

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pulau Sumatera merupakan pulau terbesar ke enam di dunia, dan merupakan pulau terpadat kedua di Indonesia setelah Pulau Jawa. Pulau ini dari Barat Laut ke arah Tenggara dan Melintasi garis khatulistiwa, seolah membagi Sumatera atas dua bagian bumi Selatan. Pulau Sumatera terdapat Provinsi Sumatera Utara (Anggaraini, 2021). Sumatera Utara adalah sebuah provinsi yang terletak di Pulau Sumatera Utara, berbatasan dengan Aceh di sebelah Utara terletak pada 1°-4° Lintang Utara dan 98°-100° Bujur Timur, Luas daratan Provinsi Sumatera Utara 71.680 km<sup>2</sup>. Di Provinsi Sumatera utara juga terdapat beberapa kota salah satunya adalah Kotamadya Pematangsiantar (Sosilawati, 2020)

Pematangsiantar (Sering disingkat Siantar saja) merupakan salah satu Kotamadya di Provinsi Sumatera Utara, dan kota terbesar kedua di Provinsi tersebut setelah Medan. Karena letak Pematangsiantar yang strategis, kota ini memiliki luas wilayah 79.97 km<sup>2</sup>, terletak pada garis 2° 53' 20"- 3°01'00" Lintang Utara dan 99° 1' 00" - 99°6' 35" Bujur Timur, berada di tengah - tengah wilayah Kabupaten Simalungun (Menurut BPK RI Sumatera Utara). Selain itu kota Pematangsiantar memiliki objek wisata yang asri yang banyak dijumpai berbagai jenis pepohonan dan tanaman hias, objek wisata tersebut dikenal dengan sebutan Lapangan Merdeka Pematangsiantar (Direktori Pariwisata, 2017).

Beriklim sedang dengan suhu maksimum rata – rata 30<sup>0</sup>C dan suhu minimum rata – rata 21<sup>0</sup> C (Sumut.BPK, 2022).

Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar merupakan sebuah lapangan yang terletak di pusat Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara, Indonesia memiliki luas sekitar 3.600 meter persegi, panjang sekitar 80 meter dan lebar sekitar 45 meter. Lapangan ini memiliki sejarah yang cukup panjang, di mana dahulu kala lapangan ini dibangun pada tahun 1919 oleh pemerintah kolonial Belanda dan diberi nama Wilhelminaplein, yang diambil dari nama Ratu Wilhelmina, Ratu Belanda pada masa itu. Lapangan ini didesain dengan konsep taman kota yang luas dilengkapi dengan fasilitas publik seperti panggung musik dan kolam renang (Hutabarat, 2000).

Kawasan Lapangan Merdeka dijadikan PEMKO Pematangsiantar sebagai Ruang Terbuka Hijau yang mengajak Masyarakat setempat untuk menanami Pohon serta tanaman hias dengan itu Lapangan Merdeka Pematang Siantar memiliki keanekaragaman berbagai jenis tumbuhan (Purba, 2017). Untuk mengetahui ada tidaknya keanekaragaman tumbuhan bawah di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar maka perlu dilakukan eksplorasi di Kawasan tersebut.

Keanekaragaman adalah kekayaan makhluk hidup disuatu kawasan baik di daratan maupun di lautan atau tempat lainnya. Keanekaragaman dipelajari guna mengetahui bahwa dimuka bumi ini memiliki beragam spesies, maka dari itu salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman di Indonesia termasuk

golongan yang sangat tertinggi di dunia, Indonesia menduduki posisi tingkatan tertinggi di dunia. (Tanjung, 2022).

Keanekaragaman tumbuhan di dunia ini sangat beragam terdiri dari tumbuhan tingkat rendah hingga tumbuhan tingkat tinggi. Di Indonesia kurang lebih ada 31.652 jenis yang terdiri atas tumbuhan berkayu 10.000 spesies, jamur 12.000 jenis, tumbuhan paku 1.500 jenis, tumbuhan berbiji telanjang (gymnosparmae 100 jenis, anggrek 5.000 jenis, tanaman penghasil karbohidrat 100 jenis, penghasil protein dan lemak 100 jenis, penghasil buahan – buahan 450 jenis, sayuran 250 jenis, paling sedikit 40 jenis merupakan mebel, alat rumah tangga 122 jenis, bamboo dan rotan 150 jenis, bahan bangunan ratusan jenis, penghias 1.000 jenis, dan tanaman obat 940 jenis (Sudarsono, 2005). Berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh dan berkembang di Indonesia bukanlah suatu hal yang terjadi begitu saja akan tetapi memiliki arti dan tujuan (Abrori, 2016). Sebagaimana kehadiran tumbuhan bawah memiliki fungsi bagi ekologi.

Menurut Hilwan dan Penanjung (2013), kehadiran tumbuhan memiliki peran di atas permukaan tanah sebagai penahan pukulan air hujan dan permukaan sehingga meminimalkan bahaya erosi. Tumbuhan bawah merupakan komponen paling penting dalam ekosistem yang harus diperhitungkan fungsinya bagi ekosistem. Keanekaragaman tumbuhan bawah yang sangat tinggi adanya kemungkinan masih banyak jenis-jenis tumbuhan bawah lainnya yang belum diidentifikasi, sehingga kita tidak mengetahui dengan jelas bagaimana keanekaragaman dan struktur komunitas tumbuhan bawah yang sebenarnya.

Tumbuhan bawah adalah herba dan perdu serta tumbuhan rendah yang menutupi bagian bawah suatu kawasan (Hutasuhut, 2020). Menurut Ewusia

(1990), tumbuhan bawah yang terdiri dari tumbuhan bawah selain permudaan pohon, misalnya rumput, herba, dan semak belukar atau perdu, serta paku-pakuan. Tumbuhan bawah adalah suatu tipe vegetasi dasar yang terdapat di bawah lahan suatu kawasan yang meliputi semak dan herba (Wiryono, 2009).

Menurut Leksono (2010) tumbuhan bawah adalah tumbuhan yang tumbuh di bawah pepohonan, ketinggiannya tidak lebih dari 2 meter, dan tidak memiliki batang yang besar. Yuniawati (2013) menjelaskan bahwa tumbuhan bawah merupakan suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat pada suatu bawah tegakan pohon kecuali anakan pohon. Tumbuhan bawah meliputi rerumputan, herba, semak belukar dan paku-pakuan. Tumbuhan bawah adalah komunitas tanaman yang menyusun stratifikasi bawah dekat permukaan tanah. Tumbuhan ini umumnya berupa rumput, herba, semak atau perdu rendah ( Marfi, W.O.E. 2018). Tumbuhan bawah memiliki peran penting dalam menjaga keanekaragaman hayati (Wijaya dan Nurhidayati, 2018).

