

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian yang Relevan/ Sebelumnya

Sebagai langkah awalnya dalam penulisan ini, maka penelitian yang dilakukan mengacu kepada penelitian yang sebelumnya. Adapun penelitian sebelumnya yang menjadi acuan yaitu sebagai berikut: Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Bambang Prayitno yang berjudul “Keragaman Hayati pada Lahan Gambut setelah Terjadi Kebakaran yang Berada di Sekitar Pemukiman dan di dalam Kawasan Hutan Produksi – Sumatera Selatan”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan dalam vegetasi dominan adalah gelam (*Melaleuca sp*), perpat (*Sonneratia sp*) dan pakis (*Stenochama polushis*). Pada lahan dengan kedalaman gambut dangkal akan memungkinkan tumbuhan gelam mendominasi lahan, namun pada lahan dengan kedalaman gambut dalam, maka tanaman perpat akan mendominasi lahan.¹

Penelitian sebelumnya dan akan dilakukan memiliki persamaan dan perbedaan. Lokasi penelitian terdahulu jika dilihat secara geografis memiliki kemiripan dengan lokasi yang akan dilakukan penelitian yaitu sama-sama merupakan tanah gambut sehingga peneliti memiliki asumsi bahwa lokasi penelitian ini memiliki karakteristik wilayah yang lebih alami jika

¹Bambang Prayitno, *keragaman hayati pada lahan gambut setelah terjadi kebakaran yang berada di sekitar pemukiman dan di dalam Kawasan Hutan Produksi Terbatas Kayuagung*, 2009, h. 42.

dibandingkan dengan lokasi penelitian sebelumnya. Objek penelitian, yang akan dilakukan hanya terfokus pada jenis tumbuhan berkayu, sedangkan penelitian sebelumnya semua jenis tumbuh-tumbuhan.

Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Mustian, “Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pada Tanah Ultrabasa di Areal Konsesi PT. Inco Tbk. Sebelum Penambangan Provinsi Sulawesi Selatan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan yang ada pada tanah ultrabasa di hutan Pegunungan Verbeek areal konsesi PT. INCO Tbk. Sulawesi Selatan sebelum kegiatan penambangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan rekapitulasi nilai INP terbesar dari jenis-jenis dominan yaitu hasilnya sebagai berikut: Semak (*Zingiber sp*, *Alpinia sp*, dan *Gleichenia linearis*), liana (*Dinocloa scandens*, *Freycinetia scandens*, dan *Calamus caesius*, dan *Calamus sp*), liana berkayu (*Dinocloa scandens*, *Entada phaseoloides*, *Entada phaseoloides* dan *Gnetum sp*), semai (*Heritiera trifoliata* dan *Gironniera subaequalis*), pancang (*Heritiera trifoliata*, *Agrostistachys longifolia*, dan *Dillenia sp1*), tiang (*Sloetia elongata*, *Heritiera trifoliata*), pohon (*Litsea mappacea* dan *Heritiera trifoliata*).²

Penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan mempunyai persamaan dan perbedaan, yang membedakan antara yaitu tempat penelitian,

² Mustian, *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pada Tanah Ultrabasa Di Areal Konsesi PT. Inco Tbk. Sebelum Penambangan Propinsi Sulawesi Selatan*, Bogor: Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, 2009, h. 21.

tempat yang akan diteliti dilahan gambut sedangkan yang dilakukan oleh Mastian di tanah ultrabsi sebelum sebelum kegiatan penambangan. Penelitian sebelumnya meneliti semua jenis tumbuh-tumbuhan, sedangkan yang akan dilakukan hanya terfokus pada jenis tumbuhan berkayu, dengan harapan pada akhirnya akan memberikan informasi yang lebih kaya tentang tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan berkayu.

B. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau biological diversity (biodiversity) merupakan istilah yang mengacu pada berbagai kehidupan di bumi. Secara umum, kajiannya menyangkut tiga tingkatan, yaitu: keanekaragaman genetik, keanekaragaman jenis, dan keanekaan ekosistem. Di alam, beranekaragam jenis hayati umumnya hidup dalam kondisi lingkungan tertentu, hasil interaksi antara jenis-jenis hayati (biotik) dengan faktor abiotik (antara lain tanah, udara, air, temperatur, kelembaban) di sekitarnya. Selanjutnya, sistem hubungan timbal balik antara jenis-jenis hayati dengan lingkungannya membentuk suatu sistem ekologi atau ekosistem.³

Spesies atau jenis memiliki pengertian, individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil

³ Irwanto, Prespektif Silvika Dalam Keanekaragaman Hayati dan Silvikultur, Yogyakarta: 2006.

(subur) untuk melanjutkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan antar individu dalam satu spesies. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri, dan lain-lain. Di antara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat dengan mudah membedakannya karena di antara mereka ditemukan ciri khas yang sama. Akan tetapi, ukuran tubuh atau batang, kebiasaan hidup, bentuk buah dan biji, serta rasanya berbeda. Contoh lainnya terlihat keanekaragaman jenis pada pohon kelapa, pohon aren, pohon pinang dan juga pada pohon palem.

C. Gambaran Kawasan Hutan Geografi Taman Nasional Sebangau

1. Pengertian Hutan

Hutan adalah sebuah kawasan yang ditumbuhi dengan lebat oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di wilayah-wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida, habitat hewan, modulator arus hidrologika, serta pelestarian hutan, dan merupakan salah satu aspek biosfer bumi yang paling penting.

Hutan adalah bentuk kehidupan yang tersebar di seluruh dunia. Kita dapat menemukan hutan baik di daerah tropis maupun daerah beriklim dingin, di dataran rendah maupun di pegunungan, di pulau kecil maupun besar.⁴

2. Geografi Taman Nasional Sebangau

Taman Nasional Sebangau memiliki luas wilayah 21.480,9 ha yang terdiri dari tanah histosol (gambut). Kawasan Taman Nasional Sebangau terletak di 3 (tiga) wilayah kabupaten yaitu kota Palangka Raya (SPTN Wil. I), Kabupaten Pulang Pisau (SPTN Wil. II) dan Kabupaten Katingan (SPTN Wil. III).⁵ SPTN Wil. I terbagi menjadi 2 wilayah yaitu Resort Kerenag Bangkirai dan Resort Habaring Hurung yang akan dijadikan lokasi penelitian. SPTN Wil. II terbagi menjadi 3 Resort yaitu Resort Mangkok, Resort Bangah dan Resort Paduran. Sedangkan SPTN Wil. III terbagi menjadi 3 yaitu Resort Muara Bulan, Resort Baun Bango dan Resort Mendawai.⁶

Tanah di kawasan Sebangau termasuk ke dalam kelompok histosol (tanah gambut). Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari sisa-sisa tanaman atau lapukan bahan organik pada daerah cekungan yang

⁴P. Julius F. Nagel, "Pelestarian Hutan Dalam Hubungannya Dengan Lingkungan Dan Potensi Ekonomi Vol. 4," *Jurnal*, Surabaya : Fakultas Bisnis Unika Mandala Surabaya, 2011, h. 10, t.d.

