

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Booklet

a. Pengertian Booklet

Booklet merupakan kelompok media teknologi cetak. Booklet ini sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh delapan halaman di luar hitungan sampul. Booklet berisikan informasi-informasi penting, suatu booklet isinya harus jelas, tegas, mudah dimengerti dan akan lebih menarik jika booklet tersebut disertai dengan gambar. Bentuknya yang kecil menjadikan booklet mudah dibawa kemana-mana. Booklet bersifat informatif, desainnya yang menarik dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga pembaca bisa memahami dengan mudah apa yang disampaikan dalam proses pembelajaran. Booklet sebagai sumber belajar yang efektif dan efisien yang berisikan informasi-informasi penting, yang dirancang secara unik, jelas, dan mudah dimengerti.¹²

Pengembangan booklet adalah kebutuhan untuk menyediakan *refrensi* (bahan bacaan) bagi kelompok masyarakat yang memiliki keterbatasan akses terhadap buku sumber karena keterbatasan mereka. Dengan adanya booklet masyarakat dapat memperoleh pengetahuan seperti membaca buku, dengan waktu membaca yang singkat, dan dalam keadaan apapun.¹³

¹² Kurnia Ratnadewi Pralisaputri, dkk, "Pengembangan Media ...," hal. 148

¹³ Roymond S. Simamora, *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*, (Jakarta: EGC, 2009), Hal. 71

b. Unsur-unsur Booklet

Unsur-unsur atau bagian-bagian pokok yang secara fisik terdapat dalam buku yaitu :

- 1) Kulit (cover) dan isi buku. Kulit buku terbuat dari kertas yang lebih tebal dari kertas isi buku, fungsi dari kulit buku adalah melindungi isi buku. Kulit buku terdiri atas kulit depan atau kulit muka, kulit punggung isi suatu buku apabila lebih dari 100 halaman dijilid dengan lem atau jahit benang tetapi jika isi buku kurang dari 100 halaman tidak menggunakan kulit punggung. Agar lebih menarik kulit buku didesain dengan menarik seperti pemberian ilustrasi yang sesuai dengan isi buku dan menggunakan nama mata pelajaran.
- 2) Bagian depan (*preliminaries*) memuat halaman judul, halaman kosong, halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, setiap nomor halaman dalam bagian depan buku teks menggunakan angka romawi kecil.
- 3) Bagian teks memuat bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada mahasiswa, terdiri atas judul bab, dan sub judul, setiap bagian dan bab baru dibuat pada halaman berikutnya dan diberi nomor halaman yang diawali dengan angka 1.
- 4) Bagian belakang buku terdiri atas daftar pustaka, glosarium dan indeks, tetapi penggunaan glosarium dan indeks dalam buku hanya jika buku tersebut banyak menggunakan istilah atau frase yang mempunyai arti khusus dan sering digunakan dalam buku tersebut.¹⁴

¹⁴ Guni Gustaning, *Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa SMK N 1 Jenar*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), Hal. 25

c. Kelebihan dan kekurangan Booklet

Booklet memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat digunakan sebagai media belajar mandiri sehingga pembaca dapat mempelajari isinya dengan santai. Informasi atau materi yang disajikan dapat dibagikan secara merata pada semua kalangan baik dengan keluarga maupun teman, mampu mengurangi kebutuhan mencatat karena isi booklet singkat. Booklet dapat tahan lama serta mampu menampung materi lebih luas. Selain itu Booklet dapat dibuat secara bentuk yang sederhana dengan biaya relatif murah.¹⁵

Booklet juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah tersampainya informasi yang disajikan didalam booklet tergantung dengan kemampuan membaca dari sasaran yang dituju, akan tetapi apabila rancangan lambang visual yang digunakan untuk mempermudah penyampaian materi kurang sesuai malah akan menurunkan kualitas. Arsyad mengungkapkan kelemahan dan keterbatasan booklet sebagai media cetak, diantaranya adalah¹⁶:

- 1) Tidak bisa menampilkan gerak dalam halaman media cetakan.
- 2) Biaya pencetakan akan mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar, atau foto berwarna.
- 3) Proses pencetakan media seringkali memakan waktu yang cukup lama tergantung kepada alat cetak dan kerumitan informasi pada halaman cetakan.
- 4) Media cetak dapat membawa hasil yang baik jika tujuan pembelajaran bersifat kognitif, fakta dan ketrampilan.
- 5) Jarang sekali yang mencoba menekankan pada perasaan, emosi atau sikap.

¹⁵ Hapsari, *Efektivitas Komunikasi...*, hal. 264-275

¹⁶ Arsyad, A., *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2006), Hal. 38-39

Booklet sebagai media bahan ajar Biologi apabila dilihat dari kelemahan dan kelebihan booklet secara umum, harus dirancang dan dibuat menarik serta informatif sehingga booklet yang dibuat sebagai bahan ajar ini mampu memaksimalkan kelebihan booklet dan menutupi kelemahan booklet.

d. Langkah-langkah penyusun Booklet

Penyusunan booklet menggunakan langkah-langkah sebagai berikut¹⁷:

1. Memilih judul dan sub judul yang terbaik

Pemilihan judul dan sub judul sangat penting untuk membantu mendefinisikan isi booklet dan membantu tetap pada topik bahasan. Judul booklet disarankan untuk memilih topik yang sempit dan spesifik serta memperhatikan sasaran, keinginan, dan kebutuhan calon pembaca.

2. Menggunakan struktur yang logis dan format yang konkret, meliputi:

- a) Mengikuti sebuah proses dan pokok pedoman pilihan, dimana harus ada satu atau lebih proses yang harus diikuti. Oleh karena itu perlu dibuat pedoman pilihan bagi orang yang melakukan proses tersebut.
- b) Menggunakan kertas ukuran A5 untuk edisi cetak., ukuran A5 direkomendasikan untuk memudahkan pembaca menggunakan booklet sebagai referensi ketika melakukan kegiatan.
- c) Menggunakan panduan style dan pola yang konsisten, akan memudahkan pembaca untuk memahami isi booklet dan sebagai indikator proses pada setiap poin.