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1998), tumbuhan bawah perlu dipelajari kerana tumbuhan bawah memiliki peran penting yaitu dalam menjaga kestabilan dan produktivitas ekosistem , seperti pengurangan erosi, meningkatkan infiltrasi air, dan memberikan habitat bagi hewan kecil dan serangga. Tumbuhan bawah merupakan komponen penting dari ekosistem dan memiliki peran yang besar dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Gao dan Wu, 2018).

Menurut Prastowo (2011) bahan ajar merupakan informasi alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar merupakan yang digunakan untuk belajar yang berupa bahan tertulis maupun bahan yang tidak tertulis. Suatu bahan ajar akan memuat

meteri, pesan/isi mata pelajaran sesuai dengan disiplin ilmu serta informasi lain dalam dalam pembelajaran. Jadi, bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis, akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Oleh karena itu, Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar sebagai sasaran untuk tempat penelitian dan melihat serta mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan bawah yang ada di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.

Untuk mengetahui jumlah keanekaragaman jenis tumbuhan bawah di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar, maka dari itu dibutuhkan pengamatan secara langsung dengan cara metode transek sehingga proses penelitian ini dapat menghasilkan bahan ajar berupa referensi atau berbentuk buku bahan ajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian untuk skripsi yang akan di buat dengan judul “ **Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar Dalam Penyusunan Buku Monograf**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Apakah jumlah keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan banyak di temukan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar?

2. Apakah jumlah jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar?
3. Apakah dari keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar dapat digunakan sebagai penyusunan Buku Monograf?

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seluruh Jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
2. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan yang diteliti di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
3. Luaran penelitian keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar berupa buku monograf.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar blakang masalah, indentifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar?
2. Bagaimana Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan yang terdapat di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar?

3. Apakah hasil penelitian keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar Dapat Digunakan mahasiswa sebagai sumber belajar buku monograf?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah pada berbagai di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
2. Untuk mendapatkan data keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan yang ada di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
3. Untuk mendapatkan buku penunjang belajar menggunakan hasil keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka penelitian memiliki manfaat.

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, merupakan suatu pengalaman yang sangat penting dan sangat bermakna karena dapat meningkatkan kreativitas penelitian di lingkungan alam dan mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan di Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
2. Bagi peneliti, melatih keterampilan dalam penyusunan buku pegangan Materi Pembelajaran Mahasiswa berupa Buku Monograf.
3. Menjadi bahan masukan bagi program studi pendidikan Biologi di FKIP UISU dalam pengembangan materi pembelajaran.

4. Menambah hasanah ilmu pengetahuan bagi mahasiswa, dosen program studi pendidikan Biologi FKIP UISU dan masyarakat pembaca.
5. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan dalam ilmu pendidikan dapat menjadi referensi serta masukkan untuk peneliti selanjutnya

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Hakikat Keanekaragaman Tumbuhan**

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah suatu istilah pembahasan yang mencakup semua pembahasan dari makhluk hidup mulai dari keanekaragaman tumbuhan hingga hewan, yang secara ilmiah dapat dikelompokkan melalui skala organisme biologisnya, yaitu mencakup gen, spesies dan ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya hingga tempat hidupnya. Dapat juga diartikan sebagai penentu jumlah keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati adalah keberagaman makhluk hidup yang ada di bumi, baik itu jenis tumbuhan, hewan, maupun mikroorganisme yang hidup di dalamnya (Siregar, 2015).

Menurut Raven (2017), keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah keragaman semua bentuk kehidupan di bumi, termasuk keragaman genetik dalam populasi dan spesies, keragaman spesies di dalam ekosistem, serta keragaman ekosistem di seluruh planet. Menurut Sutoyo (2010) mengatakan, bahwa keanekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan seperti mencakup gen, dan ekosistem dan dan prose-proses ekologi. Keanekaragaman hayati berkembang dari keanekaragaman tingkat gen, keanekaragaman mangrove, keanekaragaman tingkat ekosistem.

Menurut Tanjung (2022) faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati ada dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan dan keanekaragaman hayati dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu:

a. Keanekaragaman Genetik

Keanekaragaman tingkat gen merupakan yang terjadi antara individu satu dengan lainnya yang masih dalam satu spesies. Hal ini disebabkan oleh adanya variasi susunan gen pada individu. Gen adalah materi dalam kromosom makhluk hidup yang menentukan sifat organisme. Keanekaragaman ini bisa disebabkan oleh perkawinan antara individu yang kemudian menghasilkan keturunan dengan kombinasi gen kedua induknya. Contoh keanekaragaman tingkat gen ya itu bunga mawar yang memiliki warna – warna yang berbeda.

b. Keanekaragaman Spesies

Merupakan keanekaragaman antar spesies dari satu family. Keanekaragaman spesies bisa terjadi karena adanya pengaruh kandungan genetik dengan habitatnya. Contohnya adalah palem – palem atau Arecaceae. Pohon aren tumbuh subur di daerah pegunungan dan pohon kelapa hidup di daerah pantai.

c. Keanekaragaman Ekosistem

Lingkungan hidup terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang saling melakukan hubungan timbal balik. Baik hubungan antar makhluk hidup maupun hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Akibatnya, setiap ekosistem memiliki ciri khasnya masing – masing. Contoh keanekaragaman tingkat ekosistem adalah keanekaragaman gurun, ekosistem air tawar,

ekosistem air laut, dan ekosistem hutan tropis yang semuanya memiliki perbedaan jenis tanaman dan hewan.

Selain itu, Indonesia memiliki keanekaragaman tingkat jenis pada tumbuhan dengan jumlah 4.000 jenis tumbuhan (Sudarsono, 2005). Tidak disangsikan lagi bahwa Indonesia merupakan tempat jenis tumbuhan yang sangat kaya, diperkirakan terdapat sekitar 25.000 jenis tumbuhan berbunga, suku *Orchidaceae* (keluarga angrek – angrekan) memiliki sekitar 3000 – 4000 jenis. Pada tumbuhan berkayu suku *Dipterocarpaceae* merupakan salah satu suku yang besar memiliki sekitar 386 jenis. Kekayaan tumbuhan di Indonesia antara lain disebabkan oleh struktur vegetasinya yang kompleks. Pohon pohon yang tinggi dengan berbagai lapisan stratanya menciptakan kondisi lingkungan yang memungkinkan tumbuhan lain tumbuh seperti tumbuhan liana, rerumputan dan perdu yang hidup di bawahnya (Wahyuningsih, *et al.*, 2011).