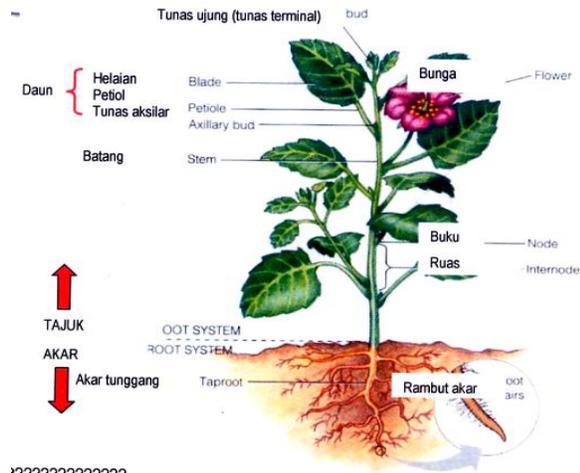
⁵ Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 423/Menhut-II/2004 Tanggal 19 Oktober.

⁶ Wawancara dengan Adi Saputra di Resort Habaring Hurung, 1 April 2016.

selalu tergenang dalam jangka waktu yang lama. Kandungan bahan organik tanahnya antara 12 – 18 % dengan ketebalan mineral 40 atau 60 cm. Secara umum berdasarkan sistem Klasifikasi Koppen, (Sistem yang mengacu pada suhu dan curah hujan) iklim di Pulau Kalimantan adalah iklim hujan tropis. Iklim ini memiliki delapan bulan basah dan tidak memiliki bulan kering yang nyata. Beberapa flora yang terdapat di kawasan ini, antara lain ramin (*Gonystilus bancanus*), jelutung (*Dyera costulata*), dan belangeran (*Shorea belangeran*), bintangur (*Calophyllum sclerophyllum*), meranti (*Shorea spp*), nyatoh (*Palaquium spp*), kruing (*Depterocarpus spp*), agathis (*Agathis spp*), menjalin (*Xanthophyllum spp*).⁷

⁷ Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 423/Menhut-II/2004 Tanggal 19 Oktober.

D. Struktur Umum Tumbuhan Berkayu



Gambar 2.1 Struktur Umum Tumbuhan Berkayu⁸

Organ tumbuhan, seperti halnya organ pada hewan, tersusun atas jaringan (sekelompok sel yang mempunyai keaktifan khas). Jaringan tersusun atas sel.

Secara umum, organ tumbuhan terdiri atas akar, batang, daun, dan bunga. Akar tumbuh ke dalam tanah sehingga memperkuat berdirinya tumbuhan. Pada batang terdapat daun yang berfungsi menghasilkan makanan melalui fotosintesis dan mengeluarkan air melalui transpirasi. Selain itu, batang juga berperan untuk lewatnya air dan garam mineral dari akar ke daun dan lewatnya hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan.

Bunga merupakan alat perkembangbiakan tumbuhan. Ada tumbuhan yang berbunga sempurna dan ada yang berbunga tidak sempurna.⁹

⁸<https://www.google.com/search?q=gambar+pohon,+akar+dan+batang&source=...> diakses tanggal 09 Mei 2016 pukul 20:26 WIB.

⁹ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan*, Yogyakarta: Kanisius, 2006, h. 16-18.

Semua bagian tubuh tumbuhan secara langsung ataupun tidak langsung berguna untuk menegakkan kehidupan tumbuhan, yaitu yang terutama berguna untuk penyerapan, pengolahan, pengangkutan, dan penimbunan zat-zat makanan, dinamakan **alat hara**. Dari alat-alat hara ini berturut-turut akan diuraikan organ-organ berikut.

1. Daun (*Folium*)

Daun merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting dan pada umumnya tiap tumbuhan mempunyai sejumlah besar daun. Daun ini hanya terdapat pada batang saja dan tidak pernah terdapat pada bagian lain pada tumbuhan. Bagian batang tempat duduknya atau melekatnya daun dinamakan buku-buku (*nodus*) batang. Tempat di atas daun yang merupakan sudut antara batang dan daun dinamakan ketiak daun (*axilla*). Daun biasanya tipis melebar, kaya akan suatu zat warna hijau yang dinamakan klorofil, oleh karena itu daun biasanya berwarna hijau dan menyebabkan tumbuhan atau daerah-daerah yang ditempati tumbuh-tumbuhan nampak hijau pula.

Bentuk daun yang tipis melebar, warna hijau, dan duduknya pada batang yang menghadap keatas itu memang sudah selaras dengan fungsi daun bagi tumbuh-tumbuhan, yaitu sebagai alat untuk:

⁹*Ibid.*, 18.

- a. Pengambilan zat-zat makanan (*reabsorsi*), terutama yang berupa zat gas (CO₂),
- b. Pengolahan zat-zat makanan (*asimilasi*),
- c. Penguapan air (*transpirasi*),
- d. Pernafasan (*respirasi*)

Bagian-bagian daun

Daun lengkap mempunyai bagian-bagian berikut:

1. Upih daun atau pelepah daun (*vagina*).
2. Tangkai daun (*petiolus*).
3. Helaian daun (*lamina*).

Mengenal susunan daun yang tidak lengkap ada beberapa:

1. Hanya terdiri atas tangkai dan helaian saja: lazimnya disebut daun bertangkai. Sebagian besar tumbuhan mempunyai daun yang demikian tadi, misalnya: nangka (*Artocarpus integra* Merr.). mangga (*Mangifera indica* L.). dll.
2. Daun hanya terdiri atas tangkai saja, dan dalam hal ini tangkai tadi biasanya lalu menjadi pipih sehingga menyerupai helaian daun, jadi merupakan suatu helaian daun semu atau palsu, dinamakan: *filodia*, seperti terdapat pada berbagai jenis pohon *Acacia*.

