

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Tinjauan tentang Morfologi Tumbuhan

Secara bahasa Morfologi berasal dari kata *Morphology* (*Morphe*: bentuk, *logos*: ilmu) artinya morfologi adalah ilmu yang belajar tentang bentuk yang tampak dari luar tumbuhan, terkhusus pada tumbuhan yang memiliki biji tentang bagian tubuhnya dengan macamnya.¹² Menurut istilah morfologi tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari mengenai bagaimana bentuk serta struktur tubuh yang dipisahkan menjadi morfologi luar dan bagian dalam tumbuhan. Morfologi tumbuhan tidak Cuma menjelaskan bagaimana bentuk dan struktur tubuh tumbuhan, namun juga berfungsi untuk memilih apakah fungsi dari masing-masing bagian itu dalam kehidupan tumbuhan, dan selanjutnya juga berusaha mengetahui dimana asal bentuk dan susunan tumbuhan tersebut.¹³ Morfologi Tumbuhan adalah kajian ilmu yang mengidentifikasi dan membandingkan spesifikasi yang mempelajari bentuk dan struktur tumbuhan yang menjadi dasar pembeda adanya perbedaan diantara berbagai tanaman.

Ada lima bagian utama bagian tumbuhan yang dapat diamati morfologinya, yang mencakup bagian tumbuhan yaitu: akar, batang, daun, bunga serta buah.

¹²Siti Sutarmi, Said, dkk, *Botani Umum 1*, (Bandung: Angkasa, 1983),hal. 1-2

¹³Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2005), hal.1-2

Dari lima bagian tumbuhan ini diharapkan mampu memberikan kajian yang cukup untuk mempelajari keseluruhan penyusun struktur tumbuhan.

a. Tinjauan tentang Akar (*Radix*)

Akar merupakan bagian tumbuhan yang letaknya dibawah dari tumbuhan, ada yang tumbuh dibawah dipermukaan, namun ada juga akar yang tumbuh diatas permukaan tanah. Struktur penyusun akar terdiri atas rambut, batang, ujung dan tudung akar. Model perakaran yang tumbuhan serta hidup di media tanam yang kering biasanya dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan pada tumbuhan yang hidup di media tanam yang berpasir pertumbuhan akarnya kadang datar, dangkal, serta akar leteral menyebar didekat permukaan tanah. Struktur akar banyak jenisnya.

Fungsi dari akar diantaranya adalah untuk menguatkan tegaknya tumbuhan, menyerap air dari tanah serta zat hara yang kemudian disalurkan ke batang. Sistem akar dalam melaksanakan fungsinya harus menembus tanah pada partikel - partikelnya yang keras, oleh karena itulah titik vegetasi pada ujung akar dilindungi oleh tudung akar.¹⁴

Akar memiliki berbagai struktur, bentuk dan fungsi. Akar dapat dibedakan menjadi tujuh bagian, yaitu:

- 1) Leher akar adalah bagian akar yang langsung berhubungan pada pangkal batang.
- 2) Ujung akar adalah bagian akar yang paling muda serta merupakan jaringan meristem yaitu jaringan-jaringan tersebut dapat mengalami pertumbuhan.

¹⁴Siti Sutarmi, Said, dkk, *Botani Umum 1*, (Bandung: Angkasa, 1983), hal. 50

- 3) Batang akar adalah bagian akar yang letaknya berada di antara leher dan ujung akar.
- 4) Cabang akar adalah susunan dari akar yang asal mulanya dari akar pokok. Akar tersebut merupakan bagian dari akar yang berhubungan dengan pangkal batang dan membuat percabangan akar.
- 5) Serabut akar adalah struktur dari akar yang mempunyai sifat lebih halus.
- 6) Rambut akar adalah stuktur dari akar yang bentuknya mirip dengan rambut atau bulu yang berfungsi sebagai tempat untuk menyerap air dan zat makanan.
- 7) Tudung akar adalah stuktur yang tempatnya berada di bagian ujung yang memiliki fungsi sebagai melindungi akar yang masih muda. Tudung akar memiliki ciri-ciri runcing dan memiliki warna kekuningan.

Akar pada tumbuhan dibagi menjadi dua, yaitu monokotil dan dikotil. Pada akar monokotil mempunyai ciri-ciri jenis akar serabut, *xylem* dan *floem* letaknya berselang-seling, memiliki empulur yang luas dan tidak memiliki kambium. Akar dikotil mempunyai ciri-ciri akar tunggang, terdiri atas satu lapis sel yang berdinding tebal, membentuk cabang, *xylem* terdapat di dalam sedangkan *floem* terdapat di luar, memiliki empulur yang kecil, dan memiliki kambium. Terdapat perbedaan antara pertumbuhan jaringan primer pada akar dan batang yaitu pada bagian epidermis.¹⁵

Berdasarkan fungsi fungsinya akar terdapat berbagai macam jenis diantaranya, akar serapan, akar sukulen, udara, penunjang, napas, panjat dan

¹⁵Sri Wahyuni, dkk, *Anatomi Fisiologi Tumbuhan*, (Malang: UMM Press, 2019), hal 97

simbiosis jamur. Dan sistem akar tumbuhan terbagi atas dua yaitu:akar tunggang terdapat di tumbuhan dikotil dan akar serabut yang terdapat pada tumbuhan monokotil. Akar tunggang hanya dapat dijumpai pada tumbuhan yang ditanam dari bijinya.¹⁶

b. Tinjauan tentang Batang (*Caulis*)

Batang tumbuhan adalah bagian dari bagian tumbuhannya bermula dari koleoptil. Batang merupakan bagian utama dari tumbuhan, sehingga dapat menghasilkan daun dan bagian struktur reproduktif. Bagian pada batang yang menumbuhkan daun disebut buku (*nodus*), sedangkan bagian antara dua nodus disebut ruas (*internodium*). Pada batang memiliki sifat sebagai berikut :

- 1) Umumnya bentuknya memanjang, membulat seperti silinder atau ada juga yang mempunyai bentuk yang lain, tetapi sifatnya aktinomorf.
- 2) Tersusun dari ruas-ruas yang membatasi oleh *nodus* (buku), dan di buku-buku ini terdapat daun,
- 3) Tumbuhannya pertumbuhannya keatas. Lalu menuju sumber cahaya,
- 4) Biasanya bertambah panjang diujung, karena itulah sering disebutkan. kalau batang memiliki perkembangan yang tidak aterbatas,
- 5) Biasanya tidak memiliki warna kehijauan. Kecuali jenis tumbuhan yang umurnya singkat, misalnya tumbuhan merambat dan rumput.

