang

Gambar 2. Keanekaragaman tingkat spesies yang menunjukkan perbedaan walaupun masih dalam satu suku



Gambar 19. Desain penyajian modul biologi

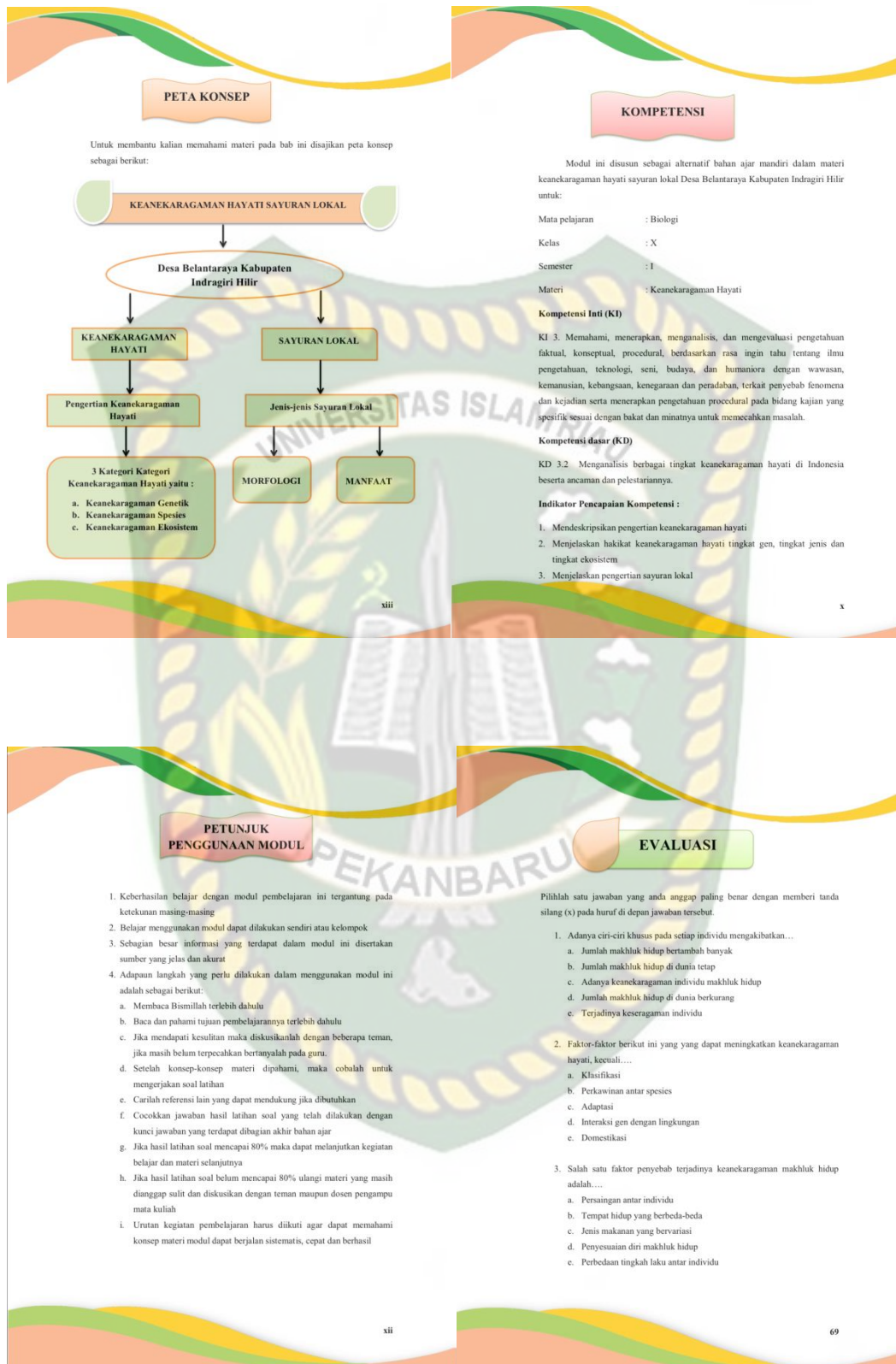
Sumber: data oleh Peneliti (2021)

4) Urutan pengajaran

Pada penyusunan modul ini diberikan petunjuk menggunakan modul. Pada modul ini diberikan petunjuk bagi siswa yang akan mempelajari modul tersebut. Petunjuk bagi peserta didik diarahkan kepada hal-hal yang harus dilakukan dan yang tidak boleh dilakukan oleh peserta didik, sehingga siswa tidak perlu banyak bertanya dan guru tidak perlu banyak menjelaskan atau dengan kata lain guru berfungsi sepenuhnya sebagai fasilitator.

5) Struktur bahan ajar (modul)

Struktur modul yang disusun adalah judul, petunjuk belajar siswa, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau dapat pula berupa evaluasi. Modul yang disusun pada tahap ini selanjutnya divalidasi oleh validator. Penilaian modul ini dinilai oleh ahli pembelajaran, guru dan respon siswa. Adapun struktur modul biologi dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Desain struktur modul biologi

Sumber: data oleh Peneliti (2021)

Sebelum perancangan (*Design*) modul dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka perancangan modul ini perlu divalidasi. Validasi modul dilakukan oleh dua orang dosen yang mencakup ahli pembelajaran (Bapak Dr. Wan Syafii, M.Si), ahli materi (Ibu Dr. Fitmawati M.Si), dan guru biologi yang terdiri dari tiga orang guru yaitu Ibu Witri Masri, S.pd (Guru biologi SMAN 1 Hulu), Ibu Hj. Hasnah, S.pd (Guru biologi SMAN 1 Tembilahan), dan Ibu Indriani, M.pd (Guru SMAN 2 Tembilahan). Berdasarkan hasil validasi tersebut, ada kemungkinan rancangan modul tersebut masih perlu diperbaiki sesuai saran validator.

#### 4.2.3 Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid digunakan setelah melakukan revisi berdasarkan masukan ahli pembelajaran, ahli materi, guru dan data uji coba terbatas oleh siswa. Pada pengembangan modul biologi ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- 1) Validasi modul oleh validator. Pada tahap validasi ini para ahli yang terlibat adalah ahli pembelajaran dan ahli materi. Selain itu dilakukan validator oleh guru biologi kelas X SMA. Adapun nama validator adalah sebagai berikut:
  - a) Ahli pembelajaran yaitu Bapak Dr. Wan Syafii, M.Si
  - b) Ahli materi yaitu Ibu Dr. Fitmawati, M.Si
  - c) Guru biologi dari tiga sekolah yaitu: Ibu Witri Masri, S.Pd selaku guru biologi SMAN 1 Tembilahan Hulu, Ibu Hj. Hasnah S.Pd selaku guru SMAN 1 Tembilahan, Ibu Indriani M.Pd selaku guru SMAN 2 Tembilahan.
- 2) Revisi modul berdasarkan masukan dari pakar saat validasi. Pada tahap ini menurut validator ahli pembelajaran (WS) Modul telah valid untuk diuji cobakan namun perlu revisi kecil. Dan pada tahap ini peneliti telah melakukan revisi sesuai dengan komentar atau saran dari ahli pembelajaran. Sedangkan menurut validator ahli materi (FW) modul telah valid diuji cobakan, namun perlu revisi kecil dan peneliti sudah melakukan revisi menurut komentar atau saran validator ahli materi.

- 3) Uji coba validitas terbatas dengan menyebarkan angket respon peserta didik secara terbatas. Pada tahap ini diambil 10 sampel peserta didik dari setiap sekolah yang terdiri dari tiga sekolah yaitu SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, SMAN 2 Tembilahan. Pada uji coba validitas terbatas ini sampel yang digunakan adalah peserta didik yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati.

