

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **2.1 Latar Belakang Masalah**

Tasikmalaya merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Barat. Secara astronomis, terletak pada koordinat antara 7°02'29" sampai 7°49'08" lintang selatan serta 107°54'10" sampai 108°25'52" Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Tasikmalaya berdasarkan Keputusan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Tahun 2010 tentang Batas Daerah Kabupaten Tasikmalaya adalah sebesar 2.708, 82 km<sup>2</sup>. Secara administratif Kabupaten Tasikmalaya berbatasan langsung dengan Kota Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, dan Kabupaten Majalengka di sebelah Utara, berbatasan dengan Kabupaten Ciamis, dan Kabupaten Pangandaran di sebelah Timur, berbatasan dengan Samudera Hindia di sebelah Selatan dan berbatasan dengan Kabupaten Garut di sebelah Barat (Muldiana & Sikma, 2023).

Kabupaten Tasikmalaya beriklim tropis dengan curah hujan tahunan rata-rata berkisar 2.000-3.000 mm/ tahun. Wilayah dataran rendah di Kabupaten Tasikmalaya umumnya mempunyai temperatur 34°C dengan kelembaban berkisar antara 50%. Sedangkan pada wilayah dataran tinggi umumnya mempunyai temperatur berkisar antara 18°C - 22°C dengan kelembaban berkisar antara 61% - 73%. Secara topografi, Kabupaten Tasikmalaya memiliki topografi yang beragam yaitu, dataran bergelombang lemah sampai dataran bergelombang kuat di daerah selatan sampai tengah, sedangkan topografi bagian utara berupa perbukitan sampai pegunungan. Selain itu, wilayah Kabupaten Tasikmalaya memiliki ketinggian 2.500 meter di atas permukaan laut ("RKPD Tahun 2022 Kabupaten Tasikmalaya," 2022).

Sebagian besar wilayah Kabupaten Tasikmalaya merupakan daerah perbukitan. Namun, ada beberapa wilayah berupa pagunungan, seperti pegunungan Galunggung yang terdapat di bagian barat laut. Wilayah Kabupaten Tasikmalaya secara alami memiliki tanah yang subur dan kaya dengan sumber daya alamnya, disebabkan kabupaten ini dilalui oleh rantai gunung berapi di Pulau Jawa. Selain itu, kondisi geografis yang strategis berada rendah di rongga lereng gunung mengakibatkan wilayah ini memiliki tangkapan curah hujan dan kawasan resapan

air yang lebih banyak (Kusmayadi, Subhan, & Satori, 2019). Tasikmalaya merupakan wilayah yang kaya akan keanekaragaman hayati yang melimpah (Pakpahan et al., 2019). Keanekaragaman yang tersimpan mencakup tumbuhan, hewan, jamur, dan mikroorganisme (Muldiana & Sikma, 2023). Keanekaragaman tersebut ditunjukkan dengan variasi bentuk, penampilan dan ciri-ciri yang dimiliki. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari anatomi dan morfologinya. Misalnya ada beberapa tumbuhan yang sudah memiliki jaringan pembuluh dan ada beberapa tumbuhan yang belum memiliki jaringan pembuluh. Meskipun terdapat perbedaan kedua golongan tersebut masih dalam satu kerajaan yaitu kerajaan tumbuhan (*Plantae*) (Firdaus, 2020).

Keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh suatu daerah dapat memberikan ciri khas tersendiri bagi daerah tersebut (Amalina, 2022). Salah satu keanekaragaman hayati yang ada yaitu tumbuhan lumut. Menurut (Lukitasari, 2018) keberadaan berbagai jenis lumut dapat menjadi salah satu indikator penting dalam memperkaya ekosistem sekaligus menunjukkan karakteristik spesifik bagi daerah tersebut. Adapun beberapa penelitian tentang keanekaragaman lumut yang pernah dilakukan, diantaranya oleh (Putra et al., 2019) menemukan 20 spesies lumut di kawasan Wisata Gunung Galunggung Tasikmalaya Jawa Barat, (Mulisa et al., 2023) menemukan 4 spesies tumbuhan lumut di kawasan Wisata Air Terjun Riamau, oleh (Waskito et al., 2023) menemukan 13 spesies lumut di Bantaran Sungai Susup, serta penelitian yang dilakukan oleh (Bullu et al., 2021) menemukan 6 spesies tumbuhan lumut di kawasan Cagar Alam Gunung Mutis.