Keberagaman tumbuhan merupakan suatu gejala yang dapat diamati, yang merupakan kenyataan yang kehadirannya atau adanya tidak mungkin kita tolak dan ini berlaku secara universal. Tingkat keanekaragaman tumbuhan beragam dari bentuk hidup, ukuran, struktur, fungsi, perwatakan (*habitus*), tanggapan terhadap faktor lingkungan, dan sebagainya. Keanekaragaman ukuran tumbuhan bervariasi antara yang berukuran kecil yang tergolong tumbuhan tingkat rendah sampai dengan yang berukuran besar misalnya pohon – pohon tinggi yang tergolong tumbuhan tingkat tinggi (Sujadmiko dan Subbitithah, 2012).

## **2. Hakikat Tumbuhan Bawah**

### **a. Pengertian Tumbuhan Bawah**

Menurut Abrori (2016), tumbuhan bawah merupakan tumbuhan yang tumbuh di antara pepohonan yang utama berfungsi memperkuat struktur tanah tersebut. Sutrisno (2016), menyatakan tumbuhan bawah umumnya memiliki bentuk yang lebih rendah dan banyak cabangnya daripada pohon. Tumbuhan bawah ini dapat berupa berbagai jenis tumbuhan seperti semak, rerumputan, dan tumbuhan berkayu kecil yang lebih besar (Sukmarini dan Syamsuwida, 2020).

Tumbuhan bawah atau tumbuhan penutup yang menyusun stratifikasi bawah dekat permukaan tanah. Tumbuhan ini umumnya berupa rumput, herba, semak, atau perdu rendah. Jenis vegetasi ini ada yang bersifat annual, biannual atau perennial dengan bentuk hidup soliter, berumpun, tegak, menjalar atau memanjat (Aththorick, 2005). Tumbuhan bawah adalah kelompok tumbuhan yang tumbuh rendah di atas permukaan tanah dan biasanya mencakup tumbuhan yang ketinggian kurang dari 50 cm, tumbuhan bawah biasanya tumbuh di bawah kanopi tumbuhan yang lebih tinggi, seperti pohon atau semak, dan berkontribusi pada keanekaragaman hayati dan produktivitas ekosistem (Keddy, 2007). Tumbuhan bawah merupakan susunan stratifikasi yang menempati lapisan tanah yang memiliki diameter batangnya sekitar 2 cm (Destaranti & Yani 2017).

### **b. Ciri – ciri Tumbuhan Bawah**

Menurut Siregar (2021), beberapa ciri dan jenis- jenis tumbuhan bawah tersebut memiliki kemampuan menahan aliran permukaan sehingga tingkat erosi berkurang akan lebih rendah. Tumbuhan dalam susunan stratifikasi menempati

lapisan yang memiliki tinggi < 4,5 cm dan diameter batangnya sekitar 2 cm. tumbuhan bawah memiliki ciri seperti bunga kecil berwarna, daun yang lanset, bersilang berhadapan atau kadang berkarang serta tepi daun yang rata (Naemah, Rachmawati & Pujawati, 2020). Tumbuhan bawah memiliki ciri – ciri berdaun majemuk, tepi daun tidak bergerigi, ujung daun meruncing, pangkal daun membulat, tulang daun menyirip, anak daun saling berhadapan dan berwarna hijau (Hendrayana, *et al.*, 2022). Tumbuhan bawah memiliki ciri khas, mampu berinteraksi membentuk suatu ekosistem atau membentuk tutupan pada permukaan tanah (Ariastutie, 2011).

### **c. Jenis – jenis Tumbuhan Bawah**

Menurut Siregar (2021) menyatakan tumbuhan bawah adalah tumbuhan penyusun tutupan tanah bagian bawah dekat bawah pepohonan. Tumbuhan bawah ini umumnya berupa herba, perdu, semak, dan rumput. Jenis tumbuhan bawah ini ada bersifat annual, biannual, atau perenial dengan bentuk hidup tegak menjalar, memanjat, dan berumpun. Jenis yang menyusun tumbuhan bawah umumnya anggota dari Paku-pakuan dan Famili Poaceae, Asteraceae, Araceae, (Sari dan Aryeni, 2017).

#### **1. Famili Poaceae**

Famili poaceae merupakan salah satu anggota dari tumbuhan rerumputan family ini memiliki sekitar 771 genus dan 12.074 spesies. Bersifat sebagai organisme yang dapat hidup dan berkembang di seluruh dunia (kosmopolit) dengan ciri – ciri kulit biji menyatu dengan dinding buah yang dikenal sebagai kariopsis, tetapi banyak ditemukan di daerah tropis dan temperate utara dengan

curah hujan yang cukup, mampu membentuk padang rumput (Arisandi & Dharmono, 2019).

## 2. Famili Asteraceae

Famili Asteraceae merupakan anggota famili terbesar kedua dalam sistem kingdom plantae, famili Asteraceae memiliki anggota spesies 24.000 – 30.000 spesies dan 1600- 1700 genus yang hampir tersebar di seluruh dunia, secara morfologi anggota dari family Asteraceae memiliki ciri daun tersebar atau berhadapan tunggal (Simanjuntak, 2017).

## 3. Famili Araceae

Famili Araceae merupakan tumbuhan yang dapat hidup liar di hutan dan dapat dijadikan sebagai tanaman hias selain dapat di manfaatkan untuk bidang kesehatan, sebagai tanaman hias dan banyak ditemukan di Indonesia seperti diketahui bahwa famili Araceae memiliki 31 genus dan 670 jenis dengan bentuk daun yang variatif (Novia & Supriatna, 2023).

Menurut Siregar dan Syam'un (2019) jenis tumbuhan bawah berupa rerumputan, daun sempit, lumut, anggrek tana, tanaman semak seperti segon laut, dan lain-lain. Siregar dan Imanuddin (2015) menjelaskan beberapa jenis tumbuhan bawah antara lain tumbuhan Lumut (Bryophyta), Pakis (Pteridophyta), Semak (Shrubs), Rattan (Rotan), dan Tumbuhan Rendah (Herbs). Dalam penelitian Sari, dkk (2020) beberapa jenis tumbuhan bawah yang diidentifikasi antara lain: (1)Lumut contohnya sphagnum moss, polytrichum moss, dan hypnummoss; (2)Pakis: contohnya maidenhair ferns, bird's nest ferns, dan common sword ferns; (3) Semak: contohnya pandan wangi, kembang bulan, dan

rumpun gajah mini; (4) Rotan: contohnya rotan vine, bamboo hitam, dan manau cane; (5) Tumbuhan Rendah: contohnya semanggi, kecubung, dan kacang tanah hutan.