¹⁷ *Ibid.*, Hal. 12

- d) Perencanaan bagian definisi dengan baik, menggunakan pola apa yang dibutuhkan sebelum memulai kegiatan, bagaimana memulai kegiatan, langkah-langkah proses kegiatan dan penyelesaian.
 - e) Penggunaan bagian dan paragraf bernomor, akan menjadi lebih bernilai apabila tidak ada angka halaman. Paragraf bernomor dapat digunakan untuk menandai proses selama kegiatan, penomoran terutama yang bersifat hierarki dapat memberi konteks, membantu pembaca menemukan isi dan memberikan efek psikologis kepada pembaca sehingga materi menjadi lebih mudah untuk dipelajari.
 - f) Menggunakan kalimat utama awal paragraf berupa pertanyaan atau instruksi.
 - g) Menulis isi paragraf setelah kalimat utama awal dengan singkat.
 - h) Menyusun daftar isi dengan jelas dan relevan dengan isi booklet.
 - i) Menggunakan gambar dan diagram yang konsisten.
3. Menggunakan metode penulisan yang sesuai.

Penulisan booklet memiliki skala pembaca yang lebih besar dan luas sehingga harus dipikirkan dan direncanakan secara hati-hati. Isi booklet disusun dengan cara sistematis yaitu menyusun judul, pokok materi, menyusun daftar isi, dan menyusun perencanaan kegiatan. Setelah booklet selesai dibuat, yang perlu dilakukan adalah membaca ulang dan memeriksa dari awal hingga akhir, meminta orang yang lebih ahli dan dapat dipercaya untuk memberi saran dan masukan, merevisi booklet sesuai saran, menyelesaikan format yang dibutuhkan untuk produksi, menyiapkan sampul, membuat *preview copy*, revisi akhir sesuai saran dari *preview copy*, dan produksi.

4. Penggunaan sampul yang baik.

Sampul yang baik dapat menarik minat pembaca untuk membaca. Sampul sebagai sarana promosi yang berfungsi untuk menarik perhatian, menimbulkan minat, memberikan pengaruh bahwa booklet terlihat sesuai bagi pembaca.

e. Prinsip Desain Booklet

Ada enam elemen yang harus diperhatikan pada saat merancang teks berbasis cetak. Enam elemen tersebut adalah konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf dan penggunaan spasi.¹⁸

1) Konsistensi

Format dan jarak spasi harus konsisten, jika antara baris terlalu dekat akan membuat tulisan terlihat tidak jelas pada jarak tertentu. Format dan jarak yang konsisten akan membuat booklet terlihat lebih rapi dan baik.

2) Format

Format tampilan dalam booklet menggunakan tampilan satu kolom karena paragraf yang digunakan panjang. Setiap isi materi yang berbeda dipisahkan dan diberi label agar memudahkan untuk dibaca dan dipahami oleh pembaca.

3) Organisasi

Booklet disusun secara sistematis dan dipisahkan dengan menggunakan kotak-kotak agar pembaca mudah untuk membaca dan memahami informasi yang ada di booklet.

¹⁸ Guni Gustaning, *Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa SMK N 1 Jenar*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), Hal. 25-26

4) Daya tarik

Booklet didesain dengan menarik seperti menambahkan gambar yang berhubungan dengan isi materi, sehingga memotivasi pembaca untuk terus membaca.

5) Ukuran huruf

Huruf yang digunakan dalam booklet yaitu arial dengan ukuran 11. Menghindari penggunaan huruf kapital pada seluruh teks, huruf kapital hanya digunakan sesuai dengan kebutuhan.

6) Ruang (spasi) kosong

Booklet diberi spasi kosong yang tidak berisi teks atau gambar, hal ini bertujuan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk beristirahat pada titik tertentu. Spasi kosong dapat berbentuk ruangan sekitar judul, batas tepi (margin), spasi antar kolom, permulaan paragraf, dan antara spasi atau antara paragraf. Untuk meningkatkan tampilan dan keterbacaan dapat menyesuaikan spasi antar baris dan menambahkan spasi antar paragraf.

Sedangkan aspek-aspek yang harus diperhatikan yaitu materi atau isi, penyajian materi atau isi, kaidah bahasa atau ilustrasi yang akan digunakan, dan aspek grafika suatu booklet yang layak digunakan.

1) Aspek isi materi pada booklet. Materi atau isi booklet harus sesuai dengan tujuan yang dijadikan dasar dalam penulisan booklet karena materi diharapkan dapat membantu pencapaian tujuan pendidikan, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (ipteks), dan mengembangkan kemampuan bernalar, atau berpikir. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam booklet, yaitu:

- a) Relevansi, booklet yang baik memuat materi yang relevan dengan tuntunan kurikulum yang berlaku, relevan dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan tingkat pendidikan tertentu. Selain itu relevan dengan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa yang akan menggunakan booklet tersebut.
 - b) Adekusi atau kecukupan. Kecukupan mengandung arti bahwa booklet tersebut memuat materi yang menandai dalam rangka mencapai kompetensi yang diharapkan.
 - c) Keakuratan, mengandung arti bahwa isi materi yang disajikan dalam booklet benar-benar secara keilmuan, mutakhir, bermanfaat bagi kehidupan, dan pengemasan materi sesuai dengan hakikat pengetahuan.
 - d) Proporsionalitas, berarti uraian materi booklet memenuhi keseimbangan kelengkapan, kedalaman, dan keseimbangan antara materi pokok dengan materi pendukung.
- 2) Aspek penyajian. Booklet yang baik menyajikan bahan secara lengkap, sistematis, berdasarkan pertimbangan urutan waktu, ruang, maupun jarak yang disajikan secara teratur, sehingga dapat mengarahkan kerangka berpikir pembaca melalui penyajian materi yang logis dan sistematis. Penyajian booklet mudah dipahami dan familiar dengan pembaca, penyajian materi dapat menimbulkan suasana menyenangkan, penyajian materi dapat juga dilengkapi dengan ilustrasi untuk merangsang pengembangan kreativitas.
 - 3) Aspek bahasa dan keterbacaan. Keterpahaman bahasa atau ilustrasi meningkatkan keterpahaman pembaca terhadap bahasa dan ilustrasi, penulis

harus menggunakan bahasa dan ilustrasi yang sesuai dengan perkembangan kognisi pembaca, menggunakan ilustrasi yang jelas dan dilengkapi dengan keterangan. Ketepatan penggunaan bahasa seperti menggunakan ejaan, kata dan istilah dengan benar dan tepat, kalimat dengan baik dan benar, paragraf yang harmonis dan kompak.