Adapun bagian-bagian dari daun tumbuhan berkayu mempunyai bagian-bagian berikut:

a. Upih daun atau pelepah daun (*vagina*)

Upih daun selain merupakan bagian daun yang melekat atau memeluk batang, juga dapat mempunyai fungsi memberi kekuatan pada batang tanaman.

b. Tangkai daun (*petioles*)

Tangkai daun merupakan bagian daun yang mendukung helainya dan bertugas untuk menepatkan helaian daun tadi pada posisi sedemikian rupa, hingga dapat memperoleh cahaya matahari yang sebanyak-banyaknya. Bentuk dan ukuran tangkai daun berbeda-beda menurut jenisnya tumbuhan, bahkan pada satu tumbuhan ukuran dan bentuknya dapat berbeda. Umumnya tangkai daun berbentuk silinder dengan sisi atas agak pipih dan menebal pada pangkalnya.

c. Helaian daun (*Lamina*)

Tumbuhan yang demikian banyak macam dan ragamnya itu mempunyai daun yang helaianya berbeda-beda pula. Baik mengenai bentuk, ukuran, maupun warna.

Sifat-sifat daun dapat dipakai sebagai petunjuk untuk mengenal suatu jenis tumbuhan. Adapun sifat-sifat daun sebagai berikut :

a. Bangun atau bentuk daun

Selain menggunakan istilah-istilah atau kata-kata yang lazim dipakai untuk menyatakan bentuk suatu benda, misalnya: bulat, segitiga, dan lain-lain. Dalam menyebut bentuk bangun daun seringkali

dicarikan persamaan bentuknya dengan bentuk benda-benda kain, misalnya bangun tombak, bangun anak panah, bangun perisai dan lain-lain.

Selanjutnya perlu diingat, bahwa dalam menentukan bangun daun kita tidak boleh terpengaruh oleh adanya toreh-toreh atau lekuk-lekuk pada tepi daun, melainkan harus dibayangkan seakan toreh-toreh tidak ada. Daun-daun jarak (*Ricinus comunis* L.).

Berdasarkan letak bagian daun yang terlebar itu dapat dibedakan 4 golongan daun, yaitu daun dengan:

1) Bagian yang terlebar berada di tengah-tengah helaian daun

Jika demikian keadaanya, maka akan kita jumpai kemungkinan bangun daun seperti berikut:

- a) Bangun perisai (*peltatus*). Daun yang biasanya bangun bulat, mempunyai tangkai daun yang tidak tertanam pada pangkal daun, melainkan pada bagian tengah helaian daun, misalnya pada daun jarak.
- b) Jorong (*ovalis* atau *elipticus*), yaitu jika perbandingan panjang : lebar $1\frac{1}{2} - 2 : 1$, seperti dapat dilihat pada daun nangka (*Artocarpus integra* Merr.).
- c) Memanjang (*oblongus*), yaitu jika panjang : lebar $2\frac{1}{2} - 3 : 1$, misalnya daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dan sirsak (*Annona muricata* L.).

d) Bangun lancet (*lanceolatus*), jika panjang : lebar = 3 – 5 : 1, misalnya daun kamboja (*plemiera acuminata* Ait.).

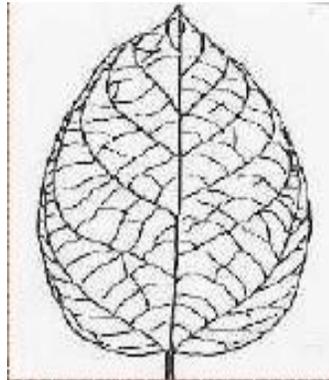
2) Bagian yang terlebar terdapat di bawah tengah-tengah helaian daun

Daun yang mempunyai bagian yang terlebar di bawah tengah-tengah helaian daunnya dibedakan dalam dua golongan yaitu :

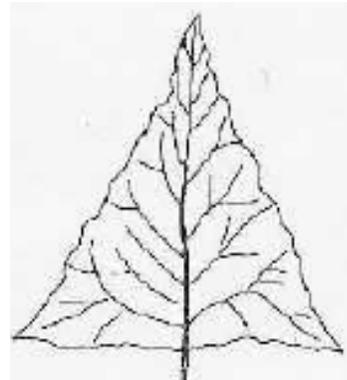
1. Pangkal daunnya tidak bertoreh

a. Bangun bulat telur (*ovatus*), misalnya kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.).

b. Bangun segitiga (*triangularis*), yaitu bangun seperti segitiga sama kaki, misalnya daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.).



a. Bangun bulat telur

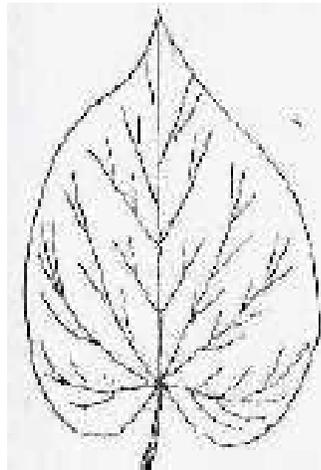


b. Bangun segitiga

Gambar 2.2 Pangkal daun tidak bertoreh¹⁰

¹⁰ *Ibid.*, h. 27.

2. Pangkal daun bertoreh atau berlekuk, yaitu bangun jantung (*cordatus*), yaitu bangun seperti bulat telur, tetapi pangkal daun memperlihatkan suatu lekukan, misalnya daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L).



Gambar 2.3 Pangkal Daun Bertoreh Bangun Jantung¹¹

- 3) Bagian yang terlebar terdapat di atas tengah-tengah helaian daun

Dalam hal demikian kemungkinan bangun daun yang dapat kita jumpai ialah: Bangun bulat telur sungsang (*obovatus*), yaitu seperti bulat telur tetapi bagian yang terlebar terdapat dekat ujung daun, misalnya daun sawo kecil (*Manikara kauki* Dub.).

¹¹*Ibid.*, h. 27.



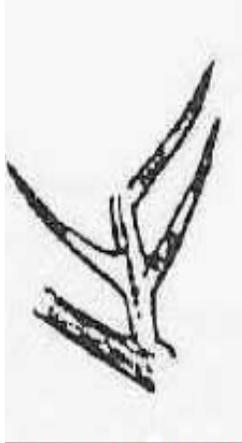
Gambar 2.4 Daun Bagian Yang Terlebar Terdapat Di Atas Tengah-Tengah Helaian Daun Bangun Bulat Telur Sungsang¹²

- 4) Tidak ada bagian yang terlebar atau dari pangkal sampai ujung hampir sama lebar

Dalam golongan ini termasuk daun-daun tumbuhan yang biasanya sempit, atau lebarnya jauh berbeda jika dibandingkan dengan panjangnya daun.