Menurut Karyati dan Adhi (2018) menyatakan bahwa jenis tumbuhan bawah sebanyak 12 jenis dari famili Acanthaceae, dan 20 jenis dari famili Asteraceae, 18 jenis dari jenis Euphorbiaceae, dan 22 jenis dari famili Fabaceae. Jenis- jenis tumbuhan bawah dari famili Cyperaceae yang merupakan tanaman obat (Yayan. dkk., 2014).

#### **d. Peranan Tumbuhan Bawah**

Menurut Nahdi (2014), kehadiran tumbuhan bawah juga dapat sebagai indikator kesuburan tanah serta kestabilan tanah, tumbuhan ini dapat secara langsung menutup aliran air hujan, memperlambat aliran permukaan dan mendorong pertumbuhan biota tanah, yang meningkatkan fisik-kimia tanah dan kontribusi pada penambahan bahan organik tanah sehingga meningkatkan ketahanan terhadap erosi tanah. Kehadiran tumbuhan bawah dapat juga digunakan sebagai indikator kesuburan serta kestabilan tanah.

Menurut Soerianegara dan Indrawan (2008), memberikan batasan terhadap komunitas tumbuhan yang dikenal sebagai tumbuhan bawah tidak dapat mencapai tingkat pohon. Selain fungsi tumbuhan bawah berfungsi sebagai menjaga kesuburan tanah, tumbuhan bawah memiliki fungsi yang sangat penting untuk menjaga keanekaragaman hayati dan mengurangi erosi tanah.

Menurut Budiwati (2014), menyatakan jenis tumbuhan bawah yang berfungsi sebagai tumbuhan penutup tanah untuk mencegah erosi merupakan dari

jenis tumbuhan *Ageratum conyzoides* L (babandotan), *Andropogon zizanioides* (akar wangi), *Panicum maximum* (rumput benggala), *Panicum ditachyum* (balaban, paitan), *Paspalum dilatatum* (rumput Australia), *Pennisetum purpureum* (rumput gajah), *Lantana camara* L (tahi ayam), *Crotalaria anagyroides* HBK, *Tephrosia candida* DC, *Tephrosia vogelii*, *Desmodium gyroides* DC (kakatua, jalakan). *Acacia villosa* Wild, *Sesbania grandiflora* PERS (turi), *Calliandra calothyrsus* Meissn (kaliandra merah). Tumbuhan jenis rumput dari Vetiver atau Akar Wangi (*Chrysophogon Zizaionid*) memiliki fungsi sebagai mencegah longsor dan banjir, memperbaiki kualitas air, melindungi infrastruktur, menyerap racun, serta menyuburkan tanah selain daripada itu Vetiver memiliki fungsi sebagai menyerap karbon, pakan ternak, mengusir.

Tumbuhan bawah bukan hanya saja sebagai tumbuhan yang berfungsi sebagai tumbuhan yang menjaga tanah dan air. Tumbuhan bawah selain fungsi ekologi, tumbuhan bawah memiliki fungsi sebagai bahan obat, tanaman hias, bahan pangan, dan sumber energy alternative (Yayan. dkk., 2014). Selain daripada itu tumbuhan bawah merupakan tumbuhan tutupan tanah memiliki fungsi sebagai peningkatan pH tanah

Tumbuhan penutup tanah dapat berperan dalam menghambat atau mencegah kerusakan pada tanah dan dapat berperan sebagai menghambat erosi yang berlangsung secara cepat. Tumbuhan ini dapat menghalangi jatuhnya air hujan secara langsung, mengurangi kecepatan aliran permukaan, mendorong perkembangan biota tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik dalam kimia tanah serta berperan dalam menambah bahan organik tanah sehingga menyebabkan resistensi tanah terhadap erosi meningkat (Maisyaroh, 2010). Menurut Abdiyani

(2008) Tumbuhan bawah mempunyai peran sangat penting dalam ekosistem, antara lain sebagai sumber obat-obatan, plasma nutfah, siklus hara, peningkatan erosi, peningkatan infiltrasi, dan manfaat lainnya yang belum diketahui.

Struktur komunitas tumbuhan bawah dapat berubah seiring waktu. Beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan tersebut antara lain perubahan musim seperti musim kemarau di Indonesia yang menyebabkan kadar air di dalam tanah menurun dan sebagian tumbuhan bawah mati karena kekurangan air. Musim yang lain adalah musim penghujan, dan karena kandungan air di dalam tanah yang melimpah, tumbuhan bawah mulai muncul kembali selama periode ini. Air dibutuhkan untuk proses perkecambahan dan pertumbuhan tumbuhan bawah (Tsauri, 2017).

Berbagai faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembaban, suhu tanah, kelembaban tanah pH tanah, cahaya, tutupan tajuk dari pohon disekitarnya, dan tingkat persaingan tiap jenis mempengaruhi keanekaragaman jenis tumbuhan bawah. perubahan musim seperti musim kemarau di Indonesia yang menyebabkan kadar air di dalam tanah menurun dan sebagian tumbuhan bawah mati karena kekurangan air. Musim yang lain adalah musim penghujan, dan karena kandungan air di dalam tanah yang melimpah, tumbuhan bawah mulai muncul kembali selama periode ini.

### **3. Hakikat Tumbuhan Tegakan**

Menurut Soerianegara dan Indrawan (2008), mengemukakan tegakan adalah kelompok pohon yang sejenis atau serupa dan berusia sama atau serupa, serta tumbuh dalam satu lokasi atau hutan yang sama. Tegakan dapat terdiri dari

beberapa jenis atau hanya satu jenis pohon, tergantung pada kondisi lingkungan di sekitar tegakan. Tegakan adalah sekelompok tumbuhan terdiri atas pohon atau semak yang tumbuh rapat dan umumnya memiliki jenis yang seragam serta usia yang relative seragam, mampu membentuk tutupan atau kerapatan yang memberikan fungsi perlindungan, keanekaragaman hayati, pengaturan tata air, dan manfaat lainnya pada suatu lahan, dapat dibedakan dari kelompok tumbuhan lainnya yang tumbuh di sekitarnya ( Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Menurut Menurut Ristiarini (2017), mengemukakan tegakan terdiri dari beberapa tipe berdasarkan strukturnya, antara lain :

- a. Tegakan berdiri tunggal: tegakan yang terdiri dari satu pohon saja.
- b. Tegakan berdiri berkelompok: tegakan yang terdiri dari beberapa pohon yang tumbuh bersama-sama dan membentuk suatu kelompok.
- c. Tegakan seragam: tegakan yang terdiri dari pohon-pohon yang memiliki ukuran, bentuk, dan umur yang seragam.
- d. Tegakan campuran: tegakan yang terdiri dari beberapa jenis pohon atau tumbuhan yang ditanam atau tumbuh bersama-sama.

