

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, yang tersebar luas beragam flora dan faunanya, baik di darat atau laut. Lumut (Bryophytes) merupakan salah satu jenis keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia.

Keanekaragaman hayati adalah istilah umum komprehensif yang mengacu pada tingkat keanekaragaman alam atau variasi kuantitas dan frekuensi sistem alam. Keberagaman yang kita lihat saat ini adalah hasil evolusi selama miliaran tahun, yang dibentuk oleh proses alam dan semakin meningkat karena pengaruh manusia. Keanekaragaman hayati mencakup perbedaan genetic dalam setiap spesies. Perubahan keanekaragaman hayati menuju adaptasi ekosistem mempunyai dampak yang signifikan terhadap kelangsungan hidup bumi.

Sedangkan kata biologi sendiri berarti sesuatu yang hidup, jadi keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman atau keanekaragaman makhluk hidup yang dapat timbul karena perbedaan bentuk, ukuran, warna, jumlah tekstur, penampakan bahkan sifat-sifatnya. Indonesia dengan keanekaragaman flora dan faunanya. Keanekaragaman hayati atau biasa dikenal dengan *Biodiversity*. Keanekaragaman hayati merupakan suatu tingkat keberadaan di dalam bumi dan menjadi tolak ukur atau ukuran untuk mengetahui kondisi bumi. Keanekaragaman hayati di lingkungan ekosistem terestrial melebihi unggul.

Taman Wisata Alam Cimanggu berada di wilayah Desa Patengang, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung dengan kondisi topografi yang relative datar, bergelombang ringan sampai sedang pada ketinggian tempat 1.100 – 1.500 mdpl dengan curah hujan rata-rata 3.641 mm/tahun (BBKSDA Jabar, 2024). TWA Cimanggu ini masih tergolong alami dan ekosistemnya masih terjaga. Ini ditandai masih bersihnya Lokasi dari serbuan sampah plastic maupun sampah-sampah

sejenisnya. Kondisi alamnya pun masih alami dan terawatt, karena memang Kawasan ini belum banyak dikunjungi para wisatawan dan tidak ada pabrik di sekitar Kawasan TWA Cimanggu ini. Serta adanya peraturan yang baik dalam melakukan kunjungan. Tetapi ada faktor lain yang mungkin bisa mengubah keseimbangan ekosistem TWA Cimanggu ini seperti perubahan peraturan dan fungsi, faktor klimatik (suhu, kelembapan, curah hujan, dll), serta perubahan ekosistem yang berada di sekitarnya. Untuk mengantisipasi perubahan keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman tumbuhan yang ada, perlu dilakukan banyak hal, seperti diantaranya tetap mendapat perhatian dari pemerintah/pihak yang terkait, penegakan peraturan yang tetap baik, dan tetap adanya kesadaran dari berbagai pihak termasuk pengunjung tentang pentingnya keberadaan Kawasan TWA Cimanggu ini.

Salah satu komponen keanekaragaman di Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat yaitu tumbuhan lumut. Tumbuhan lumut (*Bryophyta*) merupakan tumbuhan pionir penting yang berperan sebagai serasah bagi vegetasi kahan kering dan membantu menstabilkan permukaan tanah yang terkikis (Polunin, 1990). Lumut (*Bryophyta*) dapat tumbuh dengan baik pada tempat yang lembab. Merupakan sekelompok tumbuhan spora yang berbentuk thallus. Lumut primitive thallusnya berbentuk daun, sedangkan lumut yang lainnya berevolusi, thallusnya mempunyai pohon yang lebih tinggi dengan batang tegak yang dikelilingi daun (Nadhifah dkk., 2017).

Lumut merupakan salah satu tumbuhan tingkat rendah yang termasuk dalam filum Bryophyta. Lumut tumbuh pada berbagai substrat, antara lain pohon, kayu mati, kayu busuk, sampah, tanah, dan batu (Christanty dan Widodo, 2022). Lumut pada umumnya mempunyai ciri-ciri yang sama. Artinya, struktur tubuh sederhana, pengangkutan air dalam tubuh terjadi secara difusi dan dibantu oleh aliran sitoplasma, warnanya hijau, hidup di rawa atau tempat lembab, daun lumut tersusun atas lapisan sel Kecil dan mengandung kloroplas, dinding sel tersusun atas selulosa, membran gamet tersusun atas anteridium dan arkegonium, serta belum mempunyai akar sejati, sehingga penyerapan air dan mineral dilakukan oleh bintil (Imu et al., 2019).