### **4.3 Hasil Penelitian**

#### **4.3.1 Hasil validasi modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir**

Tahap ini merupakan tahap validasi biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh validator ahli pembelajaran, ahli materi, dan validator guru biologi. Hasil analisis terhadap validasi yang dilakukan para ahli digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir yang sedang dikembangkan. Apabila modul yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria validitas (sangat valid), maka modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal kabupaten Indragiri hilir valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi modul biologi adalah sebagai berikut:

1. Hasil validasi modul biologi oleh Ahli pembelajaran

Validator ahli pembelajaran adalah dosen pendidikan biologi Universitas Riau. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari modul sebagai dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian validator ahli pembelajaran terhadap modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Kabupaten Indragiri Hilir meliputi lima aspek yaitu struktur modul, organisasi penulisan, bahasa, penyajian dan manfaat. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

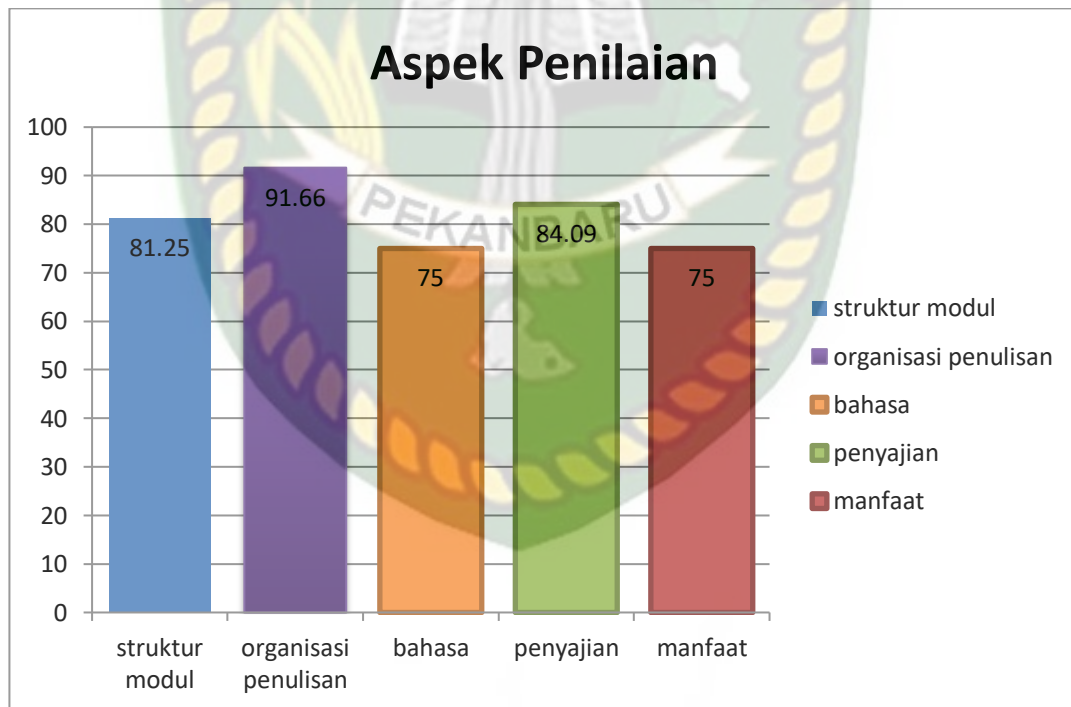


Tabel 13. Hasil Validasi Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh Ahli Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Persentase Validitas (%)	Tingkat Validitas
1	Struktur Modul	81,25%	Cukup Valid
2	Organisasi Penulisan	91,66%	Sangat Valid
3	Bahasa	75%	Cukup Valid
4	Penyajian	84,09%	Cukup Valid
5	Manfaat	75%	Cukup Valid
Rata –rata validasi modul		81,4%	Cukup Valid

Sumber : Data oleh Peneliti (2021)



Hasil penilaian validator Ahli pembelajaran dapat juga dilihat dari grafik berikut:



Gambar 21. Grafik hasil validasi ahli pembelajaran







Berdasarkan tabel 12 dapat dilihat penilaian dari validator ahli pembelajaran memiliki tingkat validitas yaitu cukup valid. Secara keseluruhan tingkat validitas untuk modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh ahli pembelajaran adalah cukup valid dengan rata-rata persentase sebesar 81,4%. Adapun rincian persentase validitas adalah sebagai berikut: aspek struktur modul 81,25% telah memenuhi butir aspek pembelajaran dengan indikator: judul modul, kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran, sub materi modul, struktur materi modul; aspek organisasi penulisan 91,66% telah memenuhi butir aspek pembelajaran dengan indikator; cakupan materi, kejelasan dan urutan materi, ketepatan materi; aspek bahasa 75% telah memenuhi aspek pembelajaran dengan indikator: penggunaan bahasa, bahasa yang digunakan, kesederhanaan struktur kalimat; aspek penyajian 84,09% telah memenuhi butir aspek pembelajaran dengan indikator penyajian materi dalam modul, desain modul pembelajaran, tampilan luar/cover, penyajian glosarium, penyajian daftar pustaka, bagian pendahuluan, bagian isi, bagian penutup, memuat fitur tambahan, keterbacaan teks, kualitas gambar; dan aspek manfaat 75% telah memenuhi butir aspek pembelajaran dengan indikator: manfaat modul sebagai sumber belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir telah memenuhi butir kriteria aspek penyajian. Berdasarkan evaluasi, saran, dan komentar dari ahli pembelajaran terhadap kekurangan pada modul dapat dilihat pada tabel 13 berikut.

Tabel 14. Hasil Revisi Modul Oleh Ahli Pembelajaran pada Aspek Struktur Modul

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	 <p><b>A. Indikator</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian Keanekaragaman Hayati</li> <li>2. Menjelaskan tentang tiga kategori Keanekaragaman Hayati</li> <li>3. Mengamati melalui gambar manfaat keanekaragaman Hayati</li> </ol> <p><b>B. Tujuan pembelajaran</b></p> <p>Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian Keanekaragaman Hayati</li> <li>2. Peserta didik mampu menjelaskan tentang tiga kategori Keanekaragaman Hayati</li> <li>3. Peserta didik mampu mengamati melalui gambar manfaat Keanekaragaman Hayati</li> </ol> <p><b>C. Materi Pokok</b></p> <p>Keanekaragaman Hayati</p> <p><b>D. Uraian Materi</b></p>	 <p><b>KOMPETENSI</b></p> <p>Modul ini disusun sebagai alternatif bahan ajar mandiri dalam materi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir untuk:</p> <p>Mata pelajaran : Biologi Kelas : X Semester : I Materi : Keanekaragaman Hayati</p> <p><b>Kompetensi Inti (KI)</b></p> <p>KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan, kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban, terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p><b>Kompetensi dasar (KD)</b></p> <p>KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.</p> <p><b>Indikator Pencapaian Kompetensi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan pengertian keanekaragaman hayati</li> <li>2. Menjelaskan hakikat keanekaragaman hayati tingkat gen, tingkat jenis dan tingkat ekosistem</li> <li>3. Menjelaskan pengertian sayuran lokal</li> </ol> <p><b>Tujuan Pembelajaran :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian keanekaragaman hayati</li> <li>2. Siswa mampu menjelaskan hakikat hakikat keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem</li> <li>3. Siswa mampu menjelaskan pengertian sayuran lokal</li> <li>4. Siswa mampu mendeskripsikan keanekaragaman sayuran lokal di Desa Belantarya</li> <li>5. Siswa mampu menjelaskan karakteristik sayuran lokal di Desa Belantarya</li> </ol>
	<p>Pada aspek struktur modul validator memberikan komentar bahwa tujuan pembelajaran tidak sinkron karna tidak ada KI dan KD</p>	<p>Hasil revisi Peneliti sudah memperbaiki tujuan pembelajaran dan menambahkan KI dan KD</p>

Sumber: Data oleh Peneliti (2020)