Fungsi dari batang sebagai bagian tubuh tumbuhan yaitu sebagai berikut :

¹⁶ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2005), hal.91-95

- 1) Mendukung susunan tumbuhan yang ada letaknya diatas, seperti: bunga, daun, dan buah.
- 2) Percabangan dapat memperluas asimilasi serta meletakkan pada bagian tumbuhan yang berada didalam ruang sedemikian rupa.
- 3) Sebagai transportasi pengangkut air dan zat hara dari bawah menuju keatas serta sebaliknya menjadi jalan mengangkut hasilnya dari atas ke bawah.
- 4) Sebagai lokasi untuk menyimpan cadangan makanan.¹⁷

Pada batang memiliki meristem apikal yang letaknya di ujung batang. Meristem apikal tersebut dikelilingi oleh daun yang masih kecil yang disebut dengan kuncup. Kuncup pada batang ada dua, yaitu kuncup aksilar dan kuncup terminal. Kuncup tersebut memiliki peranan yang penting dalam bentuk luar dari tumbuhan. Kuncup aksilar akan berkembang menjadi cabang dan kuncup terminal serta berfungsi sebagai organ yang menentukan bentuk dari sebuah percabangan. Batang mempunyai fungsi yang sangat penting dalam pertumbuhan. Batang berfungsi sebagai tempat untuk menunjang dan tempat melekatnya daun-daun yang akan melakukan proses fotosintesis dan sebagai penghubung di antara semua organ tumbuhan.¹⁸

Permukaan pada batang memiliki berbagai macam, yaitu licin, berusuk, beralur, dan bersayap. Permukaan batang terdapat batang yang berduri, berambut, dan juga memperlihatkan banyak lentisel. Percabangan batang dibagi menjadi tiga, yaitu percabangan monopodial, percabangan simpodial, dan percabangan menggarpu. Pertama, percabangan monopodial ditandai dengan batang pusat atau

¹⁷Sri Mulyani, 2006, *Anatomi Tumbuhan*, (Jogjakarta: Kanasius, 2006), hal. 76

¹⁸Hassanudin, dkk, *AnatomiTumbuhan*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2005). hal 135

batang pokok terlihat jelas karena memiliki sifat lebih cepat dalam pertumbuhannya yaitu pada cabang-cabangnya yang merupakan jaringan meristem. Kedua, percabangan simpodial merupakan bagian batang yang sulit untuk dibedakan karena dalam proses pertumbuhannya lama sehingga kalah cepat pertumbuhan dengan cabang yang lain. Ketiga, percabangan menggarpu, bagian batang ini akan mengalami percabangan tumbuhan pada dua bagian tumbuhan yang sangat besar. Cabang besar itu keluar dari batang pokok yang membentuk dahan (*ramus*) sedangkan pada cabang batang kecil disebut dengan ranting (*ramulus*).

Bentuk batang tumbuhan berdasarkan penampang melintangnya dapat dibedakan menjadi bersegi, bulat serta pipih. Batang juga dapat dikarakterisasi melalui sifat permukaannya, apakah licin, berusuk, beralur, bersayap, berambut, berduri, dan sebagainya. Arah tumbuh batang juga berbeda-beda, seperti tegak lurus, berbaring, menjalar atau merayap, menggantung, memanjat. Sedangkan bentuk cabang batang tumbuhan terbagi tiga meliputi monopodial, simpodial, dan menggarpu.¹⁹

c. Tinjauan tentang Daun (*Folium*)

Daun adalah bagian dari tumbuhan yang menjadi struktur pokok pada tumbuhan. Pada Daun memiliki fungsi sebagai memasak makanan melalui fotosintesis, aresorbsia (mengambil zat makanan terutama yang berupa zat gas karbondioksida) dan juga untuk penguapan air atau transpirasi serta pernapasan

¹⁹Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2005), hal. 77-86.

dan pertukaran gas atau respirasi.²⁰ Pada daun ialah perwujudan dari batang yang mengalami modifikasi kemudian membentuk pipih serta juga terdiri atas sel-sel dan jaringan mislanya mirip dengan yang dimiliki pada batang.²¹

Bagian-bagian daun yang lengkap meliputi tangkai daun, pelepah dan helaian daun, definisi daun yang lengkap bisadiamati pada dari beberapa tumbuhan, misalnyapohon pinang, pisang, bambu, dan lain lain. Tumbuhan juga punya media tambahan selain bagian-bagian tersebut, diantaranya daun penumpu, selaput bumbung, dan lidah-lidah.

Sifat-sifat daun yang perlu diperhatikan adalah bangunnya (*circumscriptio*), ujungnya (*apex*), pangkalnya (*basis*), daging daunnya (*intervenium*), susunan tulang-tulanganya (*nervatio* atau *nevatio*), tepinya (*margo*), dan sifat-sifat lain seperti keadaan permukaan atas maupun bawahnya, warnanya, dan lain-lain.²²

1) Pangkal daun

Pangkal daun ialah bagian helaian berhubungan langsung pada tangkai pada daun. Pangkal daun terdapat di sisi kanan dan kiri tangkai daun, dan berekatan atau tidak.

2) Ujung Daun

Adalah puncak daun atau bagian ujungnya, yang lokasinya jauh dari tangkai daun. Ujung daun mempunyai bentuk bervariasi.

²⁰Dewi Rosanti, *Morfologi Tumbuhan*, (Jakarta: Erlangga, 2018), hal. 18

²¹Siti Sutarmi, Said, dkk., *Botani Umum 1*, (Bandung: Angkasa: 1983), hal. 32

²²Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2005), hal. 11-21.

