

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kawasan Indonesia merupakan kawasan hutan hujan tropis terbesar di Asia Pasifik, dengan luas sekitar 1.148.400 km<sup>2</sup>. Indonesia terkaya akan keragaman hayati di dunia, menjadikan Indonesia dijuluki sebagai Negara *Mega Biodiversity*, yang berarti memiliki beragam keunikan genetik, keragaman jenis spesies yang tinggi, ekosistem serta endemiknya. Hutan berfungsi sebagai sumber cadangan energi bumi serta berperan penting dalam mengendalikan iklim serta mengatur beragam siklus air di bumi ini. Selain itu hutan adalah sumber pangan, papan dan sandang manusia. Hutan Indonesia berperan penting bagi kehidupan di muka bumi, hal ini dikarenakan sebagian besar hutan yang berada di Indonesia termasuk hutan hujan tropis, dimana didalamnya terdapat flora sangat beragam serta memiliki ekosistem yang sangat kaya diseluruh dunia (Agroteknologi, 2010).

Hutan alam di seluruh dunia yang memiliki tropika basah yang terbesar serta beragam dan kaya akan keragaman flora dan faunanya salah satunya berada di negara Indonesia. Tumbuhan berbunga serta berbiji yang berada di hutan Indonesia sedikitnya terdapat sekitar 25.000 – 30.000 jenis (spesies) dan jenis yang terdiri dari pohon yaitu berupa tumbuhan berkayu terdapat sekitar 4.000 jenis. Hutan yang berada diseluruh alam Indonesia memiliki kekayaan akan jenis vegetasi yang melimpah. Dapat dijumpai berbagai macam tumbuhan mulai dari tingkat vegetasi pohon, perdu hingga tumbuhan tingkat bawah salah satunya yaitu lumut dan jamur. Adanya paparan sinar matahari sepanjang tahun serta tingginya curah hujan yang menjadikan hutan di Indonesia memiliki kekayaan yang sangat beranekaragam, misalnya keragaman lumut (*Lichenes*) (Juminarti, 2011).

Lumut kerak (*Lichenes*) adalah hasil dari simbiosis antara dua organisme yang berbeda, yaitu alga biru hijau atau *Cyanobacteria* dengan jamur. Alga biru hijau, sering dikenal sebagai *Cyanobacteria* yang

merupakan organisme fotosintetik dengan sejumlah besar sel fotosintesis terikat bersama oleh kumpulan hifa jamur. Lumut kerak dapat ditemukan di berbagai permukaan, termasuk batu, pohon, batang kayu yang membusuk dan berbagai bentuk atap. Bentuk jaringan lumut kerak pada seluruh struktur biasanya disediakan jamur, yang dibuat oleh hifa, yang menyumbang lebih banyak massa lumut kerak. Alga biru hijau (Cyanobacteria) biasanya memantapkan dirinya dilapisan bawah pada bagian dalam permukaan (Campbell, 2008).

Lumut kerak secara umum, hidup menempel dan memiliki sedikit persyaratan untuk bertahan hidup. Mereka bahkan dapat berkembang di lingkungan yang gersang. Lumut kerak dianggap sebagai tumbuhan perintis, bersama dengan alga biru. Lumut kerak berkembang biak dengan memecah talus atau soredium menjadi potongan-potongan kecil yang dapat tumbuh menjadi lebih besar. Ketika spora jamur yang berkembang bertabrakan dengan alga yang tepat, tumbuhan lumut kerak terbentuk. Jika kondisinya tidak tepat, alga dan jamur akan berkembang biak dengan sendirinya (Yudianto, 1992).

Tubuh *lichenes* disebut thallus, ini sangat penting untuk identifikasi. Umumnya *lichenes* yang menempel pada pohon berwarna hijau keabu-abuan, kuning, hijau biru, oranye, kuning cerah, coklat, dan bahkan hitam (Baching & Hill, 2007).

