

**EKSPLORASI TUMBUHAN OBAT DI HUTAN PENELITIAN
UNIVERSITAS BORNEO TARAKAN SEBAGAI BAHAN AJAR
BERUPA *BOOKLET* UNTUK SISWA KELAS X SMK
KESEHATAN KALTARA TARAKAN**

*Exploration of Medicinal Plants in the Borneo Tarakan University
Research Forest as Learning Materials in the form Booklets for Class
X Students of SMK Kesehatan Kaltara Tarakan*

^{1*}Alfrida, ^{2*}Darius Rupa, ²Endik Deni Nugroho

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Borneo Tarakan

²Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Borneo Tarakan

Email*: darius.rupa15@gmail.com

Abstract: *This study aimed to determine the types of medicinal plants in the forest area of the Borneo Tarakan University and produce a product in the form booklet that are suitable for use. The type of this research was Research and Development (R & D) which uses the development model of Borg and Gall (1983) and is only carried out up to the fifth stage. The results showed that 15 species were found, Kayu putih (*Melaleuca leucadendron L.*), Paku picisan (*Drymoglossum pilloselloides L.*), Karamunting (*Melastoma malabathricum L.*), Resam (*Dicranopteris linearis L.*), Pandan (*Pandanus Sp.*), Paku kawat (*Lycopodium cernuum L.*), Congkok (*Molineria capitulate L.*), Jintan (*Plectranthus amboinicus L.*), Kantong semar (*Nepenthes ampullaria*), Anggrek tanah (*Bromheadia finlaysoniana L.*), Hiring-Hiring (*Scleria sumatrensis Retz.*), Lengkuas (*Alpinia galangal L.*), Paku tanduk (*Platyserium bifurcatum*), Paku sarang burung (*Asplenium nidus L.*), Paku kasak (*Blechnum orientale L.*). The result of research development in the form booklet were resulted scores validation from that are 86.6% (very feasible), material experts at 80% (feasible), practitioners at 100% (very feasible) and the percentage of student response tests at 94.5% (very interesting. The concluded of this research is the medicinal booklet with medicinal properties in the Borneo Forest Tarakan Research Forest Area is feasible to be used as teaching material for grade X SMK students.*

Keywords: *Medicinal Plants, Booklet*

Pendahuluan

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang berkhasiat obat dan digunakan untuk mengurangi, menghilangkan penyakit atau menyembuhkan seseorang dari penyakit (Mutaqin dkk, 2016). Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang salah satu atau seluruh bagian pada tumbuhan tersebut mengandung zat aktif yang berkhasiat bagi kesehatan

yang dapat dimanfaatkan sebagai penyembuh penyakit. Bagian tumbuhan yang dimaksud adalah daun, buah, bunga, akar, rimpang, kulit batang dan getah (Sada, dkk 2010). Salah satu hutan dikota Tarakan adalah Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan. Hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan memiliki beberapa fungsi yang berhubungan dengan bidang pendidikan dan penelitian yaitu sebagai laboratorium alam dan tempat penelitian serta pelestarian plasma nutfah, merupakan kawasan yang pemanfaatannya perlu dioptimalisasikan oleh mahasiswa Universitas Borneo Tarakan khususnya dan masyarakat luas pada umumnya, agar tercapai fungsi dari hutan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi di kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan terdapat beberapa tumbuhan yang berkhasiat obat yang ditemukan seperti famili *Gleichemiaceae*, *Melastomataceae*, *Theaceae*, *Myrtaceae*, *Nepenthaceae*, *Blechnaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Lygodiaceae*, *Polypodiaceae*, *Pteridaceae*, dan *Lycopodiaceae*. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan obat yaitu dengan metode eksplorasi.

Ekplorasi adalah kegiatan pelacakan, penjelajahan, mencari dan mengumpulkan jenis-jenis sumberdaya genetik tertentu (tumbuhan obat) untuk dimanfaatkan dan mengamankannya dari kepunahan (Kusuma *et al.*,2002). Ekplorasi tumbuhan obat dilakukan untuk memberikan informasi dalam pemanfaatan dan pengelolaannya serta wawasan untuk siswa terkait tumbuhan obat yang terdapat di kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan yang dikembangkan dalam bentuk bahan ajar berupa *Booklet*.

Berdasarkan hasil observasi wawancara dari guru biologi SMK Kesehatan Kaltara Tarakan bahwa dalam proses belajar mengajar guru sering menggunakan power point dan ruang laboratorium. Sehingga perlu mengembangkan bahan ajar berupa *booklet* yang dapat dijadikan sebagai media pendamping dalam belajar maupun saat praktek diluar kelas dan dapat menarik minat belajar siswa. Selain itu hasil observasi siswa kelas X Farmasi bahwa mereka belum pernah menggunakan bahan ajar berupa *Booklet*.