- 4) Aspek grafik. Grafik merupakan bagian dari booklet yang berkenaan dengan fisik booklet seperti: ukuran booklet, jenis kertas, cetakan, ukuran huruf, warna dan ilustrasi. Ketepatan penggunaan gambar, foto atau ilustrasi sesuai dengan ukuran dan bentuk, warna gambar yang sesuai dan fungsional. Semua komponen tersebut membuat siswa akan menyenangi booklet yang dikemas dengan baik dan akhirnya juga menikmati untuk membaca booklet tersebut.¹⁹

f. Keunggulan Booklet

Keunggulan dalam menggunakan sumber belajar berupa *booklet* diantaranya:

- 1) Dapat mencakup banyak orang.
- 2) Dapat digunakan sebagai alat untuk belajar mandiri.
- 3) Praktis dalam penggunaannya karena dapat dipakai di mana saja dan kapan saja.
- 4) Tidak memerlukan listrik.
- 5) Biaya relatif murah.
- 6) Tahan lama.
- 7) Terdapat gambar sehingga dapat menimbulkan rasa keindahan serta meningkatkan pemahaman dan gairah dalam belajar.²⁰

¹⁹ *Ibid.*, Hal. 26-27

²⁰ Felisa E. K Bargay, dkk, "Perbedaan Efektivitas DHE dengan Media Booklet dan Media Flip Chart terhadap Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut Siswa SDN 126 Manado," dalam *Jurnal E-Gigi (EG)* 4, no. 2 (2016): 79

g. Keterbatasan Booklet

Booklet sebagai media cetak memiliki keterbatasan sebagai berikut:

- 1) Perlu waktu yang lama untuk mencetak tergantung dari pesan yang akan disampaikan dan alat yang digunakan untuk mencetak.
- 2) Sulit menampilkan gerak di halaman.
- 3) Pesan atau informasi yang terlalu banyak dan panjang akan mengurangi niat untuk membaca media tersebut.
- 4) Perlu perawatan yang baik agar media tersebut tidak rusak dan hilang.²¹

2. Komposisi Keanekaragaman Vegetasi Mangrove

Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang menunjukkan keberagaman seluruh makhluk hidup yang menyatakan adanya suatu variasi sumber daya alam hayati yang terjadi pada ekosistem bioma, jenis maupun gen dalam wilayah tertentu. Keanekaragaman ini dibuktikan dengan adanya perbedaan penampilan, bentuk jumlah maupun sifat dari suatu individu.²² Secara garis besar, keanekaragaman hayati dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu tingkat gen, tingkat *spesies* (jenis), dan tingkat ekosistem.

Kajian keanekaragaman berdasar geografisnya menjadi tiga tingkatan, yaitu diversitas alfa, diversitas beta dan diversitas gamma. Diversitas alfa merupakan tingkatan keanekaragaman mengenai jumlah jenis di dalam suatu habitat tunggal atau komunitas tunggal. Kajian diversitas alfa mencakup dua komponen yaitu kekayaan jenis dan pemerataan jenis yang didasarkan pada

²¹ Gustaning, *Pengembangan Media...*, Hal. 24

²² Bima Prakoso, *Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Mahluk Hidup*, (Yogyakarta : Sentra Edukasi Media,2018), Hal. 5-6

kelimpahan relatif dan tingkat dominasi jenis. Oleh karena itu, pengukuran keanekaragaman jenis meliputi indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan. Ekosistem yang baik mempunyai ciri-ciri keanekaragaman jenis yang tinggi dan penyebaran jenis individu yang hampir merata di setiap perairan.

a. Vegetasi Mangrove

Kata Mangrove, berasal dari kata mangal yang menunjukkan komunitas suatu tumbuhan. Mangrove mempunyai dua arti yaitu sebagai hutan atau komunitas yang tahan terhadap salinitas/kadar garam pasang surut air laut dan sebagai individu spesies. Vegetasi hutan yang tumbuh diantara garis pasang surut, tetapi juga dapat tumbuh pada pantai karang, pada dataran koral mati yang di atasnya ditimbuni selapis tipis pasir.

Ekosistem mangrove merupakan tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya, terdapat wilayah pesisir, dan terpengaruh pada pasang surut air laut dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam perairan asin atau payau. Berdasarkan uraian tersebut, hutan mangrove dapat dikatakan sebagai vegetasi pantai tropis dan sub-tropis yang didominasi oleh beberapa spesies mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut, lumpur dan berpasir. Namun demikian tidak semua pantai ditumbuhi mangrove, karena untuk pertumbuhannya memiliki persyaratan, antara lain adalah kondisi pantainya terlindung dan relative tenang, dan mendapat sedimen dari muara sungai.²³ Mangrove juga bisa tumbuh dengan baik di substrat

²³ Sukirman Rahim dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), Hal. 1-2

berlumpur serta perairan pasang yang menyebabkan keadaan anaerob. Hal ini karena mangrove mempunyai akar-akar khusus yang memiliki fungsi sebagai penyangga dan penyerap oksigen dari udara di atas permukaan air secara langsung. Tipe perakaran mangrove terbagi lima yakni;²⁴

- a. Akar tongkat (akar tunjang; akar egrang; *prop root*; *stilt root*), akar ini merupakan modifikasi dari cabang batang yang menancap pada substrat.
- b. Akar lutut (*knee root*), akar ini adalah modifikasi dari akar kabel yang tumbuh ke arah substrat dan melengkung agar menancap pada substrat.
- c. Akar cakar ayam (akar pasak; akar napas; pneumatophore), bentuknya berupa akar yang muncul dari akar kabel yang mencuat ke atas setinggi 10-30 cm dari permukaan substrat.
- d. Akar papan (*buttress root*), akar ini mirip dengan akar tongkat akan tetapi bentuknya melebar dan melempeng.
- e. Akar gantung (*aerial root*), akar gantung ialah akar tidak bercabang yang timbul dari batang ataupun cabang bagian bawah, namun biasanya tidak mencapai substrat. Akar gantung terdapat pada *Rhizophora*, *Avicennia*, dan *Acanthus*.

Vegetasi mangrove terbagi atas tiga bagian, yakni vegetasi utama, vegetasi pendukung, serta vegetasi asosiasi. Vegetasi hutan sering berkembang berdasarkan keadaan habitatnya, contohnya ialah vegetasi hutan mangrove.