Keragaman lumut kerak di Indonesia tersebar di seluruh tanah air, meskipun keragaman lumut kerak di negara kita belum dikenal untuk seluruh spesies. Peluang untuk dilakukannya penelitian lumut kerak ini begitu besar. Hasil simbiosis antara jamur alga, lumut kerak adalah tumbuhan yang berfungsi sebagai indikator pencemaran udara. Terlepas dari kenyataan bahwa ada 40.000 spesies lumut kerak, hanya beberapa spesies yang diketahui, sebagaimana dibuktikan oleh literatur biologi (Hasairin & Muslim, 2018).

Taman Wisata Alam Cimanggu ini termasuk kedalam kawasan konservasi yang didalamnya terdapat ekosistem hewan maupun tumbuhan dan pemanfaatan sumber daya alam yang harus kita jaga agar terhindar dari

kerusakan. Berada di luas areal 145 Hektar yang terletak di daerah Kabupaten Bandung. Kondisi topografi kawasan TWA Cimanggu relatif datar, bergelombang ringan sampai sedang pada ketinggian 1.100-1.500 mdpl. Dengan suhu udara 18-30° C, Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu termasuk tipe iklim hujan tropis dataran tinggi dan memiliki hutan alam yang memiliki potensi biotik yang khas dari flora dan faunanya seperti banyak spesies pepohonan besar seperti Baros, Kihujan, Kitembaga, Saninten, Puspa, pinus, Rasamala (*Altingia excelsa*), Jamuju (*Podocarpus imbricatus*), Gagak (*Corvus enca*), Surili (*Presbytis comate*), Rusa (*Cervus timorensis*) serta flora dan fauna lainnya. Taman Wisata Alam Cimanggu menyajikan pesona alam yang bervariasi dan dikembangkan sebagai kawasan manca negara yang menawarkan pemandangan air panas sebagai *core product* bagi wisatawan. Pemandian kolam air panas Cimanggu yang terkenal karena sangat alami serta khasiatnya untuk kesehatan, berasal dari sumber air panas belerang langsung dari Gunung Patuha (BKSDA, 2015).

Taman Wisata Alam Cimanggu yang merupakan kawasan wisata yang memanfaatkan panas bumi gunung patuha. Berdasarkan Buku Informasi Kawasan Balai Besar (KSDA) Jawa Barat. TWA Cimanggu merupakan Kawasan hutan yang ditetapkan sebagai Taman Wisata Alam berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 369/KPTS/U/1978 tanggal 9 Juni 1978 seluas 154 Ha. Secara administrasi pemerintahan kawasan ini termasuk ke dalam wilayah Desa Rancabali, Kecamatan Patenggang, Kabupaten Bandung. Status kepemilikan tanah pada kawasan ini dikuasai oleh Departemen Kehutanan (Astutik & Najib, 2016).

Maka aktivitas pengumpulan data ini bertujuan untuk memberikan data terbaru mengenai komposisi dan tingkat keragaman lumut kerak di hutan yang akan membantu untuk pengkajian sumber daya hutan, menganalisis perubahan keragaman tanaman serta mengembangkan pengelolaan hutan secara baik dan lestari.

Berdasarkan dari uraian yang sudah dijelaskan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai keragaman tumbuhan lumut kerak (*Lichenes*) yang terdapat di TWA Cimanggu dengan judul “Keragaman

Tumbuhan Lumut Kerak (*Lichenes*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang penelitian yang dijabarkan pada sebelumnya dengan judul “Keragaman Tumbuhan Lumut Kerak (*Lichenes*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu” maka peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Perlu adanya pemutahiran data mengenai lumut kerak (*Lichenes*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu.

### **C. Rumusan Masalah**

Ditinjau dari latar belakang serta identifikasi masalah yang dikemukakan, maka peneliti merumuskan masalah yaitu:

“Bagaimana keanekaragaman tumbuhan lumut kerak (*Lichenes*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu?”

