

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di Desa Keladan Baru

Hasil dari identifikasi Jenis-jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di Desa Keladan Baru, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar terdiri dari 8 spesies yang tergolong ke dalam Kelas Magnoliopsida, Ordo Malvales dan Famili Dipterocarpaceae. Adapun genus dari 8 spesies yang didapatkan di lokasi penelitian berjumlah 5 diantaranya yaitu *Anisoptera*, *Dipterocarpus*, *Dryobalanops*, *Hopea*, dan *Shorea*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Keladan Baru, ditemukan 8 jenis tumbuhan yang terdapat pada 2 zona penelitian. Zona tersebut yaitu zona I hutan bagian tepi dan zona II hutan bagian dalam.

Tabel 4.1. Jenis-jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di Lokasi Penelitian

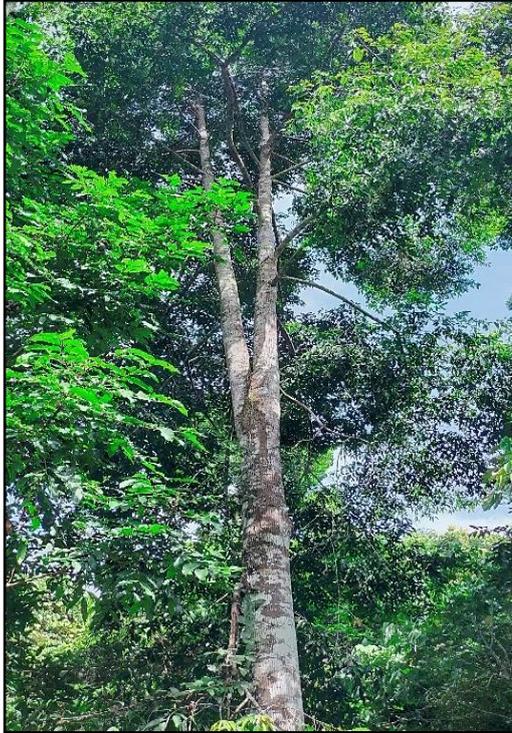
No.	Nama Spesies	Nama Lokal	Zona	
			I	II
1.	<i>Anisoptera costata</i> Korth.	Mersawa Daun Lebar	-	√
2.	<i>Anisoptera marginata</i> Korth.	Mersawa Tenam	√	√
3.	<i>Dipterocarpus oblongifolius</i> Blume.	Laran	√	√
4.	<i>Dryobalanops sumatrensis</i> (J.F.Gmel.) Kosterm.	Kapur	-	√
5.	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	Merawan	√	√
6.	<i>Shorea assamica</i> Dyer.	Meranti Putih	-	√
7.	<i>Shorea bracteolata</i> Dyer.	Damar Kedontang	-	√
8.	<i>Shorea macrophylla</i> (de Vriese) P.S. Ashton	Tengkawang Hantelok	√	√

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa ditemukan 8 spesies tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di Lokasi Penelitian. Adapun 8 spesies tersebut diantaranya yaitu *Anisoptera costata* Korth., *Anisoptera marginata* Korth., *Dipterocarpus oblongifolius* Blume., *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm., *Hopea odorata* Roxb., *Shorea assamica* Dyer., *Shorea bracteolata* Dyer. dan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton.

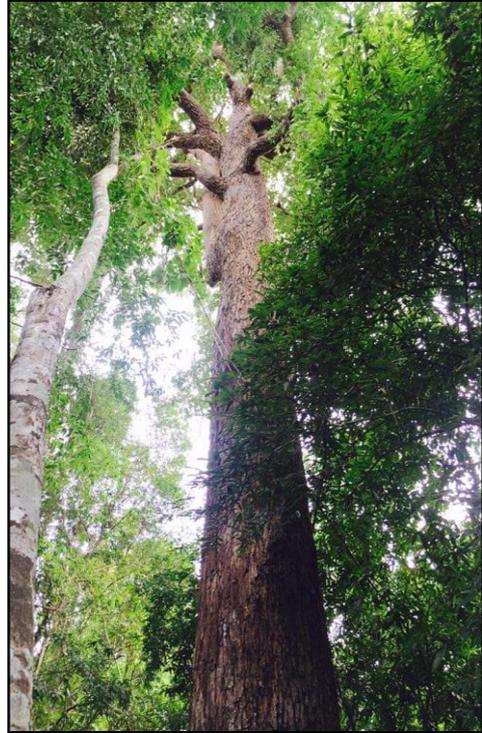
Berdasarkan tabel 4.1 menjelaskan bahwa jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan berbeda-beda berdasarkan zona penelitian. Pada zona I atau hutan bagian tepi ditemukan 4 spesies tumbuhan Famili Dipterocarpaceae diantaranya yaitu Mersawa Tenam (*Anisoptera marginata* Korth.), Laran (*Dipterocarpus oblongifolius* Blume.), Merawan (*Hopea odorata* Roxb.), dan Tengawang Hantelok (*Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton). Sedangkan pada zona II atau zona hutan bagian dalam ditemukan 7 spesies diantaranya yaitu Mersawa Daun Lebar (*Anisoptera costata* Korth.), Mersawa Tenam (*Anisoptera marginata* Korth.), Laran (*Dipterocarpus oblongifolius* Blume.), Kapur (*Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm.), Merawan (*Hopea odorata* Roxb.), Meranti Putih (*Shorea assamica* Dyer.), dan Damar Kedontang (*Shorea bracteolata* Dyer.), sehingga jumlah tumbuhan yang didapatkan pada 2 zona hutan bagian tepi (Zona I) dan zona hutan bagian dalam (Zona II) yaitu 11 tumbuhan.

Adapun deskripsi mengenai jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan pada lokasi penelitian di Desa Keladan Baru, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar yaitu sebagai berikut:

a. Mersawa Daun Lebar (*Anisoptera costata* Korth.)



Gambar 4.1a. *Anisoptera costata* Korth.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.1b. *Anisoptera costata* Korth.
(Sumber: Thongsawang, 2015)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. atau biasa dikenal dengan nama Mersawa Daun Lebar merupakan tumbuhan perennial (tanaman yang dapat hidup bertahun-tahun). Tumbuhan ini berhabitus pohon dan memiliki perakaran tunggang. Berdasarkan cara hidupnya, akar tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. memiliki banir yang ditandai dengan keluar ke atas permukaan tanah membentuk papan yang berfungsi memperkokoh berdirinya pohon. Akar banir berupa penonjolan akar menyamping yang membentuk lempengan-lempengan pipih, biasanya ditemukan di hutan pada pohon-pohon yang

besar (Rosanti, 2013:47). Akar tumbuhan ini merupakan akar yang kuat sehingga mampu bertahan hidup bertahun-tahun.