- a. Bangun paku atau dabus (*subulatus*), bentuk daun hampir seperti silinder, ujung runcing, seluruh bagian kaku, misalnya daun *Araucaria cunninghamii* Ait.
- b. Bangun jarum (*acerosus*), serupa dengan paku, lebih kecil dan meruncing panjang, misalnya daun *Pinus merkusii* Jungh. & De Vr.

¹² *Ibid.*, h. 30.



a. Paku/dabus



b. Bangun jarum

Gambar 2.5 Bagian pangkal sampai ujung daun sama besar¹³

b. Ujung daun (*Apex Folii*)

Ujung daun dapat pula memperlihatkan bentuk yang beranekaragam:

1. Runcing (*acutus*), jika kedua tepi daun di kanan kiri ibu tulang sedikit demi sedikit menuju ke atas dan pertemuannya pada puncak daun membentuk sudut lancip (lebih kecil dari 90°).
2. Meruncing (*acuminatus*), seperti pada ujung yang runcing, tetapi titik pertemuan kedua tepi daunnya jauh lebih tinggi dari dugaan, hingga ujung daun nampak sempit panjang dan runcing.
3. Tumpul (*obtusus*) tepi daun yang semula masih agak jauh dari ibu tulang, cepat menuju ke suatu titik pertemuan, hingga terbentuk sudut yang tumpul (lebih besar dari 90°).

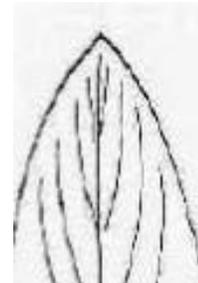
¹³*Ibid.*, h. 31.



a. Runcing



b. Meruncing



c. Tumpul

Gambar 2.6 Ujung Daun¹⁴

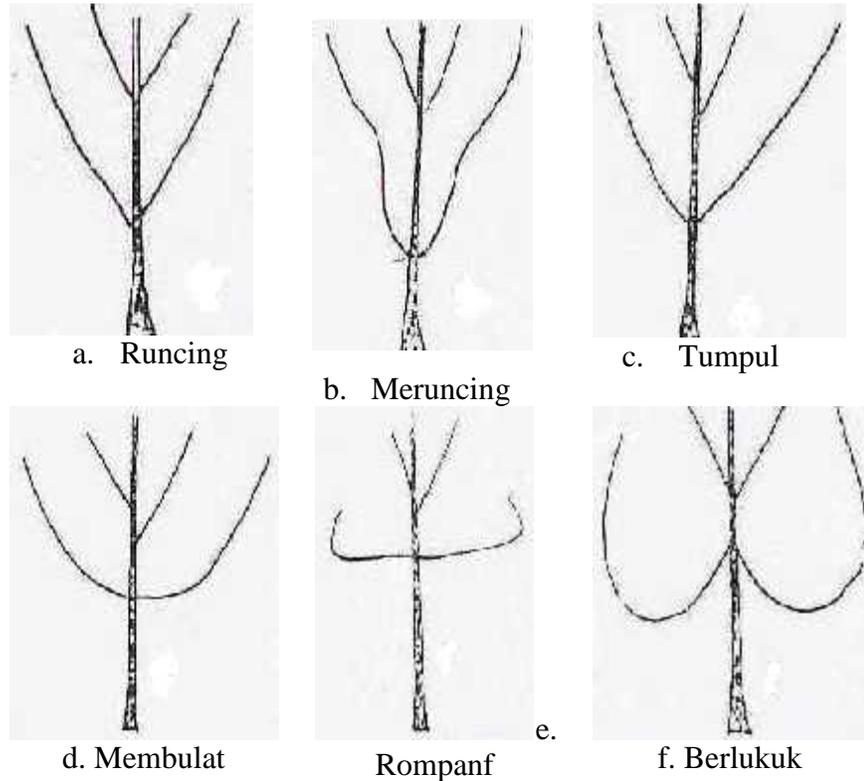
c. Pangkal daun (*Basis Folii*)

Pangkah daun yang tepi daunnya dibagian itu tidak pernah bertemu, tetapi terpisah oleh pangkal ibu tulang / ujung pangkal daun, dalam keadaan demikian pangkal daun dapat :

- 1) Runcing (*acutus*), biasanya terdapat pada daun bangun memanjang, lenset, belah ketupat dan lain-lain.
- 2) Meruncing (*acuminatus*), biasanya pada daun bangun bulat telur sungsang atau daun bangun sudip.
- 3) Tumpul (*obtusus*), pada daun-daun bulat telur dan jorong.
- 4) Membulat (*rotundatus*), pada daun-daun bangun bulat, jorong dan bulat telur.
- 5) Rompong atau rata (*truncates*), pada daun-daun bangun segitiga, delta dan tombak.

¹⁴ *Ibid.*, h. 33.

6) Berlekuk (*emarginatus*), pada daun-daun jantung, ginjal dan anak panah.



Gambar 2.7 Pangkal Daun¹⁵

d. Susunan tulang-tulang daun (*Nervatio atau Venatio*)

Tulang-tulang daun adalah bagian daun yang berguna untuk memberikan kekuatan pada daun, disamping sebagai penguat, tulang-tulang daun itu sesungguhnya adalah berkas-berkas pembuluh berfungsi sebagai jalan untuk pengangkutan zat-zat.

¹⁵ *Ibid.*, h. 34.

Tulang-tulang daun menurut besar kecilnya dibedakan dalam 3 macam, yaitu:

1. Ibu tulang (*costa*), ialah tulang yang biasanya terbesar merupakan terusan daun, dan terdapat di tengah-tengah membujur dan membelah daun.
2. Tulang-tulang cabang (*nervus lateralis*), yakni tulang-tulang yang lebih kecil daripada ibu tulang dan berpangkal pada ibu tulang tadi atau cabang-cabang tulang-tulang ini.
3. Urat-urat daun (*vena*), sesungguhnya adalah tulang-tulang cabang pula, tetapi yang kecil atau lembut dan satu sama lain beserta tulang-tulang yang lebih besar membentuk susunan seperti jala, kisi, atau lainnya.

Melihat arah tulang-tulang daun cabang yang besar pada helaian daun, ada beberapa macam susunan tulang, dan berdasarkan susunan tulangnya membedakan daun menjadi 2 golongan yaitu:

1. Daun-daun yang bertulang menyirip (*penninervis*). Daun ini mempunyai satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun. Dari ibu tulang ini kesamping keluar tulang-tulang cabang, sehingga susunannya seperti sirip-sirip pada ikan, oleh sebab itu dinamakan bertulang menyirip. Misalnya pada daun mangga (*Mangifera indica* L.).