Booklet adalah salah satu sumber belajar yang digemari oleh siswa karena media ini memiliki bentuk yang mudah untuk dibawa dan dipelajari dimana saja serta memiliki gambar-gambar yang menarik minat baca siswa. Penggunaan media visual seperti tampilan warna atau gambar dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan siswa tentang suatu materi, karena siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Septiwiharti (2015) menyatakan bahwa bahan ajar bentuk *booklet* dapat membuat siswa lebih paham dengan materi pertempuran lima hari di Semarang, siswa lebih terlibat aktif dalam proses belajar mengajar dan siswa lebih termotivasi dan mudah memahami pelajaran sejarah, minat belajar dan rasa ingin tahu siswa lebih tinggi dan keefektifan *booklet* membawa pengaruh positif terhadap minat belajar. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul“ Ekplorasi

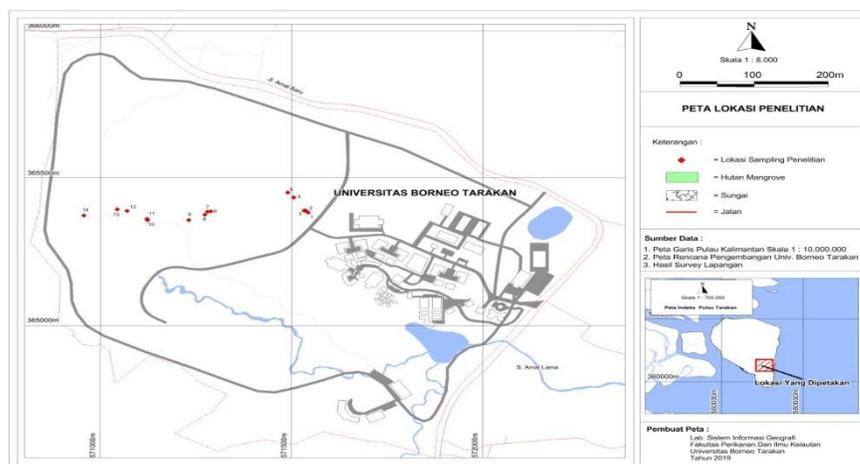
Tumbuhan Obat Di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan Sebagai Bahan Ajar Berupa *Booklet* Untuk Siswa Kelas X SMK”.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) (Sugiyono, 2015). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg & Gall (1983). Pengumpulan informasi dilakukan pada bulan Februari 2018 di SMK Kesehatan Kaltara Tarakan. Penelitian dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober pada tahun ajaran 2018. Eksplorasi tumbuhan obat dilakukan di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan. Alat dan bahan yang digunakan dalam eksplorasi yaitu *Global Positioning System* (GPS), gunting, kamera digital dan tumbuhan obat.

Prosedur dalam penelitian yaitu pengumpulan data di lapangan dengan menggunakan metode adaptive sampling (Prather, 2006). Pengumpulan data dilakukan dengan cara berjalan mengikuti jalur yang sudah ada di kawasan hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 14 titik. Setiap titik dilakukan eksplorasi sepanjang 40 meter. Titik awal sampai akhir lokasi pengambilan sampel direkam menggunakan GPS. Pengambilan sampel menggunakan adaptive sampling dengan cara pemilihan unit untuk dimasukkan dalam sampel tergantung pada nilai-nilai dari variabel yang diamati selama survei. Setiap jenis tumbuhan yang di jumpai di lapangan di dokumentasi dan dikonfirmasi melalui studi literatur.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan. Adapun titik koordinat pengambilan sampel dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel

No.	Titik Koordinat Pengambilan Sampel	
1.	N 03°18' 19.75"	E 117°38' 38.36"
2.	N 03°18' 19.97"	E 117°38' 38.16"
3.	N 03°18' 19.98"	E 117°38' 38.03"
4.	N 03°18' 21.42"	E 117°38' 37.14"
5.	N 03°18' 21.96"	E 117°38' 36.63"
6.	N 03°18' 19.89"	E 117°38' 30.12"
7.	N 03°18' 19.84"	E 117°38' 29.84"
8.	N 03°18' 19.52"	E 117°38' 29.61"
9.	N 03°18' 18.93"	E 117°38' 28.25"
10.	N 03°18' 18.93"	E 117°38' 24.75"
11.	N 03°19' 07.84"	E 117°38' 24.72"
12.	N 03°18' 19.93"	E 117°38' 23.02"
13.	N 03°18' 20.11"	E 117°38' 22.19"
14.	N 03°18' 19.44"	E 117°38' 19.36"

Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan sampai pada tahap uji coba terbatas yang melibatkan 12 siswa (Borg & Gall 1983) yang sudah menempuh materi keanekaragaman hayati.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini akan dilakukan di SMK Kesehatan Kaltara Tarakan. Subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian ini siswa kelas X. Kriteria responden ialah siswa yang telah mempelajari materi Keanekaragaman Hayati.

3. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Deskriptif kualitatif diperoleh dari komentar ahli materi, ahli media, praktisi (guru biologi) dan angket tanggapan siswa tentang produk yang dikembangkan, sedangkan deskriptif kuantitatif di peroleh dari skor penilaian para ahli, praktisi (guru biologi) dan angket siswa.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan pada saat penelitian untuk mengambil atau memperoleh data. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi produk dan angket respon siswa. Adapun instrumen dalam pengumpulan data yakni berupa angket skala *likert* dengan skala 1-5 yang berisi kolom penilaian dan saran terhadap media pembelajaran yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, praktisi dan siswa sebagai subjek uji coba. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara guru, lembar wawancara siswa, lembar validasi, lembar angket respon siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara yang digunakan untuk menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil instrumen yang di berikan kepada ahli media,

ahli materi, praktisi (guru biologi) dan siswa. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

1. Uji Validasi Kelayakan (Uji Ahli)

Data hasil validasi ahli materi, ahli media, dan praktisi (guru biologi) terhadap bahan ajar yang dikembangkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi (guru biologi) akan dijadikan pedoman dalam perbaikan bahan ajar yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media, dan guru biologi akan dianalisis menggunakan penilaian skor standar yang telah diadaptasi dari Akbar (2013). Kriteria penilaian ahli menggunakan skala *Likert* dengan 5 interval.