Batang suatu tumbuhan merupakan salah satu organ yang memiliki peran penting dalam kelangsungan hidup suatu tumbuhan, termasuk salah satu organ yang bertanggung jawab dalam mengangkut zat-zat hara yang akan digunakan untuk kehidupan tumbuhan tersebut, sehingga batang tumbuhan termasuk *organum nutritivum* dalam suatu tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2018:74). Batang pada tumbuhan ini memiliki percabangan monopodial dimana batang pokok terlihat jelas karena ukurannya yang lebih besar dan Panjang dari pada cabang yang lain. Tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. memiliki arah tumbuh tegak lurus (*erectus*). Bentuk batangnya bulat (*teres*) dan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*). Berbagai bentuk batang tumbuhan menunjukkan adanya keanekaragaman jenis dengan melihat struktur batangnya.

Daun pada tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. merupakan daun majemuk (*folium compositum*) yang memiliki beberapa helaian daun dalam satu tangkai daun. Tata letak daunnya berseling (*folia disticha*) dan bagian daunnya tidak lengkap (*folium incompletus*) karena tidak memiliki pelepah daun melainkan hanya memiliki helaian daun dan tangkai daun. Tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. memiliki bentuk daun bulat telur (*ovatus*) dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*). Ujung daunnya meruncing (*acuminatus*), tepi daunnya rata (*integer*), urat daunnya menyirip (*penninervis*), tekstur daunnya gundul (*glaber*), dan warna daunnya hijau tua.

Bunga tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. merupakan bunga majemuk. Bunga *Anisoptera costata* Korth. tumbuh bermusim sehingga tidak selalu berbunga. Umumnya tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. terjadi musim bunga secara berkala yaitu antara 2 sampai 5 tahun sekali bahkan ada pula musim bunga yang terjadi hanya 6 sampai 8 tahun sekali (Al Rasyid *et al.*, 1981). Bunga pada tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. termasuk bunga lengkap. Bunganya berwarna putih dan memiliki 5 mahkota bunga. Berdasarkan perbandingan pada literatur, bunganya digolongkan ke dalam bunga payung majemuk dimana bunganya seperti payung yang bersusun (Tjitrosoepomo, 2018:135). Buah tumbuhan *Anisoptera costata* Korth. merupakan buah keras yang memiliki 2 sayap.

b. Mersawa Tenam (*Anisoptera marginata* Korth.)



Gambar 4.2a. *Anisoptera marginata* Korth.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.2b. *Anisoptera marginata* Korth.
(Sumber: Rusmana, 2018)

Berdasarkan hasil penelitian, *Anisoptera marginata* Korth., berhabitus pohon dan memiliki perakaran tunggang. Tumbuhan ini tergolong dalam perennial atau tumbuhan yang dapat tumbuh bertahun-tahun. Akar *Anisoptera marginata* Korth. memiliki sifat-sifat yang khas dan berbeda dengan organ tumbuhan yang lain, meskipun tugas dan fungsi akar dalam suatu tumbuhan hampir sama dengan daun dan juga batang tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2018:89). Akar tumbuhan ini tidak berbanir. Kayu gubalnya berwarna putih hingga kuning kecoklatan. Sedangkan kayu teras *Anisoptera marginata* Korth. berwarna coklat hingga coklat kemerah-merahan.

Bentuk dan keanekaragaman batang tumbuhan juga dapat dilihat berdasarkan penampang melintangnya, bentuk permukaan batang, serta arah tumbuh batang suatu tumbuhan, dan percabangan pada batang, bahkan karena begitu pentingnya batang dalam mempertahankan kehidupan tumbuhan. Percabangan batang pada *Anisoptera marginata* Korth., yaitu monopodial atau batang pokoknya jelas terlihat dan berukuran lebih besar daripada cabang-cabang yang lain. Arah tumbuhnya yaitu tegak lurus (*erectus*), bentuk batangnya bulat (*teres*) dan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*).

Daun pada tumbuhan *Anisoptera marginata* Korth. merupakan daun majemuk (*folium compositum*). Tumbuhan ini memiliki tata letak daun yang berseling (*folia disticha*). Daun *Anisoptera marginata* Korth. tergolong ke dalam daun tidak lengkap (*folium incompletus*) karena tidak memiliki pelepah daun. Daunnya berwarna hijau tua dan berbentuk jorong (*ovalis*). Bentuk daun dapat dikatakan berbentuk jorong jika memenuhi syarat perbandingan Panjang : Lebar =

1 (1/2)-2 : 1 (Tjitrosoepoemo, 2018:23). Pangkal daun *Anisoptera marginata* Korth. membulat (*rotundatus*) dengan ujung daun meruncing (*acuminatus*), Tepi daunnya rata (*integer*), dan memiliki urat daun yang menyirip (*penninervis*). Tekstur daun tumbuhan *Anisoptera marginata* Korth. yaitu Gundul (*glaber*).

Bunga (*flos*) adalah salah satu organ yang memiliki peran penting dalam kelangsungan suatu tumbuhan, terutama dalam perbanyakan dan perkembangbiakan tumbuhan tersebut (Tjitrosoepoemo, 2018:120). Bunga tumbuhan ini digolongkan ke dalam bunga majemuk. Bagian bunganya lengkap karena memiliki semua bagian bunga. Mahkotanya berjumlah 5 yang berwarna putih kemerah-merahan dan terdapat kelopak bunga. Bentuk perbungaannya yaitu malai bercabang, bunga tumbuhan ini muncul pada ketiak daun ataupun di ujung ranting.

Bakal buah adalah bagian putik yang membesar dan biasanya terdapat di tengah-tengah dasar bunga. Dalam bakal buah terdapat calon biji atau bakal biji (*ovulum*) yang teratur pada tempat-tempat tertentu dalam bakal buah. Bagian yang merupakan pendukung bakal biji disebut tembuni (*placenta*) (Tjitrosoepoemo, 2018:218). Buah tumbuhan *Anisoptera marginata* Korth. berbentuk bulat dan termasuk buah keras, serta bersayap 2 yang sama Panjang dan membentuk lengkungan.

c. Laran (*Dipterocarpus oblongifolius* Blume.)



Gambar 4.3a. *Dipterocarpus oblongifolius* Blume.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.3b. *Dipterocarpus oblongifolius* Blume.
(Sumber: Botanical Garden, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian, akar *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. berhabitus pohon. Tumbuhan ini memiliki perakaran tunggang yang keluar muncul ke permukaan tanah, tetapi tidak berbanir. Akar tunggang merupakan akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil (Tjitrosoepomo, 2018:90). Akar pokok yang berasal dari akar lembaga disebut akar tunggang (*radix primaria*). Tumbuhan ini digolongkan ke dalam perennial atau tumbuhan yang hidup menahun.