Lumut adalah tanaman hijau kecil. Menurut Sylvia (2012), lumut merupakan kelompok tumbuhan tingkat rendah dan merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang kurang mendapat perhatian. Kurangnya perhatian yang diberikan pada kelompok tumbuhan ini disebabkan karena ukuran lumut yang umumnya kecil. Lumut yang terdapat di lantai hutan tahan akan erosi, mengurangi terjadinya potensi banjir, dapat menyerap air, dan pada musim kemarau bisa menyediakan air (Syamsuri dkk., 2004). Di seluruh dunia diperkirakan terdapat  $\pm 18.000$  spesies lumut, dimana Indonesia mempunyai lumut dengan jenis yang beragam sebanyak 1.500 spesies lumut (Bawaihaty dkk., 2014).

Lumut adalah golongan tumbuhan terbesar kedua yang ada pada urutan kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi. Di seluruh dunia tersebar  $\pm 18.000$  jenis lumut, dimana Indonesia mempunyai lumut dengan jenis yang beragam sebanyak 1.500 spesies yang tersebar di berbagai wilayah (Damayanti, 2006). Lumut dibagi menjadi tiga divisi yaitu, lumut daun (*Bryopsida*), lumut hati (*Marchantiophyta*) dan lumut tanduk (*Anthoceroophyta*). Keberadaan Lumut Hati dipengaruhi oleh factor Biotik dan Abiotik.

Lumut hati (*Marchantiophyta*) sering ditemui menempel pada dinding tua yang lembab, tanah, atau batu. Tubuhnya memiliki bentuk yang menyerupai piring berbentuk hati dan memiliki banyak lekukan. Struktur tubuhnya mirip dengan daun, batang, dan akar. Lumut sering dianggap kelompok peralihan dari Thallophyta ke Cormophyta. Terdapat sekitar 6.000 spesies lumut hati. Namun Sebagian besar spesies *Jungermaniales* mempunyai bentuk batang dan cabang (Febrianti, 2015). Dari kedua spesies lumut hati tersebut, keduanya mempunyai bentuk thallus yang dominan, yaitu menempel pada permukaan tanah hanya dengan sedikit daun, sehingga sulit untuk dipetakan dan membedakan nama belakang.

Lumut hati dibagi menjadi dua kelompok yaitu *Marchantiales* dan *Jungermaniales*. *Marchantiales* merupakan ordo lumut hati dengan struktur thallus berbentuk cakram yang kompleks, yang akarnya mempunyai sisik ventral. Selanjutnya, *jungermaniales* merupakan salah satu jenis lumut yang Sebagian besar mempunyai thallus yang kecil yang hidup di tanah, pada batang pohon dan juga ditemukan sebagai epifit pada daun pohon. Bentuknya seperti pita, sempit, bercabang hamper seperti *Marchantia*.

Di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu merupakan Kawasan yang terdapat beberapa aktivitas manusia, pariwisata, Perkebunan, pusat Listrik arus bumi, dengan demikian terjadinya perubahan dari hutan menjadi lahan produktif sehingga memungkinkan terjadinya penurunan keragaman tumbuhan di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu diantaranya tumbuhan lumut hati. maka disini penulis akan membahas penelitian tentang Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di sekitar kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat, karena di tempat ini berpotensi tumbuhnya lumut khususnya lumut hati. Diskusi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut hati (*Marchantiophyta*) dan cara membedakan spesies lumut hati (*Marchantiophyta*) yang terdapat di sekitar Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dijelaskan dalam judul “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat”, Peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Diperlukan pemutahiran data mengenai keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu yang berada di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat.
2. Belum ada penelitian tentang keanekaragaman tumbuhan lumut hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu Jawa Barat.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan pokok penelitian ini adalah “Bagaimana Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu Jawa Barat?” untuk memperjelas ruang lingkup penelitian maka rumusan masalah dibagi menjadi penelitian yang lebih spesifik. Pertanyaannya secara spesifik adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis lumut hati (*Marchantiophyta*) yang ada di TWA Cimanggu Jawa Barat?

2. Seberapa tinggi tingkat Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu Jawa Barat?

#### **D. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini memiliki kejelasan ruang lingkupnya, maka perlu didefinisikan permasalahannya. Batasan masalahnya adalah:

1. Lokasi penelitian terletak di Blok Pemanfaatan CV Amanah 19 Taman Wisata Alam Cimanggu, Jawa Barat
2. Objek utama yang diteliti adalah Tumbuhan Lumut Hati *Marchantiophyta* di TWA Cimanggu, Jawa Barat.
3. Pengambilan sampel dari tegakan pohon dibatasi pada pohon yang berdiameter lebih dari 20 cm dan ketinggian batangnya maksimal 1 meter dari permukaan tanah.
4. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Cara pengambilan sampel menggunakan metode *Belt Transect* dan identifikasi sampel menggunakan *Purposive Sampling*.
5. Faktor iklim yang diukur adalah suhu dan kelembaban, intensitas cahaya, pH tanah, sebagai data penunjang.