Tabel 2. Kriteria Skor Penilaian Validator

Kriteria	Nilai/Skor
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Sumber : Akbar (2013)

Persentase kelayakan *Booklet* digunakan rumus mengikuti Akbar (2013) yang dicantumkan pada formula 1.

$$\text{Persentase} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \text{ (Formula 1)}$$

Keterangan :

TSe = Skor yang diperoleh

TSh = Skor maksimal

Setelah diperoleh hasil perhitungan persentase kelayakan, kemudian hasil perolehan nilai akan di interpresentasikan menurut tabel kriteria penilaian dari validator yang mengacu pada tabel 3.

Tabel 3 Kriteria Tingkat Kelayakan *Booklet*

Interval Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20%	Tidak layak

Sumber : Akbar (2013)

Tingkat presentase kelayakan produk *booklet* dapat dinyatakan layak maupun sangat layak jika presentase tingkat kelayakan sebesar 61% - 100%. Sedangkan tingkat

presentase kelayakan produk *booklet* dinyatakan kurang layak maupun tidak layak sebesar 0% - 40%.

2. Respon Siswa

Data hasil respon siswa terhadap produk yang dikembangkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran yang diberikan oleh siswa yang akan dijadikan masukan dalam perbaikan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian hasil respon siswa akan dianalisis menggunakan penialain skor standar yang diadaptasi dari Akbar (2013). Kriteria penilaian menggunakan skala *Likert* dengan 5 interval.

Tabel 4. Kriteria Skor Penilaian Respon Siswa

Kriteria	Nilai/Skor
Sangat tidak setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang setuju	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Sumber : Akbar (2013)

Nilai Persentase dianalisis menggunakan perhitungan dari Akbar (2013). Rumus yang digunakan tercantum pada formula 2

$$\text{Persentase} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \text{ (Formula 2)}$$

Keterangan :

TSe = Skor yang diperoleh

TSh = Total Skor Maksimal

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Respon Siswa

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat menarik
61% - 80%	Menarik
41%-60%	Cukup menarik
21% - 40%	Kurang menarik
0% - 20%	Tidak menarik

Sumber : Akbar (2013)

Berdasarkan kriteria interpretasi penilaian respon siswa, maka disimpulkan bahwa *booklet* yang dikembangkan dikatakan mendapat respon menarik apabila semua aspek dalam angket memperoleh persentase sebesar (61%-100%) dengan kriteria menarik maupun (81%-100%) dengan kriteria sangat menarik.

Hasil Penelitian

Jenis Tumbuhan Obat

Hasil eksplorasi yang dilakukan di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan menunjukkan bahwa terdapat 14 famili dan 15 spesies tumbuhan obat. Jenis tumbuhan yang ditemukan di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan disasikan pada Tabel 6.

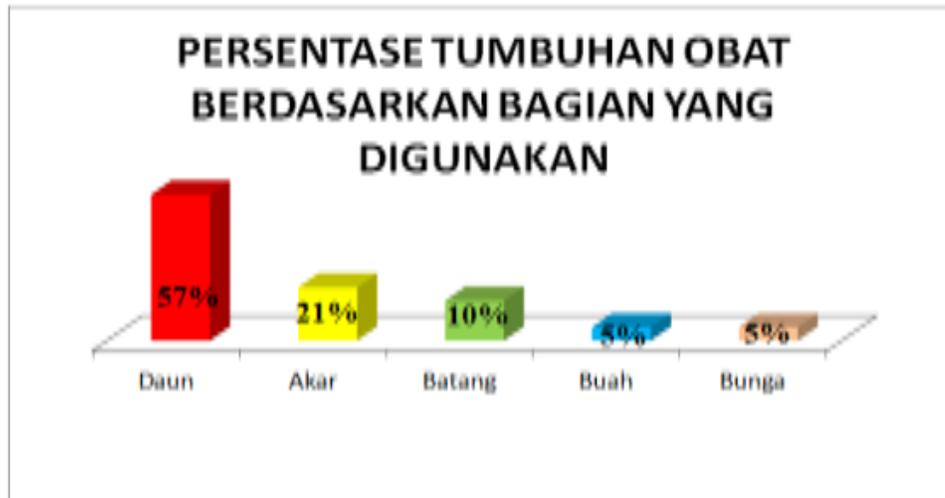
Tabel 6. Jenis tumbuhan obat di Kawasan Hutan Penelitian UBT

No.	Famili	Spesies
1.	Myrtaceae	<i>Melaleuca leacadendron</i> L
2.	Polypodiaceae	<i>Drymoglossum piloselloides</i> L <i>Platyserium bifurcatum</i>
3.	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L
4.	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris linearis</i>
5.	Pandanaceae	<i>Pandanus</i> sp
6.	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernuum</i> L
7.	Hypoxidaceae	<i>Molineria capitulate</i> L
8.	Lamialesceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> L
9.	Nepenthaceae	<i>Nepenthes ampullaria</i>
10.	Orchidaceae	<i>Bromheadia finlaysoniana</i>
11.	Cyperaceae	<i>Scleria sumatrensis</i>
12.	Zingiberaceae	<i>Alpinia galangal</i> L
13.	Aspleniaceae	<i>Asplenium nidus</i> L
14.	Blechnaceae	<i>Blechnum orientale</i>

Persentase Pemanfaatan Tumbuhan Obat Berdasarkan Bagian yang Digunakan, Cara meracik dan Habitus