Dengan adanya pertanyaan penelitian ini diharapkan rumusan masalah menjadi lebih spesifik kepada permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini, maka perlu diuraikan menjadi beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Berapa banyak spesies tumbuhan lumut kerak (*Lichenes*) yang ditemukan di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu?
2. Apa saja jenis-jenis tumbuhan lumut kerak (*Lichenes*) yang ditemukan di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu?

### **D. Batasan Masalah**

Penetapan Batasan masalah agar masalah lebih terfokus dan tidak meluas, seperti berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu, blok CV. Amanah 19 pada blok Makam Sanghiang Buruan, blok Sumur Tujuh dan blok jalur ATV.
2. Objek yang di teliti adalah tumbuhan lumut kerak (*Lichenes*) yang terdapat di pepohonan dengan ketinggian jangkauan 1,5 meter pada pohon-pohon dengan diameter lebih dari 10 cm.

3. Penelitian menggunakan Metode *Belt Transect*.
4. Faktor Klimatik yang di ukur meliputi suhu udara, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya sebagai data penunjang.

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

Dari Batasan masalah yang sudah ditentukan, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui jenis-jenis lumut kerak (*Lichenes*) yang berada di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu.

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

Dari tujuan penelitian yang sudah dijelaskan, manfaat penelitian ini meliputi manfaat teoritis, manfaat dalam segi kebijakan dan manfaat praktis. Manfaat dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

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

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan bahan kajian lebih lanjut mengenai jenis-jenis lumut kerak yang dapat ditemukan di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu.

##### **2. Manfaat dalam Segi Kebijakan**

Data penelitian tersebut dapat dijadikan acuan untuk kegiatan pengolahan, pemantauan berkelanjutan dan menambah kajian pemerintah mengenai keragaman tumbuhan lumut kerak (*lichenes*) di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu.

##### **3. Manfaat Praktis**

###### **a. Bidang Pendidikan**

Temuan penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi, penelitian ini akan bermanfaat bagi dunia Pendidikan dapat memperkuat teori yang sudah ada serta dapat dijadikan sumber referensi untuk bahan ajar.

#### **G. Definisi Operasional**

Definisi Operasional untuk mengurangi kesalah pahaman dan dijadikan landasan pokok pada penelitian ini.

##### **1. Keragaman**

Yang dimaksud dengan “keragaman hayati” adalah keragaman atau

perbedaan di antara berbagai bentuk makhluk hidup, termasuk variasi di antara tumbuhan, hewan, mikroba, dan materi genetik yang dikandungnya, serta di antara berbagai lingkungan tempat makhluk hidup. Keragaman hayati mengacu pada Tingkat keragaman hayati di suatu wilayah tertentu, yang meliputi kuantitas dan keragaman spesies, ekosistem, dan variasi genetik. Keragaman hayati yang dimaksud pada penelitian ini keragaman tumbuhan lumut kerak yang terdapat di kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu.

## **2. Lumut kerak**

Lumut kerak (*Lichenes*) adalah hasil simbiosis anantara dua organisme yang berbeda, seperti alga biru hijau atau *Cyanobacteria* dengan jamur. Alga biru hijau, sering dikenal sebagai *Cyanobacteria* yang merupakan organisme fotosintetik dengan sejumlah besar sel fotosintesis terikat bersama oleh kumpulan hifa jamur. Lumut kerak dapat ditemukan di berbagai permukaan, termasuk batu, pohon, batang kayu yang membusuk dan berbagai bentuk atap. Bentuk jaringan lumut kerak pada seluruh struktur biasanya disediakan jamur, yang dibuat oleh hifa, yang menyumbang lebih banyak massa lumut kerak. Alga biru hijau (*Cyanobacteria*) biasanya memantapkan dirinya dilapisan bawah pada bagian dalam permukaan.