3) Tulang Daun

Tulang daun ialah struktur untuk menguatkan helai daun, fungsinya mirip dengan tulang manusia fungsi utamanya memberi kekuatan penunjang berdiri. Karakter morfologi pada tumbuhan yang diteliti ialah letak daunnya berada batang, Sebelum memilih letak dari daun juga harus memilih dulu seberapa banyak daun yang letak satu *nodus* batang yang memiliki potensi hanya terdapat satu, dua daun, atau lebih di dua daun.

d. Tinjauan tentang Bunga (*Flos*)

Bunga sebagai media berkembang biak pada tumbuhan berjenis angiospermae. Pentingnya kehadiran bunga pada tumbuhan, bunga memiliki sifat yang merupakan bentuk penyesuaian melakukan pekerjaan penghasil media berkembang biak. Pada umumnya bagian-bagian bunga sebagai berikut:

- 1) Tangkai bunga atau *pedicellus*, adalah bagian yang dapat diamati dengan jelas bersifat batang, terkadang memiliki daun peralihan, yaitu bagian-bagian yang bentuknya menyerupai daun, dan warnanya.
- 2) Dasar bunga atau *receptaculum*, adalah letaknya berada diujung tangkai bunga dan terkadang melebar, dengan ruas-ruas yang amat pendek, sehingga daun-daun yang telah mengalami metamorfosis menjadi bagian-bagian bunga yang duduk amat rapat satu sama lain.
- 3) Hiasan bunga atau *perianthium*, adalah struktur bunga perwujudan dari daun terlihat dari berbentuk lembarannya dengan urat-urat yang terlihat jelas.
- 4) Alat kelamin jantan atau *androecium*, adalah bagian yang sebenarnya juga metamorfosis dari daun penghasil serbuk sari.

- 5) Alat kelamin betina atau *gynaecium*, pada bunga disebut sebagai putik atau *pistillum*, putik terbentuk dari hasil metamorfosis daun disebut dengan daun buah atau *carpella*.²³ Bunga dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu:
- a) Bunga lengkap atau *flos completus* yang meliputi satu lingkaran daun dan kelopak, satu daun mahkota, dan satu atau dua lingkaran daun buah.
 - b) Bunga tidak lengkap atau *flos in completus*, yaitu tidak adanya salah satu bagian yang ada di bunga lengkap atau salah alat kelaminnya tidak ada.²⁴

e. Tinjauan tentang Buah (*Fructus*)

Pada pembentukan buah, ada juga bagian dari bunga kecuali calon buah ikut berkembang dan termasuk dalam salah satu bagian buah, pada umumnya terbentuk hasil dari penyerbukan dan struktur bunga kecuali calon buah lalu menjadi layu dan gugur. Di dalam putik muncul hanya calon buahnya, karena itulah tangkai dan kepala putik gugur seperti bagian yang lain.²⁵

Buah merupakan struktur dari tumbuhan yang muncul hasil dari penyerbukan kemudian diikuti oleh proses pembuahan. Proses pembuahan di calon buah akan membentuk menjadi buah dan calon biji. Buah terbagi menjadi dua yaitu semu dan telanjang. Pada buah semu jenisnya tertutup yang awalnya dari calon buah kemudian menjadi bagian pokok dari buah itu sendiri. Buah semu terbagi menjadi tiga jenis, meliputi semu tunggal, ganda, dan majemuk. Buah semu tunggal adalah buah semu yang awal mulanya dari satu bunga dan satu

²³*Ibid.*, hal. 143

²⁴*Ibid.*, hal. 144

²⁵*Ibid.*, hal. 218

calon buah, buah semu ganda adalah buah yang hasil persilangan satu bunga dengan lebih lalu kemudian tumbuh menjadi buah, sedangkan buah semu majemuk adalah buah hasil dari adanya bunga majemuk. Dan Buah telanjang adalah buah yang terbentuk dari bagian calon buah.

f. Tinjauan tentang Biji (*Semen*)

Biji adalah alat berkembang biak tumbuhan yang pokok, didalam biji terkandung bakal tumbuhan (lembaga), yang hasilnya berupa biji, sehingga tumbuhan dapat mempertahankan jenisnya serta dapat menyebar tempat lain.

Kulit biji berasal dari selaput bakal biji, atau kulit biji dari tumbuhan biji tertutup, terdiri atas dua lapisan, sebagai berikut :

- 1) Lapisan kulit luar atau *testa*, pada lapisan ini mempunyai sifat yang bervariasi ada yang kaku, tipis, keras. ²⁶
- 2) Lapisan kulit dalam atau *tegmen*, lapisannya biasanya tipis seperti selaput, kadang disebut sebagai kulit ari. ²⁶

2. Tinjauan tentang Trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.)

a. Taksonomi Tumbuhan Trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.)

Tumbuhan trembesi merupakan salah satu jenis pohon yang berbunga termasuk kedalam keluarga Fabaceae. Trembesi awal mula berasal dari Amerika beriklim tropis dan mulai menyebar ke seluruh daerah tropis dan beberapa tempat bahkan karena dianggap mengganggu karena tajuknya dapat menghambat

²⁶*Ibid.*, hal. 244

perkembangan tumbuhan lain untuk berkembang.²⁷ Klasifikasi tumbuhan

Trembesi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliphyta
 kelas : Magnoliopsidaa
 Order : Fabalesa
 Famili : Fabaceae
 Genus : Albizia
 Spesies : *Albizia saman* (Jacq.) Merr.²⁸

b. Deskripsi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.)

Tumbuhan trembesi termasuk kedalam famili Fabaceae yang dimana merupakan jenis pohon yang besar, tinggi, dan tajuknya lebar. Tumbuhan ini terkenal sebagai tumbuhan peneduh. tumbuhan ini memiliki nama lain seperti Saman, Ki hujan, dan pohon hujan.

Sistem akar yang meluas menjadikan kurang begitu dikenal karena pertumbuhannya dapat merusak lingkungan sekitarnya seperti rumah, pagar dan jalan. Nama trembesi diambil dari air yang menetes dari tajuknya serta kemampuannya dalam menyerap air yang kuat.