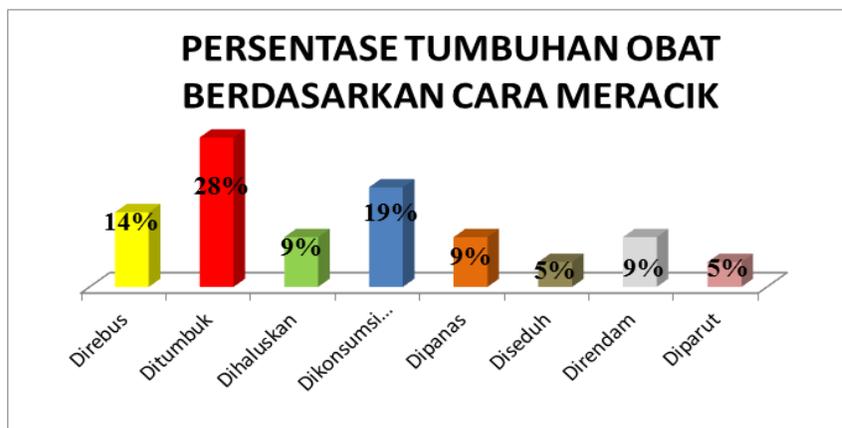
Persentase bagian tumbuhan yang digunakan meliputi seluruh bagian tumbuhan yang dimanfaatkan mulai dari bagian daun sampai ke akar. Persentase pemanfaatan tumbuhan obat berdasarkan bagian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa persentase bagian tumbuhan yang digunakan sebagai obat yaitu daun, buah, bunga, akar dan batang. Bagian tumbuhan yang banyak digunakan adalah bagian daun dengan persentase sebesar 57%. Sedangkan bagian yang paling jarang digunakan adalah buah dan bunga dengan persentase sebesar 5% yang menunjukkan bahwa bagian tubuh dari tumbuhan yang paling sedikit digunakan sebagai obat.



Gambar 2. Bagian Tumbuhan Obat yang digunakan

Jenis tumbuhan obat berdasarkan cara meracik dikelompokkan menjadi direbus, ditumbuk, dihaluskan, dikonsumsi langsung, dipanaskan, diseduh, direndam, dan diparut. Persentase pemanfaatan tumbuhan obat berdasarkan cara meracik dapat dilihat pada gambar 3.



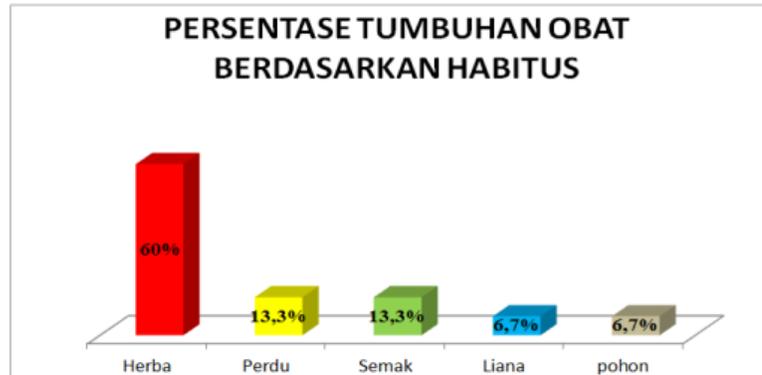
Gambar 3. Cara Peracikan Tumbuhan Obat

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa cara yang paling banyak digunakan untuk meracik tumbuhan obat yaitu dengan cara ditumbuk dengan persentase 28%. Sedangkan cara meracik yang paling sedikit digunakan ialah dengan diparut dan diseduh dengan persentase sebesar 5%.

Tumbuhan yang digunakan sebagai obat memiliki berbagai macam habitus. Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat dikelompokkan menjadi 6 habitus

diantaranya Pohon, herba, perdu, liana dan semak. Persentase pemanfaatan berdasarkan habitus dapat dilihat pada gambar 4.

Berdasarkan gambar 4.4 di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 15 tumbuhan yang digunakan sebagai obat memiliki habitus yang paling banyak berupa herba dengan persentase 60%. Sedangkan untuk jenis yang paling sedikit digunakan yaitu liana dan pohon dengan persentase sebesar 6,7%.



Gambar 4. Habitus Tumbuhan Obat

Tahap Pengembangan Produk Awal

Pada tahap pengembangan produk awal, peneliti melakukan validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan praktisi.

a. Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Hasil analisis terhadap hasil validasi ahli media, maka diperoleh data kuantitatif dengan skor 52 dan persentase sebesar 86,6%, dimana nilai tersebut termasuk kategori sangat layak. Selain itu, terdapat pula hasil validasi yaitu data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator. Validator/ahli media menyimpulkan *booklet* tumbuhan berkhasiat obat di kawasan hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan bisa dilanjutkan dan layak dipergunakan.

b. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Hasil analisis terhadap hasil validasi ahli materi, maka diperoleh data kuantitatif dengan skor 48 dan persentase sebesar 80%, dimana nilai tersebut termasuk kategori layak. Selain itu, terdapat pula hasil validasi yaitu data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator. Validator/ahli materi menyimpulkan *booklet* tumbuhan berkhasiat obat di kawasan hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan sudah dapat dipergunakan.

c. Hasil Validasi Oleh Ahli Praktisi

Hasil analisis terhadap hasil validasi praktisi (guru biologi), maka diperoleh data kuantitatif dengan skor 100 dan persentase sebesar 100%, dimana nilai tersebut

termasuk kategori Sangat layak. Selain itu, terdapat pula hasil validasi yaitu data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator. Komentar dan saran dari validator/praktisi untuk kebutuhan skala sekolah kami sudah cukup cuma alangkah baiknya kalau lebih banyak lagi cakupan dari buku ini, validator/praktisi juga menyimpulkan membuat *booklet* ini lebih banyak varian sehingga lebih menarik minat baca siswa dan dapat dipergunakan.