²⁴ *Ibid.*, hal. 3

Berdasarkan fisiognomi beserta tingkat perkembangannya, vegetasi mangrove terbagi atas lima yaitu :²⁵

a) Vegetasi Semak (Mangrove Scrub)

Vegetasi ini berasal dari spesies-spesies pionir yang terdapat di tepi laut atau pantai berlumpur. Vegetasi mangrove semak memiliki karakteristik, seperti mempunyai banyak cabang, tumbuh dengan sangat kuat, membentuk rumpun, tunas anakan, rimbun, dan pendek. Komposisi floranya didominasi oleh *Avicennia marina* dan *Sonneratia caseolaris*.

b) Vegetasi Mangrove Muda

Dicirikan oleh vegetasi dengan satu lapis tajuk seragam seperti *Rhizophora sp.*, walaupun terdapat spesies-spesies pionir lainnya. Munculnya vegetasi ini setelah perkembangan *Avicennia sp.* dan *Sonneratia sp.*, setelah itu terjadi percampuran *Rhizophora sp.* dan *Bruguiera sp.* dengan spesies-spesies mangrove lain seperti *Exoecaria agallocha* dan *Xylocarpus sp.*

c) Vegetasi Mangrove Dewasa

Tipe ini dikarakterisasikan dengan pohon *Rhizophora sp.* dan *Bruguiera sp.* yang tinggi dan besar, terdapat semai di bawah tajuk, serta dijumpai *Acrosticum aureum*, *Acanthus sp.* dan *Nypa frutican*. Pada keadaan lingkungan yang sesuai, kedua spesies mangrove utama (*Rhizophora sp.*, *Bruguiera sp.*) membentuk zona spesifik dengan tinggi 50–60 m.

²⁵ Sukirman Rahim dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), hal. 3

b. Keragaman Vegetasi Mangrove

Habitat mangrove ditandai oleh besarnya kandungan bahan organik, perubahan salinitas yang besar, kadar oksigen yang minimal dan kandungan H₂S yang tinggi sebagai hasil penguraian sisa bahan organik dalam lingkungan yang miskin oksigen.

Berdasarkan jenisnya mangrove dibagi menjadi 2 yakni mangrove sejati dan mangrove ikutan. Berikut ini penjelasan lebih detail mengenai jenis-jenis vegetasi mangrove.²⁶

1) *Rhizophora mucronata* Lmk.

Pohon dengan ketinggian mencapai 27 m, jarang melebihi 30 m. Batang memiliki diameter hingga 70 cm dengan kulit kayu berwarna gelap hingga hitam dan terdapat celah horizontal. Akar tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah.



Gambar 2.1 Bunga (*Rhizophora mucronata* Lmk)

2) *Rhizophora apiculata* (Bl.)

Pohon dengan ketinggian mencapai 30 m dengan diameter batang mencapai 50 cm. Memiliki perakaran yang khas hingga mencapai ketinggian 5 meter, dan kadang-kadang memiliki akar udara yang keluar dari cabang. Kulit

²⁶ Rusila Noor, Y dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*, (Bogor: PHKA/WI-IP, 2006) hal 120

kayu berwarna abu-abu tua dan berubah-ubah. Tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh di suatu lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen.



Gambar 2.2 Bunga (*Rhizophora apiculata* (B.))²⁷

3) *Achantus ilicifolius* L.

Herba rendah, terjurai di permukaan tanah, kuat, agak berkayu, ketinggian hingga 2m. Cabang umumnya tegak tapi cenderung kurus sesuai dengan umurnya. Percabangan tidak banyak dan umumnya muncul dari bagian-bagian yang lebih tua. Akar udara muncul dari permukaan bawah batang horizontal.



Gambar 2.3 Bunga (*Achantus ilicifolius* L.)

²⁷ Ibid, Hal. 118

4) *Aegiceras corniculatum* L. (Blanco)

Pohon kecil yang selalu hijau dan tumbuh lurus dengan ketinggian pohon mencapai 6 m. Akar menjalar di permukaan tanah. Kulit kayu bagian luar abu-abu hingga coklat kemerahan, bercelah, serta memiliki sejumlah lentisel.



Gambar 2.4 Buah (*Aegiceras corniculatum* L. (Blanco))

5) *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou

Pohon atau semak kecil dengan ketinggian hingga 15 m. Kulit kayu berwarna coklat, jarang berwarna abu-abu atau putih kotor, permukaan halus, rapuh dan menggelembung di bagian pangkal.

Tumbuh tersebar di sepanjang hutan pasang surut, akan tetapi lebih umum pada bagian daratan dari perairan pasang surut dan berbatasan dengan tambak pantai. Menyukai substrat pasir atau lumpur. Perbungaan terjadi sepanjang tahun.



Gambar 2.5 Daun (*Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou.)

6) *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob.

Pohon kecil atau semak dengan ketinggian mencapai 25 m. Kulit kayu berwarna abu-abu ,kadang-kadang coklat, halus dan pangkalnya menggelembung. Pohon seringkali memiliki akar tunjang yang kecil, membentuk belukar yang rapat pada pinggir daratan dari hutan pasang surut dan/atau pada areal yang tergenang oleh pasang tinggi dengan tanah memiliki sistem pengeringan baik. Juga terdapat disepanjang tambak.Menyukai substrat tanah liat,dan kemungkinan berdampingan dengan *C.decandra*. bungan terjadi sepanjang tahun.



Gambar 2.6 Buah (*Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob.)

7) *Excoeraria agallocha* L. (Engl).

Pohon merangas kecil dengan ketinggian mencapai 15 m. Kulit kayu berwarna abu-abu, halus, tetapi memiliki bintil. Akar menjalar di sepanjang permukaan tanah, seringkali berbentuk kusut dan ditutupi oleh lentisel. Batang, dahan dan daun memiliki getah (warna putih dan lengket) yang dapat mengganggu kulit dan mata.



Gambar 2.7 Pohon (*Excoeraria agallocha* L. (Engl))

8) *Sonneratia alba* J.E. Smith

Pohon selalu hijau, tumbuh tersebar, ketinggian kadang-kadang hingga 15 m. Kulit kayu berwarna putih tua hingga coklat, dengan celah longitudinal yang halus. Akar berbentuk kabel di bawah tanah dan muncul kepermukaan sebagai akar nafas yang berbentuk kerucut tumpul dan tingginya mencapai 25 cm. Menyukai tanah yang bercampur lumpur dan pasir, kadang-kadang pada batuan dan karang. Sering ditemukan di lokasi pesisir yang terlindung dari hempasan gelombang, juga di muara dan sekitar pulau-pulau lepas pantai.



Gambar 2.8 bunga (*Sonneratia alba* J.E. Smith)

9) *Avicennia alba* (Bl.)

Pohon yang tumbuh menyebar dengan ketinggian mencapai 25 m. Kumpulan pohon membentuk sistem perakaran horizontal dan akar nafas yang rumit. Akar nafas biasanya tipis, berbentuk jari (atau seperti asparagus) yang ditutupi oleh lentisel. Kulit kayu luar berwarna keabu-abuan atau gelap kecoklatan, beberapa ditumbuhi tonjolan kecil, sementara yang lain kadang-kadang memiliki permukaan yang halus.