Tabel 15. Hasil Revisi Modul Oleh Ahli Pembelajaran pada Aspek Bahasa

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	<p>12. Umbut rotan Nama lokal : Umbut Palas Nama binomial : <i>Calamus rotang L</i></p>  <p><b>Klasifikasi ilmiah</b></p> <p>Kerajaan : Plantae Divisi : Tracheophyta Kelas : Magnoliopsida Ordo : Arecales Famili : Araceae Genus : <i>Calamus</i> L Spesies : <i>Calamus rotang L</i></p> <p>Rotan adalah sekelompok palma dari puak (tribus) Calameae yang memiliki habitus memanjat, terutama <i>Calamus</i>, <i>Dacmonirops</i>, dan <i>Oncocalamus</i>. Kelompok Calameae sendiri terdiri dari sekitar enam ratus anggota, dengan daerah persebaran di bagian tropis Afrika, Asia dan Australasia. Ke dalam puak ini termasuk pula marga <i>Salacca</i> ( misalnya salak), <i>Metroxylon</i> (misalnya rumbia/sagu), serta <i>Pigafetta</i> yang tidak memanjat, dan secara tradisional tidak digolongkan sebagai tumbuhan rotan.</p> <p><b>a. Morfologi</b></p> <p>Batang rotan biasanya langsing dengan diameter 2-5 cm, beruas-ruas panjang, tidak berongga, dan banyak yang dilindungi oleh duri-duri panjang, keras, dan tajam. Duri ini berfungsi sebagai alat pertahanan diri dari herbivora, sekaligus membantu pemanjatan, karena rotan tidak dilengkapi dengan sulur. Suatu batang rotan dapat mencapai panjang ratusan meter. Batang rotan</p>	 <p>Gambar 51. Umbut palas</p> <p><b>Klasifikasi ilmiah</b></p> <p>Kingdom : Plantae Divisi : Spermatophyta Kelas : Monocotyledoneae Ordo : Araceales Famili : Araceae Genus : <i>Calamus</i> L Spesies : <i>Calamus rotang L</i></p>  <p>Gambar 52. Batang dan daun umbut rotan</p>  <p>Gambar 53. Umbut rotan yang baru diambil</p>  <p>Gambar 54. Tumis umbut rotan</p>  <p>Gambar 55. Umbut rotan dimasak dengan santan</p> <p>Rotan adalah sekelompok palma dari puak (tribus) Calameae yang memiliki habitus memanjat, terutama <i>Calamus</i>, <i>Dacmonirops</i>, dan <i>Oncocalamus</i>. Kelompok Calameae sendiri terdiri dari sekitar enam ratus anggota, dengan daerah persebaran di bagian tropis Afrika, Asia dan Australasia. Dalam puak ini termasuk pula marga <i>Salacca</i> ( misalnya salak), <i>Metroxylon</i> (misalnya rumbia/sagu), serta <i>Pigafetta</i> yang tidak memanjat, dan secara tradisional tidak digolongkan sebagai tumbuhan rotan.</p> <p><b>Morfologi</b></p> <p>Batang rotan biasanya langsing dengan diameter 2-5 cm, beruas-ruas panjang, tidak berongga, dan banyak yang dilindungi oleh duri-duri panjang, keras, dan tajam. Duri ini berfungsi sebagai alat pertahanan diri dari herbivora, sekaligus membantu pemanjatan, karena rotan tidak dilengkapi dengan sulur. Suatu batang rotan dapat mencapai panjang ratusan meter. Batang rotan mengeluarkan air jika ditebas dan dapat digunakan sebagai cara bertahan hidup di alam bebas. Badak jawa diketahui juga menjadikan rotan sebagai salah satu menuhnya. Sebagian besar rotan berasal dari hutan di Indonesia, seperti Sumatra, Jawa, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Indonesia memasok 70% kebutuhan rotan dunia. Rotan yang biasa di gunakan untuk bahan kerajinan ternyata bisa juga di gunakan sebagai bahan masakan. Salah satu masakan yang menggunakan rotan sebagai bahan memasak adalah umbut rotan.</p> <p>Umbut rotan adalah salah satu makanan khas suku Dayak yang menggunakan rotan muda sebagai bahan dasarnya. Makanan ini sangat terkenal di masyarakat Dayak, terutama di Kalimantan tengah. Dalam bahasa Dayak Maanyan umbut rotan dikenal dengan uwut nang'e. Sedangkan dalam bahasa Dayak Ngaju dikenal dengan juhu singkah. Umbut rotan awalnya di perkenalkan oleh masyarakat suku Dayak dan kemudian menyebar luas di Kalimantan tengah.</p>
	<p>ahli validator meminta agar tulisan bahasa latin memakai tulisan italic atau dimiringkan</p>	<p>Hasil revisi peneliti telah mengganti tulisan bahasa latin dengan tulisan italic</p>

Sumber: Data oleh Peneliti (2020)

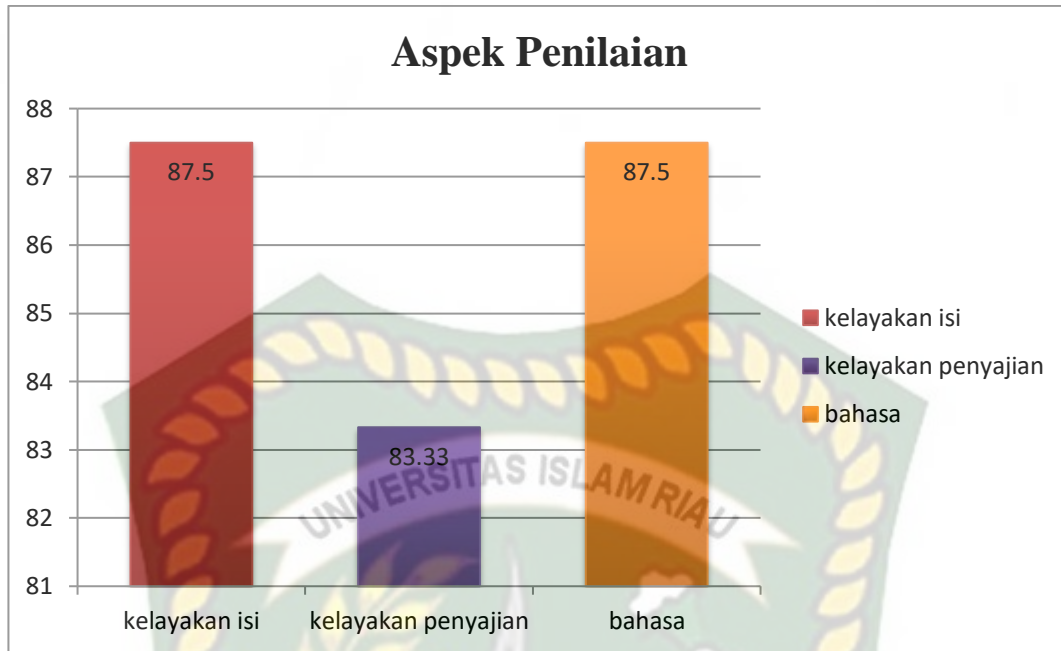
2) Hasil validasi modul biologi oleh Ahli materi

Validator ahli materi adalah dosen biologi Universitas Riau ibu FW. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari modul sebagian dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi modul pembelajaran apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian validator ahli materi terhadap modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir meliputi tiga aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan bahasa. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 16 berikut:

Tabel 16. Hasil Validasi Modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Persentase validitas (%)	Tingkat validitas
1	Kelayakan isi	87,5%	Sangat valid
2	Kelayakan penyajian	83,33%	Cukup valid
3	Bahasa	87,5%	Sangat valid
Rata-rata validasi modul		86,11%	Sangat valid


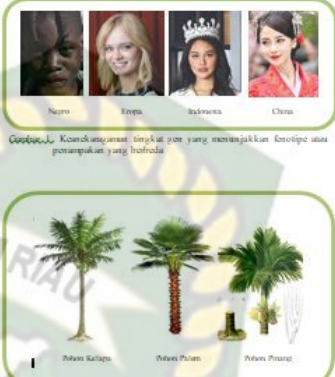

Sumber: Data oleh Peneliti (2021)



Gambar 22. Grafik hasil validasi ahli materi

Berdasarkan penilaian dari validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 16 bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantarraya Kabupaten Indragiri Hilir memiliki tingkat validitas yaitu sangat valid. Secara keseluruhan tingkat validasi untuk modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantarraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh ahli materi adalah sangat valid tanpa revisi dengan rata-rata persentase sebesar 86,11% dengan rincian persentase masing-masing aspek adalah sebagai berikut: aspek kelayakan isi 87,5% telah memenuhi butir aspek kelayakan isi dengan indikator: kelengkapan materi, kedalaman materi, keakuratan konsep dan definisi, keakuratan data dan fakta, keakuratan contoh dan kasus, keakuratan gambar, diagram, dan istilah, kemenarikan materi, mendorong untuk mencari informasi lebih jauh; kelayakan penyajian 83,33% cukup valid telah memenuhi butir aspek bahasa dan indikator: keruntutan penyajian, keterlibatan peserta didik, kemenarikan gambar; dan bahasa 87,5% telah memenuhi butir aspek bahasa dengan indikator: ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, penggunaan bahasa, kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik. Berdasarkan evaluasi, saran, dan komentar dari ahli materi terhadap kekurangan pada modul yang harus diperbaiki, antara lain dapat dilihat pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Hasil Revisi Modul Oleh Ahli Materi Pada Aspek Kelayakan Penyajian