Batang pada tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. memiliki percabangan yang bersifat monopodial karena batang pokok terlihat lebih jelas

daripada cabang-cabang lainnya. Arah tumbuh tumbuhan ini yaitu tegak lurus (*erectus*) dan memiliki bentuk batang yang bulat (*teres*) dengan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*).

Daun pada tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. digolongkan ke dalam daun majemuk (*folium compositum*). Tumbuhan ini memiliki tata letak daun berseling (*folia disticha*) dan bagian daunnya tidak lengkap karena hanya memiliki 2 struktur daun yaitu tangkai daun dan helaian daun. Bagian daun yang tidak ada dalam tumbuhan ini yaitu pelepah daun, biasanya daun lengkap dimiliki oleh Famili Palmae. Bentuk daun tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. yaitu memanjang (*oblongus*). Bentuk daun dapat dikatakan memanjang jika memenuhi syarat perbandingan Panjang : Lebar = $2\frac{1}{3}$ -3 : 1 (Tjitrosoepomo, 2018:23). Pangkal daunnya membulat (*rotundatus*), ujung daunnya meruncing (*acuminatus*), tepi daunnya rata (*integer*) dan memiliki urat daun yang sejajar (*rectinervis*). Tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. memiliki tekstur daun yang gundul (*glaber*) dan warna daunnya hijau tua.

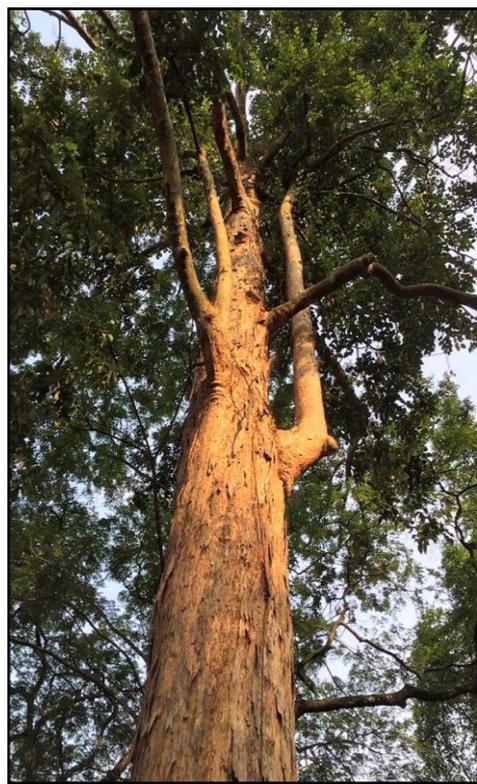
Bunga tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. digolongkan ke dalam bunga majemuk karena terdiri banyak bunga dalam satu tangkainya. Bunganya termasuk bunga lengkap. Mahkota bunga berwarna putih bercampur merah muda. Mahkota bunganya berjumlah 5 dan memiliki kelopak bunga. Kelopak bunga merupakan daun-daun hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar berwarna hijau, lebih kecil dan lebih kasar daripada hiasan bunga sebelah dalam yang berguna sebagai pelindung bunga terutama waktu bunga masih kuncup (sebelum mekar).

Buah (*fructus*) merupakan salah satu organ tumbuhan yang penting dan bertanggung jawab untuk kelangsungan hidup tumbuhan. Buah dihasilkan tumbuhan setelah mengalami peristiwa perkawinan sel jantan dan betina atau putik dan benang sari melalui peristiwa penyerbukan dan pembuahan pada bunga (Tjitrosoepomo, 2018:219). Pada pembentukan buah, bagian lain dari bunga selain bakal buah juga ikut tumbuh dan menjadi bagian dari buah. Buah tumbuhan *Dipterocarpus oblongifolius* Blume. digolongkan ke dalam buah keras. Buah tumbuhan ini memiliki sayap berjumlah 2 dan berwarna merah hati.

d. Kapur (*Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm.)



Gambar 4.4a. *Dryobalanops Sumatrensis*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.4b. *Dryobalanops sumatrensis*
(Sumber: Ming, 2015)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. merupakan tumbuhan yang memiliki perakaran tunggang dan memiliki banir. Demikian pula, beberapa tumbuhan memiliki akar yang berfungsi sebagai tempat cadangan makanan, serta berkaitan dengan fungsi dan tugas khusus akar dalam suatu tumbuhan, sehingga menyebabkan tumbuhan memiliki akar yang beraneka ragam bentuk dan susunannya secara morfologis (Tjitrosoepomo, 2018:91). Tumbuhan ini berhabitus pohon dan termasuk tumbuhan perennial atau tumbuhan yang dapat hidup bertahun-tahun dan kulit pohon berwarna coklat.

Batang tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. memiliki percabangan monopodial, dimana batang pako terlihat lebih jelas dibanding cabang-cabang lain. Arah tumbuhnya tegak lurus (*erectus*), bentuk batangnya bulat (*teres*) dan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*).

Daun tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. digolongkan ke dalam daun majemuk (*folium compositum*). Hal tersebut karena dalam satu ibu tangkai daun terdapat banyak daun. Tata letak daunnya berseling (*folia disticha*) dan bagian daun tidak lengkap karena tidak memiliki pelepah daun. Bentuk daunnya jorong (*ovalis*) dan pangkal daunnya meruncing (*acuminatus*). Tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. memiliki tepi daun yang rata (*integer*) dan urat daunnya menyirip (*penninervis*), tekstur daunnya gundul (*glaber*) dan daunnya berwarna hijau tua.

Alat perkembangbiakan generatif berbeda-beda bentuk dan susunannya secara morfologis tergantung pada jenis tumbuhan, akan tetapi pada tumbuhan Spermatophyta atau tumbuhan berbiji alat perkembangbiakan generatif dikenal

sebagai bunga. Jika sudah waktunya, maka tumbuhan berbiji akan menghasilkan bunga, dan selanjutnya akan mengalami peristiwa penyerbukan dan pembuahan sehingga menghasilkan bagian tumbuhan yang dikenal dengan buah, di dalam buah ada yang namanya biji, yang nantinya biji inilah yang akan tumbuh menjadi individu yang baru atau tumbuhan yang baru. Bunga tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. digolongkan ke dalam bunga majemuk. Hal tersebut karena dalam satu tangkai terdapat banyak bunga. Bunga tumbuhan ini termasuk bunga lengkap. Mahkota bunganya ada 5 dan berwarna putih.

Buah tumbuhan *Dryobalanops sumatrensis* (J.F.Gmel.) Kosterm. merupakan buah keras. Buah ini bersayap 5 dan bersifat majemuk. Umumnya setelah penyerbukan dan pembuahan, bagian-bagian bunga selain bakal buah akan gugur, tangkai dan kepala putik layu dan gugur.

e. Merawan (*Hopea odorata* Roxb.)