Gambar 2.9 Buah (*Avicennia alba* Bl.)

c. Manfaat Vegetasi Mangrove

Mangrove memiliki berbagai macam manfaat bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya. Bagi masyarakat pesisir, pemanfaatan mangrove untuk berbagai tujuan telah dilakukan sejak lama. Akhir-akhir ini, peranan mangrove bagi lingkungan sekitarnya dirasakan sangat besar setelah berbagai dampak merugikan dirasakan diberbagai tempat akibat hilangnya mangrove.

Mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif. Berbagai produk dari mangrove dapat dihasilkan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya: kayu bakar, bahan bangunan, keperluan rumah tangga, kertas, kulit,

obat-obatan dan perikanan . Melihat beragamnya manfaat mangrove, maka tingkat dan laju perekonomian pedesaan yang berada di kawasan pesisir seringkali sangat bergantung pada habitat mangrove yang ada di sekitarnya. Contohnya, perikanan pantai yang sangat dipengaruhi oleh keberadaan mangrove, merupakan produk yang secara tidak langsung mempengaruhi taraf hidup dan perekonomian desa-desa nelayan.

Sejarah pemanfaatan mangrove secara tradisional oleh masyarakat untuk kayu bakar dan bangunan telah berlangsung sejak lama. Bahkan pemanfaatan mangrove untuk tujuan komersial seperti ekspor kayu, kulit (untuk tanin) dan arang juga memiliki sejarah yang panjang. Pembuatan arang mangrove telah berlangsung sejak abad yang lalu di Riau dan masih berlangsung hingga kini. Eksploitasi mangrove dalam skala besar di Indonesia nampaknya dimulai awal abad ini, terutama di Jawa dan Sumatera. Keberadaan mangrove berkaitan erat dengan tingkat produksi perikanan.

Di Indonesia hal ini dapat dilihat bahwa daerah-daerah perikanan potensial seperti di perairan sebelah timur Sumatera, pantai selatan dan timur Kalimantan, pantai Cilacap dan pantai selatan Irian Jaya yang kesemuanya masih berbatasan dengan hutan mangrove yang cukup luas dan bahkan masih perawan. Sebaliknya, menurunnya produksi perikanan di Bagansiapiapi, dimana sebelum perang dunia II merupakan penghasil ikan utama di Indonesia bahkan sebagai salah satu penghasil ikan utama di dunia, salah satunya disebabkan oleh rusaknya mangrove di daerah sekitarnya. Sebagian besar kegiatan penangkapan ikan di Indonesia berlangsung di dekat pantai. Kegiatan ini umumnya dilakukan oleh komunitas

nelayan setempat dengan pola yang tradisional atau oleh nelayan modern yang datang dari kota pelabuhan besar. Pada tahun 1998 total produksi perikanan laut Indonesia adalah sekitar 3,6 juta ton yang melibatkan tidak kurang dari 478.250 keluarga.

d. Faktor yang Mempengaruhi komposisi keanekaragaman Vegetasi

Mangrove

Lingkungan yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup vegetasi mangrove seperti faktor biotik dan juga abiotik. Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman vegetasi mangrove.

1) Suhu

Suhu adalah suatu besaran fisika yang menyatakan banyaknya panas yang terkandung dalam suatu benda.²⁸ Secara umum vegetasi mangrove termasuk dapat mentolerir suhu tumbuhan mangrove dapat tumbuh baik pada temperature minimal lebih dari 23°C. Pengaruh suhu ini dapat berakibat langsung maupun secara tidak langsung.

Suhu dapat membatasi sebaran vegetasi mangrove secara geografik dan suhu yang baik untuk pertumbuhan akar, batang berkisar antara 25 -31°C. Suhu optimal beberapa vegetasi mangrove adalah 20°C, apabila melampaui batas tersebut akan mengakibatkan berkurang aktivitas kehidupannya.

2) Derajat Keasaman (pH)

Uji keasaman atau pH merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kondisi keasaman pada suatu lautan. Nilai ukuran pH adalah mulai dari angka 1

²⁸ Mamung, *Ekosistem mangrove*, dalam <http://muhamaze.wordpress.com/2008/09/02/catatan-tentang-ekosistem-mangrove/>., diakses pada 12 Maret 2020

sampai 14. pH yang mendukung kehidupan Vegetasi mangrove, berkisar antara kisaran 7,5-8,8 menunjukkan bahwa perairan tersebut merupakan daerah sangat produktif.

3) Substrat

Adanya substrat yang berbeda-beda yaitu pasir, batu, dan lumpur menyebabkan perbedaan fauna dan struktur komunitas dari litoral. Semua substrat yang tersusun bahan beragam merupakan daerah paling padat makroorganisme dan mempunyai keragaman terbesar untuk jenis hewan maupun tumbuhan.

4) Salinitas

Salah satu ciri paling menonjol pada air laut adalah rasanya yang asin. Hal ini menunjukkan bahwa air laut mengandung garam. Uji salinitas berfungsi untuk menguji beberapa persen garam yang terlarut pada air laut di suatu kawasan.

e. Persemaian Vegetasi Mangrove

Hutan mangrove ini merupakan hutan rehabilitasi dimana penanaman kembali dilakukan oleh sekelompok nelayan yang merasa kehilangan mata pencaharian karena berkurangnya biota seperti kepiting dan kerang yang sebelumnya banyak ditemukan di hutan mangrove. Hal ini terjadi karena rusaknya hutan mangrove akibat dari abrasi pantai yang terjadi sejak tahun 2004. Selain itu, kerusakan mangrove juga diakibatkan oleh penebangan mangrove untuk perluasan lahan tambak dan juga kepentingan pribadi tanpa adanya usaha reboisasi.²⁹ Beberapa nelayan yang peduli terhadap kelestarian mangrove selanjutnya membentuk Kelompok Pelestari Mangrove yang bergerak untuk menumbuhkan

²⁹ Jurnal *Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA*, Vol. 3, No. 1, Juni 2018,

kesadaran peduli lingkungan kepada masyarakat dengan menjadikan wilayah pesisir Banyuurip sebagai kawasan mangrove yang asri berbasis nelayan, tempat migrasi burung dan tempat pembelajaran pembibitan mangrove dan tanaman pantai lainnya (Banyu urip Mangrove Center). adapun teknik persemaian yang perlu diperhatikan sebagai berikut³⁰:

a) Penyiapan propagul

Propagul diambil dari lokasi terdekat yaitu Desa Surodadi dan Kalianyar. Buah ini diperoleh dengan cara mengambil yang jatuh dari pohonnya. Seleksi buah dipilih berasal dari buah yang matang, sehat, segar dan bebas dari hama. Ciri kematangan dapat dilihat dari warna *kotiledon*, warna *hipokotil*, berat buah atau ciri lainnya. Sebelum digunakan untuk pembibitan, buah disimpan sementara waktu dengan cara dimasukkan dalam ember atau bak yang berisi air penuh, dengan posisi tegak dan diletakkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari.