2. Daun-daun yang betulang menjari (*palminervis*), yaitu kalau dari ujung tulang tangkai daun keluar beberapa tulang yang memencar, memperlihatkan susunan seperti jari-jari tangan. Jumlah tulang ini lazimnya gasal, yang di tengah yang paling panjang, sedangkan kesamping semakin pendek. Misalnya pada papaya (*Carica papaya* L.).

e. Tepi daun (*Margo Folia*)

Tepi daun ada beberapa macam yaitu:

- 1) Bertepi rata (*integer*), misalnya daun nangka (*Artocarpus integra* Merr).
- 2) Bergerigi (*serratus*), yaitu jika sinus dan angulusnya sama lancipnya.
- 3) Bergerigi ganda atau rangkap (*biserratus*), yaitu tepi daun seperti diatas, tetapi angulusnya cukup besar, dan tepinya bergerigi lagi.
- 4) Bergigi (*dentatus*), jika sinusnya yang tajam dan angulusnya lancip.

f. Warna daun

Secara umum daun itu biasanya berwarna hijau, tetapi tidak jarang pula kita jumpai daun yang warnanya tidak hijau misalnya,

merah, hijau bercampur atau tertutup warna merah, hijau tua, dan hijau kekuningan.

g. Daging daun (*intervenium*)

Daging daun (*intervenium*) ialah: bagian yang daun yang terdapat di antara tulang-tulang daun dan urat-urat daun. Bagian inilah yang merupakan dapur tumbuhan yang sesungguhnya.

h. Permukaan daun

Pada umumnya warna daun pada sisi atas dan bawah jelas berbeda, biasanya sisi atas nampak lebih hijau, licin, atau mengkilat jika dibandingkan dengan sisi bawah daun.

Kadang-kadang pada permukaan daun terdapat alat-alat tambahan yang berupa sisik-sisik, rambut-rambut, duri, dan lain-lain. Melihat keadaan permukaan daun itu orang lalu membedakan permukaan daun yang:

- 1) Licin (*laevis*), dalam hal ini permukaan daun dapat kelihatan: mengkilat (*nitidus*), suram (*opocus*) dan berselaput lilin (*pruinosis*).
- 2) Gundul (*glaber*), misalnya daun jambu air (*Eugenia aquaea* Burm).
- 3) Kasar (*Scaber*), misalnya daun jati (*Tectona grandis* L).
- 4) Berkerut (*rugosus*), misalnya jambu biji (*Psidium guajava* L).

- 5) Berbulu (*pilosus*), jika bulu halus dan jarang-jarang, misalnya daun tembakau (*Nicotiana tabacum* G. Don).
 - 6) Bersisik (*lepidus*), seperti misalnya sisi bawah daun durian (*Durio zibethinus* Murr).
- i. Daun majemuk (*folium compositum*)

Daun majemuk (*folium compositum*) jika memperhatikan daun berbagai jenis tumbuhan akan terlihat, bahwa ada diantaranya yang:

- Tangkai daunnya hanya terdapat satu helaian daun. Daun yang demikian dinamakan daun tunggal (*folium simplex*).
- Tangkainya bercabang-cabang, dan baru pada cabang tangkai ini terdapat helaian daunnya, sehingga di sini pada satu tangkai terdapat lebih dari satu helaian daun. Daun dengan susunan yang demikian disebut daun majemuk (*folium compositum*).

Pada suatu daun majemuk dapat dibedakan bagian-bagian berikut:

- 1) Ibu tangkai daun (*petiolus communis*), yaitu bagian daun majemuk yang menjadi tempat duduknya helaian-helaian daunnya, yang dinamakan anak daun (*foliolum*).
- 2) Tangkai anak daun (*petiolus*), yaitu cabang-cabang ibu tulang yang mendukung anak daun. Bagian ini dapat dianggap sebagai penjelmaan pangkal suatu cabang pada daun tunggal, oleh sebab itu di dalam ketiaknya tak pernah terdapat suatu kuncup.

3) Anak daun (*foliolum*). Bagian ini sesungguhnya adalah bagian-bagian helaian daun yang karena dalam dan besarnya toreh menjadi terpisah-pisah. Anak daun pada suatu daun majemuk lazimnya mempunyai tangkai yang pendek saja atau hampir duduk pada ibu tangkai.

Menurut susunan anak daun pada ibu tangkainya, daun majemuk dapat dibedakan dalam dua golongan, yaitu :

a. Daun majemuk menyirip (*pinnatus*)

Daun mejemuk menyirip ialah daun mejemuk yang anak daunnya terdapat di kanan kiri ibu tangkai daun, jadi tersusun seperti sirip pada ikan.

Daun majemuk menyirip dapat dibedakan dalam beberapa macam :

a. Daun majemuk menyirip beranak daun satu (*unifoliolatus*).

Tanpa penyelidikan yang teliti daun ini tentu akan disebut sebagai daun tunggal, tetapi di sini tangkai daun memperlihatkan suatu persendian (*articulatio*), jadi helaian daun tidak langsung terdapat pada ibu tangkai. Sesungguhnya pada daun ini juga terdapat lebih daripada satu helai daun, hanya saja yang lain-lainnya telah tereduski, sehingga tinggal satu anak daun saja.

- b. Daun majemuk menyirip genap (*abrupte pinnatus*), daun ini terdapat sejumlah anak daun yang berpasang-pasangan di kanan kiri ibu tulang, oleh sebab itu jumlah anak daunnya biasanya lalu menjadi genap.
- c. Daun majemuk menyirip gasal (*imparipinnatus*), daun ini yang menjadi pedoman ialah ada atau tidaknya satu anak daun yang menutup ujung ibu tangkainya. Ditinjau dari anak daunnya bilangan yang benar-benar gasal jika anak daun berpasangan, sedang di ujung ibu tangkai terdapat anak daun yang tersendiri (biasanya anak daun ini lebih besar daripada yang lainnya).

b. Daun majemuk menjari

Daun majemuk menjari ialah daun majemuk yang sama anak daunnya tersusun memencar pada ujung ibu tangkai seperti letaknya jari-jari pada tangan.