Tumbuhan trembesi bisa mencapai ketinggian sekitar 30-40 m, sedangkan diameter batangnya rata-rata mencapai 4,5 m, mahkota trembesi bisa mencapai rata-rata 40-60 cm. Bentuk batang trembesi tidak jelas ada yang menggelembung besar dan kadang ada yang bengkok. Pada daun tumbuhan trembesi termasuk jenis daun majemuk dan memiliki panjang tangkai sekitar 7-15 cm. Pohon

²⁷Suryowinot, *Flora Eksotika Tanaman Peneduh*, (Yogyakarta: Kanisius, 1997), hal 90

²⁸ *Catalog of life*, dalam <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/BGB6> diakses pada tanggal 12 April 2021 pada pukul 12:30

trembesi yang umurnya tua batang warna coklat, kulit permukaan kasar, dan mengelupas.²⁹

c. Habitus Trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.)

Di beberapa tempat tumbuhan trembesi bahkan dianggap mengganggu karena tajuknya dapat menghambat tumbuhan dan lingkungan sekitar. Sedangkan tingginya bisa mencapai rata-rata 25 meter, serta melebar seperti payung, trembesi juga termasuk kedalam famili Fabaceae ini sering dikembangbiakkan untuk pohon peneduh.³⁰

Daun tumbuhan trembesi istimewa karena dapat mengerut di pada saat tertentu, salah satunya saat 1,5 jam sebelum terbenamnya matahari dan mekar kembali ketika matahari terbit. Saat turun hujan daun trembesi mengerut. Bentuk dahan ukurannya kecil mirip dengan tumbuhan putri malu. Daun trembesi berkembang melebar. Bentuk biji trembesi mirip dengan biji kedelai yang warnanya coklat lebih gelap. Pada bunga trembesi seperti bulu halus yang ujungnya berwarna kuning, lalu pada dasarnya berwarna merah muda. Buah trembesi panjang warnanya hitam dan ketika matang akan gugur dan keadaannya pecah, panjang tangkainya rata-rata sekitar 7-10 cm.³¹

3. Bendungan Waru Turi Kediri

Bendung Gerak Waru Turi berlokasi di Desa Gampeng Kecamatan Gampengrejo Kabupaten Kediri. Bendung gerak ini sering disebut dengan

²⁹Dahlan, E. (2010). *Trembesi Dahulunya Asing namun Sekarang tidak lagi*. Bogor: IPB Press hal 115

³⁰Suryowinoto, *Flora Eksotika Tanaman Peneduh.*,(Yogyakarta: Kanisius: 1997), hal. 92

³¹Lakitan, B., *Basics Of Plant Physiology*.(Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 120

Bendungan Waru Turi dan bendung ini merupakan salah satu bendungan yang difungsikan sebagai pengendali air sungai Brantas, selain itu bendungan waru turi ini bisa destinasi wisata alternatif bagi para wisatawan. Tidak hanya warga sekitar namun, tidak sedikit wisatawan yang datang dari berbagai daerah yang berwisata menikmati keindahan dan keunikan wisata Bendungan Waru Turi.³²

Lokasi wisata pengunjung tidak hanya disuguhi pemandangan bendungan saja, melainkan juga menyajikan berbagai kuliner khas. Kuliner khas yang disajikan disana berupa ikan kali (sungai), ikan sungai ini didapat dari hasil tangkapan pemancing atau para nelayan di sungai Brantas di sekitar area wisata Bendungan Waru Turi Kecamatan Gampengrejo.³³

4. Booklet

a. Pengertian Sumber Belajar

Menurut AECT atau Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology*) adalah seluruh sumber baik data, manusia, atau barang yang dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai salah satu sumber belajar tersendiri atau dalam kombinasi untuk memperlancar belajar.³⁴

b. Pengertian *Booklet*

Pengertian *booklet* menurut French (2013) adalah sejenis buku yang ukurannya lebih kecil dicetak dengan rata-rata 30 sampai 96 halaman, media ajar *Booklet* memiliki tata kata-kata yang lebih terbatas, sederhana, dan hanya terfokus

³²Profil Bendungan Waru Turi dalam <https://kedirikab.go.id> diakses pada 21 April 2021

³³*ibid*

³⁴Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal. 209

pada intinya.³⁵ Lalu pendapat Menurut Hapsari (2013) media ajar *booklet* merupakan salah satu media komunikasi termasuk dalam kategori media lini bawah atau *below the line media*. hal ini sama dengan sifat yang melekat pada media lini bawah yaitu pesan yang tersirat pada media tersebut berpatokan pada kriteria yaitu: kalimat pendek, singkat, sederhana, serta ringkas.³⁶

Menurut pendapat Satmoko “*Booklet* adalah sebuah buku kecil yang mempunyai paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh delapan halaman di luar hitungan sampul”.³⁷ dan menurut pendapat Roymond S. Simamora “*booklet* adalah buku berukuran kecil dan tipis, tidak lebih dari 30 lembar bolak balik yang berisi tentang tulisan dan gambar-gambar”.

Berdasarkan sejumlah pendapat tersebut, dapat ditarik simpulan bahwa *booklet* merupakan media berbentuk buku ukurannya kecil yang berisi gambar dan tulisan. *Booklet* merupakan gabungan antara buku dan majalah. *Booklet* mempunyai format atau ukuran yang lebih kecil, akan tetapi struktur isi *booklet* mirip dengan buku ada pendahuluan, isi, dan penutup. Perbedaannya terletak pada penyajian isi lebih ringkas dari pada buku.