Uji Coba Produk

Booklet berdasarkan hasil kegiatan eksplorasi tumbuhan obat di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan yang telah di revisi di uji cobakan pada 12 orang siswa SMK Kesehatan Kaltara Tarakan. Dalam hal ini digunakan angket respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 7. Hasil Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Tse	Tsh	Persentase (%)	Kriteria
1.	Saya berpendapat bahwa desain <i>booklet</i> ini menarik	49	54	90,7	Sangat Menarik
2.	Desain cover <i>booklet</i> memiliki daya Tarik awal dan menggambarkan isi atau materi yang disampaikan	51	54	94,4	Sangat Menarik
3.	<i>Booklet</i> ini memberikan motivasi (ketertarikan) pada saya untuk belajar	51	54	94,4	Sangat Menarik
4.	Penyajian materi dalam <i>booklet</i> ini sangat baik dan lengkap	48	54	88,8	Sangat Menarik
5.	Dengan <i>booklet</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang materi keanekaragaman hayati	53	54	98,1	Sangat Menarik
6.	Saya bisa belajar aktif dan mandiri dengan <i>booklet</i> ini	48	54	88,8	Sangat Menarik
7.	Saya menjadi tahu tentang tumbuhan berkhasiat obat yang terdapat di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan	54	54	100	Sangat Menarik
8.	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih menarik	49	54	90,7	Sangat Menarik
9.	Saya suka dengan tampilan dan setiap halaman <i>booklet</i> yang memiliki komposisi warna yang menarik	52	54	96,2	Sangat Menarik
10.	Saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang tertera pada <i>booklet</i>	52	54	96,2	Sangat Menarik
11.	Cetakan gambar mudah	53	54	98,1	Sangat Menarik

12.	Gambar yang disajikan sesuai dan mendukung kejelasan konsep (materi)	52	54	96,2	Sangat Menarik
13.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	50	54	92,5	Sangat Menarik
14.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif	52	54	96,2	Sangat Menarik
JUMLAH		715	756	94,5%	Sangat Menarik

Revisi Produk

Berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli media, ahli materi dan praktisi (guru biologi), dan respon siswa maka dilakukan revisi produk. Adapun beberapa contoh hasil revisi booklet disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6. Khususnya pada perubahan layout desain booklet



Gambar 5. Perubahan Layout Sampul Booklet



Gambar 6. Perubahan Halaman Belakang Booklet

Pembahasan

Jenis Tumbuhan Obat

Penelitian pengembangan Booklet tumbuhan obat dikawasan hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMK berdasarkan hasil eksplorasi. Adapun tumbuhan obat yang dapat diidentifikasi yaitu : Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L), Paku picisan (*Drymoglossum pilloselloides* L), Karamunting (*Melastoma malabathricum* L), Resam (*Dicranopteris linearis* L), Pandan (*Pandanus Sp*), Paku kawat (*Lycopodium cernuum* L), Congkok (*Molineria capitulate* L), Jintan (*Plectranthus amboinicus* L), Kantong semar (*Nepenthes ampullaria*), Anggrek tanah (*Bromheadia finlaysonianal*), Hiring-Hiring (*Scleria sumatrensis*Retz), Lengkuas (*Alpinia galangal* L), Paku tanduk rusa (*Platyserium bifurcatum*L), Paku sarang burung (*Asplenium nidus* L), Paku kasak (*Blechnum orientale*L).

Hasil dari 15 jenis spesies tumbuhan obat yang diperoleh berdasarkan pemanfaatan tumbuhan obat berdasarkan bagian yang digunakan masing –masing memiliki persentase yaitu daun (57%), akar (21%), batang (10%) dan buah dan bunga (5%). Persentase tertinggi dalam pemanfaatan tumbuhan berdasarkan bagian yang digunakan berdasarkan gambar 4.2 ialah bagian daun dengan persentase 57%. Hal ini menunjukkan bahwa dari 15 spesies tumbuhan obat terdapat 11 spesies yang bagian daunnya digunakan sebagai obat yaitu kayu putih, paku picisan, karamunting, resam, pandan, paku kawat, jintan, kantong semar, paku tanduk rusa, paku sarang burung dan paku kasak.

Menurut Benedikta, dkk (2018), pemanfaatan daun lebih mudah untuk didapatkan dan kapan saja masyarakat membutuhkan dan dalam penggunaannya dapat untuk mengobati penyakit dalam maupun penyakit luar. Daun juga sangat mudah diperoleh dan mudah dibuat serta diramu sebagai obat dibandingkan dengan bagian tanaman yang lain (Darsini, 2013). Hal ini diduga karena pada daun banyak terakumulasi senyawa metabolit sekunder yang berguna sebagai obat seperti tanin, alkaloid, minyak atsiri dan senyawa organiklainnya yang tersimpan di vakuola ataupun pada jaringan tumbuhan pada daun seperti trikoma (Patimah, 2010). Sedangkan persentase terendah pemanfaatan bagian tumbuhan ialah kulit kayu, buah, bunga, batang dan rimpang. Menurut Astutik Sri *et all*, (2015) daun banyak digunakan sebagai bahan organ karena organ yang paling banyak ditemukan ketika tumbuhan tidak memasuki musim berbunga dan berbuah. Serta muda untuk diolah dari pada organ seperti akar, batang, bunga buah dan biji (wulandari dkk, 2014).