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	 <p>Gambar keanekaragaman hayati tingkat spesies, genetik, dan ekosistem</p>	 <p>Gambar 1. Keanekaragaman tingkat gen yang menunjukkan fenotipe atau penampilan yang berbeda</p> <p>Gambar 2. Keanekaragaman tingkat spesies yang menunjukkan perbedaan morfologi dalam satu suku</p>  <p>Gambar 3. Tingkat Keanekaragaman Ekosistem</p>
	<p>Validator ahli materi menyarankan agar menambahkan masing-masing gambar dari keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem</p>	<p>Hasil revisi Peneliti menambahkan gambar keanekaragaman genetik, spesies, dan ekosistem</p>

Sumber: Data oleh Peneliti (2020)

3) Hasil validasi modul biologi oleh Guru

Validator guru adalah guru kelas X SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN 1 Tembilahan, dan SMAN 2 Tembilahan. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari modul sebagai dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian validator terhadap modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir meliputi empat aspek yaitu materi, kebahasaan, penyajian dan keterpaduan. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel 18 berikut.

Tabel 18. Hasil Validasi Modul Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh guru kelas X SMA Tembilahan

No	Aspek	Persentase validitas (%)			Rata-rata persentase	Tingkat validitas
		WS	HN	IR		
1	Materi	83,33%	100%	91,66%	91,66%	Sangat valid
2	kebahasaan	83,33%	100%	91,66%	91,66%	Sangat valid
3	Penyajian	91,66%	91,66%	87,5%	90,27%	Sangat valid
4	keterpaduan	75%	100%	75%	83,33%	Cukup valid
Rata-rata (%)		83,33%	97,91%	86,45%	89,23%	Sangat valid

Sumber : Data oleh Peneliti (2021)

Keterangan:

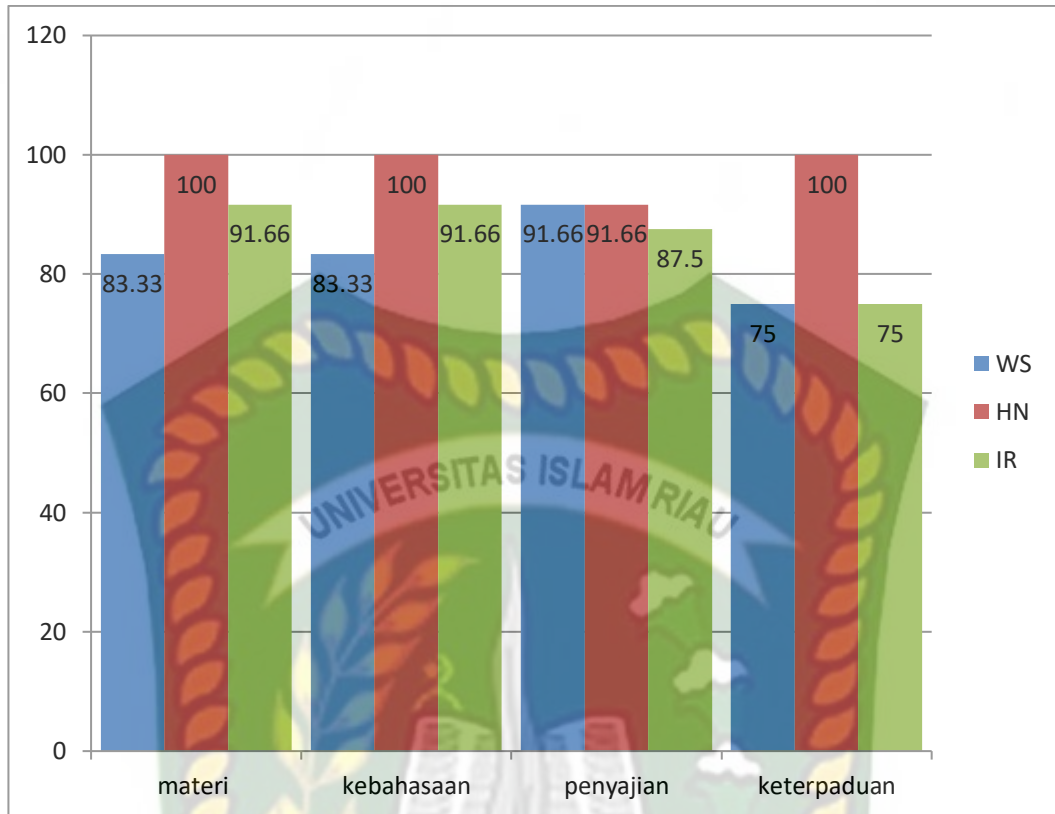
WS = Witri Masri S.Pd (Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan Hulu)

HN = Hj. Hasnah, S.Pd (Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan)

IR = Indriani, M.Pd (Guru Biologi SMAN 2 Tembilahan)

Hasil penilaian validator guru biologi kelas X SMA Tembilahan dapat juga dilihat dari grafik berikut.





Gambar 23. Grafik hasil validasi guru biologi kelas X SMA Tembilahan

Keterangan:

WS : Witri Masri, S.Pd (Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan Hulu)

HN : Hj. Hasnah, S.Pd (Guru Biologi SMAN 1 Tembilahan)

IR : Indriani, M,Pd (Guru Biologi SMAN 2 Tembilahan)

Berdasarkan penilaian dari validator oleh guru dapat dilihat pada Tabel 15 bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir memiliki tingkat validitas yaitu sangat valid dengan rata-rata persentase validitas 89,23%. Secara keseluruhan tingkat validitas untuk modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh guru sangat valid. Guru SMAN 1 Tembilahan Hulu yaitu Ibu WS didapatkan hasil dari modul ini sangat valid 83,33% dengan rincian persentase tiap aspek yaitu aspek materi persentase validitas 83,33%, aspek kebahasaan persentase validitas 83,33%, aspek penyajian persentase validitas 91,66%, dan aspek keterpaduan persentase validitas 75%.

Kemudian untuk guru kedua yaitu guru biologi SMAN 1 Tembilahan Ibu HN didapatkan hasil bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir ini masuk kategori sangat valid yaitu dengan persentase validitas 97,91% dengan rincian persentase tiap aspek yaitu aspek materi termasuk kategori sangat valid dengan persentase validitas 100%, aspek kebahasaan persentase validitas 100%, aspek penyajian persentase validitas 91,66%, dan aspek keterpaduan dengan persentase validitas 100%.

Guru ketiga yaitu guru biologi SMAN 2 Tembilahan Ibu IR, didapatkan hasil bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir termasuk pada kategori sangat valid yaitu dengan persentase validitas 86,45%. Adapun rincian persentase tiap aspek sebagai berikut: aspek materi persentase validitas 91,66%, aspek kebahasaan persentase validitas 91,66%, aspek penyajian persentase validitas 87,5%, dan aspek keterpaduan dengan persentase validitas 75%.