Umumnya *booklet* digunakan yang tujuannya sebagai peningkatan ilmu pengetahuan, karena *booklet* memberi kajian yang spesifik dan banyak dimanfaatkan sebagai media belajar alternatif untuk dipelajari dimana saja dan kapan saja. Menurut pendapat Mintarti “*Booklet* sebagai media pembelajaran

³⁵French, C., *How to Write Successful How to Booklet*, (England UK: The Endless Bookcase, 2011), hal.1

³⁶Hapsari, C. M., *Efektivitas Komunikasi Media Booklet Anak Alami Sebagai Media Penyampaian Pesan “Gentle Birthing Service”*, Jurnal E-Komunikasi, 2003, Vol I. No. 3 hal. 267

³⁷Satmoko, H., *Pengaruh Bahasa Booklet pada Peningkatan Pengetahuan Peternak Sapi Perah tentang Inseminasi Buatan di Kelurahan Nongkosawit, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang*, Jurnal Penyuluhan, 2006, hal. 2

telah berhasil meningkatkan pengetahuan pada sasaran di bidang tertentu”.
Booklet secara efektif dapat mengubah perilaku umum sasaran bukan sembarang
Booklet.³⁸

Alasan pemilihan *Booklet* sebagai sumber belajar Biologi adalah: 1) *Booklet* dapat membantu pembaca untuk mendapatkan gambaran secara lengkap tentang morfologi trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.) 2) *Booklet* dapat menjadi sumber belajar mandiri yang disusun secara menarik, sistematis, dan dilengkapi dengan gambar sehingga nantinya pembaca dapat lebih mudah mempelajari secara mandiri.

c. Kelebihan dan Kelemahan *Booklet*

Bagaray (2016) menjelaskan keunggulan *booklet* sebagai media cetak antara lain dapat mencakup banyak pembaca, ringkas dalam penggunaannya, oleh karena lebih mudah dalam penyimpanan, tidak memerlukan energi, dan karena *booklet* tidak hanya berisi teks namun terdapat gambar sehingga dapat menambah estetika dan menambah pengetahuan serta semangat saat belajar. Selain itu, *booklet* termasuk media pembelajaran visual dapat menambah peningkatan pemahaman pembaca melalui penglihatan sampai 75-87%.³⁹

Sejalan dengan pendapat di atas, Hapsari (2013) menjelaskan bahwa *booklet* memiliki beberapa kelebihan antara lain.⁴⁰

³⁸*Ibid.*, hal. 26

³⁹Baragay, F. E. K., Efektivitas DHE Dengan Media Booklet dan Media Flip Chart Terhadap Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut Siswa SDN 126 Manado. *JurnaleGigi*, Vol.4No.2, 2016, hal.76-82.

⁴⁰Hapsari, C. M., *Efektivitas Komunikasi Media Booklet Anak Alami Sebagai Media Penyampaian Pesan “Gentle Birthing Service”*, *Jurnal E-Komunikasi*, Vol I. No. 3, 2013 hal. 264 - 275

- 1) Bisa digunakan sebagai media alternatif belajar mandiri
- 2) Bagi pembaca dapat memahami isilebih mudah
- 3) Ilmu yang terdapat didalamnya dapat dibagikan
- 4) Tahan lama
- 5) Dapat disimpan dimana saja

Selain kelebihan media ajar *booklet* di atas, media ajar *booklet* juga memiliki kelemahan. Menurut pendapat Mintarti (2001) media ajar berupa *booklet* memiliki beberapa kelemahan antara lain:⁴¹

- 1) Keberhasilan penyampaian informasi tergantung kepada kemampuan pembaca.
- 2) Jika rancangan visual yang diterapkan untuk mempermudah penyampaian materi kurang tepat justru dapat menurunkan kualitas.

sumber belajar *booklet* kalau diamati dari kelemahan sertadiatas *booklet* maka harus disusun dan dibuat menarik serta informatif sehingga bahan ajar berupa *booklet* yang disusun sebagai sumber belajar ini mampu memaksimalkan kelebihan *booklet* dan menutupi kelemahannya.

d. Unsur-unsur *Booklet*

Unsur pada *booklet* tak perbedaan jauh dari unsur yang dimiliki pada buku umumnya. Menurut pendapat Sitepu (2012), unsur-unsur inti yang terlihat pada buku, sebagai berikut :⁴²

⁴¹Mintarti, *Efektivitas Buklet Makjan Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Perilaku Berusaha Bagi Pedagang Makanan Jajanan (Kasus di Kabupaten Cianjur)*. Tesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, 2001, hal. 13

⁴²Sitepu, *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. (Bangung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.160

1) Kulit (*cover*) dan isi buku

Kulit buku berasal dari kertas yang ukurannya lebih bila dibandingkan dengan kertas buku, kegunaan dari kulit buku ialah untuk melindungi isi. Cover terdiri atas sampul depan (*cover*), cover punggung isi buku kalau tebalnya 100 halaman dijilid lalu dilem atau dijahit benang tetapi jika jika tebal isi buku kurang dari 100 halaman tidak perlu memakai cover punggung.

2) Bagian depan atau *preliminaries*

Isinya meliputi :halaman judul, halaman kosong,judul, daftar isi dan kata pengantar, disetiap nomor halaman yang terdapat di bagian depan buku menggunakan angka romawi kecil.

3) Bagian teks

Bagian teks berisi isi dari buku yang akan disampaikan kepada siswa, terdiri atas judul bab, dan sub judul, setiap bagian dan bab baru dibuat pada halaman berikutnya dan diberi nomor halaman diawali dengan nomor satu (1).

4) Bagian belakang

Bagian belakang terdiri atas daftar pustaka, aglosarium dan indeks, akan tetapi pemakaian glosarium dan indeks di dalam buku hanya dipakai ketika buku tersebut menggunakan istilah yang memiliki arti asing yang pembaca belum memahami dan sering dipakai dalam buku tersebut.

e. Prinsip Desain pada *Booklet*

Menurut pendapat Azhar Arsyad ada enam elemen yang harus diperhatikan saat menyusun teks berbasis cetakan. Enam elemen tersebut ialah sebagai berikut.⁴³

1) Konsistensi

Formasi serta jarak spasi yang digunakan harus konsisten, manakala antar baris terlalu berdekatan dan membuat kalimat tidak jelas. Formasi serta jarak yang bagus akan membuat *booklet* terlihat rapi dan mudah dibaca,

2) Format

Format pada tampilan *booklet* memakai tampilan satu kolom ini dikarenakan paragraf yang dipakai lebih panjang dan disetiap isi materi berbeda dipisahkan lalu diberi tanda supaya pembaca lebih mudah memahami,

3) Organisasi

Media ajar *Booklet* disusun dengan sistematis serta di batasi dengan menggunakan kotak-kotak tujuannya agar pembaca dapat lebih mudah memahami isi,

4) Daya tarik

Booklet morfologi trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.) dirancang dengan desain tampilan yang bagus misalnya menambahkan elemen ilustrasi yang ada hubungannya dengan isi, sehingga dapat memberi motivasi pembaca,

⁴³Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Permai: 2009), hal 85

5) Ukuran huruf

Ukuran dan jenis huruf yang dipakai dalam menyusun *booklet* yaitu arial dengan ukuran 11 pt. Dan juga jangan terlalu sering menggunakan huruf kapital untuk seluruh teks, huruf kapital hanya dipakai sesuai dengan kebutuhan saja.