Gambar 4.5a. *Hopea odorata* Roxb.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.5b. *Hopea odorata* Roxb.
(Sumber: Bhola, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. merupakan tumbuhan langka yang memiliki periodisitas perennial atau tumbuhan menahun. Sistem perakaran dalam suatu tumbuhan berbeda baik tumbuhan dikotil maupun monokotil, yang menjadi salah satu ciri morfologis untuk membedakan jenis tumbuhan termasuk dikotil atau monokotil. Tumbuhan ini berhabitus pohon dan akarnya belum muncul banir. *Hopea odorata* Roxb. memiliki perakaran tunggang yang muncul ke permukaan tanah. Bagian-bagian akar terdiri dari pangkal akar, batang akar, cabang akar, rambut akar, dan ujung akar (Tjitrosoepomo). Akar-akar ini karena bukan berasal dari calon akar yang asli dinamakan akar liar, bentuknya seperti serabut sehingga dinamakan akar serabut (*radix adventicia*). Akar dapat berubah bentuk karena fungsinya berbeda dengan fungsi asal. Hal ini dapat disebabkan oleh karena penyesuaian cara hidupnya dengan keadaan-keadaan tertentu.

Batang tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. memiliki percabangan monopodial dimana batang pokok terlihat lebih jelas dan lebih besar dibanding cabang-cabang lain. Arah tumbuhnya tegak lurus (*erectus*) dan memiliki bentuk batang yang bulat (*teres*). Tumbuhan ini memiliki permukaan batang yang beralur (*sulcatus*). Batang berfungsi untuk menopang tubuh tumbuhan dan sebagai alat pengangkut air dan unsur hara dengan bantuan pembuluh xilem dari akar ke seluruh tubuh tumbuhan serta mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan dengan bantuan pembuluh floem (Tjitrosoepomo, 2018:75).

Daun (*folium*) merupakan salah satu organ tumbuhan yang berperan penting dalam kehidupan suatu tumbuhan. Jumlah daun yang begitu banyak dalam suatu

tumbuhan menunjukkan bahwa betapa pentingnya daun dalam menjaga kelangsungan suatu tumbuhan, terutama menjalankan peran dan fungsinya dalam penyerapan zat-zat hara, pengolahan, dan pengangkutan, serta penimbunan zat-zat makanan dalam suatu tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2018:6) Daun tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. merupakan daun majemuk (*folium compositum*). Tumbuhan ini memiliki tata letak daun berseling (*folia disticha*). Bagian daun tumbuhan ini tidak lengkap karena tidak memiliki pelepah daun. Bagian daun yang lengkap terdiri dari pelepah daun, tangkai daun, dan helaian daun. Tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. memiliki bentuk daun bulat telur (*ovatus*) atau pangkal daunnya tidak bertoreh. Selain itu, pangkal daunnya membulat (*rotundatus*) dan ujung daunnya meruncing (*acuminatus*). Tepi daunnya rata (*integer*), urat daunnya menyirip (*penninervis*), tekstur daunnya gundul (*glaber*) dan daunnya hijau tua. Bunga merupakan alat perkembangbiakan secara generatif bagi tumbuhan. Bunga tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. termasuk ke dalam bunga majemuk. Bagian bunganya lengkap yang berwarna kuning. Mahkota bunga berjumlah 5 dan terdapat kelopak bunga. Kelopak bunga merupakan bagian hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar, biasanya berwarna hijau, terdiri atas beberapa daun kelopak (*sepala*).

Buah tumbuhan *Hopea odorata* Roxb. digolongkan ke dalam buah keras. Buah keras ini termasuk buah sejati tunggal kering yang dimana hanya mengandung satu biji dan jika buahnya matang maka tidak akan pecah karena sudah keras. Buah tumbuhan ini memiliki 2 sayap dan agak sedikit melengkung arah berlawanan antar sayap.

f. Meranti Putih (*Shorea assamica* Dyer.)



Gambar 4.6a. *Shorea assamica* Dyer.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.6b. *Shorea assamica* Dyer.
(Sumber: Sumber: Olece, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. Atau yang biasa dikenal dengan sebutan Meranti Putih merupakan salah satu tumbuhan langka yang memiliki periodisitas perennial atau tumbuhan yang mampu bertahan hidup selama berathun-tahun karena pohonnya yang besar dan kuat. Tumbuhan ini memiliki perakaran tunggang yang muncul ke atas permukaan tanah dan memiliki banir. Akar berbentuk seperti papan-papan yang diletakkan miring untuk memperkokoh berdirinya batang pohon yang tinggi besar.

Batang tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. memiliki percabangan monopodial yang mana batang pokok terlihat lebih jelas dan lebih besar. Tumbuhan ini memiliki arah tumbuh yang tegak lurus (*erectus*) ke atas. Tegak (*fastigiatus*), yaitu jika sudut antar batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang

hanya pada pangkalnya saja sedikit serong ke atas tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya (Tjitrosoepomo, 2018:79). Selain itu, tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. memiliki bentuk batang yang bulat (*teres*) dan permukaan batang yang beralur (*sulcatus*).

Daun tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. digolongkan ke dalam daun majemuk (*folium compositum*). Daun majemuk pada tumbuhan ini terdapat banyak daun pada satu ibu tangkai daun. Tata letak daunnya berseling (*folia disticha*) dan daunnya termasuk daun tidak lengkap karena tidak memiliki salah satu struktur daun yaitu pelepah daun. Setiap tumbuhan memiliki sejumlah daun yang beraneka ragam dan yang juga menjadi penciri dari jenis tumbuhan tertentu. Bentuk daunnya memanjang, (*oblongus*), dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*). Selain itu, tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. memiliki ujung daun yang meruncing (*acuminatus*), tepi daunnya rata (*integer*), urat daunnya menyirip (*penninervis*), tekstur daunnya licin (*laevis*) dan warna daunnya hijau muda.

Bunga tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. termasuk bunga majemuk berbatas monochasial yaitu ibu tangkai yang hanya mempunyai 1 cabang, bisa lebih dari 1 cabang (2 cabang), tetapi tidak pernah berhadapan, dan 1 lebih besar dari yang lainnya (Tjitrosoepomo, 2018:128). Bunganya berwarna putih dengan mahkota bunga berjumlah 5. Mahkota bunga merupakan hiasan bunga yang terdapat di sebelah dalam kelopak, umumnya lebih besar dengan warna yang indah, menarik dengan bentuk susunan yang bagus, kadang-kadang berbau harum atau sedap (tetapi banyak pula yang tidak berbau sama sekali) dianggap bahwa warna yang

indah dan bau itulah yang menyebabkan serangga dan binatang-binatang lain tertarik pada bunga sebagai perantara untuk terjadinya penyerbukan.