#### **4.3.2 Data Hasil Uji Coba Validitas Modul**

Tahap uji coba validitas modul yaitu uji coba pengembangan modul pada sampel yang terbatas. Data uji coba modul diperoleh dari hasil lembar validasi siswa pada materi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Uji coba validitas terbatas modul dilakukan pada tiga sekolah. Tiap-tiap sekolah diuji cobakan pada 10 orang siswa. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati. Adapun peneliti melakukan penelitian pada tiga sekolah yaitu SMAN 1 Tembilahan Hulu (11 januari-18 januari 2021) SMAN 1 Tembilahan (13 januari-18 januari 2021) dan SMAN 2 Tembilahan ( 18 januari-26 januari 2020). Pada tahap ini modul yang digunakan adalah modul yang telah di perbaiki kekurangannya atau telah direvisi sesuai hasil validasi dan saran yang diberikan oleh ahli pembelajaran, dan ahli materi. Hasil uji coba validitas terbatas merupakan hasil tanggapan siswa tentang modul yang dikembangkan. Uji coba dilakukan secara daring dengan memberikan file pdf modul di group *Whatsapp*, kemudian dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat dan membaca modul tersebut, lalu modul tersebut dinilai pada angket yang juga

dilakukan secara daring melalui angket pada *google forms*. Hasil analisis penilaian siswa terhadap cakupan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Rata-rata Hasil Uji Coba Terbatas Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal di Desa Belantaraya Kab. Indragiri Hilir

No	Aspek Penilaian	Persentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Kategori
		S1	S2	S3		
1	Materi	93,75 %	97,5 %	97,5 %	96,25 %	Sangat baik
2	Kebahasaan	95 %	95 %	96,25 %	95,41 %	Sangat baik
3	Penyajian	91,25 %	91,87 %	92,5 %	91,87 %	Sangat baik
4	Tampilan	97,5 %	98,75 %	96,25 %	97,5 %	Sangat baik
Rata-rata (%)		94,37 %	95,78 %	95,62 %	95,25 %	Sangat baik
Kategori		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Sumber: data oleh Peneliti (2020)

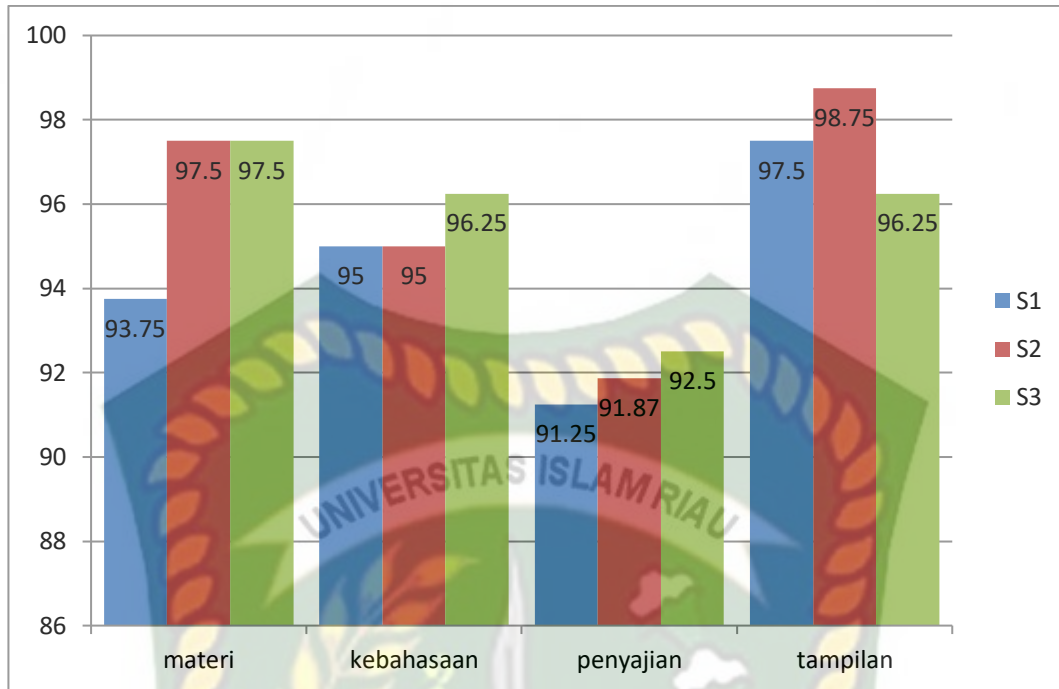
Keterangan:

S1 = SMAN 1 Tembilahan Hulu

S2 = SMAN 1 Tembilahan

S3 = SMAN 2 Tembilahan

Hasil analisis penilaian siswa terhadap cakupan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir dapat juga dilihat dari grafik berikut.



Gambar 24. Grafik hasil uji coba validitas modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir

Berdasarkan tabel 19 dapat diketahui bahwa rata-rata penilaian siswa untuk keseluruhan tiga sekolah adalah sangat baik dengan persentase keseluruhan 95,25%. Adapun rincian tiap sekolah adalah : SMAN 1 Tembilahan Hulu sebesar 94,37% dengan aspek penilaian materi sebesar 93,75%, aspek kebahasaan sebesar 95%, aspek penyajian sebesar 91,25%, dan aspek tampilan sebesar 97,5% ; SMAN 1 Tembilahan mendapatkan rata-rata persentase 95,78% dengan aspek penilaian materi sebesar 97,5%, aspek kebahasaan sebesar 95%, aspek penyajian sebesar 91,87%, dan aspek tampilan sebesar 98,78% ; SMAN 2 Tembilahan mendapatkan rata-rata persentase 95,62% dengan aspek penilaian materi sebesar 97,5%, aspek kebahasaan sebesar 96,25%, aspek penyajian sebesar 92,5% dan aspek tampilan sebesar 96,25%. Nilai yang diberikan oleh siswa pada tiap-tiap sekolah menunjukkan bahwa siswa menanggapi dengan baik penggunaan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Adapun komentar atau saran yang diberikan oleh siswa dapat dilihat pada Tabel 20, Tabel 21, dan Tabel 22 berikut.

Tabel 20. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 1 Tembilahan Hulu.

No	Subjek Uji Coba	Komentar atau Saran
1	MF	Modulnya sudah cukup bagus
2	SN	Modulnya bagus, lebih bagus jika ada gambar disetiap materi
3	IM	Modul ini bagus dan mudah dipahami dan dipelajari
4	EA	Sebaiknya perbanyak gambar agar tidak bosan, tapi modul ini juga sudah sangat baik
5	AA	Mungkin dibagian daftar gambar di bagi per sub bab
6	RN	Sudah cukup bagus, tapi sebaiknya kakak juga menambahkan tentang ciri khas dari sayuran tersebut yang bias di buat bahan olahan pangan
7	NP	modul kakak cukup bagus dan menarik, tapi ada beberapa kata yang agak sulit dipahami
8	FA	Sudah cukup bagus dan menarik
9	KS	Semuanya bagus tidak ada saran dan kriti
10	KF	maaf sebelumnya kak, modulnya sudah bagus tapi jika ditambahkan gambar-gambar akan membuat kami tidak bosan, dan tulisannya lebih diperbesar

Sumber : Data oleh Peneliti (2020)

Tabel 21. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 1 Tembilahan.

No	Subjek Uji Coba	Komentar atau Saran
1	SP	Modulnya menarik dan mudah dipahami
2	TM	Menurut saya sudah bagus modulnya gambar dan materi sangat jelas dan mudah dipahami
3	ER	Menurut saya warna background untuk penulisan klasifikasi sudah bagus, tapi saran saya warna nya jangan yang itu saja
4	MI	Modul kakak sudah bagus, jelas dan mudah di pahami
5	WP	Modul nya sudah bagus sesuai dengan materi yang dijelaskan, tidak ada lagi yang perlu di perbaiki
6	NA	Modulnya sangat bagus dan menarik, untuk cover modul nya juga sangat bagus
7	DK	Materi modul sudah sangat bagus. Namun, sebaiknya sederhanakan lagi bahasanya agar lebih mudah dipahami dan terkesan lebih menarik
8	MI	Menurut saya, kalau misalnya modul ini ingin diberikan kepada siswa mungkin bisa dikurangi bagian penjelasan keanekaragaman, deskripsi dan bagian morfologi nya, karena terlalu panjang membuat siswa bosan untuk membacanya. Mungkin itu saja kak, mohon maaf bila ada salah kata ataupun kata-kata. Terimakasih ilmunya kak
9	SY	Modul sudah bagus dan menarik
10	SR	Sudah baik. Tetapi terlalu panjang dan saya mudah jenuh untuk membaca terlalu panjang kak.

Sumber Data oleh Peneliti (2021)

Tabel 22. Komentar atau Saran Siswa terhadap Modul Biologi Keanekaragaman Hayati Sayuran Lokal Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh SMAN 2 Tembilahan.