6) Ruang (spasi) kosong

Booklet morfologi trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.) diberi spasi kosong dan tidak berisi apapun termasuk teks dan gambar, ini bertujuan untuk memberikan peluang pada pembaca untuk beristirahat pada titik tertentu.

sementara menurut pendapat Masnur Muslich harus memperhatikan empat aspek yaitu yang kaitannya dengan dengan materi, penyajian materi, serta kaidah bahasa atau ilustrasi yang akan digunakan, dan aspek grafik suatu media ajar *booklet* yang layak digunakan.⁴⁴

1) Aspek isi materi pada *booklet* materi harus sama tujuannya pendidikan yang dijadikan dasar dalam penulisan karena materi yang diharapkan dapat menambah pencapaian tujuan pendidikan, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, pengembangan kemampuan bernalar, materi *booklet* juga dapat mendorong pembaca untuk dapat bernalar dan berpikir.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam *booklet* , yaitu :

a) Relevansi

Media ajar *Booklet* yang baik berisi tentang materi yang relevan dengan kurikulum yang berlaku, relevan dengan kompetensi yang dimiliki oleh lulusan tingkat satuan pendidikan. Selain itu relevan dengan tingkat

⁴⁴Masnur Muslich, *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007) hal 24 - 25

perkembangan dan karakteristik siswa yang nantinya menggunakan media ajar.

b) Adekuasi atau kecukupan

Kecukupan mengandung arti bahwa *booklet* tersebut memuat materi yang menandai dalam rangka mencapai kompetensi yang diharapkan.

c) Keakuratan

Keakuratan berarti bahwa isi materi yang ditampilkan dalam booklet sesuai dengan keilmuan, bermanfaat, mutakhir dan pengemasan materi yang sesuai dengan ilmu pengetahuan.

d) Proporsionalitas

Proporsionalitas berarti uraian materi booklet memenuhi keseimbangan, kedalaman, kelengkapan, dan keseimbangan materi pokok dengan materi pendukung.

2) Aspek penyajian

Media ajar *Booklet* yang baik memiliki aspek penyajian yang disusun secara sistematis, lengkap. sehingga mengarah kepada pola berpikir pembaca melalui pembawaan materi yang dapat dipahami, penyajian materi dapat menumbuhkan keadaan yang menyenangkan, pembawaan materi juga dapat ditambah dengan ilustrasi untuk memikat perkembangan kreativitas.

3) Aspek bahasa dan keterbacaan

Aspek bahasa dapat menambah pemahaman pembaca kepada ilustrasi serta bahasa, penulis memakai bahasa dan gambar yang disesuaikan dengan

perkembangan kognitif, penggunaan gambar yang jelas serta dilengkapi dengan keterangan, kesesuaian penggunaan istilah dengan baik dan tepat sasaran.

4) Aspek grafik

Grafik adalah bagian dari *booklet* yang berkaitan dengan fisik *booklet* misalnya: jenis kertas, ukuran *booklet*, ukuran huruf, cetakan, warna dan ilustrasi. Kesesuaian penggunaan gambar, ilustrasi sesuai dengan ukuran dan bentuk, warna gambar dan fungsional. Dari komponen-komponen tersebut membuat pembaca akan menyukai *booklet* yang disusun tersebut.

f. Penyusunan *Booklet*

Menurut French dalam merangkai *booklet* menggunakan langkah – langkah sebagai berikut:⁴⁵

1) Memilih judul dan sub judul yang baik

Memilih judul dan sub judul sangat penting agar memudahkan mengartikan isi serta dapat membantu fokus kepada topik pembahasan. Judul *booklet* disarankan untuk memilih topik lebih spesifik dan tak lupa tetap memperhatikan tujuan, kemanfaatan, dan kebutuhan pembaca.

2) Mengikuti proses dan pokok pedoman.

Sebenarnya dalam menyusun *booklet* dibuat supaya pembaca mengetahui bagaimana mempersiapkan dan melaksanakan prosesnya. Dengan melaksanakan hal tersebut, dapat memudahkan dalam memisahkan proses penyusunan *booklet*.

⁴⁵French, C., *How to Write Successful How to Booklet*, (England UK: The Endless Bookcase: 2011) , hal.1

3) Menggunakan kertas ukuran A5

Penggunaan ukuran kertas A5 disarankan supaya memberi kemudahan bagi pembaca yang pemakaian *booklet* sebagai media belajar mereka. Selain itu, media ajar *booklet* yang menggunakan ukuran A5 terlihat lebih bagus kalau dibuat dalam format *e-booklet*, ukurannya sudah familiar oleh pembaca dan dapat meminimalisir pengeluaran biaya.

4) Menggunakan perpaduan gaya dan pola yang sama.

Penggunaan gaya dan pola yang sama akan mempermudah pembaca dalam mengetahui isi media ajar dan untuk tolok ukur proses belajar. Penetapan konsistensi penyusunan pada *booklet* dapat dilakukan dengan memperhatikan penggunaan penomoran (header), jenis huruf, penggunaan *numbering/bullets*, *emphasis*.

5) Perencanaan bagian definisi dengan baik

Penggunaan pola yang dipakai sebelum memulai pekerjaan, sebagaimana memulai kegiatan, langkah-langkah proses pekerjaan dan penyelesaian.

