

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pulau Sumatra adalah pulau keenam terbesar di dunia yang terletak di Indonesia, dengan luas 473.481 km<sup>2</sup>. Penduduk pulau ini sekitar 57.940 (sensus 2018). Provinsi Sumatera Utara adalah sebuah provinsi yang terletak di Pulau Sumatera, berbatasan dengan Aceh di sebelah utara dan dengan Sumatera Barat serta Riau di sebelah selatan. Provinsi ini terutama merupakan kampung halaman suku bangsa Batak, yang hidup di pegunungan dan suku bangsa Melayu yang hidup di daerah pesisir timur. Selain itu juga ada suku bangsa Nias di pesisir Barat Sumatera, Mandailing, Jawa dan Tionghoa. Provinsi Sumatera Utara terletak pada 1° - 4° Lintang Utara dan 98° - 100° Bujur Timur. Sumatera utara dibagi kepada 25 kabupaten dan 8 kota salah satunya yaitu kota Pematangsiantar yang terletak di Kabupaten Simalungun (DPRD Provinsi Sumatera Utara, 2022).

Kota Pematangsiantar 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 . Luas daratan Kota Pematangsiantar adalah 79,971 Km<sup>2</sup> terletak 400-500 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan luas wilayah menurut kecamatan, kecamatan yang terluas adalah kecamatan Siantar Sitalasari dengan luas wilayah 22,723 km<sup>2</sup> atau sama dengan 28,41% dari total luas wilayah Kota Pematangsiantar. Karena terletak dekat garis khatulistiwa, Kota Pematangsiantar tergolong ke dalam daerah tropis dan daerah datar. Kota siantar merupakan kota

terbesar kedua di Sumatera Utara setelah kota Medan. Di kota ini banyak terdapat obyek wisata yang menarik, salah satunya adalah Lapangan Merdeka Pematangsiantar (Pamungkas, 2020).

Lapangan Merdeka Pematangsiantar, bagi sebagian masyarakat Lapangan Merdeka lebih di kenal sebagai Taman Bunga Siantar. Lokasi ini sekarang dijadikan sebagai Ruang Terbuka Hijau. Masyarakat menggunakan lokasi ini sebagai tempat untuk bersantai. Pada pagi hari biasanya masyarakat berolahraga di lokasi ini baik untuk jogging atau sekedar untuk berjalan santai. Selain itu di tempat ini disediakan berbagai sarana bermain buat anak-anak (Abhotneo, 2017). Di kenal dengan nama taman bunga, Lapangan Merdeka Pematangsiantar tentunya memiliki banyak tumbuhan di dalamnya. Untuk mengetahui tumbuhan apa saja yang terdapat di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar maka perlu dilakukan adanya Inventarisasi.

Inventarisasi menurut KBBI yaitu kegiatan atau pengumpulan data. Inventarisasi tumbuhan yaitu kegiatan mengumpulkan data tentang jenis – jenis tanaman yang berada di suatu Kawasan untuk proses perencanaan pengelolaan Kawasan (Pusdatin, 2022). Inventarisasi merupakan suatu kegiatan pengumpulan data dan karakterisasi terhadap morfologi suatu tumbuhan untuk mengungkapkan suatu potensi dan informasi mengenai tumbuhan yang dapat digunakan sebagai acuan ketika akan mengenalkan jenis – jenis tumbuhan yang terdapat di suatu Kawasan. Inventarisasi merupakan upaya mengetahui kondisi dan status populasi tumbuhan secara lebih rinci serta daerah penyebarannya yang dilakukan di dalam dan di luar habitatnya maupun di Lembaga konservasi

Tumbuhan merupakan salah satu kajian dalam pembelajaran biologi. Tumbuhan memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berfungsi sebagai media penciptaan makanan dan untuk proses fotosintesis. Dalam ilmu biologi, tumbuhan termasuk organisme yang disebut *Regnum Plantae* yang merupakan organisme multiseluler atau terdiri atas banyak sel. Tercatat sekitar 350.000 spesies tumbuhan, dari jumlah tersebut 258.650 jenis merupakan tumbuhan berbunga dan 18.000 jenis termasuk tumbuhan lumut. Hampir semua anggota tumbuhan bersifat autotrof dan mendapatkan energi langsung dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis (Insyirah, 2019)

Menurut Ferdinand (2009) Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang terdapat di alam semesta. Tumbuhan juga adalah makhluk hidup yang mempunyai daun, batang dan akar sehingga mampu menghasilkan makanan bagi dirinya sendiri dengan memanfaatkan klorofil untuk menjalani proses fotosintesis. Selain bahan makanan yang mampu dihasilkan bagi dirinya sendiri tumbuhan juga dapat menghasilkan oksigen dan merubah karbondioksida yang dibutuhkan bagi makhluk hidup lainnya. Potensi tumbuhan di suatu kawasan tidak hanya digunakan sebagai penghasil oksigen tumbuhan sendiri dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Suhardi (2010) Menyatakan sumber belajar biologi adalah segala sesuatu, baik benda maupun gejalanya yang dapat dipergunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi. Keberadaan sumber belajar dapat memungkinkan dan memudahkan terjadinya proses belajar.

Sedangkan Majid (2008) menyatakan sumber belajar adalah guru dan bahan-bahan pengajaran baik buku - buku pelajaran dan semacamnya. Sumber belajar juga di definisikan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Sejalan dengan itu Asyhar (2011) sumber belajar memiliki makna yang sangat berdekatan dengan media pembelajaran. Demikian dekatnya, kedua istilah tersebut sulit dibedakan. Sumber belajar bisa dipakai sebagai media belajar dan sebaliknya media pembelajaran dapat pula berfungsi sebagai sumber belajar.

Pada hakikatnya sumber belajar begitu luas dan kompleks, lebih dari sekedar media pembelajaran. Segala hal yang sekiranya diprediksikan akan mendukung dan dapat dimanfaatkan untuk keberhasilan pembelajaran dapat dipertimbangkan menjadi sumber belajar. Dengan pemahaman ini maka guru bukanlah satu-satunya sumber tetapi hanya salah satu saja dari sekian sumber belajar lainnya (Musfiqon, 2012).

Sehubungan dengan di lakukannya inventarisasi di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar untuk menunjang pengembangan bahan ajar khususnya matakuliah morfologi tumbuhan dan taksonomi tumbuhan tinggi. Dan berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian ini dengan judul **“Inventarisasi Tumbuhan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar Sebagai Pengembangan Sumber Belajar Biologi “**

### **A. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas identifikasi masalah dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Apa saja jenis tumbuhan Spermatophyta yang terdapat di Kawasan Lapangan Merdeka Pematang Siantar ?
2. Apakah tumbuhan yang diinventarisasi di Kawasan Lapangan Merdeka Pematang Siantar dapat digunakan untuk pengembangan sumber belajar Biologi FKIP UISU?