Buah tumbuhan *Shorea assamica* Dyer. merupakan buah keras. Buah tumbuhan ini memiliki 4 sayap dimana 3 lebih Panjang dan 1 lebih pendek dari lainnya. Setiap buah dari tumbuhan ini hanya memiliki 1 biji. Buah sejati tunggal kering yang mengandung banyak (lebih dari satu) biji, dan jika masak dapat pecah menjadi beberapa bagian buah (*mericarpia*), atau pecah sedemikian rupa hingga biji terlepas.

g. Damar Kedontang (*Shorea bracteolata* Dyer.)



Gambar 4.7a. *Shorea bracteolata* Dyer.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.7b. *Shorea bracteolata* Dyer.
(Sumber: Sumber: Aresh, 2012)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Shorea bracteolata* Dyer. merupakan salah satu tumbuhan dikotil yang berhabitus pohon dan memiliki periodisitas perennial (tumbuhan yang mampu hidup bertahun-tahun). Tumbuhan ini memiliki sistem perakaran tunggang yang muncul ke permukaan tanah namun tidak berbanir. Akar mengalami perkembangan sehingga dari akar utama, keluar akar-akar cabang yang nantinya akan bercabang lagi. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta memperkuat berdirinya tumbuhan.

Batang merupakan salah satu organ yang sangat penting pada tumbuhan, tempat melekat dan tumbuhnya organ lain. Batang mempunyai nodus (buku) tempat melekat organ lain seperti daun dan internodus (ruas) bagian yang terletak antara dua nodus (Tjitrosoepomo, 2018:90). Kondisi alami batang, tinggi yang bisa dicapai secara alami, masa dan bentuk hidup dikenal dengan habit tumbuhan. Batang tumbuhan *Shorea bracteolata* Dyer. memiliki percabangan monopodial atau batang pokok terlihat jelas dan lebih besar dibandingkan cabang-cabang yang lain. Tumbuhan ini memiliki arah tumbuh tegak lurus (*erectus*) ke atas. Bentuk batangnya bulat (*teres*) dan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*).

Daun mempunyai karakteristik yang sangat menarik dalam suatu tumbuhan. Secara alami sangat sulit menemukan lembaran daun yang persis sama, walaupun dalam satu individu, karena karakteristik dan sifat tersebut, seringkali helaian daun dapat dijadikan sebagai karakteristik yang penting dalam pengelompokan suatu tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2018:20). Daun tumbuhan *Shorea bracteolata* Dyer. digolongkan ke dalam daun majemuk (*folium compositum*). Daun majemuk terdiri dari banyak daun yang melekat pada satu ibu tangkai daun. Tata letak daunnya

berseling (*folia disticha*), bagian daunnya tidak lengkap (*folium incompletus*) karena tidak memiliki pelepah daun. Bentuk daunnya memanjang (*oblongus*) dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*). Selain itu, tumbuhan tumbuhan *Shorea bracteolata* Dyer. memiliki ujung daun yang meruncing (*acuminatus*), tepi daunnya rata (*integer*), urat daunnya menyirip (*penninervis*), tekstur daunnya licin (*laevis*), dan warna daunnya hijau tua. Daun dengan urat daun menyirip (*penninervis*) yaitu mempunyai 1 ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun (Tjitrosoepoemo, 2018:34).

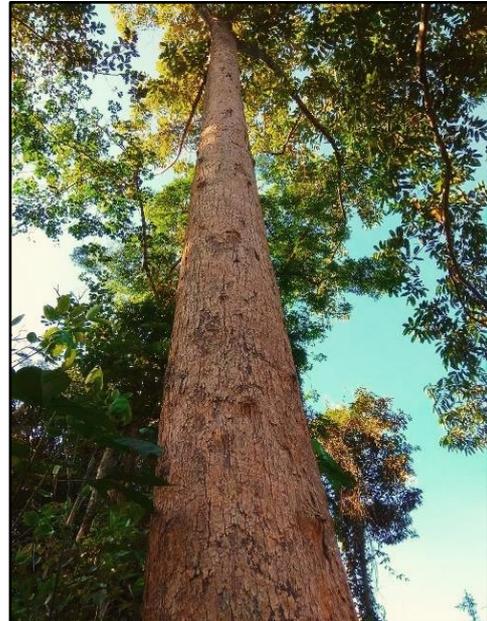
Bunga merupakan salah satu organ generatif yang menjadi karakter pembeda utama pada proses pengelompokkan tumbuhan. Bunga tumbuhan ini merupakan salah satu jenis bunga majemuk tak terbatas, dimana ibu tangkainya dapat tumbuh terus, dengan cabang yang dapat bercabang lagi atau tidak, dan mempunyai susunan *acropetal* (semakin muda, semakin dekat dengan ibu tangkai). Bagian bunganya lengkap, mahkotanya berjumlah 5 dan berwarna putih bergradasi kuning.

Pada fertilisasi, selain perkembangan biji, juga merangsang tumbuh dan berkembangnya buah. Buah yang semata-mata terjadi dari ovari dan tidak ada bagian bunga yang berkembang menyerupai buah terbentuk buah sejati. Sedangkan bila bagian bunga berkembang sehingga menyerupai buah akan terbentuk buah semu (Tjitrosoepoemoe, 2018:226). Buah tumbuhan *Shorea bracteolata* Dyer. merupakan buah keras. Buah tumbuhan ini memiliki 3 sayap yang sama panjang.

h. Tengkawon Hantelok (*Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton)



Gambar 4.8a. *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton.
(Sumber: Dok. Pribadi, 2021)



Gambar 4.8b. *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton.
(Sumber: Sumber: Datu, 2012)

Berdasarkan hasil penelitian, tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton merupakan tumbuhan perennial (tumbuhan yang mampu hidup bertahun-tahun). Tumbuhan ini memiliki sistem perakaran tunggang yang muncur ke permukaan tanah dan berbanir. Bagian akar ini sangat kuat dimana berfungsi sebagai alat untuk memperkuat berdirinya tubuh tumbuhan.

Batang tumbuhan ini merupakan batang dengan percabangan monopodial. Percabangan monopodial dapat terjadi apabila kuncup terminal terus tumbuh sebagai pucuk pemimpin pusat dan cabang lateral teras di bawahnya. Tumbuhan monopodial biasanya secara keseluruhan berbentuk piramida. Arah tumbuh tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton yaitu tegak lurus (*erectus*), bentuk batangnya bulat (*teres*) dan permukaan batangnya beralur (*sulcatus*).

Daun tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton digolongkan ke dalam daun majemuk (*folium compositum*) dengan tata letak daun berseling (*folia disticha*). Bagian daunnya tidak lengkap (*folium incompletus*) karena tidak memiliki pelepah daun. Daun yang lengkap yaitu mempunyai 3 bagian tumbuhan yaitu pelepah daun, tangkai daun, dan helaian daun. Bentuk daunnya bulat telur (*ovatus*) dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*). Tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton memiliki ujung daun yang meruncing (*acuminatus*), tepi daunnya rata (*integer*) dan urat daunnya menyirip (*penninervis*). Selain itu, daun tumbuhan ini memiliki tekstur yang gundul (*glaber*) dan daunnya berwarna hijau tua.