Berdasarkan jumlah anak daunnya, daun majemuk menjari dapat dibedakan seperti berikut:

- 1) Beranak daun dua (*bifoliolatus*), pada ujung ibu tangkai terdapat dua anak daun.
- 2) Beranak daun tiga (*trifoliolatus*), pada ujung ibu tangkai terdapat tiga anak daun.
- 3) Beranak daun lima (*quinquefoliolatus*), pada ujung ibu tangkai terdapat lima anak daun.

4) Beranak daun tujuh (*septemfoliolatus*), jika ada tujuh anak daun pada ujung ibu tangkainya.

c. Daun majemuk bangun kaki (*pedatus*)

Daun ini mempunyai susunan seperti daun majemuk menjari, tetapi dua anak daun yang paling pinggir tidak duduk pada ibu tangkai, melainkan pada tangkai anak daun yang di sampingnya.

d. Daun majemuk campuran (*digitatopinnatus*)

Daun majemuk campuran adalah suatu daun majemuk ganda yang mempunyai cabang-cabang ibu tangkai memencar seperti jari dan terdapat pada ujung ibu tangkai daun, tetapi pada cabang-cabang ibu tangkai ini terdapat anak-anak daun tersusun menyirip.

2. Batang (*caulis*)

Batang merupakan bagian tubuh tumbuhan yang amat penting, dan mengingat tempat serta kedudukan batang bagi tubuh tumbuhan, batang dapat disamakan dengan sumbu tubuh tumbuhan.

Pada umumnya batang mempunyai sifat-sifat berikut:

1. Umumnya berbentuk panjang bulat seperti silinder atau dapat pula mempunyai bentuk lain, akan tetapi selalu bersifat aktinomorf, artinya

dapat dengan sejumlah bidang dibagi menjadi dua bagian yang setangkup.

2. Terdiri atas ruas-ruas yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku, dan pada buku inilah terdapat daun.
3. Tumbuh biasanya ke atas menuju cahaya matahari (bersifat fototrop atau heliotrop).
4. Selalu bertambah panjang di ujungnya, oleh sebab itu sering dikatakan, bahwa batang mempunyai pertumbuhan yang tidak terbatas.
5. Mengadakan percabangan.
6. Umumnya tidak berwarna hijau.

Cara percabangan ada bermacam-macam yaitu:

1. Cara percabangan monopodial, yaitu jika batang pokok selalu tampak jelas, karena lebih besar dan lebih panjang (lebih cepat pertumbuhannya) daripada cabang-cabang.
2. Percabangan simpodial, batang pokok sukar ditentukan karena dalam perkembangan selanjutnya mungkin lalu menghentikan pertumbuhannya dibandingkan dengan cabangnya.

Cabang-cabang pada suatu tumbuhan biasanya membentuk sudut yang tertentu dengan batang pokoknya. Tergantung pada besar kecilnya sudut ini, maka arah tumbuh cabang menjadi berlainan.

Umumnya membedakan arah tumbuh cabang seperti berikut:

- a. Tegak (*fastigiatus*), yaitu jika sudut antara batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit ke atas, tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya.
- b. Condong ke atas (*patens*), jika cabang dengan batang pokok membentuk sudut kurang lebih 45° .
- c. Mendatar (*horizontalis*), jika cabang dengan batang pokok membentuk sudut sebesar kurang lebih 90° .
- d. Terkulai (*declinatus*), jika cabang pada pangkalnya mendatar, tetapi ujungnya lalu melengkung ke bawah.
- e. Bergantung (*pendulus*), cabang-cabang yang tumbuhnya ke bawah.

3. Akar

Akar adalah bagian pokok yang nomor tiga (di samping batang dan daun) bagi tumbuhan yang tubuhnya telah merupakan kormus. Akar biasanya mempunyai sifat-sifat berikut :

- a. Merupakan bagian tumbuhan yang biasanya terdapat di dalam tanah, dengan arah tumbuh ke pusat bumi (*geotrop*) atau menuju ke air (*hidrotrop*), meninggalkan udara dan cahaya.
- b. Tidak berbuku-buku, juga tidak beruas dan tidak mendukung daun-daun atau sisik-sisik maupun bagian-bagian lainnya.
- c. Warna tidak hijau, biasanya keputih-putihan atau kekuning-kuningan.

- d. Tumbuh terus pada ujungnya, tetapi umumnya pertumbuhan masih kalah jika dibandingkan dengan batang.
- e. Bentuknya seringkali meruncing, hingga lebih mudah untuk menembus tanah.

Akar bagi tumbuhan mempunyai tugas untuk:

- a. Memperkuat berdirinya tumbuhan.
- b. Untuk menyerap air dan zat-zat makanan yang terlarut di dalam air dari dalam tanah.
- c. Mengangkut air dan zat-zat makanan tadi ke tempat-tempat pada tubuh tumbuhan yang memerlukan.
- d. Kadang-kadang sebagai tempat untuk penimbunan makanan.

Akar umumnya dapat dibedakan bagian-bagian berikut:

- a. Leher akar atau pangkal akar (*collum*), yaitu bagian akar yang bersambungan dengan pangkal batang.
- b. Ujung akar (*apex radices*), bagian akar yang paling muda, terdiri atas jaringan-jaringan yang masih dapat mengadakan pertumbuhan.
- c. Batang akar (*corpus radices*), bagian akar yang terdapat antara leher dan ujungnya.
- d. Cabang-cabang akar (*radix lateralis*), yaitu bagian-bagian akar yang tak langsung bersambungan dengan pangkal batang tetapi keluar dari akar pokok, dan masing-masing dapat mengadakan percabangan lagi.

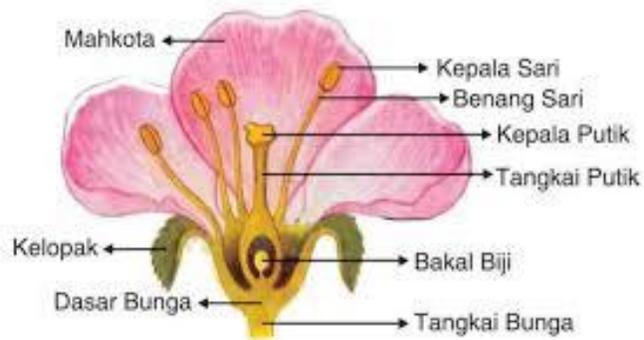
- e. Serabut akar (*fibrilla radicalis*), cabang-cabang akar yang halus-halus dan berbentuk serabut.
- f. Rambut-rambut akar atau bulu-bulu akar (*pilus radicalis*), yaitu bagian akar yang sesungguhnya hanyalah merupakan penonjolan sel-sel kulit luar akar yang panjang.
- g. Tudung akar (*calyptra*), yaitu bagian akar yang letaknya paling ujung, terdiri atas jaringan yang berguna untuk melindungi ujung akar yang masih muda dan lemah.