b) Pembuatan Bedeng Persemaian

Tempat yang digunakan untuk persemaian bibit dipilih lahan yang lapang dan datar. Jarak lokasi bedeng dengan bakal lokasi tanam dipilih sedekat mungkin, supaya lebih efektif dalam pengangkutan bibitnya. Lahan yang digunakan untuk pembibitan dipilih yang terendam saat air pasang sehingga tidak memerlukan penyiraman. Bedeng dibuat dari bambu yang kuat. Ukuran bedeng berukuran 1m×5m dengan tinggi 1,5m dan diberi naungan ringan dari daun kelapa. Dasar bedeng adalah tanah lumpur yang diambil dari daerah sekitarnya. Di atas tanah dasar dilapisi plastik yang tebal untuk mencegah agar akar tidak

³⁰ Arif Mustofa, *Praktik Pembibitan dan Revitalisasi Hutan Mangrove Pesisir Jepara*, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara Vol. 2 No. 1 Januari 2018

menembus ke dalam tanah. Bedeng satu dengan bedeng lainnya diberi jarak 0,5m yang digunakan sebagai jalan kerja.

c) Pembibitan

Polibag ukuran 10cm x 50cm berisi tanah untuk menanam propagul mangrove. Polibag ditata rapi dalam bedeng tersebut, di mana satu bedeng bisa memuat 1.200 buah bibit. Propagul ditancapkan pada bagian *radikula* dengan posisi tegak pada polibag yang telah berisi tanah. Membibitkan mangrove susah-susah gampang. Dengan ketelatenan dan kesabaran, kalau berhasil tumbuh, maka kita akan memberikan hak hidup dan turut menyelamatkan ekosistem mangrove dari kepunahannya di masa depan.

d) Persiapan lahan tanam mangrove

Lokasi penanaman mangrove disiapkan sedemikian rupa sehingga tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan pada saat penanaman. Beberapa pekerjaan yang dilakukan adalah pembersihan lahan dari tumbuhan pengganggu.

e) Penancapan ajir

Ajir adalah potongan bambu dengan panjang 1 m yang diikatkan dengan bibit mangrove menggunakan tali rafia. Pemasangan ajir ini bertujuan untuk: (1) mempermudah mengetahui tempat bibit akan ditanam, (2) tanda adanya tanaman baru, (3) menyeragamkan jarak dan (4) membuat bibit mangrove tegak dan tidak mudah rebah bila sedang terjadi air pasang. Untuk mempermudah pekerjaan, baik pada saat persiapan lahan, penanaman maupun perawatan pada lahan dibuat jalan atau jembatan yang mengitari lahan selebar satu meter.

f) **Penanaman mangrove**

Penanaman bibit mangrove di lokasi penanaman dengan jarak tanam 1m×1m. Penanaman mangrove diatur sedemikian rupa sehingga supaya tidak merubah sifat alami mangrove, yaitu membentuk tegakan murni. Pada lahan tanam yang tidak terendam air, dibuatkan lubang di dekat ajir dengan ukuran lebih besar dari ukuran polibag dan kedalaman dua kali lipat dari panjang polibag. Pada lahan yang tergenang air, bibit cukup dibenamkan hingga kedalaman di mana tanah dalam polibag terendam lumpur. Bibit ditanam secara tegak dengan melepaskan bibit dari polibag secara hati-hati agar tidak merusak akarnya.

3. Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek

Destinasi ini merupakan salah satu primadona wisata Kabupaten Trenggalek sejak dulu. Namun Kabupaten ini wilayahnya merupakan pegunungan tersebut, ternyata menyimpan sejumlah objek wisata eksotis lain yang wajib dikunjungi.

Selain wisata pantai dan goa, Trenggalek juga mempunyai kawasan hutan mangrove yang tak pernah sepi dikunjungi wisatawan. Destinasi indah ini berada di wilayah di Desa Karangandu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Lokasinya hanya berjarak sekitar 500 meter dari bibir Pantai Prigi.

Kabupaten Trenggalek sendiri berada di selatan Provinsi Jawa Timur, dengan jarak sekitar 196 km dari Surabaya. Akses jalan menuju Hutan Mangrove Pancer Cengkong Trenggalek sudah sangat baik. Arah dari pusat Trenggalek maupun Tulungagung cukup mengikuti arah menuju Pantai Prigi.

Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek hanya terpisah jarak sekitar 3 km dari Pantai Prigi. Untuk menuju kawasan mangrove menempuh jarak sekitar 42 km dari pusat kota Kabupaten Trenggalek. Mangrove Cengkong Trenggalek ini juga cocok dijadikan sebagai destinasi wisata edukasi, terutama terkait pentingnya keberadaan bakau di kawasan pesisir. Keberadaan kawasan hutan bakau sangat vital sebagai penyangga kehidupan kawasan sekitarnya. Barisan mangrove berfungsi sebagai penghalang material yang terbawa aliran sungai menuju laut, selain itu juga untuk meredam kekuatan ombak yang menerjang daratan.