Pada penelitian ini, bunga tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton tidak ditemukan. Hal tersebut karena faktor eksternal dimana tumbuhan ini tidak berbunga. Perbungaan pada tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton muncul bermusim atau sekitar 2-5 tahun. Pada umumnya, bunga tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton digolongkan ke dalam bunga majemuk, dimana dalam satu ibu tangkai bunga terdapat banyak bunga yang berwarna putih dan memiliki bagian bunga yang lengkap.

Buah tumbuhan *Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S. Ashton merupakan buah keras bersayap. Sayap pada buah ini berjumlah 3, dimana 1 lebih panjang dan 2 lainnya lebih pendek.

Adapun tabel klasifikasi tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2. Klasifikasi tumbuhan Famili Dipterocarpaceae

Divisi	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
M A G N O L I O P H Y T A	M A G N O L I O P S I D A	M A L V A L E S	Dipterocarpaceae	Anisoptera	<i>Anisoptera costata</i> Korth.
					<i>Anisoptera marginata</i> Korth.
				Dipterocarpus	<i>Dipterocarpus oblongifolius</i> Blume.
				Dryobalanops	<i>Dryobalanops sumatrensis</i> (J.F.Gmel.) Kosterm.
				Hopea	<i>Hopea odorata</i> Roxb.
				Shorea	<i>Shorea assamica</i> Dyer.
					<i>Shorea bracteolata</i> Dyer.
<i>Shorea macrophylla</i> (de Vriese) P.S. Ashton					

Tumbuhan jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae memerlukan faktor-faktor pendukung dalam kelangsungan hidupnya. Oleh karena itu, peneliti mengukur kualitas lingkungan melalui parameter pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Pengukuran Parameter Lingkungan Hutan Bagian Tepi (Zona I) dan Hutan Bagian Dalam (Zona II).

No.	Komponen Abiotik	Satuan	Kisaran	
			Zona I	Zona II
1.	Suhu udara	°C	26,5-29,7°C	27,1-28,6°C
2.	Kelembaban Udara	%	47-52,8%	50,3-66,8%
3.	Kelembaban Tanah	%	48-53%	46-62%
4.	pH Tanah	pH	5-6	4,5-5
5.	Intensitas Cahaya	Lux	408-576Lux	402-529Lux

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, peneliti mengukur komponen abiotik dengan 3 kali pengulangan. Pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) yang pertama kali yaitu mengukur suhu udara. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) memiliki kisaran 26,5-29,7°C. Kemudian pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki kisaran 27,1-28,6°C. Komponen abiotik kedua yang diukur yaitu kelembaban udara. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) memiliki kisaran 47-52,8%. Kemudian pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki kisaran 50,3-66,8%. Kenaikan kelembaban udara yang drastis karena meningkatnya radiasi matahari, dan kencangnya angin pada siang hari sehingga terjadi penambahan uap air hasil evapotranspirasi dari permukaan.

Komponen abiotik ketiga yang diukur yaitu kelembaban tanah. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) memiliki kisaran 48-53%. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki kisaran 46-62%. Kelembaban tanah pada penelitian ini masuk dalam kategori kurang, karena peneliti melakukan penelitian di musim kemarau sehingga tanah cenderung agak kering. Komponen abiotik keempat yang diukur yaitu pH tanah. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) memiliki kisaran 5-6. Kemudian parameter lingkungan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki kisaran 4,5-5. Famili Dipterocarpaceae menyukai tanah yang memiliki asam dan mampu bertahan hidup pada tanah asam tersebut.

Komponen abiotik kelima yang diukur yaitu intensitas cahaya. Pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian tepi (Zona I) memiliki kisaran 408-576Lux. Kemudian pada pengukuran parameter lingkungan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki kisaran 402-529Lux. Penurunan intensitas cahaya disebabkan oleh waktu yang semakin sore maka semakin sedikit pula cahaya yang ditangkap oleh parameter. Pada ketiga pengulangan tersebut terjadi kenaikan maupun penurunan karena pengaruh faktor iklim, cuaca, gelap terang cahaya, maupun udara. Kenaikan intensitas cahaya pada pengulangan yang ketiga disebabkan cuaca yang cukup mendukung dan banyaknya cahaya matahari yang menembus hutan bagian dalam.

2. Validitas

Validasi merupakan kegiatan menilai suatu produk untuk mengetahui kevalidan agar bisa digunakan dengan layak. Validasi buku oleh ahli pakar menggunakan angket validasi yang berskala *likert*. Skala *likert* merupakan skala penelitian yang dipakai untuk mengukur sikap dan pendapat.

a. Validasi Buku Saku oleh Ahli Materi dan Bahasa

Validasi oleh ahli materi dan bahasa bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan buku saku dengan menyesuaikan aspek materi dan bahasa. Angket validasi ahli materi dan bahasa terdiri dari 7 aspek penilaian yang di dalamnya terdapat 14 butir kategori penilaian. Aspek-aspek tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang telah terlampir.

Aspek penilaian tersebut diantaranya yaitu kelayakan isi, lugas, komunikatif, dialog dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa, kesesuaian kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol, atau *icon*. Skala likert yang digunakan pada penelitian ini dengan alternatif jawaban 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang baik, dan 1 = sangat kurang baik.

Tabel 4.4 Persentase Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi dan Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kevalidan Produk
1.	Kelayakan isi	80%	Valid
2.	Lugas	90%	Sangat Valid
3.	Komunikatif	100%	Sangat Valid
4.	Dialog dan interaktif	60%	Cukup Valid
5.	Kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa	65%	Cukup Valid
6.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	90%	Sangat Valid
7	Penggunaan istilah, simbol, atau <i>icon</i>	90%	Sangat Valid
Rata-Rata		82,14%	Valid

b. Validasi Buku Saku oleh Ahli Media

Validasi oleh ahli media dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi kelayakan buku saku mengenai aspek media. Validator ahli media dilakukan oleh dosen ahli yang menguasai media dan materi pembuatan produk buku saku. Angket validasi ahli media terdiri dari 1 aspek yang terbagi menjadi 3 komponen penilaian yang di dalamnya terdapat 27 butir kategori penilaian. Tiga komponen tersebut diantaranya yaitu ukuran buku, desain sampul dan desain isi buku.

Skala yang digunakan untuk penilaian dalam penelitian ini yaitu skala likert. Skala likert pada penelitian ini berfungsi mengumpulkan data untuk mengetahui atau mengukur data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Data tersebut diperoleh untuk mengetahui pendapat, persepsi, ataupun sikap validator terhadap buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (Suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru. Skala likert yang digunakan pada penelitian ini dengan alternatif jawaban 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang baik, dan 1 = sangat kurang baik. Aspek tersebut disajikan dalam tabel yang telah terlampir.