Akar lembaga dapat memperlihatkan perkembangan yang berbeda hingga pada tumbuhan lazimnya dibedakan dua macam sistem perakaran:

- a. Sistem akar tunggang, jika akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil. Akar pokok yang berasal dari akar lembaga disebut akar tunggang (*radix primaria*).
- b. Sistem akar serabut, yaitu jika akar lembaga dalam perkembangan selanjutnya mati dan kemudian disusul oleh sejumlah akar yang kurang lebih sama besar dan semuanya keluar dari pangkal batang. Akar-akar ini karena bukan berasal dari calon akar yang asli dinamakan akar liar, bentuknya seperti serabut, oleh karena itu dinamakan akar serabut (*radix adventicia*).¹⁶

¹⁶ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan Cetakan Ke-15*, Yogyakarta : Gadjah Mada University, 2006, h. 7-211.

4. Bunga



Gambar. 2.8 Bunga Sempurna¹⁷

Salah satu bagian yang menarik dari tumbuhan adalah bunga. Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif, tempat terjadinya peristiwa penyerbukan dan pembuahan yang nantinya akan menghasilkan buah yang di dalamnya terdapat biji.¹⁸

Bunga terdiri atas *aksis* (sumbu), dan pada sumbu inilah muncul organ bunga. Bagian sumbu yang mempunyai ruas (*internodus*) terdapat tangkai bunga yang disebut *pedisel*. Ujung distal dari pedistal membengkak dan meluas disebut *reseptakulum* atau *thalamus*. Organ bunga menempel pada reseptakulum. Bunga mempunyai empat macam organ. Organ yang paling luar adalah *sepala*, yang secara bersama menyusun *kaliks* (kelopak bunga) yang biasanya berwarna hijau, dan ditemukan paling bawah, tepat di atas reseptakulum. Disebelah dalam sepala adalah *korola* (mahkota bunga),

¹⁷<https://www.google.com/search?q=bunga&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ve>, diakses tanggal 09 Mei 2016 pukul 20:52 WIB.

¹⁸Anika Shindhya, dkk, *Keanekaragaman Morfologi Bunga pada Chrysanthemum Morifolium Ramat dan Varietasnya*, Prodi S-1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Erlangga, th, h. 1.

yang terdiri atas *petala* yang biasanya berwarna. Kedua tipe organ ini bersama-sama membentuk *periantium* (perhiasan bunga). Apabila semua organ *periantium* sama, disebut *tepala*. Di dalam *periantium* terdapat dua macam organ reproduksi. Organ di sebelah luar disebut *stamen* (benang sari) yang bersama membentuk *androesium*, dan organ di sebelah dalam disebut *karpel* (daun buah) yang membentuk *ginoesium*.¹⁹

Bunga pada umumnya mempunyai bagian-bagian sebagai berikut:

- a. Tangkai bunga, yaitu bagian bunga yang masih jelas bersifat batang, padanya seringkali terdapat daun-daun peralihan, yaitu bagian-bagian yang menyerupai daun, berwarna hijau, yang seakan-akan merupakan peralihan dari daun biasa ke hiasan bunga.
- b. Dasar bunga, yaitu ujung tangkai yang sering melebar, dengan ruas-ruas yang amat pendek, sehingga daun-daun yang telah mengalami metamorphosis menjadi bagian-bagian bunga yang duduk amat rapat satu sama lain, bahkan biasanya lalu tampak duduk dalam satu lingkaran.
- c. Hiasan bunga, hiasan bunga umumnya tersusun dalam dua lingkaran:
 1. Kelopak, yaitu bagian hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar, biasanya berwarna hijau, dan sewaktu bunga masih kuncup melindungi terdapat pengaruh-pengaruh dari luar.

¹⁹ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan*, Yogyakarta : Kanisius, 2006, h. 274.

2. Tajuk bunga atau mahkota bunga, yaitu bagian-bagian hiasan bunga yang terdapat pada lingkaran dalam, biasanya tidak berwarna hijau lagi. Mahkota bunga terdiri atas sejumlah daun mahkota.
- d. Alat kelamin jantan, bagian ini sesungguhnya juga merupakan metamorphosis daun yang menghasilkan serbuk sari. Pada bunga benang-benang sarinya dapat pula bebas atau berlekukan, ada yang tersusun dalam satu lingkaran ada pula yang dalam dua lingkaran
- e. Alat kelamin betina, yang pada bunga merupakan bagian yang biasanya disebut putik. Juga putik terdiri atas metamorphosis daun yang disebut daun buah.²⁰

5. Buah

Buah merupakan perkembangan dinding bakal buah dan terkadang juga bagian-bagian bunga yang lain. Buah mengandung biji, istilah buah tidak hanya terbatas pada macam yang sukulen, beberapa diantara bermacam-macam buah yang dihasilkan angiosperma.

Pada setiap macam itu buah membantu menyebarkan biji-bijianya. Ada yang dibantu dengan struktur khusus sehingga disebarkan oleh angin,

²⁰Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan Cetakan Ke-15*, Yogyakarta : Gadjah Mada University, 2006, h. 142-144.

ada yang melekat pada pakaian atau bulu hewan, sehingga bisa terbawa ke tempat lain.²¹

Jika penyerbukan pada bunga telah terjadi dan kemudian diikuti pula oleh pembuahan, maka bakal buah akan tumbuh menjadi buah, dan bakal biji yang terdapat di dalam bakal buah akan tumbuh menjadi biji.