Tegakan tumbuhan terdiri dari akar, batang, dan cabang. Definisi ini menggambarkan tegakan sebagai struktur utama tumbuhan yang berfungsi sebagai penyangga dan memberikan bentuk serta kekuatan pada tumbuhan (Hendry & Ogorzaly, 2018). Tegakan pada pohon memiliki fungsi yaitu meliputi fungsi ekologis, sosial, ekonomi, dan konservasi. Peran tegakan dalam menjaga keberlanjutan ekosistem dan memberikan manfaat bagi masyarakat dan

keberlangsungan ekonomi sangat penting dalam menjaga kelestarian hutan dan ekosistem (Kusmana dan Suharjo, 2015).

Sutomo (2014), menekankan pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem, sekaligus memberikan manfaat bagi masyarakat dan keberlangsungan ekonomi. Oleh karena itu, peran tegakan dalam menjaga keberlangsungan ekosistem, memberikan manfaat ekonomi, dan menghargai nilai-nilai sosial dan budaya sangat penting dalam pengelolaan hutan secara berkelanjutan.

#### **4. Indeks Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah**

Dengan analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan. Parameter densitas (kerapatan), frekuensi, serta dominansi masih belum dapat menggambarkan kedudukan spesies dalam suatu kawasan maka di perlukan indeks komunitas yang menggambarkan suatu keanekaragaman spesies tertentu.

Indeks keanekaragaman tumbuhan meliputi:

##### **1. Indeks Nilai Penting (INP)**

Merupakan nilai hasil penjumlahan dari Kerapatan relatif + Frekuensi relatif+ Dominansi relatif. Nilai (tertinggi) ini merupakan nilai yang dapat dijadikan indikator dan melihat peranan dari suatu jenis tumbuhan untuk menentukan jenis atau nama dari suatu vegetasi ataupun komunitas (Odum, 1993). Menurut Agustina (2010), Untuk menghitung INP atau indeks nilai penting maka didasarkan pada seluruh frekuensi relatif (FR), kerapatan relatif (KR), dominansi relatif (DR).

Dalam penelitian ini nilai INP yang dihitung hanya pada tingkat tumbuhan bawah dengan rumus:  $INP = KR + FR + DR$

Dimana :

FR = Frekuensi Relatif

KR = Kerapatan Relatif

DR= Dominansi Relatif

## 2. Indeks Keanekaragaman jenis

Indeks Shannon-Wiener ( $H'$ ) untuk diversitas atau keanekaragaman umum (Odum, 1998). Keanekaragaman spesies menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi, sebaliknya jika keanekaragaman spesies rendah maka dikatakan komunitas itu disusun oleh sedikit spesies (Indriyanto, 2006).

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah salah satu metric yang sering digunakan untuk mengukur keragaman spesies (Magurran, 2004)

Rumus dari indeks keanekaragaman Shannon- Wiener adalah sebagai berikut:

$$H' = -\sum (p_i) \ln(p_i)$$

Dimana:

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon- Wiener

$P_i$  = Indeks masing-masing jenis ( $n_i/N$ )

$n_i$  = Jumlah individu jenis ke- $i$

$N$  = Jumlah total semua individu

$\Sigma$  = Jumlah spesies individu

Kelimpahan dan keanekaragaman organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan, baik faktor biotik maupun faktor abiotik ( $H$ ) Shannon Wiener, dan ditafsirkan maknanya digunakan kriteria sebagai berikut :

- a. Jika  $H < 1$  menunjukkan keanekaragaman spesies rendah
- b. Jika  $H 1 \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman spesies sedang.
- c. Jika  $H > 3$  menunjukkan keanekaragaman spesies tinggi.

## **5. Tinjauan Tentang Sejarah Dan Topografi Lapangan Merdeka Pematangsiantar**

Menurut Buku Sejarah Nasional Indonesia, Pematangsiantar awalnya merupakan sebuah kota kecil yang tumbuh menjadi pusat perdagangan dan permukiman pada abad ke-19. Pada masa penjajahan Belanda, Pematangsiantar menjadi pusat administrasi dan perdagangan di daerah Sumatera Utara. Pematangsiantar adalah sebuah kota di provinsi Sumatera Utara, Indonesia, yang memiliki sejarah dan budaya yang kaya. Pematangsiantar memiliki sejarah panjang yang bermula sejak zaman pra-kolonial, ketika wilayah ini masih dihuni oleh suku-suku Batak. Selama masa penjajahan Belanda, Pematangsiantar menjadi pusat administrasi kolonial di wilayah Sumatera Utara. Setelah Indonesia merdeka, Pematangsiantar terus mengalami perkembangan dan modernisasi menjadi sebuah kota otonom yang dipimpin oleh seorang walikota (Hutasoit, 2011).

Pematangsiantar (sering disingkat Siantar saja) adalah salah satu kota di Provinsi Sumatera Utara, dan kota terbesar kedua di Provinsi tersebut setelah Medan. Karena letak Pematang Siantar yang strategis, kota ini memiliki luas wilayah 79.97 km<sup>2</sup>, terletak pada garis 2° 53' 20"- 3°01'00" Lintang Utara dan 99° 1' 00"-99°6' 35" Bujur Timur, berada di tenga-tengah wilayah Kabupaten Kabupaten Simalungun. Selain itu kota Pematangsiantar memiliki objek wisata yang asri yang banyak dijumpai berbagai jenis pohon dan tanaman hias, objek wisata tersebut dikenal dengan sebutan Lapangan Merdeka Pematangsiantar, jarak kota Pematangsiantar dari Medan berjarak 128 km (Data Portal Resmi Pematang siantar tahun 2022). Dikutip dari PARBOABOA (2022), kota Pematangsiantar memiliki berbagai objek wisata yang di kembangkan oleh pemerintah Pematang siantar salah satunya Lapangan Merdeka Pematangsiantar yang dijadikan sebagai Ruang Terbuka Hijau bagi masyarakat setempat.