Pemanfaatan buah dimanfaatkan karena memiliki daging buah yang umumnya dapat dikonsumsi secara langsung. Buah-buahan mengandung air yang dapat

menghilangkan rasa haus dan lapar. Menurut Sunarti *et al.*, (2017) masyarakat banyak memanfaatkan jenis buah-buahan karena merupakan sumber gula, karbohidrat, vitamin dan mineral dan menghilangkan rasa haus dan lapar. Pemanfaatan batang (rimpang) sesuai dengan penelitian Lestaridewi dkk (2017) bahwa bagian rimpang paling banyak digunakan karena famili *Zingiberaceae* mudah dikembangbiakkan serta berkhasiat secara turun-temurun sebagai obat. Menurut Tjitrosoepomo (1994) jenis dari famili *Zingiberaceae* mengandung minyak atsiri dan resin, serta dalam obat-obatan suku ini digunakan sebagai karminatif, stimulan dan pemberi aroma atau bumbu.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai pengobatan ada yang hanya menggunakan satu bagian dari satu jenis tumbuhan saja, ada juga yang memanfaatkan lebih dari satu jenis tumbuhan saja, ada juga yang memanfaatkan lebih dari satu bagian yang berasal dari satu atau beberapa jenis tumbuhan yang dikombinasikan untuk mengobati suatu penyakit. Jenis tumbuhan dapat mengobati beberapa jenis penyakit dengan bagian tumbuhan yang sama atau bagian yang berbeda pula (Pical, 2013).

Pemanfaatan tumbuhan obat berdasarkan cara meracik/ mengolah tumbuhan menjadi obat tradisional dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu direbus, ditumbuk, dihaluskan, dikonsumsi langsung, dipanas, diseduh, direndam dan diparut. Berdasarkan gambar 4.3 cara meracik/mengolah tumbuhan obat yang paling banyak digunakan yaitu dengan cara ditumbuk dengan persentase 28%. Artinya, dari 15 spesies tumbuhan obat ada 6 spesies diracik/diolah dengan cara ditumbuk yaitu tumbuhan sisik naga, resam, pandan, paku tanduk rusa dan paku kasak.

Menurut Anggraini (2004) cara penggunaan tumbuhan obat yang paling banyak ditemukan adalah dengan cara ditumbuk lalu dioles pada bagian yang sakit ini dikarenakan masih banyak penyakit luar yang bisa diobati seperti gatal-gatal dan panu. Sedangkan cara meracik yang memperoleh persentase terendah ialah diseduh dan diparut dengan perolehan persentase sebesar 5% yang menunjukkan bahwa dari 15 spesies hanya 1 spesies yang diracik/diolah dengan cara diseduh dan diparut yaitu pada tumbuhan paku kawat dan lengkuas. Perbedaan cara pemanfaatan masing-masing tanaman obat tergantung dari bentuk tanaman serta penyakit yang ingin disembuhkan. Hal ini bertujuan agar zat-zat yang terkandung di dalam setiap tanaman obat dapat keluar dan berfungsi dalam penyembuhan secara cepat (Irmawati, 2016).

Hasil dari 15 jenis spesies tumbuhan obat yang diperoleh, peneliti membagi jenis tumbuhan kedalam 5 habitus yaitu pohon, herba, perdu, liana, dan semak. Berdasarkan diagram grafik yang terdapat pada gambar 4.4 persentase tertinggi diperoleh pada habitus herba dengan persentase 60%. Hal ini menunjukkan bahwa dari 15 spesies hampir semua tumbuhan memiliki habitus berupa herba.

Menurut Melki *et all* (2013) habitus herba merupakan tumbuhan yang memiliki batang lunak dan tidak membentuk kayu. Tumbuhan herba umumnya mudah ditemukan sehingga masyarakat lebih banyak memanfaatkannya untuk bahan pangan, pewarna, kosmetik, kerajinan, budaya dan obat tradisional. Herba umumnya memiliki kulit batang yang lunak dan banyak mengandung cairan berupa getah, sehingga kelompok tumbuhan herba banyak dijadikan bahan baku obat tradisional oleh masyarakat setempat (Oagay, 2013). Sedangkan persentase terendah diperoleh pada habitus pohon dan liana dengan persentase 6,7%. Hal ini menunjukkan bahwa dari 15 spesies tumbuhan obat hanya ada 1 spesies yang habitusnya berupa pohon, dan liana yaitu tumbuhan kayu putih dan kantong semar.

Pengembangan Booklet

Bahan ajar berupa *booklet* yang dikembangkan telah melalui tahap uji kualitas kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi dan praktisi (guru biologi) dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan *booklet* sebelum di uji cobakan untuk mengetahui respon siswa terhadap *booklet* yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket penilaian. Berikut ini uraian dari hasil validasi *booklet* oleh beberapa validator.

1) Validasi Ahli Media

Data hasil analisis validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.5 ahli media memberikan nilai persentase rata-rata 86,6% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa *booklet* sangat layak. Persentase tertinggi terdapat pada aspek penilaian yaitu ilustrasi sampul menggambarkan isi atau materi yang disampaikan, penyajian isi materi menimbulkan suasana menyenangkan, kejelasan tulisan dan gambar serta cetak cover bersih dan jelas yang memperoleh skor 5 dengan persentase sebesar 100%. Hal ini dikarenakan desain cover yang dibuat menggambarkan atau mewakili isi dari materi yang disajikan dengan melihat gambar pada cover maka pembaca akan mengetahui isi *booklet* tersebut. *Booklet* bersifat informatif, desainnya yang menarik dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik bisa memahami dengan mudah apa yang disampaikan dalam proses pembelajaran. *Booklet* sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien yang berisikan informasi-informasi penting yang dirancang secara unik, jelas dan mudah dimengerti (Pralisaputri Kurnia Ratnadewi, dkk 2016).