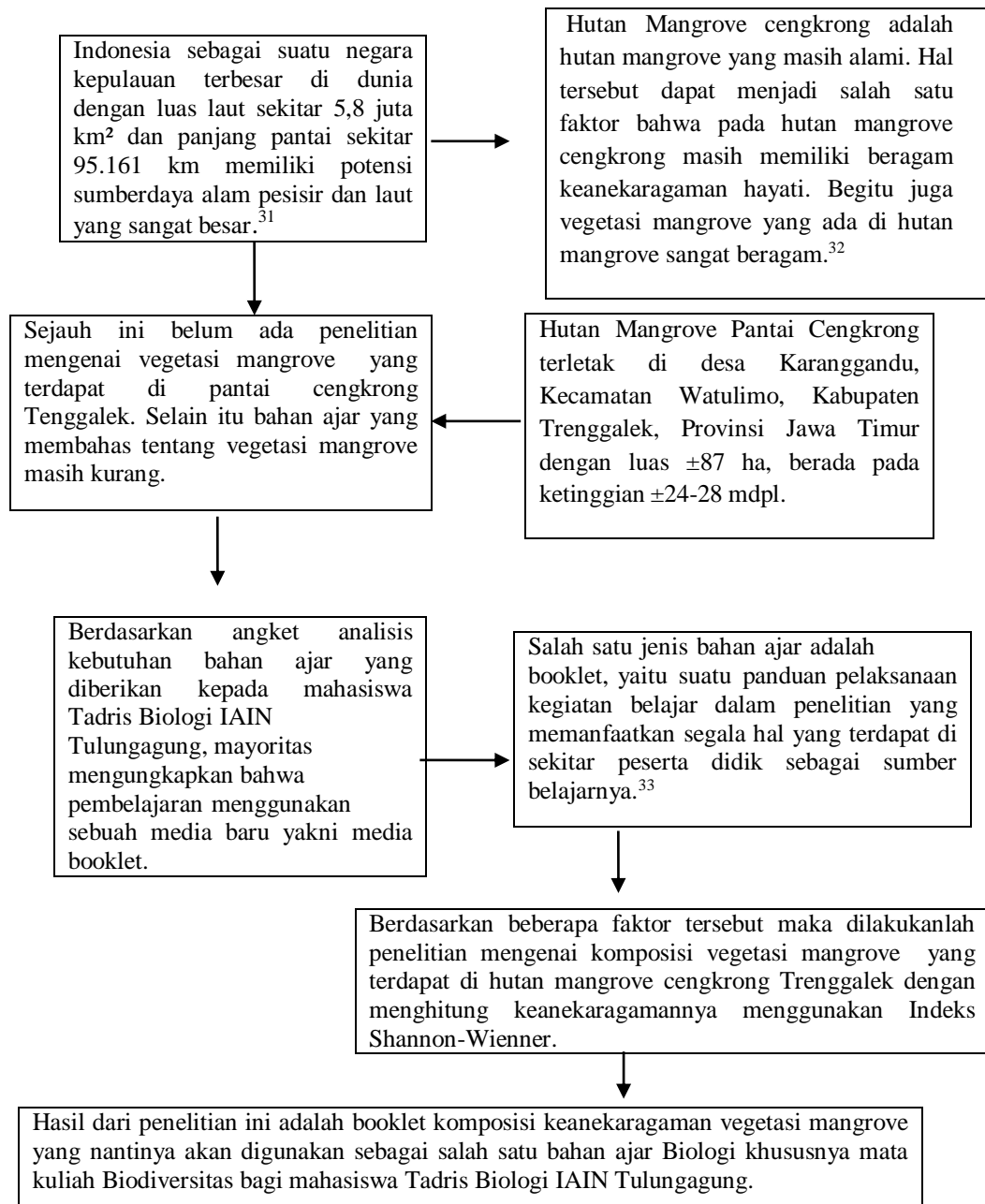
Pengelola Mangrove Cengkong membudidayakan beraneka spesies pohon bakau. Pengunjung diperbolehkan mengikuti kegiatan penyemaian, pembibitan, hingga penanaman bakau.

Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek ini dibangun sebagai objek wisata sejak 2012, kawasan hutan bakau ini posisinya berada tepat di seberang Pantai Cengkong, Kabupaten Trenggalek.



Gambar 2.10 Peta Lokasi Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek
(Sumber: Google earth)

B. Kerangka Berfikir



Tabel. 2.1 Kerangka Berfikir

³¹ Karsanifan Afrandi, *Perancangan Eduwisata Mangrove Pantai Cengkong Trenggalek* (Malang: UIN Maliki Ibrahim Malang, 2004), Hal. 28

³² Prastiyo, *Konstruksi Jalur Interpretasi Edoedutourism Berbasis Sumber Daya Alam dan Partisipasi Masyarakat di Kawasan Hutan Mangrove Pancer Cengkong Trenggalek*, (Universitas Brawijaya: 2015), Hal. 37

³³ Guni Gustaning, *Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa SMK N 1 Jenar*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), Hal. 25

Seperti yang dituliskan pada bagan di atas bahwa Indonesia sebagai suatu negara kepulauan terbesar di dunia dengan luas laut sekitar 5,8 juta km² dan panjang pantai sekitar 95.161 km memiliki potensi sumberdaya alam pesisir dan laut yang sangat besar. Salah satunya adalah vegetasi mangrove. Habitat utama Keanekaragaman Vegetasi Mangrove di wilayah pasang surut, dengan substrat berupa karang atau batuan. Salah satu pantai yang ada di Tulungagung dengan karakteristik pantai berkarang dan yang masih terjaga kealamiannya adalah Pantai Pacar. Hal ini sesuai dengan salah satu tempat hidup vegetasi mangrove yaitu pada tempat yang berbatu. Pantai ini terletak di Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek, sejauh ini belum ada penelitian mengenai Pengembangan Booklet tentang komposisi Keanekaragaman Vegetasi Mangrove yang terdapat di Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek. Selain itu bahan media belajar yang membahas tentang Vegetasi Mangrove masih kurang.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan bahan ajar yang diberikan kepada mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung, mayoritas mengungkapkan bahwa pembelajaran di kelas monoton dan bahan ajar yang digunakan kurang menarik. Salah satu jenis bahan ajar adalah booklet, yaitu suatu panduan pelaksanaan kegiatan belajar dalam kuliah lapangan yang memanfaatkan segala hal yang terdapat di sekitar peserta didik sebagai sumber belajarnya.

Berdasarkan beberapa faktor mengenai media pembelajaran booklet tersebut maka dilakukanlah penelitian mengenai Keanekaragaman Vegetasi Mangrove yang terdapat di Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek dengan menghitung keanekaragamannya menggunakan Indeks Shannon-Wiener.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah keanekaragaman Vegetasi Mangrove yang nantinya akan digunakan sebagai salah satu bahan ajar Tadris Biologi khususnya mata kuliah Bioiversitas bagi mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung.

C. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Wahyudyawanti Eka, dalam skripsi yang berjudul “*Hubungan Keanekaragaman Mangrove Terhadap Fungsi Nursery Ground Kepiting Bakau Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek Dikembangkan Sebagai Sumber Belajar Biologi*” pada tahun 2017 melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan mangrove apa saja yang terdapat di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek dengan menggunakan metode-metode VES (Visual Encounter Survey/Survey Perjumpaan Visual) dengan kuadran, (daerah persegi dengan berbagai ukuran). Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa di Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek dapat disimpulkan, telah teridentifikasi 11 jenis mangrove sejati, diantaranya: *Rhizophora mucronata* Lmk, *Rhizophora apiculata* (Bl.), *Achantus ilicifolius* L., *Aegiceras corniculatum* L. (Blanco), *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou, *Ceriops Tagal* (Perr.) C.B.Rob., *Excoecaria agallocha* L (Engl.), *Sonneratia alba* J.E Smith, *Avicennia alba* (Bl.)
2. Syamsul Laremba, dalam skripsi yang berjudul “*Sebaran dan Kerapatan Mangrove di Teluk Kota Kendari Sulawesi Tenggara*” pada tahun 2014 melakukan penelitian yang bertujuan untuk Mendapatkan informasi jenis dan kerapatan vegetasi mangrove di Teluk Kota Kendari Sulawesi Tenggara (SULTRA), dengan menggunakan metode transek garis dan petak. Hasil dari penelitian tersebut adalah Komposisi jenis mangrove di Teluk Kota Kendari terdiri dari 6 jenis, yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris* dan *Bruguiera gymnorrhiza*.