No	Subjek Uji Coba	Komentar atau Saran
1	GM	Menurut saya modul ini sudah sangat bagus, akan tetapi terlalu panjang penjelasan untuk sayuran lokal nya
2	HS	Materi modul ini sudah sangat baik dan mudah dipahami, tidak ada saran perbaikan, karena semuanya sudah baik
3	NA	Saya suka dengan modul ini karena memiliki gambar dan tidak bosan
4	FR	Menurut saya modul ini sangat membantu untuk siswa mempelajari materi keanekaragaman hayati
5	RA	Menurut saya modul sudah sangat bagus dan jelas serta membantu kami untuk menambah wawasan dari materi keanekaragaman hayati, penulisannya pun sudah sangat jelas dan memiliki gambar dan warna membuat siswa tertarik untuk membaca
6	RM	Menurut saya modul sangat jelas dan sangat bagus, tidak ada saran ataupun kritikan.
7	AK	Modul ini menarik dan sangat bagus, karena memiliki banyak gambar
8	SN	Menurut saya modul yang telah kakak buat sangat menarik dari cover serta gambar dan desain nya sangat bagus. Saran saya kakak menambahkan gambar seperti emoji agar siswa semangat dan tidak bosan, serta banyak menambahkan motivasi di dalam modul tersebut
9	MA	Sangat bagus dan materi yang ada pada modul juga mudah di pahami dan dimengerti saran dari saya hendaknya tulisan pada modul ini berkarakter, agar menarik siswa dan siswa tidak bosan untuk membaca

10	RW	Keterangan gambar sudah jelas dan modul sangat bagus. Serta cover dan warna pada modul sudah sangat menarik
----	----	--

Sumber : Data oleh Peneliti (2021)

#### 4.4 Pembahasan

Penelitian yang dilakukan di tiga sekolah SMA di Tembilahan yaitu : SMAN 1 Tembilahan Hulu, SMAN I Tembilahan, dan SMAN 2 Tembilahan merupakan penelitian pengembangan. Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Yang kemudian diuji coba validitas terbatas dengan angket respon siswa. Sebelum produk di uji coba terbatas pada siswa, peneliti melakukan validasi dengan dua orang dosen sebagai ahli pembelajaran, ahli materi, dan tiga orang guru biologi SMA yang akan diuji cobakan. Adapun waktu validasi yang dilakukan peneliti adalah : 2 oktober 2020 (validasi ahli pembelajaran), 5 oktober 2020 ( validasi ahli materi), dan 11 januari -18 januari (validasi oleh guru). Validasi ini sangat berguna bagi peneliti dalam mengembangkan modul agar peneliti dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada pada modul serta mendapat saran-saran sehingga modul yang dihasilkan teruji coba validitasnya.

Pengembangan modul bertujuan untuk memperoleh tanggapan mengenai bahan ajar yang valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, juga dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri. Selanjutnya pada bagian ini akan diuraikan tentang validitas modul yang meliputi validasi modul (ahli pembelajaran, ahli materi, dan guru) serta hasil uji coba validitas terbatas pada siswa.

##### 4.4.1 Validasi Modul

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli pembelajaran, ahli materi, dan tiga orang guru biologi dan siswa sebagai pengguna dapat disimpulkan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun rincian



hasil validasi dari masing-masing validator adalah: ahli pembelajaran memberikan nilai dengan persentase sebesar 81,4% dengan kategori cukup valid, ahli materi sebesar 86,11% dengan kategori sangat valid tiga orang guru biologi sebesar 89,23% dengan kategori sangat valid dan hasil uji coba terbatas terhadap siswa dengan persentase sebesar 95,25% dengan kategori sangat baik. Uraian hasil validasi modul berdasarkan aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

1) Ahli Pembelajaran

Hasil validasi ahli pembelajaran terdapat lima aspek yang akan dinilai yaitu: aspek struktur modul, organisasi penulisan, bahasa, penyajian, dan manfaat. Hasil validasi modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir dapat dilihat pada Tabel 12. Pada Tabel 12 tersebut terlihat bahwa modul yang dikembangkan peneliti cukup valid dengan persentase rata-rata 81,4% yang menandakan bahwa modul dikategori cukup valid dengan adanya revisi. Uraian hasil validasi modul biologi Keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh ahli pembelajaran disajikan sebagai berikut:

a. Aspek Struktur Modul

Pada aspek struktur modul diperoleh persentase validitas 81,25% yang dikategorikan cukup valid. Pada aspek struktur modul terdiri atas empat indikator yaitu judul modul, kesesuaian modul dengan tujuan pembelajaran, sub materi modul, dan struktur materi modul. Struktur materi modul yang umum, paling tidak memuat tujuh komponen utama, yaitu: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dan evaluasi. Pada aspek struktur modul ini validator ahli pembelajaran memberikan komentar atau saran yaitu tujuan pembelajaran tidak sinkron. Berdasarkan komentar yang diberikan validator, peneliti telah melakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan dengan memperbaiki tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi keanekaragaman hayati.

b. Aspek Organisasi Penulisan

Pada aspek ini diperoleh persentase rata-rata sebesar 91,66% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Pada aspek organisasi penulisan terdiri atas tiga

indikator yaitu cakupan materi, kejelasan dan urutan materi, dan ketepatan materi. Materi atau isi modul sangat bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Pada aspek organisasi penulisan ini persentase yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran memiliki keterkaitan yang baik antara materi modul dengan KI dan KD Kurikulum 2013. Pada aspek organisasi penulisan validator ahli pembelajaran tidak memberikan komentar atau saran sehingga tidak perlu revisi.

c. Aspek Bahasa

Pada aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 75% yang termasuk kedalam kategori cukup valid. Pada aspek bahasa ini terdiri dari tiga kriteria yaitu yaitu: penggunaan bahasa, bahasa yang digunakan, dan struktur kalimat. Pada aspek bahasa ini validator memberikan komentar atau saran yaitu penulisan bahasa asing dibedakan dengan penulisan bahasa Indonesia. Berdasarkan komentar yang diberikan validator, peneliti telah melakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan dengan merubah tata cara penulisan bahasa asing di dalam modul tersebut.

d. Aspek penyajian

Aspek penyajian mendapatkan kategori cukup valid dengan persentase validitas sebesar 84,09%. Didalam aspek penyajian terdapat 11 indikator yang dinilai yaitu: penyajian materi dalam modul, desain modul pembelajaran, tampilan luar/cover, penyajian glosarium, penyajian daftar pustaka, bagian pendahuluan, bagian isi, bagian penutup, memuat fitur tambahan, keterbacaan teks dan kualitas gambar. Berdasarkan penilaian oleh validator ahli pembelajaran tersebut dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek penyajian. Aspek penyajian dapat terpenuhi karena modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir sudah dilengkapi dengan pengantar modul yaitu uraian penjelasan singkat modul dan petunjuk penggunaan modul yang terdapat pada awal modul. Modul dilengkapi dengan glosarium yang berisi penjelasan arti istilah dalam modul yang disusun secara alfabetis, rangkuman serta gambar yang menjelaskan isi materi modul.

e. Aspek Manfaat

Aspek manfaat juga termasuk dalam kategori cukup valid dengan persentase 75%. Pada aspek manfaat hanya terdiri dari satu indikator yaitu: manfaat modul sebagai sumber belajar. berdasarkan aspek manfaat ini peneliti tidak mendapatkan komentar atau saran dari validator. Sehingga peneliti tidak melakukan perbaikan pada aspek manfaat.

2) Ahli Materi

Hasil validasi oleh ahli materi terdapat tiga aspek yang akan dinilai yaitu: aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan bahasa. Hasil validasi modul biologi Keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir dapat dilihat pada Tabel 14. Hasil validasi modul biologi oleh ahli materi dengan persentase rata-rata 86,11% sangat valid dengan revisi. Uraian hasil validasi modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir oleh ahli materi disajikan sebagai berikut:

a. Aspek Kelayakan isi

Aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid. Aspek kelayakan isi terdiri atas delapan kriteria yaitu: kelengkapan materi, kedalaman materi, keakuratan konsep dan definisi, keakuratan data dan fakta, keakuratan contoh dan kasus, keakuratan gambar, diagram dan istilah, kemenarikan materi, dan mendorong untuk mencari informasi lebih jauh. Berdasarkan persentase validitas yang didapat oleh Peneliti dari ahli materi dapat dinilai bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir telah memenuhi validitas isi berupa kelengkapan materi yang sesuai dengan KD dan KI, terpenuhinya kedalaman materi dari hal sederhana menuju kompleks, keakuratan contoh dan kasus, keakuratan gambar, diagram, dan istilah yang tepat, kemenarikan materi, dan mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.