6) Penggunaan bagian dan paragraf bernomor

Penggunaan bagian dan paragraf bernomor membuat nilai tersendiri, jika tidak terdapat nomor halaman. Paragraf yang bernomor dapat digunakan sebagai pemberi tanda proses selama kegiatan, memberi konteks, dan dapat membantu pembaca menemukan inti materi,

7) Menggunakan diagram dan gambar yang konsisten

Pada media ajar *booklet* gambar dan diagram dapat memberi penjelasan tentang isi. Langkah-langkah saat menggunakan media gambar atau diagram pada

booklet dapat dipakai melalui cara menulis nomor pada setiap gambar sehingga dengan mudah dikaitkan dengan isi, lalu menulis keterangan gambar, pada diagram memakai notasi, huruf dan ukuran yang digunakan sama,

8) Mengadopsi metode penulisan yang sesuai

Penyusunan media ajar *booklet* tidak dapat dilaksanakan kalau cuma sekedar menulis saja. Akan tetapi menulis *booklet* harus mempunyai skala pembaca yang lebih luas, Isi materi dari *booklet* yang disusun dengan cara sistematis meliputi penyusunan judul, inti dari materi, penyusunan daftar isi, penyusunan rencana kegiatan,

9) Penggunaan sampul yang menarik

Bukan rahasia umum jika rata rata pembaca lebih menilai buku yang sampulnya bagus lebih menarik. Sampul yang bagus dapat menarik minat pembaca untuk membeli. Sampul dipakai sebagai sarana promosi dan strategi berjualan.⁴⁶

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Ada beberapa kajian penelitian yang dilaksanakan ada kaitannya dengan penelitian ini seperti: tentang karakteristik morfologi, trembesi (*Albiziasaman* (Jacq.) Merr.) dan media ajar berupa *booklet*. Berikut kajian penelitian terdahulu dijelaskan dalam sebagai berikut :

1. Choirunnisail Muntadhiroh padatahun 2015 dalam skripsi yang berjudul “Karakteristik Anatomi dan Potensi Daun Trembesi (*Albizia saman*(Jacq.) Merr.) di Ruas Jalan Kota Malang sebagai Akumulator Logam Berat Timbal

⁴⁶Ibid., hal. 19

(Pb)” berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan bahwa kandungan timbal (Pb) terletak di daun Trembesi tidak mempengaruhi atau tidak mempunyai potensi yang tinggi pada stomata, namun mempunyai korelasi yang sama dengan kandungan klorofil pada daun Trembesi.⁴⁷

2. Riska Adira pada tahun 2020 dalam skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Biji Trembesi (*Samaneasaman*) sebagai Biokoagulan pada Pengolahan Limbah Cair Domestik” berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan bahwa Biji Trembesi (*Samaneasaman*) dapat dijadikan koagulan alami karena mengandung tanin dan kalsium, tanin berperan dalam pengendapan protein dan pengikatan logam.⁴⁸
3. Hilhamsyah Putra Haska, Dwi Puji Lestari dan Rahmi Fitria pada tahun 2011 dalam jurnal penelitian yang berjudul “Pohon Trembesi Sebagai Alternatif Terbaik Untuk Mensukseskan Target Penurunan Emisi Karbon Di Indonesia” berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan bahwa Pohon trembesi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk penghijauan yang dilaksanakan pemerintah dalam rangka menghadapi perubahan iklim. tumbuhan trembesi dapat mengurangi emisi yang di canangkan oleh pemerintah yaitu sebanyak (26%) dapat melakukan penanaman sekitar 87.755.047 pohon dengan menggunakan areal seluas ±2 juta ha. Sehingga anggaran yang mulanya digunakan untuk menaman 1 miliar pohon dapat

⁴⁷Choirunnisail Muntadhiroh, “Karakteristik Anatomi dan Potensi Daun Trembesi (*Albizia saman*(Jacq.) Merr.) di Ruas Jalan Kota Malang sebagai Akumulator Logam Berat Timbal (Pb)”, UIN Malang, juli 2015 hal 55

⁴⁸Riska Adira, “Pemanfaatan Biji Trembesi (*Samanea saman*) sebagai Biokoagulan pada Pengolahan Limbah Cair Domestik” UIN AR- RANIRY Banda Aceh oktober 2020 hal 44

dihemat serta dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan yang lain. Dua juta hektar.⁴⁹

4. Anisa Fajar Kumala Wardani tahun 2019 dalam skripsi yang berjudul “Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*) HIBRIDA F1 Lindak Di Wisata Edukasi Kampung Coklat Blitar Sebagai Sumber Belajar Biologi” Sumber belajar booklet kakao dinyatakan valid sehingga dapat dimanfaatkan untuk sumber belajar biologi hal ini dilihat dari uji kelayakan oleh ahli materi maupun ahli media. sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan hasil uji kelayakan ahli materi dengan jumlah skor 15 atau 100% yang berada pada kategori valid dapat digunakan sebagai media ajar.⁵⁰
5. Kharisma Alkusna Lestari tahun 2020 dalam skripsi yang berjudul “Pengembangan *Booklet* Karakteristik Morfologi Tumbuhan *Family Zingiberaceae* sebagai Sumber Belajar” menunjukkan bahwa pengembangan *booklet* sebagai bahan ajar biologi mahasiswa IAIN Tulungagung, siswa kelas VII ini layak dan efektif digunakan untuk pemahaman terhadap materi morfologi tumbuhan. Tujuan dari penelitian tersebut adalah menghasilkan booklet karakteristik morfologi tumbuhan *Family Zingiberaceae* yang valid dan praktis. Adapun hasil uji kelayakan *Booklet* Family Zingiberaceae oleh ahli materi dengan presentase 80,76% dengan kategori layak, ahli media

⁴⁹ Hilhamsyah Putra Haska, Dwi Puji Lestari, Rahmi Fitria dalam jurnal “Pohon Trembesi Sebagai Alternatif Terbaik Untuk Mensukseskan Target Penurunan Emisi Karbon Di Indonesia” Institut Pertanian Bogor tahun 2011