## **3. TWA Cimanggu**

Taman Wisata Alam Cimanggu ini merupakan bagian dari kawasan hutan lindung Gunung Patuha di Kabupaten Bandung, dengan luas 145 Hektar dan berada pada ketinggian 1.100 hingga 1.500 mdpl di atas permukaan laut. Kawasan ini memiliki suhu udara 18-30° C dengan iklim hujan tropis dataran tinggi dan keberagaman flora dan fauna yang khas. Pemandian air panas Cimanggu yang terkenal, berasal dari Gunung Patuha dan dikembangkan sebagai destinasi wisata manca negara. Tanah di kawasan ini dimiliki oleh Departemen Kehutanan dan administratif termasuk dalam wilayah Desa Rancabali, Kecamatan Patenggang, Kabupaten Bandung.

## **4. Faktor Klimatik**

Dua faktor lingkungan, biotik dan abiotik akan berdampak pada keragaman spesies tumbuhan. Faktor abiotik adalah semua zat alami yang tidak hidup, seperti pH tanah, suhu udara, kelembapan tanah, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Faktor biotik meliputi unsur alam yang hidup, contohnya tumbuhan sebagai substrat bagi pertumbuhan tumbuhan lumut kerak.

## **H. Sistematika Skripsi**

Dalam sebuah skripsi terdapat 3 bagian: pembuka, bagian isi, dan bagian akhir.

### **1. Bagian Pembuka Skripsi**

Halaman sampul, halaman pengesahan, moto dan halaman persembahan, halaman keaslian pernyataan skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran semuanya termasuk dalam bagian ini.

### **2. Bagian Isi Skripsi**

- a) Pada bab I yang berfungsi sebagai pendahuluan, berisi penjelasan penelitian dalam hal latar belakang masalah, masalah penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.
- b) Pada bab II yang berfungsi sebagai kajian teori dan kerangka pemikiran.
- c) Pada bab III yang merupakan bab tentang metode penelitian mencakup metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrument penelitian, teknik analisis data, dan proses penelitian.
- d) Pada bab IV terdapat hasil penelitian dan pembahasan, yang mengomunikasikan dua hal: temuan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.
- e) Pada bab V yang merupakan kesimpulan menyajikan temuan penelitian dan saran peneliti,

### **3. Bagian Akhir Skripsi**

Bagian ini biasanya memuat daftar pustaka, lampiran-lampiran dan

Riwayat hidup peneliti.

### **I. Keterkaitan Hasil Penelitian Dengan Pembelajaran Biologi**

Berdasarkan tujuan penelitian dalam Pendidikan, penelitian ini sudah semestinya akan berdampak langsung pada Pendidikan atau pembelajaran di sekolah oleh karena itu, penelitian tentang “Keragaman tumbuhan lumut kerak “*Lichenes*” di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu” jelas relevan dengan pembelajaran biologi. penelitian ini menyajikan secara factual keragaman tumbuhan lumut kerak yang ada di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu secara spesifik membahas Tingkat keragaman lumut kerak khususnya di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu yang mencakup keragaman jenis maupun jumlah lumut yang ada. Seperti diketahui bahwa Taman Wisata Alam adalah salah satu kawasan konservasi yang didalamnya terdapat ekosistem hewan maupun tumbuhan dan pemanfaatan sumber daya alam yang harus kita jaga agar terhindar dari kerusakan.

Informasi dalam atau disajikan dalam penelitian ini berkaitan dengan keanekaragaman jenis lumut kerak di dalam area Taman Wisata Alam Cimanggu. Serta kita dapat menginvestigasi pengaruh dari kondisi lingkungan yang dapat kita lihat dari kondisi lingkungan yang kita lihat dengan suhu, kelembapan, pH tanah, serta intensitas cahaya di Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu. Temuan penelitian ini dapat menjadi alat pembelajaran yang berguna bagi siswa belajar keanekaragaman hayati dalam mata Pelajaran biologi. Meninjau kurikulum pembelajaran sekolah menengah atas (SMA) untuk sementara waktu, hasil penelitian ini yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati sesuai CP atau Capaian Pembelajaran dengan yakni “Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan Solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional atau global terkaitan keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan”. Kelas X SMA. Hasilnya, hasil penelitian bersifat relevan dan dapat digunakan untuk membuat bahan ajar yang akan meningkatkan pembelajaran biologi di kelas X SMA.