b. Aspek Kelayakan Penyajian

Berdasarkan tabel 14 diketahui bahwa hasil penilaian pada aspek kelayakan penyajian mendapat persentase 83,33% yang termasuk kedalam kategori cukup valid. Aspek kelayakan penyajian terdiri dari tiga kriteria yaitu keruntutan

penyajian, keterlibatan peserta didik, dan kemenarikan gambar. Pada aspek kelayakan penyajian, validator memberikan komentar atau saran untuk menambahkan gambar dari Keanekaragaman tingkat gen, spesies, dan ekosistem. Berdasarkan komentar yang diberikan validator, Peneliti menambahkan gambar pada modul yang dikembangkan.

c. Aspek Bahasa

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi aspek bahasa mendapatkan persentase sebesar 87,5% yang termasuk kedalam kategori sangat valid. Adapun kriteria yang dinilai pada aspek bahasa terdiri dari empat kriteria yaitu: ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, penggunaan bahasa, dan kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik. Bahasa merupakan aspek yang menjadi pedoman bagi siswa dalam memahami materi yang akan dipelajari. Menurut Devianty (2017: 230) bahasa adalah alat untuk berkomunikasi, baik secara lisan maupun tulisan yang digunakan manusia untuk menyatakan atau mengungkapkan pikiran, keinginan, dan perasaannya. Hasil persentase menunjukkan bahwa modul memiliki ketepatan struktur kalimat yang sesuai dengan EYD, menggunakan bahasa yang sederhana dan penggunaan bahasa yang tidak ambigu. Oleh karenanya, modul dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa. Berdasarkan aspek bahasa Peneliti tidak mendapatkan komentar atau saran dari validator, sehingga peneliti tidak melakukan perbaikan pada aspek bahasa.

3) Validasi Guru

Tingkat validitas juga diukur dari hasil tanggapan guru tentang modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir. Tanggapan guru diperoleh dengan instrumen berupa angket tanggapan terhadap modul biologi yang diberikan kepada tiga orang guru pengampu biologi kelas X. Adapun tiga orang guru tersebut adalah Ibu WS, Ibu HN, Ibu IR. Setelah dilakukan analisis data, diperoleh rata-rata persentase dari ketiga guru sebesar 89,23% dengan kriteria sangat valid. Pada lembar validasi guru terdiri atas empat aspek yaitu: aspek materi, kebahasaan, penyajian, dan keterpaduan. Adapun uraian dari keempat aspek tersebut adalah sebagai berikut:

a. Aspek Materi

Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa untuk aspek materi modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir mendapat persentase 91,66% yang termasuk kedalam kategori sangat valid. Pada aspek materi ini terdiri dari tiga indikator yaitu: kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kelengkapan materi, dan keakuratan konsep, sesuai persentase tersebut dapat dikatakan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal ini telah memenuhi aspek materi. Menurut para guru tujuan pembelajaran yang terdapat dalam modul sudah dirumuskan dengan jelas, dan juga ketepatan untuk tujuan pembelajaran sudah sesuai dalam materi, pada aspek materi Peneliti tidak mendapatkan komentar atau saran sehingga modul layak diuji cobakan tanpa revisi.

b. Aspek Kebahasaan

Aspek kebahasaan berdasarkan penilaian dari ketiga guru termasuk dalam kategori sangat valid dengan persentase 91,66% pada aspek kebahasaan terdapat tiga indikator yaitu: tata bahasa yang digunakan, kalimat yang digunakan modul, dan terdapat penjelasan untuk peristilahan yang sulit dipahami dalam glosarium. Bahasa merupakan salah satu komponen utama dalam bahan ajar yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan sehingga modul disusun dengan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, serta sesuai tingkat perkembangan berpikir dan emosional siswa SMA (Budiningsih, 2011:48). Bahan ajar berupa modul menurut para guru sudah dapat di pelajari oleh siswa secara mandiri. Hal ini disebabkan karena materi yang terdapat dalam modul mudah dipahami dan bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SMA. Menurut para guru pada aspek kebahasaan ini tata bahasa yang digunakan sudah bagus sehingga modul layak diuji cobakan tanpa revisi.

c. Aspek Penyajian

Berdasarkan aspek penyajian didapatkan persentase validitas sebesar 90,27% dengan kategori sangat valid. Aspek penyajian terdiri dari tujuh indikator yaitu: penyajian materi dalam modul, kegiatan yang terdapat dalam modul mendorong siswa untuk mengalami secara langsung (studi lapangan), desain

modul pembelajaran, penyajian judul, gambar dalam modul, mengembangkan berbagai cara untuk menyajikan informasi, dan ilustrasi sampul modul. Menurut guru untuk penyajian secara umum desain modul pembelajaran sudah baik, warna yang digunakan sudah sesuai dan sampul modul sangat menarik. Materi dalam modul disajikan dengan urutan dan susunan yang sistematis dapat memudahkan peserta didik memenuhi materi pembelajaran. Pada aspek penyajian ini tidak mendapatkan komentar dan saran sehingga modul layak diuji cobakan tanpa revisi.

d. Aspek Keterpaduan

Aspek keterpaduan didapatkan hasil validasi dengan rata-rata persentase 83,33% yang termasuk kategori cukup valid. Pada aspek keterpaduan ini hanya terdiri atas satu kriteria penilaian yaitu keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman siswa yang terdiri dari tiga butir descriptor yaitu materi sesuai dengan tingkat kognisi intelektual peserta didik, bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik dan terdapat ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat, (lokal) sampai lingkungan. Menurut para guru keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman siswa sudah cukup baik.

#### 4.4.2 Uji Coba Terbatas Pada Siswa

Berdasarkan Tabel 16 dapat diketahui bahwa rata-rata respon siswa untuk keseluruhan dari tiga sekolah adalah sangat baik dengan persentase 95,25%. Adapun rincian tiap sekolah adalah SMAN 1 Tembilahan Hulu sebesar 94,37% menunjukkan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir mendapatkan persentase sangat baik dan siswa menanggapi baik terhadap modul biologi Keanekaragaman hayati sayuran lokal tersebut. Kemudian SMAN 1 Tembilahan mendapat persentase 95,78%. Nilai sebesar 95,78% menunjukkan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya mendapatkan persentase sangat baik dan siswa menanggapi dengan baik terhadap modul tersebut. selanjutnya SMAN 2 Tembilahan sebesar 95,62% persentase tersebut menunjukkan bahwa siswa menanggapi dengan baik atas modul pembelajaran yang dikembangkan.

a. Aspek Materi

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui bahwa aspek materi memperoleh persentase validitas 96,25% dengan kategori sangat baik. Pada aspek materi terdapat empat kriteria penilaian yaitu materi yang disajikan mudah dipahami, materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan peristiwa kehidupan sehari-hari, materi yang disajikan membantu belajar secara mandiri, dan rangkuman dalam modul disajikan secara jelas dan mudah dipahami.

b. Aspek Kebahasaan

Pada aspek kebahasaan hasil penilaian siswa memperoleh persentase 95,41% yaitu dengan kategori sangat baik. Pada aspek kebahasaan ini terdapat dua kriteria yaitu kalimat yang digunakan dalam modul dan bahasa yang digunakan komunikatif. Pada aspek ini dapat dikatakan bahwa berdasarkan nilai yang diperoleh modul yang dikembangkan oleh Peneliti memuat materi dengan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan jelas. Menurut beberapa siswa bahwa bahasa pada modul mudah untuk dipahami. Menurut Devianty (2017:230) bahasa adalah alat untuk berkomunikasi, baik secara lisan maupun tulisan yang digunakan manusia untuk menyatakan atau mengungkapkan pikiran, keinginan, dan perasaannya.

c. Aspek Penyajian

Aspek penyajian mendapat persentase 91,87% dengan kategori sangat baik. Aspek penyajian terdiri dari empat kriteria penilaian yaitu penyajian materi menuntun untuk menggali informasi, penyajian materi disampaikan secara urut, sederhana, dan sistematis, memuat fitur tambahan materi, dan penyajian tabel, glosarium, dan daftar pustaka jelas.

d. Aspek Tampilan

Aspek tampilan mendapat persentase 97,5% dengan kategori sangat baik. Pada aspek tampilan terdiri dari dua kriteria yaitu sampul modul menarik dan keterangan gambar sesuai dengan gambar yang dijelaskan. Warna yang menarik merupakan salah satu daya tarik bagi siswa, selain dengan penyajian gambar yang jelas. Muljono (2007) dalam Anjelia et al (2018:10) menyatakan bahwa sebuah bahan ajar yang baik secara fisik tersaji dalam wujud tampilan yang menarik dan

menggambarkan ciri khas buku pelajaran kemudahan untuk dibaca dan digunakan.