3. Abunaim Arifin, dalam skripsi yang berjudul “*Struktur Vegetasi Mangrove Berdasarkan Substrat di Pantai Mara’ Bombang Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang*” pada tahun 2017 melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kerapatan jenis mangrove dan keterkaitan antara struktur vegetasi mangrove berdasarkan substrat yang mengandung kadar BOT dan parameter sedimen lainnya di Pantai Mara’bombang Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang dengan metode transek. Hasil dari penelitian tersebut adalah ditemukannya 4 jenis mangrove pada lokasi penelitian yaitu, *Avicennia rumphiana*, *Avicennia alba*, *Sonneratia Alba* dan *Rhizophora mucronata*. Hasil PCA menunjukkan bahwa jenis *Avicennia rumphiana* dicirikan dengan substrat pasirhalus. Sedangkan jenis lainnya yaitu *Sonneratia Alba* di cirikan dengan salinitas tinggi di Stasiun 1, jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba* dicirikan dengan BOT, pH sedimen, suhu perairan, dan suhu udara di Stasiun 1 dan Stasiun 3.
4. Anova Afrit Martena Yusti, dalam skripsi yang berjudul “*Keanekaragaman Mangrove Di Pantai Kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan*” pada tahun 2013 melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi jenis dan kerapatan vegetasi mangrove di Pantai Kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan, dengan menggunakan metode yang digunakan adalah metode *transek belt* yang memanjang kearah pantai. Pada tiap transek dibuat plot untuk tingkat pohon dengan ukuran 20 x 20 cm, kemudian 10 x 10 untuk tingkat tiang, 5 x 5 pancang dan 2 x 2 untuk tingkat semai. Terdapat 9 spesies yang termasuk dalam 7 genus dan 5 famili yang ditemukan di pantai kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan. indeks keanekaragaman pada tingkat semai sebesar 1,47, pada tingkat pancang sebesar 1,09, pada tingkat tiang sebesar 1,7, sedangkan pada tingkat pohon sebesar 1,55. Indeks dominansi pada pada tingkat semai sebesar 0,24, pada tingkat pancang sebesar 0,33, pada tingkat tiang sebesar 0,19, sedangkan pada tingkat pohon sebesar 0,22. Indeks Keanekaragaman pada tingkat pohon, tiang dan semai termasuk dalam kriteria tinggi, dan berbanding terbalik dengan indeks dominansinya yakni dengan kriteria rendah. Sedangkan Indeks keanekaragaman dan indeks dominansi pada tingkat pancang termasuk

termasuk dalam kriteria sedang. Indeks nilai penting (INP) diperoleh di pantai kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan pada tingkat semai yang tertinggi

5. Sawitri Niken dkk, *Keanekaragaman dan Preferensi Habitat Kepiting Biola di Daerah Mangrove Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur*, pada tahun 2019 melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi jenis vegetasi mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. Metode *line transect* yang ditarik dari arah laut ke darat. Lokasi penelitian dibagi atas 3 stasiun, dan pada setiap stasiun terdiri dari 3 line pengamatan. Indeks keanekaragaman untuk tingkat pohon dan pancang termasuk pada kategori tinggi pada semua stasiun, sedangkan pada tingkat semai indeks keanekaragaman berbeda, dimana Stasiun I dan III termasuk kategori tinggi dan Stasiun II termasuk dalam kategori sedang. Hasil analisis INP menunjukkan bahwa jenis yang memiliki INP tertinggi berturut-turut untuk semua stasiun yakni 11 jenis vegetasi mangrove yakni *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *B. clylirica*, *B. gymnorhiza*, *B. sexangula*, *N. fruticans*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Achtantus ilificious*, *I. pescaprea*

Tabel 2.2. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama/Judul/Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Wahyudyawanti Eka / Hubungan Keanekaragaman Mangrove Terhadap Fungsi Nursery Ground Kepiting Bakau Pantai Cengkong Kabupaten Trenggalek Dikembangkan Sebagai Sumber Belajar Biologi / 2017	<ul style="list-style-type: none"> - Subyek yang diteliti berupa Tumbuhan Mangrove - Parameter yang diukur suhu, pH, dan salinitas - Perbandingan indeks ekologi yang digunakan yaitu indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi - Jenis penelitian kualitatif bersifat deskriptif - menggunakan <i>line transek</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - menggunakan 4 stasiun - per jalur dengan ukuran lebar 10 m x panjang 40m
2	Syamsul Laremba / Sebaran dan Kerapatan Mangrove	<ul style="list-style-type: none"> - Subyek yang diteliti berupa mangrove - Parameter lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan GPS dalam pengambilan data

	di Teluk Kota Kendari Sulawesi Tenggara../2014	yang diukur suhu, pH, dan salinitas	Setiap plot di buat 10x10 transek
3	Abunaim Arifin / Struktur Vegetasi Mangrove Berdasarkan Substrat di Pantai Mara .../2017	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter lingkungan yang diukur suhu, pH, dan salinitas - Menggunakan 3 stasiun dengan line transek - Menggunakan <i>purposive sampling</i> 	Subyek yang diteliti Mangrove Teknik analisis data menggunakan kualitatif dan kuantitatif
4	Anova Afrit Martena Yusti/ Keanekaragaman Mangrove Di Pantai Kecamatan Panggungrejo Kota Pasuruan/2013	<ul style="list-style-type: none"> - Pada tiap transek dibuat plot untuk tingkat pohon. 	ukuran 20 x 20 cm, kemudian 10 x 10 untuk tingkat tiang, 5 x 5 pancang dan 2 x 2 untuk tingkat semai
5	Sawitri Niken dkk /Keanekaragaman dan Preferensi Habitat Kepiting Biola di Daerah Mangrove Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur/2019	<ul style="list-style-type: none"> - Metode <i>line transek</i> yang ditarik dari arah laut ke darat. 	3 stasiun, dan pada setiap stasiun terdiri dari 3 line pengamatan