### **B. Pembatasan Masalah**

Yang menjadi Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Tumbuhan yang diinventarisasi adalah tumbuhan Spermatophyta berhabitus pohon
2. Pengembangan sumber belajar Biologi berupa buku monograf

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Jenis – jenis tumbuhan Spermatophyta apa saja yang berhabitus pohon di Kawasan Lapangan Merdeka Pematang Siantar ?
2. Berapa banyak jenis tumbuhan spermatophyta berhabitus pohon yang ditemukan di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar?
3. Bagaimana hasil pengembangan sumber belajar biologi yang efisien dan praktis ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui jenis tumbuhan Spermatophyta berhabitus pohon yang terdapat di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar
2. Untuk mendapatkan data jenis – jenis tumbuhan spermatophyta berhabitus pohon di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar
3. Pengembangan sumber belajar Biologi dapat digunakan dalam proses pembelajaran

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

Manfaat Teoritis :

1. Menambah sumber pengetahuan mengenai tumbuhan Spermatophyta berhabitus pohon di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar.
2. Menjadi bahan informasi ilmiah yang dapat digunakan sebagai pedoman bagi para pihak atau peneliti lain.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran atau solusi

Manfaat Praktis :

1. Bagi peneliti, merupakan suatu pengalaman yang sangat penting dan bermakna karena dapat meningkatkan kreativitas penelitian di lingkungan alam dan akan mendapatkan manfaat berupa ilmu pengetahuan dan wawasan baru.

2. Memudahkan pembaca untuk mengetahui tumbuhan spermatophyta berhabitus pohon apa saja yang terdapat di Kawasan Lpangan Merdeka Pematangsiantar
3. Sebagai bahan masukan bagi program studi Pendidikan Biologi FKIP UISU dalam pengembangan sumber belajar Biologi
4. Dalam Ilmu Pendidikan dapat menjadi referensi serta masukan untuk peneliti lainnya.

## **BAB II**

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

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

##### **1. Hakikat Inventarisasi Tumbuhan**

Inventarisasi tumbuhan merupakan suatu kegiatan untuk mengelompokkan data maupun mengelompokkan suatu jenis tumbuhan yang ada pada suatu wilayah (Diena, 2010). Inventarisasi merupakan suatu upaya untuk mendata atau mengumpulkan informasi tentang suatu benda baik dari segi bentuk, ukuran dan ciri-cirinya. Data yang dikumpulkan tersebut dijadikan sebagai dasar untuk identifikasi atau pengelompokkan benda tersebut ke dalam kelompoknya masing – masing.

Menurut (Sugiama, 2013:7), Inventarisasi adalah berupa kegiatan yang mengumpulkan data, mencatat, mengolah dan mendokumentasikan hasil pengumpulan data tersebut pada waktu tertentu. Sedangkan menurut (Siregar, 2004:13) inventarisasi adalah suatu kegiatan yang terdiri dari dua aspek, yaitu inventarisasi fisik dan yuridis atau legal. Dari aspek inventarisasi fisik meliputi bentuk, luas, lokasi, jumlah, jenis, alamat, dll. Sedangkan dari aspek yuridis merupakan status penguasaan, masalah hukum yang dimiliki, dan jangka waktu penguasaan. Alur kerja yang dilakukan berupa pengumpulan data, pengkodean atau pelabelan, pengelompokan dan pembukuan atau pengelolaan.

Inventarisasi merupakan kerja awal dari taksonomi tumbuhan. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data suatu Kawasan tentang keanekaragaman jenis tumbuhan dan fakta mengenai sumber daya alam untuk perencanaan pengelolaan



sumber daya tersebut. Kegiatan inventarisasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan data tentang jenis – jenis tumbuhan yang ada di suatu daerah. Kegiatan inventarisasi meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi.

Hasil dari inventarisasi ini dapat dijadikan sebuah buku, isinya berupa organisme dan informasi lainnya tentang setiap makhluk yang hidup ataupun organisme di suatu daerah atau wilayah (Fakhrah, 2016: 49). Inventarisasi tumbuhan menjadi penting untuk dapat memantau perubahan vegetasi, konservasi, penggunaan lahan, serta pemahaman ekologi dari suatu daerah (Khusna, 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat dinyatakan bahwa Inventarisasi merupakan suatu upaya untuk mengumpulkan data, mencatat, mengolah dan mendokumentasikan informasi tentang suatu benda baik dari segi bentuk, ukuran dan ciri-cirinya. Data yang dikumpulkan tersebut dijadikan sebagai dasar untuk identifikasi atau pengelompokkan benda tersebut ke dalam kelompoknya masing masing. inventarisasi adalah suatu kegiatan yang terdiri dari dua aspek, yaitu inventarisasi fisik dan yuridis atau legal

Langkah – Langkah umum dalam inventarisasi tumbuhan adalah (Nurcahyo, 2009) sebagai berikut: (a). Menentukan daerah yang akan digunakan dalam kegiatan inventarisasi tumbuhan tersebut;( b). Memilih metode yang tepat dalam inventarisasi tumbuhan; (c). Melakukan pencatatan ataupun pendataan tumbuhan yang akan diinventarisasi; (d). Apabila belum mengetahui nama dan klasifikasi tumbuhan dapat dilakukan dengan pengambilan sampel maupun mengamati morfologi, anatomi dan fisiologi serta habitat, kemudian dicocokkan dengan buku kunci determinasi sehingga dapat diketahui nama ilmiah, nama daerah, dan spesies; (e). Kemudian masukkan data

yang sudah ada dalam sebuah laporan agar dapat dijadikan sebuah arsip dan dapat menambah pengetahuan orang yang membaca.

## **2. Tinjauan Materi Spermatophyta**

Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) merupakan golongan tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi dengan sebaran di seluruh dunia. Spermatophyta berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *sperma* yang berarti biji dan *phyton* yang berarti tumbuhan. Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) memiliki ciri khas yaitu terdapat suatu organ berupa biji sebagai alat perkembangbiakannya (Tjitrosoepomo, 2013).

Tumbuhan biji adalah jenis tumbuhan yang paling sempurna, baik alat tubuh maupun alat perkembangbiakannya. Tumbuhan biji memiliki alat tubuh yang lengkap yang terdiri dari akar, batang, dan daun. Tiap – tiap alat tubuh tersebut mempunyai fungsi yang jelas. Alat perkembangbiakannya berupa bunga dan biji (Sofyanti, 2019). Sedangkan menurut (Emda, 2011) Tumbuhan spermatophyta adalah golongan tumbuhan dengan tingkat filogenetik yang tinggi, ciri khasnya adanya suatu organ berupa biji.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat di nyatakan bahwa tumbuhan berbiji adalah tumbuhan dengan filogenetik yang tinggi dimana sudah dapat dibedakan alat tubuhnya baik itu akar, batang, dan daun serta memiliki ciri khas biji sebagai alat perkembangbiakannya.