⁵⁰ Anisa Fajar Kumala Wardani, dalam skripsi “Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*) HIBRIDA F1 Lindak Di Wisata Edukasi Kampung Coklat Blitar Sebagai Sumber Belajar Biologi” IAIN Tulungagung tahun 2019

dengan presentase 72,22% dengan kategori layak, dosen pembimbing 88,70% dengan kategori sangat layak, mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung 72,77% dengan kategori layak, siswa kelas VII 86,11% dengan kategori sangat layak dan masyarakat 88,19% dengan kategori sangat layak. Dari keseluruhan respon dan mendapat rata-rata skor 81,45% dan dapat ditarik kesimpulan media pembelajaran berupa Booklet *Family Zingiberaceae* “Sangat Layak” dimanfaatkan untuk sumber belajar biologi maupun sumber informasi bagi masyarakat umum.⁵¹

Berdasarkan uraian penelitian yang sudah dilakukan diatas persamaan dan perbedaan antar penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilaksanakan dapat dipaparkan pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 Tabel Persamaan dan Perbedaan penelitian terdahulu

No	Nama/Judul/Tahun	Persamaana	Perbedaana
1	Choirunnisail Muntadhiroh (2015) “Karakteristik Anatomi dan Potensi Daun Trembesi (<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.) di Ruas Jalan Kota Malang sebagai Akumulator Logam Berat Timbal (Pb)”	1.Sama-sama menjadikan trembesi sebagai objek penelitian pada daun	1. Tujuan penelitian 2. Lokasi penelitian 3. Jenis penelitian terdahulu yaitu penelitian kuantitatif
2	Riska Adira pada (2020) “Pemanfaatan Biji Trembesi (<i>Samaneasaman</i>) sebagai Biokoagulan pada Pengolahan Limbah Cair Domestik”	1.Sama sama menjadikan trembesi sebagai objek penelitian pada biji	1. Tujuan penelitian 2. Lokasi penelitian 3. Jenis penelitian terdahulu yaitu penelitian kuantitatif
3	Hilhamsyah Putra Haska, Dwi Puji Lestari dan Rahmi Fitria (2011)	1.Sama-sama menjadikan Tumbuhan	1. Tujuan penelitian 2. Jenis penelitian terdahulu yaitu penelitian kuantitatif

⁵¹Kharisma Alkusna, dalam skripsi “Pengembangan Booklet Karakteristik Morfologi Tumbuhan Family *Zingiberacea* sebagai Sumber Belajar” IAIN Tulungagung, 24 januari 2020

	“Pohon Trembesi Sebagai Alternatif Terbaik Untuk Mensukseskan Target Penurunan Emisi Karbon Di Indonesia”	Trembesi sebagai objek penelitian	
4	Anisa Fajar Kumala Wardani (2019) “Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>)aHIBRIDA F1 Lindak Di Wisata Edukasi Kampung Coklat Blitar Sebagai Sumber Belajar Biologi”	1. Tujuan Penelitian yang sama yaitu karakterisasi tumbuhan 2. Sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>)	1. Jenis tanaman 2. Lokasi Penelitian
5	Kharisma Alkusna Lestai (2020) “Pengembangan <i>Booklet</i> Karakteristik Morfologi Tumbuhan <i>Family Zingiberaceae</i> sebagai Sumber Belajar”	1. Sama-sama mengembangkan media ajar <i>booklet</i> sebagai media pembelajaran 2. Sama-sama menggunakan metode pengembangan ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>)	1. Lokasi penelitian 2. Materi yang digunakan berbeda

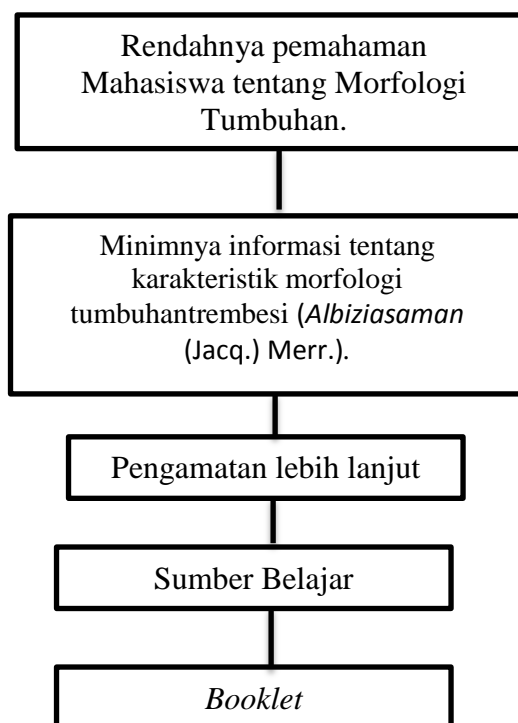
C. Kerangka Berfikir

Bendung Gerak Waru Turi merupakan merupakan bendungan yang difungsikan sebagai pengendali air Sungai Brantas, selain itu Bendungan Waru Turi juga menjadi salah satu destinasi tempat rekreasi alternatif yang sering dikunjungi wisatawan, Selain harga tiketnya yang terjangkau akses menuju lokasi juga mudah untuk dijangkau karena berlokasi dekat dengan jalan raya provinsi. disana terdapat berbagai macam tumbuhan yang tersebar salah satunya tumbuhan

trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr.) Namun, informasi mengenai karakteristik morfologi trembesi. Minimnya sumber pembelajaran yang mendukung. Oleh karena itu diperlukan pengamatan lebih lanjut tentang karakteristik morfologi tumbuhan trembesi hasilnya dimanfaatkan sebagai penyusunan sumber belajar alternatif sebagai pendukung sumber belajar utama.

Data yang dihasilkan dari pengamatan dihimpun dalam bentuk sumber belajar *Booklet* yang hasilnya dijadikan sebagai sumber belajar yang dapat digunakan berbagai pembaca seperti mahasiswa, pendidik serta sumber pengetahuan untuk mendukung masyarakat umum tentang tumbuhan trembesi.

Berdasarkan penjelasan teoritis yang telah diuraikan diatas, maka dalam menyusun penelitian, penulis merancang kerangka berpikir sebagai berikut :



Tabel 2.2 Bagan Kerangka Berfikir