#### **a. Pengertian Lapangan Merdeka Pematangsiantar**

Lapangan Merdeka Pematangsiantar adalah sebuah lapangan yang terletak di pusat Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara, Indonesia memiliki luas sekitar 3.600 meter persegi, panjang sekitar 80 meter dan lebar sekitar 45 meter. Lapangan ini memiliki sejarah yang cukup panjang, di mana dahulu kala lapangan ini dibangun pada tahun 1919 oleh pemerintah konial Belanda dan diberi nama Wilhelminaplein, yang diambil dari nama Ratu Wilhelmina, Ratu Belanda pada masa itu.

Lapangan ini didesain dengan konsep taman kota yang luas dilengkapi dengan fasilitas publik seperti panggung musik dan kolam renang (Hutabarat,

2000). Namun, setelah Indonesia merdeka pada tahun 1945, nama lapangan ini diubah menjadi Lapangan Merdeka. Lapangan Merdeka menjadi pusat kegiatan masyarakat Pematangsiantar, seperti upacara bendera, peringatan hari-hari besar nasional, dan berbagai acara lainnya. Lapangan ini juga menjadi tempat berkumpul dan bersantai bagi masyarakat Pematangsiantar (Siallagan, 2007). Selain itu, Lapangan Merdeka Pematangsiantar juga pernah menjadi tempat pertempuran pada masa Revolusi Indonesia.

Pada tanggal 8 November 1945, pasukan Indonesia berhasil merebut kendali lapangan ini dari pasukan Belanda, yang sebelumnya memegang kendali atas lapangan ini. Seiring dengan perkembangan kota Pematangsiantar, Lapangan Merdeka terus mengalami perubahan dan pengembangan, seperti penambahan fasilitas publik dan taman kota. Lapangan ini menjadi salah satu ikon kota Pematangsiantar dan menjadi tempat yang penting bagi masyarakat setempat (Harefa, 2011).

Dikutip dari PARBOABOA (2022), Lapangan Merdeka Pematangsiantar berubah menjadi Ruang Terbuka Hijau dijadikan oleh PEMKO Pematangsiantar dengan melakukan pemugaran Lapangan Merdeka dengan mengajak masyarakat pematang siantar menanami pohon-pohon dan tanaman hias hingga saat ini Lapangan Merdeka Pematangsiantar memiliki keanekaragaman berbagai jenis tumbuhan.

Lapangan Merdeka Pematangsiantar adalah salah satu lapangan terbesar dan paling terkenal di kota tersebut. Berlokasi di pusat kota, lapangan ini memiliki peran penting dalam kegiatan sosial dan budaya masyarakat setempat. Secara administrasi pemerintahan terletak provinsi Sumatera Utara, kotamadya

Pematangsiantar, kecamatan Siantar Barat, jalan W.R. Supratman yang terletak di tengah-tengah pusat kota Pematangsiantar ( Portal Resmi Pemerintah Kota Pematangsiantar, 2022). Secara geografis terletak antara  $2^{\circ}57'51.4''$ S lintang dan  $99^{\circ}03'48.7''$ E bujur. Bentuk lapangan ini umumnya persegi panjang, dengan sisi-sisi yang teratur.

#### **b. Topografi**

Secara umum, lapangan Merdeka memiliki topografi yang datar. Permukaannya yang rata dan tidak memiliki elevasi yang signifikan dengan ketinggian antara 0 – 1400 mdpl di atas permukaan laut. Letak astronomisnya antara  $02^{\circ} 36'-03^{\circ}18'$  Lintang Utara dan  $98^{\circ}32' - 99^{\circ}35'$  Bujur Timur. ( Portal Resmi Pemerintah Kota Pematangsiantar, 2022). Jenis tanah yang terdapat di kawasan lapangan merdeka pematangsiantar berjenis hidromorfik kelabu yang merupakan tekstur tanah liat. (RPJMDSumut, 2022). Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar termasuk tipe iklim tropis dengan suhu maksimum  $30,3^{\circ}\text{C}$  dan suhu minimum rata-rata  $21,1^{\circ}\text{C}$ . Kelembapan udara rata-rata 84 persen. Curah hujan rata – rata 229 mm dimana curah hujan tertinggi 341 mm pada ulan April. ( RTRWSumut 2022).

### **6. Hakikat Buku Monograf**

Pengembangan bahan ajar merupakan rangkaian proses yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengembangan, dan evaluasi terhadap proses yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengembangan dan evaluasi terhadap bahan ajar yang sedang dikembangkan. Hasil akhir dari pengembangan model bahan ajar adalah terwujudnya suatu model yang mencakup sistem pembelajaran

yang meliputi materi dan strategi yang pada akhirnya mampu mencapai hasil mengajar yang memuaskan (Zalzulifa, 2018). Bahan ajar yang merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar dapat pula diartikan sebagai bahan yang harus dipelajari peserta didik sebagai sarana untuk belajar. Adapun bahan ajar yang merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Depdiknas, 2008).

Menurut Magdalena, Ina, *et al*, (2020) bahwa bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pengembangan yang berisikan materi pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batas – batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya. Bahan ajar harus di rancang dan ditulis sesuai dengan kaidah intruksional karena akan digunakan oleh guru atau perguruan tinggi untuk membantu proses pembelajaran, bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya berupa isi dari kurikulum atau bidang studi dengan topik/subtopic dan rinciannya.

Menurut Tanjung & Fahmi (2015) bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dijadikan sebagai salah satu sumber informasi materi yang sangat penting. Bahan ajar merupakan bentuk bagian penting dalam melaksanakan pendidikan, melalui bahan ajar guru atau dosen akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan mahasiswa akan terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat

maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, misalnya buku, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif (Prastowo, 2013).

Adapun karakteristik bahan ajar baik yang digunakan untuk sekolah maupun perguruan tinggi, contohnya buku referensi, modul ajar, buku praktikum, bahan ajar dan buku teks pelajaran. Hal tersebut dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik untuk memahami materi ajar yang ada didalamnya. Bahan ajar sering dijumpai ialah berupa buku yang terdiri dari buku ajar dan buku teks. Dimana buku sebagai bahan ajar yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis.

Buku disusun dengan menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambar, keterangan, isi buku dan daftar pustaka. Bahan ajar adalah sarana belajar yang digunakan di sekolah dan perguruan tinggi untuk menunjang suatu program pembelajaran yang modern sedangkan buku teks standar yang disusun oleh pakar bidangnya dan dilengkapi dengan sarana – sarana pengajaran yang sesuai dan mudah dipahami oleh para pemakai di sekolah – sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang program pengajaran.