### QS. Yasin ayat 33

وَأَيُّ لَّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ( ي : ٣٣ )

“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka dari padanya mereka makan.”

Adapun ciri- ciri tumbuhan Spermatophyta secara umum (Welianto, 2020) sebagai berikut: (a). Bentuk tubuh umumnya berupa semak, perdu, pohon, dan liana; (b). Daun bervariasi baik bentuk dan komposisinya; (c). Berakar tunggang atau berakar serabut; d). Alat perkembangbiakan ada yang berupa bunga, ada juga berupa strobilus; (e). Pada umumnya tumbuhan berbiji sifatnya autotrof atau bisa mensintesis makanan sendiri lewat fotosintesis; (f). Memiliki jaringan pembuluh yang bervariasi dan terdiri dari floem yang berfungsi membawa bahan makanan yang berasal dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan; g). Mempunyai generasi sporofit lebih kompleks dibanding dengan tumbuhan lumut dan paku.

Sedangkan ciri- ciri tumbuhan Spermatophyta secara umum menurut (Admin, 2023) sebagai berikut: a). Tumbuhan berbiji memiliki biji sebagai alat reproduksi. Biji terbentuk dari hasil pembuahan antara sel kelamin Jantan (serbuk sari) dengan sel kelamin betian (sel telur) pada bunga; b). Merupakan tumbuhan berpembuluh, tumbuhan berbiji memiliki system pembuluh (xylem dan floem) yang berfungsi untuk mengangkut air, nutrisi, dan gula dalam tubuh tumbuhan. Sistem pembuluh ini membantu tumbuhan berbiji tumbuh lebih besar dan kuat; c). Menghasilkan daun, batang, dan akar yang berperan penting dalam proses fotosintesis, penopang tubuh tanaman, dan lebih besar dan kuat; d). Bereproduksi secara seksual melalui pembuahan

antara serbuk sari dan sel telur pada bunga, namun ada juga beberapa tumbuhan berbiji yang dapat bereproduksi secara aseksual dengan cara stek atau rimpang; e). Tumbuhan berbiji dapat tumbuh di berbagai lingkungan, baik di darat maupun di air. Beberapa tumbuhan berbiji dapat tumbuh di daerah yang gersang dan beriklim panas, sementara yang lain dapat tumbuh di daerah yang lembap dan beriklim dingin; f). Terdiri dari dua kelompok besar, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*). Tumbuhan berbiji terbuka memiliki biji yang tidak dilindungi oleh buah, sedangkan tumbuhan berbiji tertutup memiliki biji yang dilindungi oleh buah.

Berdasarkan pendapat di atas tentang ciri- ciri tumbuhan berbiji maka dapat dinyatakan bahwa tumbuhan berbiji memiliki bentuk tubuh berupa semak, perdu, pohon, dan liana Daun bervariasi baik bentuk dan komposisinya, Berakar tunggang atau berakar serabut. Biji terbentuk dari hasil pembuahan antara sel kelamin Jantan serbuk sari dengan sel kelamin betina sel telur pada bunga. Alat perkembangbiakan ada yang berupa bunga, ada juga berupa strobilus Merupakan tumbuhan berpembuluh, tumbuhan berbiji memiliki system pembuluh xylem dan floem yang berfungsi untuk mengangkut air, nutrisi, dan gula dalam tubuh tumbuhan.

Struktur tumbuhan berbiji terbagi menjadi akar, batang, dan daun (Aeni, 2021): (a). Akar, akar tumbuhan berbiji berbentuk akar serabut dan ada juga yang memiliki akar tunggang. Sel akar sudah mengalami diferensiasi menjadi epidermis, korteks, dan silinder pusat yang didalamnya ada xylem dan floem; (b). Batang, batang spermatophyta merupakan batang berkayu atau berair. Batang tumbuhan ini sudah mengalami modifikasi menjadi stolon, rhizome, dan umbi. Sel – selnya juga

mengalami diferensiasi menjadi epidermis, korteks, dan silinder pusat; (c). Daun, sel daun tumbuhan berbiji sudah mengalami diferensiasi menjadi epidermis dan mesofil sementara itu mesofil daun tersusun dari jaringan tiang dan bunga karang.

(Nandy, 2021) Bentuk dan ukuran tubuh spermatophyta tergolong Cormophyta karena dapat dibedakan dengan jelas bagian – bagian tubuhnya meliputi akar, batang, dan daun. Tubuhnya makroskopis dengan ukuran yang bervariasi. Ada spermatophyta yang berukuran hanya beberapa sentimeter contohnya rumput – rumputan (*Graminae*) namun ada juga yang berukuran besar hingga 7 m dengan tinggi 115 m contohnya redwood (*Sequoiadendron giganteum dan sequoia sempervirens*). (a) Akar, akar tumbuhan spermatophyta dapat berupa akar serabut atau akar tunggang; (b) Batang, batang tumbuhan spermatophyta ada yang berkambium dan ada pula yang tidak berkambium; (c) Daun, daun tumbuhan spermatophyta memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi. Tulang daun berbentuk lurus, menyirip, atau menjari.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat dinyatakan bahwa struktur tubuh spermatophyta bervariasi mulai dari akar, batang, dan daun. Dan ukurannya ada yang beberapa sentimeter namun ada juga yang berukuran besar hingga 7 m dengan tinggi 115 m.

Reproduksi Spermatophyta, umumnya spermatophyta bersifat fotoautotrof karena memiliki klorofil untuk berfotosintesis, contohnya *Eucalyptus* sp. Namun ada pula yang tidak memiliki klorofil sehingga hidup sebagai parasite pada tumbuhan lainnya untuk mendapatkan zat organik, contohnya *Cuscuta* sp (tali putri) yang bersifat parasit penuh. Adapun perkembangbiakannya terbagi secara generative dan vegetative: (a). Generatif, perkembangbiakan secara generative atau seksual dengan membentuk

biji yang diawali dengan pembentukan gamet (gametogenesis), penyerbukan (polinasi), peleburan gamet jantan dan betina (fertilisasi); (b). Vegetatif, perkembangan secara vegetative atau aseksual dengan organ – organ vegetative (tunas, rhizome, stolon). Spermatophyta memiliki alat perkembangbiakan generative berupa strobilus atau bunga. Strobilus dimiliki oleh Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka) sedangkan bunga dimiliki oleh Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup) (Nandy, 2021).

Spermatophyta atau tumbuhan berbiji di klasifikasikan ke dalam dua divisio, yaitu Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka) dan Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup):

**a. Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka)**

Gymnospermae berasal dari kata Yunani *gymnos* (telanjang) dan *sperma* (biji), dikelompokkan sebagai tumbuhan berbiji telanjang karena biji-bijinya tidak tertutup di dalam ruang (Campbell dan Reece, 2012). Tumbuhan gymnospermae termasuk golongan tumbuhan yang menghasilkan biji dalam keadaan tidak tertutup oleh karpel (bakal buah) sehingga tampak dari luar sejak masih bakal biji hingga menjadi biji. Ciri lain tumbuhan gymnospermae adalah memiliki alat perkawinan berbentuk strobilus (karangan bunga berbentuk kerucut) seperti yang dimiliki tumbuhan kelompok paku-pakuan. Selain itu, tumbuhan ini tidak memiliki perhiasan bunga dan sistem pembuahannya tunggal (Laelawati, 2008). Tumbuhan yang termasuk golongan ini terdiri atas tumbuh-tumbuhan yang berkayu dengan bermacam-macam habitus. Bagian

kayunya berasal dari berkas–berkas pembuluh pengangkut kolateral terbuka yang pada penampang melintang batang tersusun dalam suatu lingkaran (Tjitrosoepomo, 2007).

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dinyatakan bahwa tumbuhan gymnospermae termasuk golongan tumbuhan yang menghasilkan biji dalam keadaan tidak tertutup oleh karpel (bakal buah) sehingga tampak dari luar sejak masih bakal biji hingga menjadi biji. Memiliki alat perkawinan berbentuk strobilus (karangan bunga berbentuk kerucut) seperti yang dimiliki tumbuhan kelompok paku-pakuan.

Adapun ciri-ciri tumbuhan Gymnospermae (Tjitrosoepomo, 2007): a). Akarnya merupakan akar tunggang; b). Tidak memiliki bunga sejati; c). Memiliki bentuk daun yang cenderung sempit, tebal, dan teksturnya kaku; d). Sistem reproduksi atau pertumbuhannya berbentuk seperti kerucut (strobilus); e). Memiliki alat kelamin yang terpisah; f). Batang dan akarnya berkambium.

Adapun Ciri – ciri lain tumbuhan Gymnospermae mempunyai biji telanjang yang tumbuh pada permukaan megasporofil, habitus Semak, perdu, atau pohon (hanya berkayu), system perakaran tunggang, batang tumbuh tegak lurus dan bercabang – cabang, dan jarang berukuran lebar dan jarang daun majemuk. Bunga sesungguhnya belum ada, sporofil terpisah – pisah atau membentuk strobilus Jantan dan strobilus betina sehingga umumnya berkelamin tunggal. Penyerbukan selalu dengan anemogami dan serbuk sari langsung jatuh pada bakal biji dan jarak penyerbukan sampai pembuahan relative panjang (pembuahan tunggal) (Hasanuddin, 2006).

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas maka dapat dinyatakan bahwa tumbuhan Gymnospermae adalah tumbuhan yang memiliki biji telanjang yang tumbuh pada permukaan megasporofil, habitus Semak, perdu, pohon, sistem perakaran

tunggang, batang tumbuh tegak lurus dan bercabang – cabang, jarang berukuran lebar. Daun yang cenderung sempit, tebal, dan teksturnya kaku dan jarang daun majemuk. Bunga sesungguhnya belum adala sporofil terpisah – pisah, membentuk strobilus Jantan dan strobilus betina.



Gambar 1. Strobilus Betina dan Jantan pada tumbuhan pinus  
(sumber : <http://kimmyaulia.blogspot.com/>)

Berdasarkan ciri-ciri yang disebutkan di atas, bentuk kayu dari tumbuhan *Gymnospermae* juga lebih lembut jika dibandingkan dengan *Angiospermae* dan bisa digunakan untuk membuat kertas dan potongan-potongan kayu (Sari, 2022).

*Gymnospermae* dikelompokkan dalam tumbuhan berbiji ke dalam 4 garis keturunan utama *Cycads*, *Ginkgos*, *Conifers*, *Gnetophytes* (Tjitrosoepomo, 2010) *Gymnospermae* adalah tumbuhan yang memiliki biji terbuka atau berbiji telanjang karena bijinya tidak dibentuk dalam bakal buah. Pada *Gymnospermae*, biji terekspos langsung atau terletak di antara daun-daun penyusun strobilus atau runjung.

1. Kelas *Cycadinae* Kelas *Cycadinae* hanya memiliki satu bangsa yaitu *Cycadales* dan memiliki satu suku yaitu *Cycadaceae*. Kelas *Cycadinae* telah muncul pada akhir zaman Palaeozoikum. Ciri dari kelas *Cycadinae* yaitu habitusnya



menyerupai palem, berkayu, tidak atau sedikit sekali bercabang, daun tersusun dalam roset batang, daun berbagi menyirip atau menyirip, yang masih muda tergulung seperti daun paku. Sporofil tersusun dalam strobilus yang berumah dua, selalu terminal, strobilus jantan amat besar, terdiri atas banyak sporofil yang berbentuk sisik (Tjitrosoepomo, 2010). Contoh tumbuhannya adalah *Cycas rumpii* (Pakis haji)

2. Kelas *Ginkgoinae* Kelas *Ginkgoinae* sudah ada pada zaman Mesozoikum dan Tersier. Ciri-ciri kelas *Ginkgoinae*, yaitu habitusnya berupa pohon-pohonan yang mempunyai tunas panjang dan pendek, daun-daun bertangkai panjang berbentuk pasak atau kipas dengan tulang yang bercabang-cabang mengarpu, tumbuhannya berumah dua, sporofil terdapat pada tunas pendek dalam ketiak daun-daun peralihan atau ketiak daun biasa, dan strobilus jantan terpisah-pisah dalam ketiak. Kelas *Ginkgoinae* terdiri dari satu bangsa *Ginkgoales* dan hanya mempunyai satu suku *Ginkgoaceae* (Tjitrosoepomo, 2010). Contoh tumbuhannya adalah *Ginkgo biloba*.
3. Kelas *Coniferae* atau *Coniferinae* Ciri-ciri Kelas *Coniferae* atau *Coniferinae*, yaitu habitusnya berupa semak, perdu atau pohon dengan tajuk yang kebanyakan berbentuk kerucut (*conus* = kerucut, *ferrein* = mendukung), dan daun banyak, berbentuk jarum, sehingga sering disebut pohon jarum. Kelas *Coniferae* atau *Coniferinae* terbagi dalam beberapa bangsa, yaitu: bangsa *Taxales*, bangsa *Araucariales*, bangsa *Podocarpaceae*, bangsa *Pinales*, dan bangsa *Cupressales*.

4. Kelas Gnetinae Ciri-ciri kelas Gnetinae, yaitu habitusnya berkayu yang batangnya bercabang-cabang, tidak mempunyai saluran resin, daun tunggal dan berhadapan, bunga berkelamin tunggal, majemuk, dan terdapat di ketiak daun pelindung yang besar selain itu, kelas Gnetinae mempunyai tenda bunga, bunga betina terdapat bakal biji yang tegak (atrop). Pembuahan terjadi dengan adanya perantara buluh serbuk yang mempunyai dua inti generatif yang tidak sama besar di dalamnya, dan mempunyai 2 daun lembaga. Kelas Gnetinae terbagi ke dalam 3 bangsa, yaitu: bangsa Ephedrales, bangsa Gnetales, dan bangsa Welwitschiales.

**b. Angiospermae (Tumbuhan berbiji tertutup)**

Angiospermae berasal dari bahasa Yunani dan terdiri dari dua kata, yaitu *angion* yang berarti wadah dan *sperma* yang berarti benih. Tumbuhan berbiji tertutup atau angiospermae adalah tumbuhan yang ditandai dengan adanya organ reproduksi berupa bunga (Rahmayani dkk., 2020:8). Angiospermae atau biasa disebut tumbuhan berbiji tertutup adalah tumbuhan yang bijinya selalu tertutup oleh tubuh dari daun buah yang disebut bakal buah, terkadang disertai dengan bagian lain dari bunga yang akan tumbuh menjadi buah dan bakal biji akan tumbuh dan berkembang menjadi biji di dalamnya, karena dimana bakal biji disembunyikan serbuk sari tidak dapat mencapai bakal biji secara langsung, tetapi terlebih dahulu jatuh di luar ovarium dalam suatu alat (organ) yang disebut putik (Swastika, 2019:40).

Angiospermae memiliki nama lain yaitu magnoliophyta, kebalikan angiospermae adalah gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka). Angiospermae lebih

maju daripada gymnospermae dalam memanfaatkan faktor lingkungan karena memiliki sistem perakaran yang lebih baik. Adanya trakeid memiliki peran penting dalam sistem transportasi akar yang lebih lancar. Contoh tumbuhan angiospermae adalah mangga (*Mangifera indica*), jeruk (*Citrus nobilis*), dan lain-lain (Wulandari, 2017:48).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat dinyatakan bahwa tumbuhan Angiospermae adalah tumbuhan berbiji tertutup yang bijinya selalu tertutup oleh tubuh dari daun buah yang disebut bakal buah

Menurut (Rahmayani dkk., 2020:9) dan (Wulandari, 2017: 48) tumbuhan berbiji tertutup atau angiospermae memiliki ciri khas antara lain: a). Bakal biji (Ovul) terletak di dalam megasporofil; b). Megasporofil termodifikasi menjadi daun atau karpel buah, umumnya daun buah tebal dan berdaging; c). Tubuh terdiri dari akar, batang, daun, dan bunga; c). Mempunyai bunga sesungguhnya sebagai alat reproduksi; d). Bunga memiliki bagian yang steril yaitu mahkota bunga (sheetal) dan kelopak bunga (petal); e). Habitus berupa Semak, perdu, pohon atau tanaman merambat (liana); f). Daun lebar dan pipih, memiliki susunan tulang daun yang beragam; g). Mengalami pembuahan ganda; h). Perbedaan waktu antara penyerbukan dan pembuahan relative singkat.

Tumbuhan angiospermae merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang hidup di hutan serta di lindungi keberadaannya, karena tumbuhan ini sangat banyak manfaatnya yaitu menjaga kelembapan dan kestabilan suhu udara, sebagai pencegah terjadinya erosi, juga berperan sebagai penyimpanan cadangan air (Nurnaningsih, dkk., 2017).

Berdasarkan jumlah keping bijinya, Tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) dibagi menjadi dua kelas yakni kelas *Monocotyledonae* (biji berkeping satu) dan *Dicotyledonae* (biji berkeping dua) (Tjitrosoepomo, 2007). Monokotil dan dikotil adalah kelompok tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) yaitu tumbuhan yang mengalami pembuahan ganda dan memiliki daging buah:

Kelas Monocotyledoneae, Tumbuhan Monocotyledonae atau tumbuhan biji berkeping satu memiliki ciri – ciri sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2007): 1). biji tunggal atau hanya satu biji; 2). akar berbentuk serabut; 3). tidak mengalami pembelahan saat berkecambah; 4). daun dengan tekstur halus dan tulang daun sejajar; 5). batang tanpa percabangan dan beruas-ruas; 6). ujung batang dilindungi oleh koleoptil; 7). tidak memiliki kambium pada batang maupun akarnya; 8). Sebagian besar memiliki bunga yang terdiri dari mahkota bunga, kelopak bunga, dan benangsari yang berjumlah tiga atau kelipatan tiga.

Tumbuhan monokotil mempunyai beberapa famili yang banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kelangsungan hidup sehari-hari adalah sebagai berikut : Poaceae : *Oryza sativa* (padi), *Dendrobium crumenatum* (Anggrek merpati), Arecaceae : *Cocos nucifera* (kelapa), *Asphodeloideae* : *Aloe vera* (Lidah buaya), Zingiberaceae : *Kaempferia galangal* (kencur), Musaceae : *Musa paradisiaca* (pisang), Arecaceae : *Phoenix sp* (kurma) , Amaryllidaceae : *Alium sativum* (bawang putih)

Kelas *Dicotyledoneae*, Tumbuhan yang tergolong dalam kelas ini meliputi terna, semak, perdu maupun pohon dengan ciri yaitu memiliki lembaga dengan dua daun lembaga, akar lembaga terus tumbuh menjadi akar pokok (akar tunggang) yang bercabang – cabang membentuk system akar tunggang. Batang berbentuk kerucut

Panjang, biasanya bercabang dengan ruas – ruas dan buku – buku yang tidak jelas. Duduk daun biasanya bercabang atau berkarang dan kadang – kadang berseling daun Tunggal atau majemuk seringkali disertai oleh daun – daun penumpu, jarang memiliki pelepah, helaian daun bertulang menyirip atau menjari (Tjitrosoepomo, 2010: 100). Tumbuhan dikotil mempunyai beberapa suku sebagai berikut : Cucurbitaceae : *Sechum edule* (labu siam), Brassicaceae : *Brassica oleracea* Var (brokoli), Papilionaceae : *Phaseolus vulgaris* (kacang buncis), Solanaceae : *Solanum lycopersicum* (tomat), Caricaceae : *Psidium guajava* (jambu biji), Piperaceae : *Piper nigrum* (lada), Fabaceae : *Tamarindus indica* (asam jawa), Magnoliaceae : *Magnolia grandifolia* (cempaka putih), Malvaceae : *Hibiscus rosa-sinensis* (bunga sepatu), Umbelliferae : *Centella asiatica* (talas).

Tumbuhan Habitus pohon adalah tumbuhan berkayu yang memiliki satu batang panjang dan beberapa cabang menyebar setelah tinggi tertentu yang membentuk sebuah tajuk (crown). Batang pohon biasanya memiliki diameter minimum 10 cm pada titik setinggi dada. Daunnya bisa meranggas (deciduous) atau hijau sepanjang tahun (evergreen). Pohon muda dengan diameter batang kurang dari 10 cm yang disebut sapling. Sebagian besar spesies pohon merupakan pohon berbunga atau konifer. Penyebaran pohon di seluruh dunia, dengan keanekaragaman tertinggi di hutan hujan kawasan tropis. Mayoritas spesies pohon masuk di dalam suku Dipterocarpaceae, Fagaceae dan Lauraceae (Tamam, 2018).

Pohon dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia, termasuk menyediakan kayu untuk bahan bangunan, perabotan, kertas dan obat-obatan. Pohon juga berperan besar dalam menjaga keseimbangan lingkungan (ekosistem) dengan

mencegah degradasi tanah dan erosi, menyerap karbon dioksida serta mengelola iklim global.

### **3. Tinjauan Sejarah Lapangan Merdeka Pematangsiantar**

Kotamadya Pematang Siantar adalah salah satu kota di Propinsi Sumatera utara dan merupakan kota kedua terbesar setelah Medan. Pematang Siantar terdiri dari 8 kecamatan yakni: Siantar Barat, Siantar Marihat, Siantar Martoba, Siantar Selatan, Siantar Timur, Siantar Utara, Siantar Marimbun dan Siantar dan terdiri dari 53 kelurahan. Kota Pematangsiantar (sering disingkat siantar) memiliki letak yang strategis, ia dilintasi oleh jalan raya lintas sumatera. Kota ini memiliki luas wilayah 79,97 km<sup>2</sup> danberpenduduk sebanyak 240.787 jiwa (2000). Kota Pematangsiantar yang hanya berjarak 128 km dari Medan dan 52 km dari Parapat sering menjadi kota perlintasan bagi wisatawan yang hendak ke Danau Toba. Lokasi dan Keadaan Geografis Kota Pematangsiantar terletak pada garis 2o 53' 20" - 3 o 01' 00" Lintang Utara dan 99o 1' 00" - 99o 6' 35" Bujur Timur, berada di tengah–tengah wilayah Kabupaten Simalungun. Karena terletak dekat garis khatulistiwa, Kota Pematangsiantar tergolong ke dalam daerah tropis dan daerah datar beriklim sedang.

Sebelum Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia, Pematangsiantar merupakan daerah kerajaan. Pematangsiantar yang berkedudukan di Pulau Holing dan raja terakhir dari dinasti ini adalah keturunan marga Damanik yaitu Tuan Sang Nawaluh Damanik yang memegang kekuasaan sebagai raja tahun 1906. Di sekitar Pulau Holing kemudian berkembang menjadi perkampungan tempat tinggal penduduk

diantaranya Kampung Suhi Haluan, Siantar Bayu, Suhi Kahean, Pantoan, Suhi Bah Bosar, dan Tomuan.

Setelah Belanda memasuki Daerah Sumatera Utara, Daerah Simalungun menja di sehingga pada tahun 1907 berakhirilah kekuasaan raja-raja. Kontrolleur Belanda yang semula berkedudukan di Pedagangan, pada tahun 1907 dipindahkan ke Pematangsiantar. Sejak itu Pematangsiantar berkembang menjadi daerah yang banyak dikunjungi pendatang baru, Bangsa Cina mendiami Kawasan Timbang galung dan kampung melayu . Salah satu peninggalan Sejarah di Kota Pematangsiantar adalah Lapangan Merdeka Pematangsiantar.

Lapangan Merdeka Pematang Siantar merupakan salah satu peninggalan Kolonial Belanda. Lapangan ini mulai berkembang dan dibenahi seiring dengan masuknya perkebunan ke Simalungun dan Pematang Siantar dijadikan sebagai gemeente dan pusat controleur Belanda pada tahun 1907. Lapangan ini dijadikan esplanade (alun-alun kota) setelah kantor gemeente selesai dibangun tepat di depan lapangan pada tahun 1920. Lapangan yang berada di pusat kota ini juga berfungsi sebagai tempat upacara dan kegiatan hari besar pemerintah Belanda. Pada masa mempertahankan kemerdekaan, Belanda berusaha merebut kembali kekuasaan di Pematang Siantar dan menjadikan Siantar Hotel yang berada di belakang lapangan sebagai markas.

Lapangan ini juga dijadikan Belanda sebagai salah satu basis pertahanan dengan membangun bunker di bawahnya dan menghubungkan Siantar Hotel dengan Pabrik Es. Pada peristiwa Siantar Hotel 15 Oktober 1945 dan Agresi Militer II tahun 1948, lapangan ini menjadi salah satu medan pertempuran antara TRI dan pasukan

Belanda. Setelah pemerintahan daerah kembali berjalan, Lapangan Merdeka tetap difungsikan sebagai tempat upacara dan kegiatan lainnya. Akan tetapi, Lapangan Merdeka mulai mengalami perubahan pasca otonomi daerah tahun 1957 dan terjadinya perkembangan pesat kota Pematang Siantar pada tahun 1960. Perubahan tersebut mulai dari fungsinya yang menjadi hutan kota, dikomersilkan hingga sebagai lokasi prostitusi tanpa market place. Faktor-faktor perubahan berasal dari pemerintah, pihak pengelola, masyarakat dan oknum tertentu. Demikianlah penulis mencoba menggambarkan Lapangan Merdeka pada tahun 1957-2004 terkait perubahan fungsi dan pemanfaatannya ditinjau dari segi historis.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat di nyatakan bahwa Lapangan Merdeka Pematang Siantar merupakan salah satu peninggalan Kolonial Belanda. Lapangan ini dijadikan sebagai gemeente dan pusat controleur Belanda pada tahun 1907. Lapangan ini dijadikan esplanade alun-alun kota setelah kantor gemeente selesai dibangun tepat di depan lapangan pada tahun 1920. Lapangan yang berada di pusat kota ini juga berfungsi sebagai tempat upacara dan kegiatan hari besar pemerintah Belanda.

Topografi Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar, Lapangan Merdeka Pematangsiantar secara umum memiliki topografi yang datar di mana permukaannya yang rata dan tidak memiliki elevasi yang signifikan dengan ketinggian 0 – 1400 mdpl, dengan letak astronomisnya antara 02° 36' - 03° 18' Lintang Utara dan 98° 32' – 99° 35" Bujur Timur. Jenis tanah yang terdapat di Kawasan Lapangan Merdeka Pematangsiantar berjenis hidromofilik kelabu yang merupakan tekstur tanah liat. Sedangkan Iklim di Kawasan ini termasuk pada iklim tropis dengan suhu maksimum



berada pada 30,3 C dan suhu minimumnya rata – rata 20,1 C dengan kelembaban udara rata – rata 84%. Dengan curah hujan pertahun rata – rata 229 mm dimana curah hujan tertinggi 341 mm yang berlangsung pada bulan April (RTRWSumut, 2022)

#### **4. Hakikat Sumber Belajar Biologi**

##### **a. Pengertian Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan atau bukan pesan sehingga tujuan belajar dapat tercapai (Purwanto, 2003). Sementara itu Siregar (2010) mengatakan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk memfasilitasi belajar. Sumber belajar adalah segala jenis media, benda, data, fakta, ide, orang, dan lain – lain yang dapat mempermudah terjadinya proses belajar bagi peserta didik (Yusuf, 2010)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa sumber belajar merupakan berbagai atau semua sumber baik yang berupa pesan, media, benda, data, fakta, orang dan lain lain yang dimanfaatkan oleh peserta didik demi memudahkannya dalam proses belajar.

Menurut (Suhardi, 2010) sumber belajar biologi adalah segala sesuatu, baik benda maupun gejalanya, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi tertentu. Sumber belajar biologi memungkinkan dan memudahkan terjadinya proses belajar. Sumber belajar biologi dalam proses pembelajaran biologi dapat diperoleh di sekolah atau di luar sekolah. Pada hakikatnya.

Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang ada disekitar kita yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan belajar. Sumber belajar dalam proses pembelajaran biologi dapat diperoleh di dalam maupun luar sekolah. Pada hakikatnya lingkungan di sekitar kita merupakan sumber belajar yang melimpah bagi manusia tanpa kita sadari terutama bagi peserta didik. Oleh sebab itu, para guru harus dapat memanfaatkan potensi kawasan atau potensi daerah yang ada sebagai sumber belajar bagi para peserta didik. (Maryati, 2014)

### **b. Ciri – Ciri Sumber Belajar**

Secara garis besar sumber belajar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Sumber belajar harus mampu memberikan kekuatan dalam proses belajar mengajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.
2. Sumber belajar harus mempunyai nilai-nilai instruksional edukatif, yaitu dapat mengubah dan membawa perubahan yang sempurna terhadap tingkah laku sesuai dengan tujuan yang ada.
3. Dengan adanya klasifikasi sumber belajar, maka sumber belajar yang dimanfaatkan mempunyai ciri-ciri; (a) tidak terorganisasi dan tidak sistematis baik dalam bentuk maupun isi, (b) tidak mempunyai tujuan pembelajaran yang eksplisit, (c) hanya dipergunakan untuk keadaan dan tujuan tertentu atau secara insidental, dan (d) dapat dipergunakan untuk berbagai tujuan pembelajaran.<sup>4</sup>
4. Sumber belajar yang dirancang (resources by designed) mempunyai ciri-ciri yang spesifik sesuai dengan tersedianya media (Rohani, 1997)

5. Sumber belajar dapat dipergunakan secara sendiri-sendiri (terpisah), tetapi juga dapat dipergunakan secara kombinasi (gabungan).
6. Sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sumber belajar yang dirancang (by designed), dan sumber belajar yang tinggal pakai/jadi (by utilization). Sumber belajar yang dirancang adalah sesuatu yang memang dari semula dirancang untuk keperluan belajar, sedangkan sumber belajar yang tinggal pakai/jadi adalah sesuatu yang pada mulanya tidak dimaksudkan untuk kepentingan belajar, tetapi kemudian dimanfaatkan untuk kepentingan belajar (Soeharto, 2003).

**c. Jenis – Jenis Sumber Belajar**

Dilihat dari tipe atau asal usulnya, sumber belajar dapat dibedakan menjadi 2 kategori yaitu :

- a. Sumber belajar yang dirancang (Learning resources by design)  
Yaitu sumber belajar yang sengaja dibuat untuk tujuan instruksional. Sumber belajar jenis ini sering disebut sebagai bahan instruksional (Instructional materials). Contohnya adalah bahan pengajaran terprogram, modul, transparansi untuk sajian tertentu, slide untuk sajian tertentu, guru bidang studi, film topik ajaran tertentu, komputer instruksional, dan sebagainya.
- b. Sumber belajar yang sudah tersedia (learning resources by utilization).  
Yaitu sumber belajar yang telah ada untuk maksud non instruksional, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang kualitasnya setingkat dengan sumber belajar jenis by design. Contohnya adalah

tamansafari, kebun raya, taman nasional, museum bahari, kebun binatang, dan sebagainya.

(Majid, 2008) mengungkapkan bahwa sumber belajar yang ada, pada garis besarnya dapat dikelompokkan sebagai berikut: (a). Manusia, yaitu orang menyampaikan esan secara langsung, seperti guru, konselor, dan administrator, yang dirancang secara khusus dan disengaja untuk kepentingan belajar (by design).; (b). Bahan, yaitu sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang dirancang secara khusus seperti film pendidikan, peta, grafik, buku, dan lain-lain yang disebut media pengajaran (instructional media), maupun bahan yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan belajar.; (c). Lingkungan, yaitu ruang dan tempat dimana sumber-sumber dapat berinteraksi dengan para peserta didik. Ruang dan tempat yang dirancang secara sengaja untuk kepentingan belajar, misalnya perpustakaan, laboratorium, kebun, atau lingkungan alam lainnya seperti lingkungan museum atau taman nasional.; (d). Alat dan peralatan, yaitu sumber belajar untuk produksi dan atau memainkan sumberlain, misalnya: tape recorder, kamera,slide.; (e). Aktivitas, yaitu sumber belajar yang biasanya merupakan kombinasi antara teknik dengan sumber lain untu memudahkan belajar

Berdasarkan kedua pendapat di atas maka dapat dinyatakan bahwa sumber belajar dapat berupa apa saja baik itu Manusia, alat alat, buku lingkungan maupun aktivitas jika dapat dijadikan sumber maka itulah sumber belajar

#### **d. Fungsi Sumber Belajar**

Menurut Saputra (2008) fungsi sumber belajar adalah : 1. Dapat memberi pengalaman belajar langsung dan kongkrit. 2. Memungkinkan sesuatu yang tidak bisa diadakan, dikunjungi, dilihat secara langsung. 3. Menambah dan memperluas cakrawala sajian. 4. Memberi informasi yang akurat dan terpadu. Fungsi-fungsi di atas sekaligus menggambarkan tentang alasan dan arti penting sumber belajar untuk kepentingan proses dan pencapaian hasil pembelajaran siswa.

Ada beberapa fungsi sumber belajar di antaranya (Warsita, 2008) : (a) Pengembangan bahan ajar secara ilmiah dan objektif.; (b) Mendukung terlaksananya program pembelajaran yang sistematis.; (c). Membantu pengajar dalam mengefisienkan waktu pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang efektif.; (d). Meringankan tugas pengajar dalam menyajikan informasi atau materi Pelajaran, sehingga pengajar dapat lebih banyak memberikan dorongan dan motivasi belajar kepada peserta didik.; (e). Meningkatkan keberhasilan pembelajaran, karena peserta didik dapat belajar lebih cepat dan menunjang penugasan materi pembelajaran.; (f). Mempermudah peserta didik untuk mendapatkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga pengajar tidak dominan dan menciptakan kondisi atau lingkungan belajar yang memungkinkan siswa belajar.; (g). Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, bakat dan minatnya.; (h). Memberikan informasi atau pengetahuan yang lebih luas, tidak terbatas ruang, waktu dan keterbatasan indra.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat dinyatakan bahwa Fungsi sumber belajar adalah pengalaman belajar langsung dan kongkrit, memungkinkan

sesuatu yang tidak bisa diadakan, dikunjungi, dilihat secara langsung, menambah dan memperluas cakrawala sajian, dan memberi informasi yang akurat dan terpadu. Fungsi-fungsi di atas sekaligus menggambarkan alasan dan arti penting sumber belajar untuk kepentingan proses dan pencapaian hasil pembelajaran siswa. (Warsita, 2008), menggambarkan fungsi sumber belajar secara ilmiah dan objektif, mendukung terlaksananya program pembelajaran yang sistematis, mengefisienkan waktu pembelajaran, membantu tugas pengajar dalam menyajikan informasi atau materi Pelajaran.

#### **e. Manfaat Sumber Belajar**

Pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran tentunya didasari atas kemanfaatan sumber-sumber belajar tersebut bagi terselenggaranya kegiatan belajar siswa secara efektif. Badru Zaman, dkk (2008) mengemukakan manfaat atau nilai yang didapatkan dengan memanfaatkan sumber belajar itu sangat banyak, anatar lain : dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, pemanfaatan sumber belajar dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya Indera, menambah wawasan dan pengalaman siswa, memberikan informasi yang akurat dan terbaru, meningkatkan motivasi belajar siswa, mengembangkan kemampuan berfikir siswa secara lebih kritis dan positif.

Pembelajaran biologi pada dasarnya memiliki hubungan dengan alam dan lingkungan sekitar, sehingga guru dituntut dapat memanfaatkan potensi alam dan fenomena lingkungan sebagai sumber belajar. Pemanfaatan tumbuhan sebagai sumber

belajar merupakan media untuk memperkenalkan konservasi keanekaragaman dalam Pendidikan (Eriawati, 2016)

Peran sumber belajar dalam proses pembelajaran bagi siswa menurut Jonassen (2015) adalah : 1. Membangkitkan produktivitas pembelajaran secara efisien; 2. Pembelajaran lebih sistematis dan faktual; 3. Lingkungan secara langsung sebagai sumber belajar tanpa adanya penyederhanaan dan modifikasi.

#### **f. Macam – Macam Sumber Belajar**

Adapun macam – macam sumber belajar sebagai berikut : Sumber belajar cetak : buku, majalah, ensiklopedi, brosur, koran, poster, denah, dan lain-lain. 2. Sumber belajar non-cetak : film, slide, video, model, audio kaset, dan lain-lain. 3. Sumber belajar yang berupa fasilitas : auditorium, perpustakaan, ruang belajar, studio, lapangan olahraga, dan lain-lain. 4. Sumber belajar berupa kegiatan : wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan, dan lain-lain. 5. Sumber belajar berupa lingkungan : taman, museum, dan lain-lain.

Sumber belajar dapat digunakan sebagai bahan ajar, sumber belajar dalam bentuk bahan ajar dapat berupa buku monograf.

### **5. Tinjauan Monograf**

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

Kata monograf (monograph) berasal dari bahasa Yunani. Monograf terdiri dari kata “mono” dan “graph”. Kata mono artinya tunggal (single), sedangkan graph artinya menulis (writing). Jadi bisa dikatakan monograf adalah menulis pada satu subjek. 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 (Deepublish, 2019).

Menurut Wasserman monograf biasanya diartikan sebagai bentuk umum dari segala publikasi akademis. Wasserman sendiri memaknainya sebagai buku yang diperuntukan untuk tujuan komersil.

#### **b. Ciri Buku Monograf**

Berikut ini adalah ciri dari buku monograf (Salmaa, 2023) : (a). Sumber isi buku monograf adalah hasil penelitian, sehingga isinya menjelaskan data yang valid.; (b). Pengguna buku monograf adalah dosen, sehingga buku monograf ditulis oleh dosen dan digunakan oleh dosen juga.; (c). Alur penyajian isi buku monograf disesuaikan dengan alur logika keilmuan dan mengikuti peta keilmuan dari topik dalam bidang keilmuan tertentu. (d). Gaya penyajian dan gaya bahasa buku monograf adalah formal. (e). Wajib diterbitkan ke penerbit yang terpercaya untuk mendapatkan ISBN.; (f). Isi dari substansi pembahasan adalah satu topik di sebuah bidang keilmuan.; (g). Buku monograf dijadikan pegangan dosen dalam mendukung kegiatan mengajar, yakni untuk metode pembelajaran terbimbing yang harus didampingi dosen.; (h). Ruang lingkup penggunaan buku monograf adalah untuk pengajaran dan juga penelitian.; (i). Buku monograf bisa dijadikan rujukan atau referensi untuk tulisan ilmiah maupun kegiatan penelitian.



### **c. Karakteristik Buku Monograf**

Berikut ini karakteristik dari buku monograf: (a). Dari sisi sumber pembuatan buku, monograf berasal dari hasil penelitian atau riset.; (b). Dari sisi penggunaan buku, monograf dapat digunakan untuk dosen mengajar serta meneliti.; (c). Dari sisi khas buku, monograf sesuai alur logika atau urutan keilmuan dan memiliki peta penelitian atau keilmuan.; (d). Gaya penyajian monograf bentuk formal dan mengatakan makna ilmiah dari hasil penelitian.; (e). Penerbit atau publikasi monograf dapat diterbitkan atau disebarluaskan serta memiliki ISBN.; (f). Dari substansi pembahasan monograf hanya focus pada sub cabang ilmu saja.; (g). Dari sisi pembelajaran monograf memiliki metode terbimbing. (h). Dari sisi ruang lingkup penggunaan, monograf dapat digunakan untuk penelitian dan pengajaran. (i). Dari segi citation atau sitasi monograf, isinya dapat rujuk dan digunakan serta dapat diletakkan dalam daftar Pustaka

### **d. Langkah Penyusunan Buku Monograf**

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). 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.

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. Pembuatan 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 pengkayaan dari hasil-hasil penelitian buku monograf juga dapat dinaikkan statusnya 2 menjadi buku referensi. Buku tersebut akan menjadi sumber literatur bagi penelitian lainnya, dan bahan atau materi ajar bagi dosen dan mahasiswa.

#### **e. Fungsi Buku Monograf**

Monograf sendiri memiliki fungsi 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 (Sridianti, 2022).