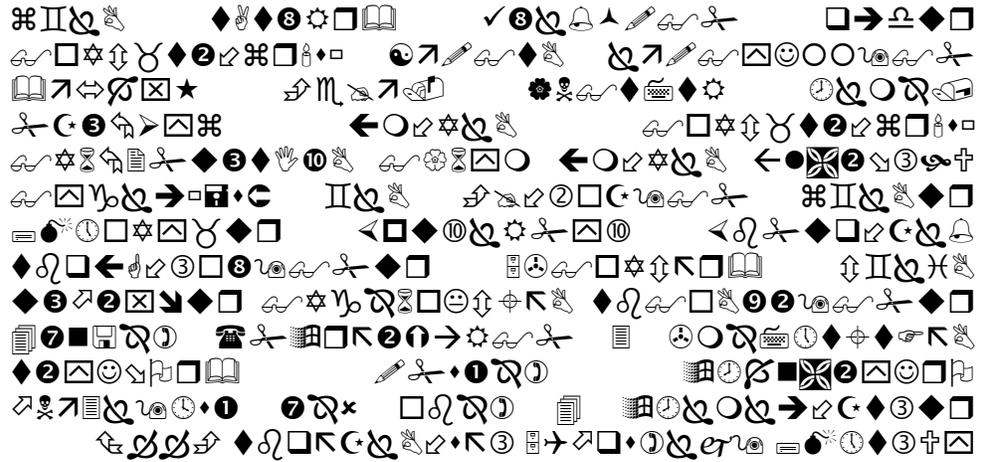
Pada pembentukan buah, ada kalanya bagian bunga selain buah ikut tumbuh dan merupakan suatu bagian buah. Sedangkan umumnya segera setelah terjadi penyerbukan dan pembuahan bagian-bagian bunga selain bakal buah segera menjadi layu dan gugur. Dari putik sendiri dengan tegas disebut hanya bakal buahnya, karena biasanya tangkai dan kepala putiknya gugur pula seperti halnya dengan bagian-bagian yang lain.

Buah yang semata-mata terbentuk dari bakal buah, atau paling banyak padanya terdapat sisa-sisa bagian bunga yang lazim telah gugur itu, umumnya merupakan buah yang tidak terbungkus, jadi merupakan buah yang telanjang (*fructus nudus*). Buah ini juga dinamakan buah sejati atau buah sungguhan. Manusia dan tumbuh-tumbuhan sangat erat kaitannya dalam kehidupan. Banyak sekali nilai manfaat yang didapatkan oleh manusia dari tumbuh-tumbuhan yang ada disekitar kita yang belum diketahui manfaatnya. Keberadaan tumbuh-tumbuhan merupakan berkah dan nikmat Allah SWT yang diberikan kepada seluruh makhluknya. Allah SWT telah

²¹ Kimball John W, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*, Jakarta: Erlangga, 2003, h. 350.

menjelaskan bagaimana proses penciptaan buah dalam QS. Al-An'am [6]:

99 :



Artinya:

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya.

Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”²²

Ayat tentang tumbuh-tumbuhan ini menerangkan proses penciptaan buah yang tumbuh dan berkembang melalui beberapa fase, hingga sampai pada fase kematangan. Pada saat mencapai fase kematangan itu, suatu jenis buah mengandung komposisi zat gula, minyak, protein, berbagai zat karbohidrat zat zat tepung. Semua itu terbentuk atas bantuan cahaya matahari yang masuk melalui klorofil yang pada umumnya terdapat pada bagian yang berwarna hijau, terutama pada daun. Daun itu ibarat pabrik yang mengelola komposisi zat-zat tadi untuk didistribusikan ke bagian-bagian pohon yang lain, termasuk biji dan buah.

Lebih dari itu, ayat ini menerangkan bahwa air hujan adalah sumber air bersih satu-satunya bagi tanah. Sedangkan matahari adalah sumber semua kehidupan. Tetapi, hanya tumbuh-tumbuhan yang dapat menyimpan daya matahari itu dengan perantara klorofil, untuk kemudian menyerahkan kepada manusia dan hewan dalam bentuk bahan organik yang dibentuknya.²³

6. Biji

²² Al-An'am [6]: 99, Bandung: Sygma Examedia Arkanleema.

²³ Ahmad Supriadi dan Jumrodah, *Tafsir Ayat-Ayat Biologi*, Yogyakarta: Kanwa Publisher, 2013, h, 84.

Biji ini merupakan alat perkembangbiakan yang utama, karena biji mengandung calon tumbuhan baru (lembaga). Dengan dihasilkannya biji, tumbuhan dapat mempertahankan jenisnya, dan dapat pula terpenjar ke lain tempat. Ketika matang, buahnya pecah dan meledak membebaskan biji-biji yang terkandung. Jika biji itu bersemi, lembaga tumbuh menjadi batang tumbuhan baru.²⁴

Pada biji umumnya dapat kita bedakan bagian-bagian berikut:

- a. Kulit biji (*spermodermis*)
- b. Tali pusat (*funiculus*)
- c. Inti biji atau isi biji (*nuclues seminis*).²⁵

²⁴ Kristoni, Herry, Tumbuhan, Bandung : Remaja Rosada Karya, 2009, h. 35.

²⁵ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan Cetakan Ke-15*, Yogyakarta : Gadjah Mada University, 2006, h. 234.

E. Kerangka Konseptual

Kalimantan Tengah merupakan salah satu pulau yang memiliki kawasan hutan yang luas. Salah satu wilayahnya yaitu Balai Taman Nasional Sebangau yang terdiri dari tanah histosol (gambut). Kawasan Taman Nasional Sebangau merupakan perwakilan ekosistem rawa gambut di Provinsi Kalimantan Tengah yang relatif masih utuh, memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi baik dari segi flora maupun faunanya. Salah satu fauna yang tumbuh adalah beberapa jenis tumbuhan berkayu. Akan tetapi di Taman Nasional Sebangau masih belum diketahui dengan pasti ada berapa jenis tumbuhan berkayu. Tumbuhan berkayu merupakan tumbuhan vaskular (memiliki jaringan pengangkut berupa xylem dan floem), perennial (dapat hidup beberapa tahun), mempunyai batang diatas tanah yang hidup bertahun-tahun, dan mengalami pertumbuhan sekunder (penambahan diameter batang). Terbatasnya penelitian tentang jenis tumbuhan berkayu merupakan ketertarikan tersendiri bagi penulis untuk meneliti lebih lanjut mengenai tumbuhan tersebut. Sehingga diketahui jenis tumbuhan berkayu yang paling banyak hidup di Resort Habaring Hurung.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti merasa perlu untuk menginventarisasi tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan berkayu yang berada di Taman Nasional Sebangau Resort Habaring Hurung sebagaimana tujuan tampak dalam kerangka konseptual berikut :

Taman Nasional Sebangau Resort Habaring Hurung memiliki kekayaan alam yang sangat beragam salah satunya adalah tumbuhan berkayu



Tumbuhan berkayu merupakan tumbuhan yang dapat mengalami pertumbuhan sekunder



Studi keanekaragaman jenis tumbuhan berkayu di Balai Taman Nasional Sebangau SPTN Wilayah I Resort Habaring Hurung



Identifikasi morfologi jenis tumbuhan berkayu

Bagan Kerangka Konseptual