Berdasarkan data uji coba terbatas dari tiga sekolah dapat disimpulkan bahwa modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir yang dikembangkan Peneliti sudah sangat baik. Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa respon yang tertinggi terdapat pada siswa SMAN 1 Tembilahan dengan rata-rata persentase sebesar 95,78%, kemudian SMAN 2 Tembilahan dengan rata-rata persentase 95,62% dan terakhir SMAN 1 Tembilahan dengan rata-rata sebesar 94,37%. Berdasarkan keseluruhan, secara umum hasil uji coba terbatas terhadap modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir ini telah sangat baik untuk digunakan bahan ajar.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari ahli pembelajaran, ahli materi, guru dan respon siswa maka dinyatakan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir yang Peneliti kembangkan termasuk dalam kriteria sangat valid, dimana modul pembelajaran layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Hasil penelitian Keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir terdapat 15 spesies sayur yang tergolong dalam 10 famili. Adapun jenis sayuran berdasarkan famili adalah Moraceae (*Artocarpus heterophyllus*), Limnocharitaceae (*Limnocharis flava*), Cucurbitaceae (*Lagenaria siceria*, *Momordica charantia*, *Cucurbita moschata* dan *Benincasa hispida*), Araceae (*Colocasia esculenta* L), Solanaceae (*Solanum torvum* dan *Solanum virginium*), Athyreaceae (*Diplazium esculentum*), Fabaceae (*Psophocarpus tetragonolobus*), Arecaceae (*Calamus rotang* L), Poaceae (*Dendrocalamus asper*), Oxalidaceae (*Averrhoa bilimbi*).

Cara pengolahan sayuran oleh masyarakat Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir diantaranya adalah disayur bening, disayur santan putih, di gulai, di rebus dan di jadikan lalapan.

Hasil penilaian validasi modul sayuran lokal oleh para ahli yang meliputi ahli pembelajaran, ahli materi dan guru mencapai kriteria sangat valid sehingga dapat dinyatakan bahwa modul valid untuk digunakan. Hasil validasi ahli pembelajaran sebesar 81,4% (cukup valid), ahli materi sebesar 86,11% (sangat valid) dan guru sebesar 89,23% (sangat valid). dan angket respon peserta didik dari tiga sekolah sebesar 95,25% (sangat baik).

Setelah melakukan validasi dan ujicoba validitas terbatas maka pengembangan modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantaraya Kabupaten Indragiri Hilir valid untuk digunakan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang penulis berikan diantaranya adalah:

- 1). Modul biologi keanekaragaman hayati sayuran lokal di Desa Belantarya Kabupaten Indragiri Hilir untuk siswa kelas X SMA berhasil disusun, namun modul perlu diuji cobakan langsung dalam kegiatan pembelajaran agar dapat mengetahui sejauh mana siswa mampu memahami modul tersebut.
- 2). Penelitian yang dilakukan hanya sebatas pada jenis sayuran yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Belantarya, sedangkan keanekaragaman hayati sangat melimpah, bagi peneliti selanjutnya dapat dikaji secara luas dan mendalam terkait keanekaragaman hayati sayuran lokal terkhusus di Kabupaten Indragiri Hilir.
- 3). Untuk peneliti selanjutnya diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan modul dengan subyek penelitian lebih banyak sehingga hasil yang didapatkan lebih layak

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Aqil, E., Rahman, M, A. 2017. *Kelapa Inhil untuk Dunia*. Pekanbaru: CV. Stupa Indonesia
- Anjelia, Y. T., Daningsih, E., Titin. 2018. Kelayakan modul materi keanekaragaman hayati dari buah sibo, tempajo dan pangkok. *Jurnal pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak*. Hlm.10
- Budiono, eko, Susanto. 2006. Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk soal-soal Dinamika Sederhana Pada Kelas x Semester 1 SMA. FMIPA UNNES Vol. 4. No. 2.
- Campbell, Simon J. Eric, dkk. 2015. *Intisari Biologi*. Jakarta: Edisi ke-6, Erlangga
- Chotimah H.E.N.C. et al. 2015. Studi Etnobotani Sayuran Indigenous(Lokal) Kalimantan Tengah. *Jurnal Fakultas Pertanian Trunojoyo*. Hlm. 1.
- Daryanto.2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Devianty, R. 2017. Bahasa sebagai cermin kebudayaan. *Jurnal Tarbiyah*. Vol.24. No.2.Hlm.230
- Elfis. 2015. *Panduan Penulisan Proposal dan Skripsi*. Pekanbaru: FKIP Universitas Islam Riau.
- Gardjito et.al. 2015. *Penanganan Segar Hortikultura Untuk Penyimpanan dan Pemasaran*. Yogyakarta: Prenadamedia Group
- Hajiji, A. Singarimbun, K, E, Br. 2019. *Statistik Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*.Tembilahan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hilir.
- Hanum, Farida. 2016. *Penelitian dan Non Penelitian Untuk Guru*. Yogyakarta: Araska
- Husna, Nadiatul. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Pengelolaan Sampah pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan untuk kelas X SMA/MA. *Skripsi FKIP Biologi UIR*. Pekanbaru
- Hartono, Tri Bambang. 2016. *Dilema Pemilikan Keanekaragaman Hayati dan Orkestrasi Konservasi Tumbuhan Hutan*. Bogor: FORDA PRESS.
- Hidayah, K. et al. 2017. Identifikasi Spektrum Warna Sayuran di Kabupaten Jember. *Jurnal Seminar Biologi IPA dan Pembelajaran Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember*. Hlm. 168.
- Irnanigtiyas. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Erlangga

- Kusmana, C. A. Hikmat. 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan*. Vol. 5. No. 2, Hlm. 187-188.
- Mubarokah, S. L. et al. 2017. Analisis Risiko Produksi Sayuran Daun Indigineous di Kecamatan Kadudampit Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis ISSN 2550-1151*. Vol.3. No.1, Hlm. 46.
- Nahraeni, W. et al. 2016. Preferensi Konsumen Terhadap Sayuran Indijines. *Jurnal Konsumen Sayuran Indijines Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor*. Hlm. 32.
- Novitasari, Riska. 2016. "Pengembangan Modul Berbasis Imtaq pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ pada Sistem Pernapasan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA. *Skripsi*. Pekanbaru: FKIP Universitas Islam Riau
- Bahri, S. et al. 2016. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati dan Virus Berbasis Modul Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Malang. *Jurnal Fkip Biologi Universitas Negri Malang*. Hlm 127
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Bandung: Kencana.
- Setyawan, D. et al. 2016. Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Pada Pengobatan Tradisional di Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Rancangan Modul Biologi SMA. *Jurnal Fkip Biologi UR*. Hlm. 3.
- Setyawan, Dias. 2016. Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Pada Pengobatan Tradisional di Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir Sebagai Rancangan Modul Biologi SMA. *Skripsi di Terbitkan Pekanbaru* : Universitas Riau.
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, H. et al. 2015. Studi Etnobotani Sayuran Lokal Khas Rawa di Pasar Martapura Kalimantan Selatan. *Jurnal ZIRAA'AH, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat*. Vol. 40. No 2, Hlm. 140.
- Veriana, Tutik. 2014. "Studi Etobotani Tumbuhan Obat Tradisional oleh Suku Jawa dan Lembak Kelingi di Kecamatan Sindang Kelingi Kabupaten Rejang Lebong dan Implementasinya Pada Pembelajaran Biologi SMA". *Skripsi*. Bengkulu: FMIPA Universitas Bengkulu.
- Wati, K. et al. 2016. Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophita) di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun. *Jurnal Florea*. Vol. 3. No. 1, Hlm. 46.
- Wijana, N. 2014. *Biologi dan Lingkungan*. Yogyakarta : Plantaxia

Yurlisa, K. et al. 2017. Survey dan Pendokumentasian Sayuran Lokal di Pasar Tradisional Kabupaten dan Kota Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Biodjati*. Hlm. 53-54.

Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta : Bumi Aksara.

Zulkifli, A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan*. Jakarta : Salemba Teknika