Tabel 4.5 Persentase Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kevalidan Produk
1.	Ukuran buku	80%	Valid
2.	Desain sampul	85,71%	Sangat Valid
3.	Desain isi buku	85,55%	Sangat Valid
Rata-Rata		83,75%	Valid

B. Pembahasan

1. Jenis-jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di Desa Keladan baru

Hasil penelitian yang ditemukan pada kedua zona yaitu berjumlah 12 tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang terdiri dari 8 spesies. Pada hutan bagian tepi (Zona I) ditemukan 4 tumbuhan yang juga ditemukan pada zona hutan bagian dalam (Zona II). Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae di hutan bagian tepi (Zona I) yang ditemukan pada hutan bagian dalam (Zona II) yaitu *Anisoptera marginata* Korth., *Dipterocarpus oblongifolius* Blume., *Hopea odorata* Roxb., dan *Shorea macrophylla* (De Vriese) P.S. Ashton. Adapun tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan pada hutan bagian dalam (Zona II) yaitu *Anisoptera costata* Korth.,

Anisoptera marginata Korth., *Dipterocarpus oblongifolius* Blume., *Dryobalanops sumatrensis* J.F.Gmel.) Kosterm., *Hopea odorata* Roxb., *Shorea assamica* Dyer., *Shorea bracteolata* Dyer., dan *Shorea macrophylla* (De Vriese) P.S. Ashton.

Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan pada penelitian ini termasuk jumlah yang sedikit di antara tumbuhan dari Famili lain. Hal tersebut karena tumbuhan Famili Dipterocarpaceae termasuk tumbuhan langka atau tumbuhan yang sudah tidak banyak ditemukan. Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae memiliki status konservasi kritis atau dalam kondisi keterancaman paling tinggi sebelum dinyatakan punah (IUCN, 2013). Habitat alami tumbuhan Famili Dipterocarpaceae telah banyak mengalami alih fungsi lahan dan pembalakan liar sehingga menjadi penyebab langkanya tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (Rugayah, dkk, 2017:69).

Setiap zona penelitian tumbuhan Famili Dipterocarpaceae memiliki perbedaan. Tumbuhan yang ditemukan pada hutan bagian tepi (Zona I) lebih sedikit daripada tumbuhan yang ditemukan pada hutan bagian dalam (Zona II). Hal tersebut disebabkan oleh keadaan lingkungan yang berbeda. Pada Hutan bagian tepi (Zona I) karakteristik zonanya lebih terbuka dan vegetasinya masih sedikit serta tidak terlalu banyak pohon yang rimbun. Semakin terbukanya suatu lahan, semakin besar pula terjadinya pencemaran udara (Siswadi, 2006:41). Sedangkan pada hutan bagian dalam (Zona II) banyak vegetasi tumbuhan yang lebat. Hutan yang berpotensi lebih banyak menghasilkan udara bersih yaitu hutan yang mempunyai pohon-pohon besar (Winarto, 2006:59). Selain itu, hutan bagian dalam (Zona II)

keadaan lingkungannya sangat teduh karena banyak pohon yang rimbun serta zonanya lebih tertutup daripada hutan bagian tepi (Zona I).

Faktor utama yang membedakan antara hutan bagian tepi (Zona I) dan hutan bagian dalam (Zona II) yaitu pada habitat. Habitat hutan bagian tepi (Zona I) memiliki karakteristik tanah yang kering karena jaraknya tidak jauh dari jalan desa. Tanah yang kering dan banyak polusi udara berdampak negative pada kesuburan tumbuhan (Kartaspoetra, 2008:42). Sedangkan hutan bagian dalam (Zona II) memiliki karakteristik tanah yang lembab dan hitam. Tanah yang hitam banyak mengandung unsur hara sehingga cocok untuk segala jenis tumbuhan (Muhlisah, 2007:55). Selain itu, tumbuhan Famili Dipterocarpaceae dipengaruhi oleh faktor pendukung seperti suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya.

Berdasarkan hasil perbandingan parameter lingkungan dengan kajian pustaka, suhu udara pada hutan bagian tepi (Zona I) dengan kisaran 26,5-29,7°C termasuk suhu yang normal untuk jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae karena tidak lebih dari 30°C. Sedangkan suhu udara hutan bagian dalam (Zona II) berkisar 27,1-28,6 termasuk suhu udara yang normal pula untuk pertumbuhan Famili Dipterocarpaceae karena tidak lebih dari 30°C dan tidak kurang dari 20°C. Kelembaban udara pada hutan bagian tepi (Zona I) dengan kisaran 47-52,8% termasuk kelembaban udara yang kurang karena di bawah 60%. Kurangnya kelembaban udara pada hutan bagian tepi (Zona I) karena keadaan lingkungan yang cukup kering. Sedangkan kelembaban udara pada hutan bagian dalam (Zona II) dengan kisaran 50,3-66,8% termasuk kelembaban udara yang cukup stabil karena

masuk dalam kategori 60-80%. Kelembaban tanah pada hutan bagian tepi (Zona I) dengan kisaran 48-53% termasuk kurang karena tidak mencapai 60% yang menjadi syarat tumbuhnya Famili Dipterocarpaceae. Sedangkan kelembaban tanah pada hutan bagian dalam (Zona II) dengan kisaran 46-62% termasuk stabil karena melewati 60%. Pada pH tanah hutan bagian tepi (Zona I) dengan kisaran 5-6 termasuk jenis tanah asam karena <7 . Sedangkan pH tanah hutan bagian dalam (Zona II) dengan kisaran 4,5-5 termasuk jenis tanah yang lebih asam daripada hutan bagian tepi (Zona I). Intensitas cahaya pada hutan bagian tepi (Zona I) dengan kisaran 408-576 termasuk cukup tinggi karena keadaan lingkungan yang terbuka. Sedangkan intensitas cahaya pada hutan bagian dalam (Zona II) dengan kisaran 402-529Lux termasuk cukup normal.

2. Uji Validasi Buku Saku Jenis-Jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (Suku Meranti-Merantian) di Desa keladan Baru oleh Ahli pakar

a. Hasil Uji Validasi Buku Saku Jenis-Jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (Suku Meranti-Merantian) di Desa keladan Baru oleh Ahli Materi dan Bahasa

Hasil perhitungan rekapitulasi skor angket validasi buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru oleh tiga validator ahli materi dan bahasa menunjukkan bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae mendapatkan persentase akhir atau rata-rata 82,14% dengan kategori valid. Persentase 82,14% tersebut termasuk dalam rentang 70% - $< 85\%$ dengan kategori valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan

revisi sesuai saran validator. Aspek yang dinilai oleh ahli materi dan bahasa meliputi tujuh aspek yakni kelayakan isi, lugas, komunikatif, dialog dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol, atau ikon.