Dari beberapa pendapat di atas bahwa bahan ajar sangat penting dilakukan bagi seorang guru atau dosen dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi materi pembelajaran sehingga tercipta suasana lingkungan untuk minat belajar mahasiswa secara mandiri dengan adanya bahan ajar yang telah disusun secara

sistematis baik tertulis maupun tidak dengan berbagai jenis bahan ajar seperti buku, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, dan bahan ajar interaktif.

#### **a. Pengertian Buku Monograf**

Monograf adalah suatu tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya pada satu topik/hal dalam suatu bidang ilmu kompetensi penulis. Isi tulisan harus memenuhi syarat-syarat sebuah karya ilmiah yang utuh, yaitu adanya rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruan (*novelty/ies*), metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap dan jelas, serta ada kesimpulan dan daftar pustaka (Sumber: Direktorat Sumber Daya Ristek Dikti, 2023)

Buku monograf merupakan tulisan ilmiah yang pembahasannya hanya pada satu topik dalam satu bidang ilmu kompetensi penulis. selanjutnya sistematika substansi pembahasan teridri dari bagian- bagian atau mengandung bagian antara lain: rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruaran, metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap, jelas, serta simpulan dan Daftar Pustaka (Modul Pengelolaan Berseri, UT ., 2023).

Penyusunan monograf ini juga ada tujuannya. Berdasarkan penggunaan monograf dipergunakan untuk pegangan materi pembelajaran. Jadi, buku jenis monograf juga dapat digunakan sebagai buku pegangan mahasiswa. Selanjutnya dengan pengayaan dari hasil-hasil penelitian buku monograf juga dapat dinaikkan statusnya menjadi buku referensi. Buku tersebut akan menjadi sumber literatur

bagi penelitian lainnya, dan bahan atau materi ajar bagi dosen dan mahasiswa (LPPKM UNRI, 2021).

Menurut Gerring (2012), mengemukakan bahwa penyusunan buku monograf harus dilakukan dengan memperhatikan konteks akademik dan berfokus pada topik yang relevan dan menarik, dengan menunjukkan pernyataan teori yang jelas, analisis yang mendalam, dan hasil penelitian yang berkontribusi terhadap pengetahuan. Selain itu penting untuk memastikan gaya penulisan yang jelas dan mengikuti standard format dan gaya penulisan yang diakui secara internasional. Sebelum menulis buku monograf, penulis harus melakukan pengumpulan data yang relevan dengan tema yang dipilih. Data tersebut kemudian harus dianalisis dengan seksama agar dapat dijadikan bahan untuk penulisan (Budi Mulyadi, 2019).

Buku monograf merupakan hasil karya tulis yang ditulis oleh seorang ahli atau spesialisasi dibidangnya. Buku monograf merupakan tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya pada satu topik dalam satu bidang ilmu kompetensi penulis. Adanya rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruan, metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap jelas serta simpulan dan daftar pustaka.

Menulis monograf seperti menulis laporan penelitian atau hasil penelitian yang belum dipublikasikan di jurnal. Dalam panduan Penilaian Angka Kredit (PAK) Kementerian Riset dan Teknologi (Kemenristekdikti/DIKTI), monograf mempunyai nilai kredit 20-25 (maksimal). Buku monograf merupakan bentuk buku yang terbitannya tunggal dan tidak ada seri selanjutnya. Berbeda halnya

dengan buku referensi, buku referensi adalah buku yang di tulis secara ilmiah atau mengikuti kaidah-kaidah penulisan ilmiah yang membahas hanya satu bidang ilmu yang berisi topik atau tema yang lebih luas (LPPKM UNRI, 2021).

Isi tulisan dalam Monograf harus memenuhi syarat-syarat sebuah karya ilmiah yang utuh, yaitu adanya rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruan (*novelty/ies*), metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap dan jelas, serta ada kesimpulan dan daftar pustaka yang menunjukkan rekam jejak kompetensi penulis.

#### **b. karakteristik dari buku monograf**

Dari sisi sumber pembuatan buku, monograf berasal dari hasil penelitian atau riset.

1. Dari sisi penggunaan buku, monograf dapat digunakan untuk dosen mengajar serta meneliti.
2. Dari sisi khas buku, monograf sesuai alur logika atau urutan keilmuan dan memiliki peta penelitian atau keilmuan.
3. Gaya penyajian monograf bentuk formal dan mengatakan makna ilmiah dari hasil penelitian.
4. Penerbitan atau publikasi monograf dapat diterbitkan atau disebarluaskan serta memiliki ISBN.
5. Dari sisi subtansi pembahasan monograf hanya fokus pada sub cabang ilmu saja.
6. Dari sisi pembelajaran monograf memiliki metode terbimbing.

7. Dari sisi ruang lingkup penggunaan, monograf dapat digunakan untuk penelitian dan pengajaran.
8. Dari segi citation atau sitasi monograf, isinya dapat rujuk dan digunakan serta dapat diletakan dalam daftar pustaka.

### **1. Panduan Membuat Buku Monograf**

Berikut panduan dalam menulis buku monograf sebagai berikut :

1. Ukuran Kertas B5 (15 X 23 cm) sesuai penerbit.
2. Jumlah halaman minimal 40 halaman, tidak termasuk Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lampiran, Prakarta, Kata Pengantar, Daftar Istilah, Daftar Pustaka dan Lampiran.
3. Buku ditulis dalam 1 kolom.
4. Margin kiri, kanan, atas, dan bawah masing – masing 3 cm.
5. Jenis huruf Times New Roman.
6. Ukuran huruf pada teks 12 points, judul bab 14 points (menyesuaikan )
7. Jarak spasi baris 1.5.
8. Memiliki ISBN (*International Standar Book Number*).
9. Mencantumkan Daftar Pustaka, Indeks Subyek serta Daftar Istilah (bila perlu).
10. Diterbitkan oleh penerbit professional anggota IKAPI.
11. Dapat di telusuri secara online (misalnya dipublikasikan pada website perguruan tinggi).
12. Subtansi disesuaikan dengan kompetensi dan Road Map penelitian ketua penulis dan tidak menyimpang dari falsafah pancasila dan undang – undang dasar 1995.

Pada dasarnya tidak ada ketentuan dalam beberapa jumlah bab dalam sebuah buku monogra. Namun setidaknya penulisan buku monograf harus memenuhi beberapa unsur berikut :

1. Pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan.
2. Hasil penelitian yang ditunjang oleh sumber pustaka mutakhir.
3. Metodologi Penelitian,
4. Dukungan Data.
5. Hasil dan Pembahasan.
6. Ringkasan.
7. Daftar Pustaka.