Penyajian *booklet* ini menggunakan banyak gambar dan warna sehingga memberikan tampilan yang menarik. Siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna (wardhani,2012). Menurut Suharman (2005) gambar dapat meningkatkan minat baca karena gambar dapat

membantu seseorang meningkatkan kinerja ingatannya. Sedangkan persentase terendah terdapat pada aspek penilaian yaitu bahan cover memiliki efek yang baik terhadap mutu cetak, bahan isi buku tidak mudah sobek dan memberikan kenyamanan dalam membaca, tata letak sesuai dan menarik minat baca, ilustrasi cover dapat merefleksikan isi booklet materi keanekaragaman hayati, penampilan judul konsisten, tata letak memudahkan pembaca dalam memahami isi materi, ilustrasi isi booklet sesuai dan mendukung materi, cetak isi bersih dan jelas yang memperoleh persentase sebesar 80%. Hal ini menunjukkan dikarenakan hasil cetak pada beberapa halaman masih ada yang tidak jelas dan gambar terlihat pecah.

2) Validasi Ahli Materi

Hasil analisis validasi ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa *booklet* yang dikembangkan memiliki kelayakan materi dengan persentase 80% dengan kategori layak. Berdasarkan hasil validasi oleh materi persentase tertinggi terdapat pada aspek penilaian yaitu materi yang disajikan dalam booklet dikembangkan dari kegiatan eksplorasi di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan dan memberikan pengetahuan baru tentang tumbuhan berkhasiat obat yang memperoleh hasil persentase sebesar 100%. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan kebenaran konsep materi keanekaragaman hayati dan berdasarkan hasil pengamatan di lapangan. Selain itu, materi yang disajikan dapat memberikan pengetahuan baru kepada siswa mengenai tumbuhan berkhasiat obat di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan yang dihubungkan dengan materi keanekaragaman hayati.

Menurut buku panduan pengembangan bahan ajar Depdiknas (2006) bahwa dalam penyusunan bahan ajar seharusnya memuat materi terkini yang dapat berasal dari hasil penelitian maupun sumber jurnal terpercaya yang mampu memberikan wawasan terbaru bagi siswa. Sedangkan persentase terendah pada aspek penilaian yaitu melakukan pengamatan dan mendorong untuk mencari informasi lebih jauh yang memperoleh hasil persentase sebesar 60%. Hal ini dikarenakan dalam materi yang dicantumkan pada booklet kurang merangsang siswa untuk melakukan pengamatan dan mendorong siswa untuk mencari informasi.

Menurut Wusryanto (2010) bahwa pengembangan bahan ajar membutuhkan kreativitas untuk membuat sesuatu yang unik agar bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan ilmu terkini yang dapat memberikan wawasan terbaru bagi siswa dan dapat meningkatkan minat siswa. Sedangkan menurut Susanti (2013) ada empat aspek yang harus dipenuhi salah satunya adalah relevansi, yaitu booklet memuat materi yang relevan dengan tuntutan kurikulum yang berlaku, relevan dengan

kompetensi lulusan tingkat pendidikan tertentu, serta relevan dengan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa yang menggunakan.

3) Validasi praktisi (Guru Biologi)

Praktisi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan *booklet* secara umum meliputi materi, komponen penyajian dan bahasa maupun gambar. Hasil analisis validasi praktisi memperoleh nilai 100% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh memperoleh kriteria yang sangat layak dengan persentase 100%. Hal ini dikarenakan guru biologi menganggap untuk materi sudah berdasarkan kompetensi dasar, serta untuk kebutuhan skala disekolah sudah cukup, namun ada beberapa saran yang diberikan agar lebih banyak lagi cakupan dari buku ini dan membuat *booklet* ini lebih banyak varian sehingga lebih menarik minat baca siswa.

Menurut Depdiknas (2008) pentingnya kehadiran sebuah bahan ajar yakni menjembatani permasalahan keterbatasan daya serap siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas. Bahan ajar sebaiknya di buat menarik dan dapat digunakan secara mandiri, sehingga dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi (Prastowo, 2015).

Berdasarkan hasil rekapitulasi aspek kelayakan pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa penilaian dari ahli media sebesar 86,6% dengan kategori sangat layak, ahli materi sebesar 80% dengan kategori layak, praktisi (guru biologi) sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian diperoleh rata-rata dari ketiga skor sebesar 88,8% dikategorikan sangat layak sehingga *booklet* dinyatakan layak dipergunakan.