Ditinjau dari aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori valid. Persentase 80% tersebut termasuk dalam rentang 70% - < 85% dengan kategori valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan revisi sesuai saran validator. Hal ini menunjukkan bahwa isi buku yang dipaparkan oleh penulis sudah sesuai, jelas, dan benar serta tidak membosankan.

Ditinjau dari aspek lugas memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Persentase 90% termasuk dalam rentang 85%-100% dengan kategori sangat valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi tetapi penulis masih perlu melakukan revisi sesuai saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa struktur kalimat yang digunakan dan kebakuan istilah pada buku sudah baik.

Ditinjau dari aspek komunikatif memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat valid. Persentase 100% termasuk dalam rentang 85%-100% dengan kategori sangat valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi tetapi penulis masih perlu revisi sesuai dengan saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa isi buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili

Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru termasuk komunikatif dan mudah dipahami.

Ditinjau dari aspek dialog dan interaktif memperoleh persentase 60% dengan kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa perlu ada revisi besar sesuai dari saran validator terutama dalam memunculkan hal yang membuat pembaca termotivasi dan mendorong berpikir kritis. Buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan setelah direvisi sesuai dari saran validator.

Ditinjau dari aspek kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa memperoleh persentase 65% dengan kategori cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru belum terlalu memiliki kesesuaian dengan perkembangan intelektual pembaca sehingga perlu revisi dengan memunculkan hal-hal yang sesuai dengan perkembangan intelektual pembaca. Buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan setelah direvisi sesuai dari saran validator.

Ditinjau dari aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid. Persentase tersebut termasuk dalam rentang 85% - 100% dengan kategori sangat valid. Buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi tetapi penulis masih perlu revisi sesuai dengan saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa kaidah bahasa yang digunakan sudah sangat baik, kalimat yang digunakan pun sudah efektif.

Ditinjau dari aspek penggunaan istilah, simbol atau ikon memperoleh persentase 90% kategori sangat valid. Persentase tersebut termasuk dalam rentang 85% - 100% dengan kategori sangat valid. Buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi tetapi penulis masih perlu revisi sesuai dengan saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa notasi dan tanda baca sudah sangat akurat, ejaan sudah sesuai EYD (ejaan yang disempurnakan).

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan bahasa diketahui bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru termasuk kriteria “valid” untuk digunakan sebagai sumber belajar dengan revisi sesuai saran validator. Saran dan masukan yang diberikan oleh dua validator ahli materi dan bahasa dengan harapan buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru semakin bagus.

Adapun saran dan masukan yang diberikan yakni sebagai berikut:

- 1) Bagian akhir sinopsis buku pada bagian paragraf terakhir diubah, jangan ada kata penelitian tetapi ubah menjadi “Buku ini menyajikan informasi tentang jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae, Buku ini di peruntukkan bagi mahasiswa.
- 2) Sertakan sumber gambar
- 3) Pada halaman 14, penulisan sumber klasifikasi salah, cek pula pada halaman lain.
- 4) Cantumkan sumber gambar literatur pada daftar pustaka.

- 5) Lengkapi biografi penulis
- 6) Cek *typo*, penggunaan huruf kapital ada yang tidak sesuai.
- 7) Cek kata-kata yang tidak baku, gunakan bantuan internet.
- 8) Kemampuan memotivasi dan berpikir kritis belum muncul.
- 9) Sajikan beberapa pertanyaan yang ada di lingkungan sekitar yang mungkin sudah familiar di ranah sensori pembaca, sehingga kemampuan yang penulis harapkan bisa tercapai.
- 10) Belum tersaji atau terlihat jelas perkembangan yang dimaksud.

b. Hasil Uji Validasi Buku Saku Jenis-Jenis Tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (Suku Meranti-Merantian) di Desa Keladan Baru oleh Ahli Media

Hasil perhitungan rekapitulasi skor angket validasi buku berbasis satu validator ahli media pada buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru mendapat persentase akhir atau rata-rata sebesar 80% dengan kategori valid. Persentase akhir 80% termasuk dalam rentang 70% - < 85% dengan kategori valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi komponen ukuran buku, desain sampul buku, dan desain isi buku.

Ditinjau dari aspek ukuran buku memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori valid. Persentase 80% termasuk dalam rentang 70% - < 85% dengan kategori valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil. Hal ini

menunjukkan bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru memiliki ukuran yang sesuai dengan standar buku saku A6, namun masih ada perbaikan pada materi isi buku.

Ditinjau dari aspek desain sampul buku memperoleh persentase 85,71% dengan kategori sangat valid. Persentase 85,71% termasuk dalam rentang 80% - 100% dengan kategori sangat valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi namun penulis tetap melakukan revisi ringan sesuai saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru sudah memiliki tata letak sampul yang harmonis, huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, ilustrasi sampul menggambarkan isi buku serta bentuk, warna, ukuran sesuai realita.

Ditinjau dari aspek desain isi buku memperoleh persentase 85,55% termasuk dalam rentang 80% - 100% dengan kategori sangat valid, buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru dapat digunakan tanpa revisi namun penulis tetap melakukan revisi ringan sesuai saran dari validator. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru sangat memiliki konsistensi tata letak antar paragraf secara jelas, unsur tata letak harmonis dengan bidang cetak dan *margin*, adanya keharmonisan tata letak antara spasi antar teks dan ilustrasi, unsur tata letak lengkap yang meliputi judul, subjudul, penomoran halaman, keterangan gambar, tifografi isi buku sederhana, ilustrasi isi akurat dan proporsional sesuai kenyataan.

Berdasarkan hasil validasi ahli media diketahui bahwa buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru termasuk kriteria “valid” untuk digunakan sebagai sumber belajar dengan revisi sesuai saran validator. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli media dengan harapan buku saku jenis-jenis tumbuhan Famili Dipterocarpaceae (suku meranti-merantian) di Desa Keladan Baru semakin bagus.

Adapun saran dan masukan yang diberikan yakni sebagai berikut:

- 1) Kata pengantar lebih dihias
- 2) Spasi pada judul buku agak dirapatkan
- 3) Tambahkan nama desa
- 4) Penulis pada pengantar ganti menjadi Tim Penulis
- 5) Atur warna *background*, desain huruf dan tekstur *background*
- 6) Pendahuluan ganti dengan Sekilas Tentang Famili Dipterocarpaceae

Tabel 4.4 Rata-rata hasil persentase uji validitas

No.	Validator	Persentase	Kategori Kevalidan
1.	Ahli Materi dan Bahasa	82,14%	Valid
2.	Ahli Media	83,75%	Valid
Rata-Rata		82,94%.	Valid