**d. Ciri-ciri monograf**

1. Monograf adalah terbitan yang bukan terbitan berseri yang lengkap dalam satu volume atau sejumlah volume yang sudah ditentukan sebelumnya
2. Berisi satu topik atau beberapa topik yang saling berkaitan dalam satu bidang ilmu
3. Isi buku sesuai dengan kompetensi bidang ilmu penulis
4. Memenuhi kaidah ilmiah dan estetika keilmuan yang utuh (rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruan, metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap dan jelas, kesimpulan dan daftar pusaka)
5. Isinya bukan diambil dari disertasi atau tesis dan dapat ditelusuri secara online(misalnya dipublikasi pada website perguruan tinggi)
6. Ditulis oleh satu orang

7. Diterbitkan oleh Badan Ilmiah/ Organisasi/Perguruan Tinggi/ Penerbit Resmi
8. ISBN dan editor bereputasi serta disebarluaskan.
9. Batas kepatutan 1 buku/tahun

#### **d. Fungsi dan manfaat buku monograf**

Fungsi monograf adalah untuk menyajikan berbagai topik yang bersifat ilmiah, akademis, atau teknologi, karena menyajikan atau memaparkan informasi secara mendalam, berdasarkan pada jenis penelitian yang memperhitungkan berbagai penulis dan sumber informatif yang memberikan poin berbeda kepada mereka. pandangan.

Dalam kasus para peneliti, mereka didasarkan pada apa itu grafik (digunakan untuk menunjukkan beberapa kecenderungan atau perilaku), skema (untuk mewakili informasi secara grafis), foto (jika perlu untuk menjelaskan sesuatu yang sangat teknis seperti bagian- bagian sel atau bagian tubuh), diagram, peta mental atau konseptual.

Dari segi kemanfaatan atau tujuan publikasi, berdasarkan penggunaan monograf dipergunakan untuk pegangan materi pembelajaran. Jadi, buku jenis monograf juga dapat digunakan sebagai buku pegangan mahasiswa. Hanya saja, masih membutuhkan bimbingan dari dosen. Monograf juga dapat digunakan sebagai buku referensi dosen/peneliti untuk melakukan penelitian. Buku monograf memiliki manfaat untuk mengembangkan dan memperluas pengetahuan tentang topic tertentu, serta membantu pembaca untuk memahami isu-isu yang lebih kompleks dan menekankan bahwa fungsi bahwa buku monograf dapat membantu

para mahasiswa dan peneliti dalam mengembangkan keterampilan analisi dan penelitian yang lebih baik (Foster, R. H., 2017).

#### **e. Syarat menulis buku monograf**

Syarat menulis buku monograf sebagai berikut:

1. Memiliki Landasan Dasar
2. Memperhatikan Segmentasi Buku
3. Memiliki Alur dan Struktur
4. Selektif Menggunakan Bahasa
5. Syarat Publikasi
6. Memiliki Kepadatan Materi

#### **f. Langkah penyusunan buku monograf**

Menulis monograf seperti menulis laporan penelitian atau hasil penelitian yang belum dipublikasikan di jurnal. Menurut tim Penilaian Angka Kredit (PAK) dari Kementerian Riset dan Teknologi (Kemenristekdikti/DIKTI), monograf mempunyai nilai kredit 20-25 (maksimal). Cukup besar untuk sebuah komponen penilaian, karena lebih besar dari pada nilai di jurnal tidak terakreditasi (cuma 10). Terkait dengan kontennya, DIKTI juga mensyaratkan jumlah halaman minimal monograf adalah 40 halaman ukuran folio(15×23 cm), dengan spasi 1.15. Buku Monograf bisa dibilang nama lain dari buku untuk membedakan antara terbitan berseri atau tidak berseri ( LPPKM UNRI, 2021).

Buku monograf merupakan bentuk buku yang terbitannya tunggal dan tidak ada seri selanjutnya. Berbeda halnya dengan buku referensi, buku referensi

adalah buku yang di tulis secara ilmiah atau mengikuti kaidah-kaidah penulisan ilmiah yang membahas hanya satu bidang ilmu yang berisi topik atau tema yang lebih luas.

### **Susunan Monograf**

- a. Judul Monograf
- b. Pendahuluan
- c. Rumusan Masalah (ada novelty)
- d. Tujuan Penelitian
- e. Metodologi (Pemecahan Masalah)
- f. teori Mutakhir (Tinjauan Pustaka)
- g. Pembahasan
- h. Simpulan
- i. teori Mutakhir (Tinjauan Pustaka)
- j. Pembahasan
- k. Simpulan
- l. Daftar Pustaka

### **B. Kerangka Konseptual**

Kerangka konseptual merupakan rangkaian pengertian yang digunakan dalam mengarah jalan pemikiran agar diperoleh letak masalah yang tepat. Untuk menghindari penafsiran yang berbeda beda ataupun pengertian yang salah dan meluas tentang penelitian ini dengan pedoman pada kerangka teoritis yang akan dikemukakan maka penulis membuat batasan istilah sebagai berikut:

1. Pengertian keanekaragaman merupakan jumlah dan variasi dalam keanekaragaman jenis spesies atau jumlah atau variasi dari semua bentuk tumbuhan yang terdapat dalam suatu area
2. Jenis tumbuhan bawah merupakan jenis tumbuhan yang tumbuh di permukaan tanah, seperti rumput, semak dan beberapa jenis tanaman hias rendah seperti tanaman paku-pakuan .
3. Pengertian tegakan merupakan kesatuan tumbuhan- tumbuhan yang menempati suatu areal tertentu dan memiliki komposisi jensi, umur, kondisi yang cukup seragam atau sekelompok tumbuhan lain di sekitar areal tersebut .
4. Pengertian tumbuhan bawah merupakan tumbuhan yang tumbuh di antara pepohonan yang utama akan memperkuat struktur tanah tersebut. Tumbuhan ini umumnya berupa rumput, herba, semak, atau perdu rendah.
5. Lapangan Merdeka Pematangsiantar merupakan lapangan yang terletak di pusat Kota Pematang Siantar dengan luas sekitar 3.600 meter persegi, dan panjang sekitar 80 meter dan lebar sekitar 45 meter, lapangan yang tempatnya dipenuhi berbagai macam tumbuhan seperti pepohonan, rerumputan dan berbagai tanaman bunga.
6. Buku monograf merupakan hasil karya tulis yang ditulis oleh seorang peneliti atau ahli spesialisasi dibidangnya. Buku monograf merupakan tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya pada satu topik dalam satu bidang ilmu kompetensi penulisan.