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

Terkait dengan munculnya rumusan masalah tersebut Peneliti bertujuan melakukan penelitian untuk:

1. Mengetahui Keanekaragaman Tumbuhan Lumut Hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu Jawa Barat.
2. Mengetahui tingkat keanekaragaman tumbuhan dapat dijadikan suatu Bioindikator atau Parameter yang menggunakan keanekaragaman dalam menunjukkan atau menggambarkan keadaan lingkungan.

#### **F. Manfaat Penulis**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini bisa menjadi sumber referensi dan bahan penelitian lanjutan mengenai keanekaragaman lumut hati (*Marchantiophyta*) untuk melakukan pengelolaan di TWA Cimanggu Jawa Barat.

## **2. Manfaat Praktis**

### **a. Manfaat dari sudut pandang kebijakan**

Penelitian ini dapat melengkapi penelitian yang sudah ada mengenai keanekaragaman lumut hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu Jawa Barat.

### **b. Bagi Pendidikan**

Hasil penelitian ini bisa memberikan manfaat di bidang Pendidikan karena hasil penelitian ini bisa menjadi informasi dan sumber referensi dokumen Pendidikan.

### **c. Bagi Badan Pengelola Hutan**

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh Badan Pengurus hutan sebagai tambahan informasi mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut hati (*Marchantiophyta*) di TWA Cimanggu Jawa Barat.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. Keanekaragaman**

Keanekaragaman hayati adalah variasi atau perbedaan bentuk makhluk hidup, termasuk perbedaan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, materi genetik yang dikandungnya, serta perbedaan antara tumbuhan, hewan, dan microorganism. Keanekaragaman hayati menggambarkan berbagai organisme hidup (organisme) yang hidup di biosfer disebut sebagai “Keanekaragaman Hayati”.

### **2. Bioindikator**

Bioindikator adalah sekelompok atau komunitas organisme yang fungsi, populasi, keberadaan atau perilakunya berkorelasi kuat dengan kondisi lingkungan yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan. Bioindikator pada dasarnya memiliki dua kata: Bio dan Indikator. Biologi sendiri mengacu pada organisme hidup, sedangkan indikator disini berarti variable yang dapat digunakan untuk melihat dan mengevaluasi suatu kondisi atau keadaan yang membantu mengukur perubahan dari waktu ke waktu.

### **3. Faktor klimatik**

Faktor klimatik adalah faktor iklim yang mempengaruhi persebaran tumbuhan berupa intensitas Cahaya, pH tanah, kelembapan tanah, suhu udara, dan kelembapan udara.

#### **a. Intensitas Cahaya**

Intensitas cahaya adalah peran penting yang membantu penentuan sebaran dan pembentukan keanekaragaman. Karena adaptasi terhadap cahaya, beberapa jenis tanaman membutuhkan cahaya penuh, sementara yang lain tidak (Siti Sutarmi Tjitrosomo, 1985: 188).

b. Kelembaban udara

Kelembaban udara merupakan jumlah kelembaban yang terdapat di udara, kelembapan ini bergantung dengan suhu. Umumnya, suhu yang semakin rendah, maka kelembabannya akan semakin tinggi. Kelembaban berpengaruh terhadap keringat. Kelembapan yang semakin rendah menyebabkan laju transpirasi menjadi semakin meningkat (Mziman, 1997: 22).

c. Kelembapan tanah

Kelebihan dan kekurangan air bisa berpengaruh dengan kelembaban tanah. Kelembaban juga disebabkan adanya keberadaan pohon penjaga, apalagi jika pohon-pohon tersebut saling berdekatan (Ance Gunarsih Kartasapoetra, 2006: 13).

d. suhu tanah

Suhu tanah merupakan salah satu penyebab yang berpengaruh terhadap tanaman. Suhu rendah menyebabkan air menguap dan akar menjadi tumbuh. Di musim dingin, suhu lebih rendah sehingga menyebabkan tubuh bernapas lebih cepat. Sebaliknya, suhu tanah yang lebih rendah menurunkan laju penguapan air dari akar.

e. Ph tanah

Apabila tanah memiliki pH 7, maka tanah dianggap netral (tidak asam atau basa). Tanaman umumnya bisa tumbuh pada Ph 5,0 hingga 8,0 (Ance Gunarsih Kartasapoetra, 2006: 62).

#### **4. Lumut Hati**

Lumut Hati (*Marchantiophyta*) adalah salah satu dari sekian banyak lumut yang mempunyai spesies yang banyak di dunia. Diperkirakan terdapat lebih dari 8.000 spesies yang dalam Bahasa Inggris disebut *liverwort*. Mulanya lumut ini termasuk divisi Bryophyta yang sama seperti lumut lain, tapi karena struktur yang mirip daun, batang, dan akar banyak yang beranggapan bahwa lumut ini termasuk kelompok peralihan dari tumbuhan talus (*Thallophyta*) menuju tumbuhan sejati (*Cormophyta*).

*Marchantiophyta* atau lumut hati sering ditemukan menempel pada dinding tua yang lembab, tanah atau batu. Tubuhnya berbentuk menyerupai piring dengan bentuk hati, dan memiliki lekukan yang banyak. Struktur tubuhnya mirip dengan daun, batang, dan akar.

Ciri-ciri lumut hatinya memiliki akar rhizoid dan terlihat seperti talus. Ada di tempat yang lembab. Gametofitnya membentuk anteridium dan arkegonium, yang mirip dengan payung. Berkembang biak melalui proses generatif (oogami) dan vegetatif (fragmentasi, tunas, dan kuncup eram). Sampai sporofit pertumbuhannya terbatas, tidak memiliki jaringan meristematik.

### **5. Taman Wisata Alam Cimanggu**

Taman Wisata Alam Cimanggu berada di wilayah Desa Rancabali, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung dengan kondisi topografi yang relative datar, bergelombang ringan sampai sedang pada ketinggian tempat 1.100 – 1.500 mdpl dengan curah hujan rata-rata 3.641 mm/tahun (BBKSDA Jabar, 2024). TWA Cimanggu ini masih tergolong alami dan ekosistemnya masih terjaga. Hal ini ditandai dengan Lokasi yang bersig dari berbagai sampah plastik ataupun sampah sejenisnya. Kondisi alamnya masih terawat dan alami, karena memang Kawasan ini belum banyak dikunjungi para wisatawan dan tidak ada pabrik di sekitar Kawasan TWA Cimanggu ini. Serta adanya peraturan yang baik dalam melakukan kunjungan. Tetapi ada faktor lain yang mungkin bisa mengubah keseimbangan ekosistem TWA Cimanggu ini seperti perubahan peraturan dan fungsi, faktor klimatik ( suhu, kelembaban, curah hujan, dll), serta perubahan ekosistem yang berada di sekitarnya, untuk mengantisipasi perubahan keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman tumbuhan yang ada, perlu dilakukan banyak hal, seperti diantaranya tetap mendapat perhatian dari pemerintah/pihak yang terkait, penegakan peraturan yang tetap baik, dan tetap adanya kesadaran dari berbagai pihak termasuk pengunjung tentang pentingnya keberadaan Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu ini.

## H. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari judul, subjudul, dan bagian yang memberikan penjelasan pada setiap poin. Bagian ini terdiri dari tiga bagian yaitu, pembuka, isi dan penutup. Sistematika penulisan skripsi bisa dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Bagian Pembukaan Skripsi

Bagian pembuka skripsi tersusun dari cover, lembar pengesahan, bagian motto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar serta lampiran.

### 2. Bagian Isi Skripsi Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab, yaitu :

- Bab I Pendahuluan terdiri atas latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional serta sistematika penulisan skripsi.

- Bab II memuat berbagai teori yang sifatnya relevan dan bermanfaat bagi proses penelitian. Bab II ini menguraikan topik penelitian, acuan perbandingan yang disajikan pada penelitian terdahulu dan hubungan penelitian dengan pembelajaran biologi.

- Bab III memberikan penjelasan secara rinci dan jelas mengenai metode dan desain penelitian, objek dan subjek penelitian, variable operasional, teknik pengumpulan data dan instrument penelitian, teknik analisis data dan tahapan penelitian.

- Bab IV memaparkan pembahasan secara lengkap mengenai hasil penelitian yang diperoleh dari lapangan, serta menghubungkan teori yang tersaji dengan fakta yang terdapat dilapangan, baik sesuai maupun tidak.

- Bab V merupakan bab terakhir yang menguraikan Kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dikaji sebelumnya.

### 3. Bagian Akhir Skripsi Bagian akhir skripsi berisi tentang daftar Pustaka dan lampiran-lampiran penelitian.