Uji Produk/Respon Siswa

Booklet yang telah divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan praktisi (guru biologi) akan diuji coba pada 12 orang siswa kelas X SMK Kesehatan Kaltara Tarakan yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati. Hal ini didasarkan pada teori menurut Sadiman (2010) yang menyatakan bahwa produk perlu diuji cobakan pada 10-20 orang dikarenakan jika kurang sepuluh, data yang diperoleh kurang dapat menggambarkan populasi target, sebaliknya jika lebih dari 20 orang akan mengakibatkan informasi yang diperoleh kurang bermanfaat untuk dianalisis dalam uji coba terbatas. Hasil analisis angket respon siswa terdapat pada tabel 4.12 memperoleh nilai rata-rata 94,5 % dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil angket respon siswa telah menunjukkan bahwa baik dari aspek desain *booklet*, penyajian materi dan Bahasa maupun gambar yang terdapat pada *booklet* disukai

Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sharon dkk (2012) menyatakan bahwa gambar dapat memotivasi pelajar dengan menarik perhatian mereka, serta mampu

menyederhanakan informasi yang sulit dimengerti. Serta sesuai dengan pendapat prastowo (2015) mengenai tujuan pembuatan bahan ajar salah satunya adalah memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran.

Booklet yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yang sangat menarik dan sudah sesuai dengan kebutuhan siswa dimana booklet dapat membantu siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati. Sedangkan untuk hasil optimal akan lebih baik ketika siswa melakukan kegiatan membaca, melihat, mendengar dan menjalankan sesuatu. *Booklet* ini disusun secara ringkas dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendukung bagi siswa untuk belajar. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *booklet* yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dimana *booklet* dapat membantu siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati, memberikan pengetahuan baru bagi siswa tentang tumbuhan berkhasiat obat dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendukung bagi siswa untuk belajar.

Simpulan

Jenis tumbuhan berkhasiat obat dikawasan hutan penelitian Universitas Borneo Tarakanyang ditemukan 15 spesies yaitu, Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L), Paku picisan (*Drymoglossum pilloselloides* L), Karamunting (*Melastoma malabathricum* L), Resam (*Dicranopteris linearis* L), Pandan (*Pandanus Sp*), Paku kawat (*Lycopodium cernuum* L), Congkok (*Molineria capitulate* L), Jintan (*Plectranthus amboinicus* L), Kantong semar (*Nepenthes ampullaria*), Anggrek tanah (*Bromheadia finlaysoniana* L), Hiring-Hiring (*Scleria sumatrensis* Retz), Lengkuas (*Alpinia galangal* L), Paku tanduk rusa (*Platyserium bifurcatum* L), Paku sarang burung (*Asplenium nidus* L), Paku kasak (*Blechnum orientale* L).

Booklet yang dikembangkan memperoleh persentase penilaian aspek kelayakan dari ahli media sebesar 86,6% dengan kategori sangat layak, ahli materi sebesar 80% dengan kategori layak dan praktisi (guru biologi) sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Skor persentase rata-rata penilaian dari ahli media, ahli materi dan praktisi (guru biologi) adalah 88,8%. Sedangkan persentase penilaian dari respon siswa sebesar 94,5% dengan kategori sangat menarik. Berdasarkan persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *booklet* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar bagi guru dan siswa SMK kelas X.

Daftar Rujukan

- Ambri, K., Afifuddin, Y., & Hafni, A. (2016). Eksplorasi Tumbuhan Obat Pada Taman Nasional Gunung Leuser, Resort Sei Betung, Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(2), 19-32.
- Ardi, T.E., Latifudin R.M.U., Saefulloh, A.A., Hassiana, H.M., & Ariesta, D.L. (2014). *Apotek Alam Bumi Dayak Kanayatn*. SEAMEO BIOTROP
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). Educational research: An introduction. Longman.Inc
- Gustaning, G. (2014). Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana Pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa SMKN 1 Jenar. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Isnawati, F. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berdasarkan Kajian Etnobotani Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa SMA Kelas X. *Skripsi*. Universitas Borneo Tarakan
- Jumiarni, W. O., & Komalasari, O. (2017). Eksplorasi jenis dan pemanfaatan tumbuhan obat pada masyarakat Suku Muna di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal*, 22(1), 45-56.
- Katili, A. S., Latare, Z., & Naouko, M. C. (2015). Inventarisasi tumbuhan obat dan kearifan lokal masyarakat Etnis Bune dalam memanfaatkan tumbuhan obat di Pinogu. In *Kabupaten Bonebolango, Provinsi Gorontalo. dalam Setiyawan, AD, Sugiyarto., Pitoyo, A., Hernawan, UE, & Widiastuti, A.(Eds), Prosiding Seminar Nasional "Masyarakat Biodiversitas Nasional* (pp. 78-84).
- Mutaqin, A. Z., Noviani, E., Partasasmita, R., & Iskandar, J. (2016, October). Studi etnobotani pemanfaatan jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat oleh masyarakat Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA* (pp. 55-61).
- Pralisaputri, K. R., Soegiyanto, H., & Muryani, C. (2016). Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam untuk Kelas X SMA. *Jurnal GeoEco*, 2(2), 147-154.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat bahan ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIBA Press
- Prather, T.S. (2006). *Inventory and Survey Method For Non.Indigenous Plant Species*. USA : Montana State University

- Puspita, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Pontianak
- Rahayu, M., Sunarti, S., Sulistiarini, D., & Prawiroatmodjo, S. (2006). Pemanfaatan tumbuhan obat secara tradisional oleh masyarakat lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas*, 7(3), 245-250.
- Sada, J. T., & Tanjung, R. H. (2010). Keragaman tumbuhan obat tradisional di kampung Nansfori distrik Supiori Utara, kabupaten Supiori–Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 2(2), 39-46.
- Septiwiharti, L. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Booklet Sejarah Indonesia Pada Materi Pertempuran Lima Hari Di Semarang Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tjitrosoepomo, G. (2011). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta:Gajah Mada University Press..
- Utomo, M.A.W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Model Booklet Materi Sumber Daya Hutan Kelas VII. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta