

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Keragaman Tumbuhan

Keragaman hayati (*biodiversity* atau *biological diversity*) adalah suatu istilah yang merujuk pada melimpahnya berbagai bentuk kehidupan di muka bumi, termasuk makhluk hidup seperti, hewan, jamur, tumbuhan, dan mikroorganisme, serta berbagai materi genetik yang dikandungnya dan faktor ekologi yang mempengaruhinya. Keragaman atau sering disebut dengan keanekaragaman dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang di dalamnya terdapat bermacam-macam perbedaan yang dimiliki oleh setiap individu. Sedangkan hayati yang dimaksud yaitu makhluk hidup mulai dari organisme uniseluler hingga organisme tingkat tinggi. Keragaman hayati mencakup keragaman habitat (ekosistem), keragaman spesies (jenis) dan keragaman genetik (perbedaan sifat dalam spesies) (Mokodompit et al., 2022).

Indonesia adalah Negara yang tinggi keanekaragaman hayatinya, dimana mempunyai ekosistem alam dataran sebanyak kurang lebih 42 tipe dan ekosistem laut sebanyak 5 tipe yang merupakan 17% dari semua spesies yang hidup di bumi dengan rincian persentasi tumbuhan jenis berbunga sebanyak 10%, mamalia sebanyak 12%, reptil dan amfibi sebanyak 16% dan seluruh jenis ikan di dunia sebanyak 25%. Di Indonesia terdapat sekitar 4.250 – 12.000 jenis dari 47.000 jenis yang ada di dunia. Terdapat 3.000 jenis lumut dari 15.000 jenis lumut di dunia. Terdapat 4.000 jenis tumbuhan paku yang merupakan seperempat jumlah paku-pakuan dari semua tumbuhan paku di dunia. Kelompok terbesar terdiri dari tumbuhan berbiji dengan 20.000 jenis, mewakili 8% jumlah yang ada di dunia. Sehingga jenis penyebaran tumbuhan di Indonesia sangat beragam (Mokodompit *et al.*, 2022).

B. Tumbuhan Bawah Berdaun Lebar

1. Pengertian Tumbuhan Bawah Berdaun Lebar

Tumbuhan bawah berdaun lebar adalah tumbuhan yang memiliki ciri berdaun lebar, berbunga, akar tunggang, biji berkeping dua (dikotil), memiliki tinggi kurang dari 5 meter yang termasuk ke dalam jenis tumbuhan dari kelas Magnoliopsida. Tumbuhan bawah berdaun lebar adalah tumbuhan yang membentuk lapisan di bawah tegakan hutan yang posisinya dekat permukaan tanah. Tumbuhan bawah pada umumnya memiliki peran sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*). Beberapa tumbuhan bawah berdaun lebar juga berguna sebagai energi alternatif, obat, dan bahan pangan (Naemah *et al.*, 2020). Kelestarian tumbuhan bawah berdaun lebar memiliki dampak yang besar bagi tanah terutama bagi mikroorganisme pengurai tanah yang membuat tanah di suatu kawasan menjadi subur. Namun, tidak sedikit pula tumbuhan bawah yang memiliki peran merugikan dan dianggap sebagai gulma dengan asumsi bahwa pertumbuhannya dapat mempengaruhi tanaman utama. Tumbuhan bawah yang berperan merugikan sebagai gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan dan mampu bersaing dengan tumbuhan inangnya. Gulma sangat menghambat pertumbuhan tanaman inang sehingga harus dikendalikan (Syarifa *et al.*, 2018).

2. Klasifikasi Tumbuhan Bawah Berdaun Lebar

Tumbuhan bawah merupakan tumbuhan berpembuluh yang mempunyai daun, batang, dan akar. Ciri lain yang dimiliki tumbuhan ini adalah daunnya lebar, berbunga, akar tunggang, biji berkeping dua (dikotil) dan termasuk ke dalam jenis tumbuhan dari kelas Magnoliopsida. Kelas Magnoliopsida merupakan kategori tanaman terbesar di bumi saat ini karena memiliki beragam spesies dan tipe habitat. Pohon abadi atau tahunan, seperti liana, herba, perdu, dan semak, semua membentuk habitatnya. Kelas Magnoliopsida memiliki enam sub kelas antara lain Magnoliidae, Hamamelidae, Caryophyllidae, Dilleniidae, Rosidae dan Asteridae (Silalahi, 2017).

a. Subclass Magnoliidae

Magnoliidae terdiri dari 8 ordo, 18 familia dan sekitar 11.000 spesies, yang termasuk ke dalam subclass Magnoliidae yaitu tumbuhan berkayu, pohon, atau perdu. Ordo yang dimaksud yaitu terdiri dari Papverales, Ranunculales, Nymphales, Illiciales, Aristolochiales, Piperales, Laurales dan Magnoliales, namun yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari hanya 4 ordo yang beberapa diantaranya memiliki nilai ekonomis (Cronquist, 1981).

Spesies dari subclass Magnoliidae letaknya tersebar dan sering ditemukan diberbagai habitat dan iklim, namun jumlahnya dominan di hutan tropis dan beriklim hangat. Magnoliidae terkenal karena keberagaman dan morfologinya yang khas, memiliki daun tunggal dengan stipula, memiliki bunga yang umumnya besar dan sewaktu kuncup diliputi oleh suatu pelepah. Magnoliidae juga mempunyai beberapa karakteristik yang menunjukkan keprimitifan, yaitu termasuk pola umumnya gynoecium apocarpus, uniaperture dan berstamen banyak dalam rangkaian sentripetal (Helmstetter *et al.*, 2024).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Magnoliidae yaitu:



Gambar 2.1 *Cananga ordata*

Sumber: plants.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Magnoliidae

Ordo : Magnoliales
 Familia : Annonaceae
 Genus : Cananga
 Spesies : *Cananga odorata*

b. Subclass Hamamelidae

Hamamelidae terdiri dari 11 ordo, 24 familia dan sekitar 3400 spesies, yang termasuk ke dalam subclass Hamamelidae yaitu tumbuhan berkayu atau tumbuhan basah atau sering disebut herba. Ordo yang dimaksud terdiri dari Casuarinales, Fagales, Myricales, Juglandales, Leitneriales, Urticales, Eucommiales, Didymelales, Daphniphyllales, Hamamelidales dan Trochodendrales. Ciri subclass Hamamelidae yaitu memiliki daun tunggal dengan stiplua, letak daun tersebar, memiliki bunga majemuk. Hamamelidae merupakan subclass terkecil pada kelas Magnoliopsida. Habitat subclass ini yaitu daerah yang beriklim sedang dengan musim hujan dan kemarau yang berselang-seling. Salah satu cirinya adalah pada periode kretasius ditandai dengan penyerbukan yang dilakukan oleh angin dan bagian bunga tereduksi (Cronquist, 1981).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Hamamelidae yaitu:



Gambar 2. 2 *Ficus lyrata*

Sumber: plantz.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida

Subclass :Hamamelidae
 Ordo : Hamamelidales
 Familia : Moraceae
 Genus : *Ficus*
 Species : *Ficus lyrata*

c. Subclass Caryophyllidae

Caryophyllidae terdiri dari 3 ordo, 14 familia dan sekitar 11.000 spesies, yang termasuk ke dalam subclass Caryophyllidae yaitu tumbuhan herba. Ordo yang dimaksud terdiri dari Caryophyllidae, Polygonales dan Plumbaginales. Ciri subclass Caryophyllidae yaitu memiliki daun tunggal dan berseling berhadapan, memiliki bunga majemuk. Secara karakteristik morfologi, perhiasan bunga lebih kompleks dan beragam. Anggota primitif hanya memiliki 1 lingkaran perhiasan bunga yang kemudian berkembang menjadi berbagai perhiasan bunga, yang berubah menjadi sepal dan petal yang jelas (Cronquist, 1981).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Caryophyllidae yaitu:



Gambar 2. 3 *Bougainvillea* sp.

Sumber: plantz.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Caryophyllidae

Ordo : Caryophyllales
 Familia : Nyctaginaceae
 Genus : *Bougainvillea*
 Species : *Bougainvillea* sp.

d. Subclass Dilleniidae

Dilleniidae terdiri dari 13 ordo, 78 familia dan sekitar 25.000 spesies, yang termasuk subclass Dilleniidae yaitu tumbuhan basah, perdu dan jarang berupa pohon. Ordo yang dimaksud terdiri dari Primullales, Ebenales, Diapensiales, Batales, Capparales, Salicales, Violales, Nepenthales, Lecythidales, Malvales, Theales, Ericales dan Dilleniales. Ciri subclass Dilleniidae yaitu memiliki daun tunggal dan jarang daun yang majemuk, daun tersebar, memiliki bunga umumnya tunggal. Subclass Dilleniidae berkembang dari subclass lainnya seperti subclass Magnoliidae. Subclass ini juga dikatakan sebagai penghubung antara subclass Magnoliidae dan Dilleniidae karena karena familia Liliaceae dari Magnoliidae merupakan family yang memiliki hubungan paling dekat dengan Dilleniidae (Cronquist, 1981).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Dilleniidae yaitu:



Gambar 2. 4 *Dillenia philippinensis*

Sumber: tropicals.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Dilleniidae

Ordo : Dilleniales
 Familia : Dilleniaceae
 Genus : *Dillenia*
 Species : *Dillenia philippinensis*

e. Subclass Rosidae

Rosidae terdiri dari 18 ordo, 114 familia, dan sekitar 58.000 spesies, yang termasuk subclass Rosidae yaitu tumbuhan berkayu atau herba. Ordo yang dimaksud yaitu terdiri dari Rosales, Fabales, Proteales, Podostemales, Harolagales, Myrtales, Rhizophorales, Cornales, Santalales, Rafflesiales, Celastrales, Euphorbiales, Rhamnales, Linales, Polygalales, Sapindales, Geraniales dan Apiales. Subclass Rosidae merupakan subclass terbesar dari Angiospermae dilihat dari jumlah familia dan spesiesnya. Ciri subclass Rosidae yaitu memiliki daun yang terkadang majemuk dan terkadang tunggal, adanya daun penumpu pada ketiak daun atau tangkai daun (Cronquist, 1981).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Rosidae yaitu:



Gambar 2. 5 *Syzygium aqueum*

Sumber: google.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Rosidae
 Ordo : Myrtales
 Familia : Myrtaceae

Genus : *Syzygium*
 Species : *Syzygium aqueum*

f. Subclass Asteridae

Asteridae terdiri dari 11 ordo, 49 familia dan sekitar 56.000 spesies, yang termasuk subclass Asteridae yaitu tumbuhan berkayu, herba dan perdu. Ordo yang dimaksud yaitu terdiri dari Asterales, Calycerales, Dipsacales, Rubiales, Campanulales, Scrophulariales, Plantaginales, Callitrichales, Lamiales, Solanales dan Gentianales. Ciri dari subclass Asteridae yaitu memiliki daun tunggal, memiliki bunga mejemuk. Asteridae merupakan subclass paling berkembang diantara yang lain karena beberapa karakteristik yang dimiliki lebih berkembang dibanding subclass primitive yang lainnya (Cronquist, 1981).

Contoh spesies tumbuhan yang termasuk kedalam subclass Asteridae yaitu:



Gambar 2. 6 *Ageratum conyzoides*

Sumber: plantz.com

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Asteridae
 Ordo : Asterales
 Familia : Asteraceae
 Genus : *Ageratum*
 Spesies : *Ageratum conyzoides*

3. Habitat Tumbuhan Bawah Berdaun Lebar

Perbedaan struktur dan komposisi masing-masing strata tumbuhan bawah erat kaitannya dengan kondisi habitat. Pada jalur stratifikasi, lapisan D atau lapisan dengan tumbuhan yang memiliki tinggi dibawah 5 meter dan lebar batang sekitar 3 cm ditempati oleh tumbuhan bawah. Tumbuhan bawah terbagi menjadi dua jenis, yaitu tumbuhan abadi dan tahunan. Pola penyebarannya dapat terjadi secara merata dan acak. Di Indonesia, tumbuhan bawah berdaun lebar tersebar luas tidak hanya di pegunungan atau lahan kering seperti hutan, namun juga dapat tumbuh di daerah lahan basah seperti rawa. Tumbuhan bawah adalah tumbuhan yang dapat hidup di berbagai lahan, lantai hutan, tepi sungai, perkebunan, lahan pertanian, maupun tempat terbuka (Destaranti et al., 2017).

4. Manfaat Tumbuhan Bawah Berdaun Lebar

Indriyani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa tumbuhan bawah pada umumnya memiliki peran sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*). Adanya tumbuhan bawah di dalam hutan selain sebagai sumber keanekaragaman hayati, juga mendukung keseimbangan ekosistem alam dalam menjaga keberlangsungan hidup tanah dan organisme yang ada di dalamnya, membantu pembentukan iklim mikro yang berada di bawah lantai hutan, menjaga tanah dari ancaman erosi, dan menjaga kondisi tanah tetap baik. Permukaan tanah yang mengalami erosi secara terus menerus akan menghilangkan unsur hara yang terdapat pada lapisan atas tanah dan menghilangkan kesuburan tanah di hutan. Beberapa tumbuhan bawah berdaun lebar juga memiliki peran sebagai tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif, obat dan bahan pangan. Tumbuhan bawah yang berpotensi dijadikan obat dan sumber pangan telah dipraktikkan pada kehidupan sehari-hari oleh masyarakat dari satu zaman ke zaman lainnya.

C. Taman Wisata Alam Cimanggu

Ekowisata merupakan pengembangan bentuk pariwisata berkelanjutan sebagai upaya dalam melindungi dan melestarikan lingkungan dengan ekosistemnya. Ekowisata bertujuan sebagai sumber pendanaan bagi kawasan

konservasi, perlindungan kawasan konservasi, alternatif sumber mata pencaharian masyarakat lokal, serta sebagai daya tarik wisata daerah tersebut (Salim, 2010).

Menurut UU No. 5 Pasal 1 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya menyatakan bahwa Taman Wisata Alam adalah kawasan pelestarian alam yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Taman Wisata Alam Cimanggu merupakan salah satu tempat pariwisata yang terletak di Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung. Menurut koordinat geografisnya lokasi TWA Cimanggu terletak antara $7^{\circ} 8'22''$ - $7^{\circ} 8' 14''$ LS dan $0^{\circ} 35'18''$ BT. Taman Wisata Alam Cimanggu merupakan suatu kawasan yang dijadikan sebagai tujuan ekowisata. Luas Taman Wisata Alam Cimanggu sekitar 65 ha dengan blok pemanfaatannya sekitar 20 ha. TWA Cimanggu memiliki keanekaragaman sumber daya yang dapat dijadikan objek wisata alam yang terdiri, Saninten (*Castanopsis argentea*), Jamuju (*Podocarpus imbricatus*) dan Rasamala (*Altingia excelsa*) yang merupakan hutan alam, Pinus (*Pinus merkusii*) dan Ekaliptus (*Eucalyptus alba*) yang merupakan hutan taman, serta objek wisata sumber air panas. (BBKSDA, 2024).

Pengelolaan kawasan wisata alam yang dilakukan pemerintah dengan pengembangan kawasan yang terarah pada kegiatan wisata dan pengelolaannya ditunjukkan sebagai upaya pelestarian keragaman jenis satwa dan tumbuhan sekaligus ekosistemnya. Pelestarian bagi kawasan wisata alam memberikan manfaat untuk mengamankan dan melindungi, memetakan potensi Kawasan pengembangan dan penelitian yang mendorong pelestarian, serta mengembangkan populasi dan habitat satwa. Terdapat dua faktor utama yang memengaruhi daya dukung lingkungan wisata, yaitu faktor tujuan wisata dan faktor lingkungan biofisik tempat tersebut. Faktor biofisik memberikan pengaruh kuat atau lemahnya suatu ekosistem sangat menentukan besarnya daya dukung, yaitu dilihat dari daya tampung wisatawan dalam jumlah yang besar. Taman wisata alam merupakan aktivitas wisata yang memiliki daya tarik utama bersumber dari alam yang terdiri dari lima wujud dasar alam, iklim, fauna, flora, perubahan topografi dan air. (Salim, 2010).

Adapun kriteria taman wisata alam antara lain:

1. Memiliki daya tarik alam seperti flora, fauna dan ekosistem yang menarik
2. Memiliki lahan yang luas agar kelestarian dan daya tarik dapat dimanfaatkan bagi pariwisata alam
3. Kondisi lingkungan sekitar mendukung dalam pengembangan pariwisata alam.

D. Faktor Klimatik

Faktor klimatik adalah faktor iklim yang mempengaruhi persebaran tumbuhan meliputi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah dan pH tanah.

1. Intensitas cahaya

Intensitas cahaya merupakan banyaknya energi yang diterima oleh tanaman persatuan luas dan persatuan waktu (kal/cm/hari). Sumber energi utama bagi kelangsungan hidup semua makhluk hidup di dunia adalah sinar matahari. Sinar matahari sangat mempengaruhi proses fotosintesis, terutama bagi tumbuhan yang mengandung klorofil (zat hijau pada daun). Fotosintesis adalah mekanisme pada tumbuhan untuk memperoleh makanan. Makanan yang diperoleh sangat mempengaruhi ketersediaan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Suci & Heddy, 2018).

2. Kelembaban dan Suhu udara

Satuan yang biasanya digunakan untuk menunjukkan tingkat panas adalah suhu yang dinyatakan dalam skala Celsius. Suatu tumbuhan memiliki kapasitas toleransi maksimum dan minimum yang dibutuhkan untuk melakukan proses metabolisme di sekitarnya. Bumi memiliki suhu 00 °C hingga 500 °C. Struktur komunitas tumbuhan dapat berganti di waktu tertentu. Faktor perubahan tersebut karena terjadinya pergantian musim, seperti musim hujan dan musim kemarau di Indonesia (Mulia *et al.*, 2017).

3. Kelembaban tanah

Kelembaban dalam tanah mempengaruhi kemampuan spesies untuk bertahan hidup, semakin tinggi kelembaban maka tanaman dapat menyerap dan mengeluarkan air lebih banyak. Curah hujan dan jenis tanah adalah komponen

yang mempengaruhi kelembaban tanah dan ketersediaan air untuk pertumbuhan serta fungsi tanaman (Karyati *et al.*, 2018).

4. PH tanah

Kualitas tanah yang subur memberikan unsur hara dan senyawa yang dapat tumbuhan manfaatkan untuk pertumbuhan yang didukung oleh faktor lainnya. PH menentukan tingkat keasaman di suatu daerah. Makhluk hidup memerlukan lingkungan yang pH-nya netral (tidak bersifat asam dan tidak basa). Iklim yang terlalu asam atau basa tidak cocok untuk tempat tinggal. Keanekaragaman yang terdapat pada pH tanah yang asam dan basa akan lebih sedikit dibandingkan dengan pH tanah yang netral (Kusuma & Yanti, 2021).

E. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

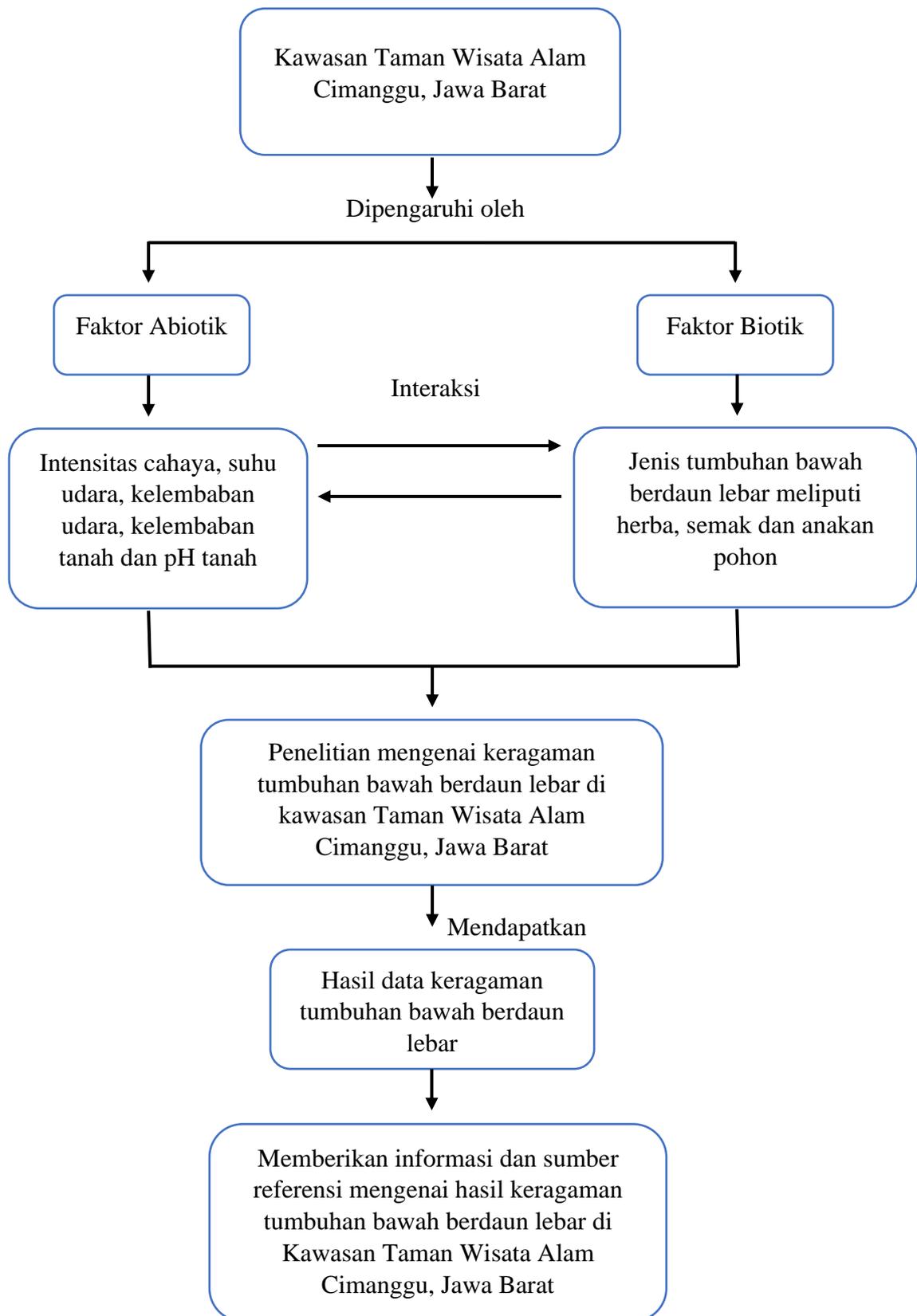
No.	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Penulis 1 : Danang Wahyu Purnomo Penulis 2 : Didi Usmadi Penulis 3 : Julisasi Tri Hadiah, 2018	Dampak keterbukaan Tajuk terhadap Kelimpahan Tumbuhan Bawah pasa Tegakan <i>Pinus oocarpa schiede</i> dan <i>Agathis alba</i> (Lam) Foxw.	<i>Line transect</i> dengan plot 2×2 m	Berdasarkan hasil penelitian yang didapat yaitu keragaman tergolong tinggi dengan 58 jenis dari 37 suku yang ditemukan. Spesies yang paling sering ditemukan yaitu <i>Eupatorium riparium</i> dengan INP 14,5% dari suku Asteraceae dan <i>Elatostema repens</i> dengan INP 14,33% dari suku Urticaceae.
2.	Penulis 1 : Widia Paramita Penulis 2 : Yulianty Penulis 3 : Bambang Irawan, 2019	Keanekaragaman Tanaman Herba di Blok Pemanfaatan Sumber Agung Tahura Wan Abdul Rach,man Bandar Lampung	<i>Belt transect</i> dengan plot ukuran 1×1 m dengan pengambilan sampel secara <i>purposive sampling</i>	Hasil penelitian mendapatkan 45 spesies dari 22 suku tumbuhan herba. Suku Asteraceae memiliki jumlah kerapatan terbanyak, diikuti dengan suku Solanaceae, suku Poaceae, suku Araceae, suku

				Euphorbiaceae dan suku Zingiberaceae.
3.	Penulis 1 : Nazilatun Nikmah Penulis 2 : Jumari Penulis 3 : Erry Wiryani, 2016	Struktur Komposisi Tumbuhan Bawah Tegakan Jati Di Kebun Benih Klon (KBK) Padangan Bojonegoro	Plot kuadrat dengan ukuran 1×1 m	Hasil penelitian menemukan 19 jenis dari 12 famili. Famili Fabaceae paling banyak ditemukan karena spesies yang dijumpai dapat beradaptasi pada faktor lingkungan di lokasi penelitian.
4.	Penulis 1 : Anisa Kurnia Penulis 2 : Azizatur Rahmah Penulis 3 : M. Mukhlis Fahruddin, 2023	Keanekaragaman Tumbuhan Bawah di Taman Wisata Alam (TWA) Gunung Pasuruan Jawa Timur	Garis berpetak 2×2 m dengan teknik <i>Purposive sampling</i>	Hasil penelitian didapatkan 19 famili, 34 genus dan 34 spesies dengan jumlah 6795 individu dengan keragaman tergolong tinggi. Nilai korelasi menunjukkan adanya hubungan positif antara spesies <i>Imperata cylindrical</i> terhadap intensitas cahaya, spesies <i>Axonopus compressus</i> dan <i>Elephantopus scaber</i> menunjukkan adanya hubungan korelasi positif dari semua kondisi lingkungan.
5.	Penulis 1 : Dina Naemah Penulis 2 : Normela Rachmawati Penulis 3 : Eny Dwi Pujawati, 2020	Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah Hutan Rawa Gambut Di Kabupaten Banjar	Plot pengamatan dengan ukuran 1×1 m	Dari hasil penelitian ditemukan 24 jenis dari 14 family dengan INP terbesar yaitu <i>Ludwigia octovalis</i> sebesar 41,537%. Perbedaan jenis tumbuhan ditentukan oleh faktor genetik maupun lingkungan. Faktor lingkungan yang berubah memungkinkan keragaman jenis yang tumbuh juga berubah.

F. Kerangka Pemikiran

Taman Wisata Alam Cimanggu merupakan salah satu tempat pariwisata yang terletak di Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung. Luas Taman Wisata Alam Cimanggu sekitar 65 ha dengan blok pemanfaatannya sekitar 20 ha. TWA Cimanggu menjadi istimewa karena dijadikan sebagai ekowisata dengan daya tarik yang terdiri dari Saninten (*Castanopsis argentea*), Jamuju (*Podocarpus imbricatus*) dan Rasamala (*Altingia excelsa*) yang merupakan hutan alam, Pinus (*Pinus merkusii*) dan Ekaliptus (*Eucaliptus alba*) yang merupakan hutan taman, serta objek wisata sumber air panas. Karena TWA Cimanggu memiliki blok pemanfaatan yang cukup luas, maka dikhawatirkan akan ada penurunan keanekaragaman tumbuhan khususnya tumbuhan bawah berdaun lebar.

Tumbuhan bawah berdaun lebar merupakan salah satu komponen biotik yang terdapat di kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu. Keragaman tumbuhan bawah berdaun lebar khususnya tumbuhan jenis semak, herba, dan anakan pohon belum teridentifikasi. Sehingga diperlukan identifikasi mengenai keragaman tumbuhan bawah berdaun lebar. Sedangkan komponen abiotik yang terdapat antara lain intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah dan pH tanah diperoleh sebagai data penunjang. Maka, data yang diperoleh mengenai keragaman tumbuhan bawah berdaun lebar di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu, Jawa Barat dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan acuan bagi masyarakat dan peneliti selanjutnya.



Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran

Sumber: Dokumentasi Pribadi