Lumut merupakan salah satu objek penelitian yang masih kurang mendapat perhatian, disebabkan oleh ukuran lumut yang relatif kecil (Rahmadani, Triastinurmaniatiningsing, & Nadhifah, 2023) sehingga manfaat lumut belum banyak diketahui oleh masyarakat dan keberadaannya sering dianggap sebagai salah satu indikator lingkungan yang kotor dan licin (Rianti, Ulfah, Nursamsyah, Yusuf, & Kurniati, 2019). Secara ekologi lumut mempunyai potensi yaitu mampu mencegah erosi tanah dan sebagai bioindikator terhadap perubahan lingkungan. Lapisan lumut yang tebal dipermukaan batang berguna untuk membantu menyerap air hujan serta menjaga kelembapan hutan (Imu, Purnamasari, & Liana, 2019).

Secara tidak langsung keberadaan lumut di kawasan hutan pegunungan tropis dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara hutan dan kualitas udara (Fastanti & Wulansari, 2021). Lumut juga merupakan tumbuhan perintis yang berperan sebagai pengisi vegetasi pada lahan gundul, menjadi pembuka ruang untuk ditumbuhi tumbuhan lain dan membantu memperbaiki permukaan tanah yang mengalami erosi (Azwad, Tavita, & Prayogo, 2020). Hal ini terjadi karena lumut berukuran kecil tetapi membentuk koloni yang dapat menjangkau area yang luas (Hasanuddin & Mulyadi, 2014). Dengan demikian, secara langsung maupun tidak langsung keberadaan lumut sangat penting untuk keseimbangan ekosistem (A. N. Sari et al., 2023).

Menurut Ruggiero et al., (2015) dalam klasifikasi modern tumbuhan lumut termasuk ke dalam Superdivisi Embryophyta yang terbagi ke dalam tiga divisi, yaitu *Marchantiophyta* (lumut hati), *Anthocerotophyta* (lumut tanduk) dan *Bryophyta* (lumut daun). Menurut Rahman & Pujiastuti, (2018) tumbuhan lumut tidak memiliki jaringan pengangkut serta tergolong ke dalam kelompok tumbuhan peralihan dari talus ke bentuk kormus yang artinya belum memiliki akar, batang dan daun sejati. Tumbuhan lumut mengalami pergiliran keturunan (metagenesis) dalam siklus hidupnya berupa fase gametofit dan fase sporofit. Persebaran lumut pada suatu wilayah banyak dijumpai di habitat dataran rendah maupun dataran tinggi seperti di hutan hujan tropis, pegunungan ataupun di perbukitan. Kondisi lingkungan mikro seperti kelembapan, suhu, intensitas cahaya dan ketinggian tempat merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan lumut secara optimal (Kasiani, Afriyansyah, Juairiah, & Windadri, 2019).

Keberadaan lumut sangat penting untuk dijaga dan perlu didukung dengan data inventaris keanekaragaman spesies yang baik agar publikasinya bisa tergali dan dilaporkan di Indonesia (Eman, Sari, & Ariandi, 2022). Kurangnya data penelitian mengenai keanekaragaman hayati di Tasikmalaya, khususnya daerah Cigalontang mendorong peneliti untuk melakukan pengamatan mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut di daerah tersebut. Desa Cigalontang merupakan sebuah desa di Kecamatan Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa

Barat yang secara geografis berada pada lereng atau punggung bukit dengan luas wilayahnya sekitar 537, 60 Hektar, dan terdiri dari pemukiman, perkebunan, pertanian serta kawasan hutan. Sedangkan berdasarkan letak astronomisnya, Desa Cigalontang terletak pada koordinat 7°18'45" Lintang Selatan dan 107°59'48" Bujur Timur (Kulsum & Susandarini, 2023). Berdasarkan data yang diperoleh tersebut bahwa Desa Cigalontang didominasi oleh bukit-bukit dengan tanah yang subur dan air yang melimpah sehingga memiliki kondisi khas pegunungan. Secara administratif, batas wilayah Desa Cigalontang sebelah utara yaitu Kabupaten Garut yang memiliki kawasan kehutanan yaitu Gunung Karacak.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, Kaki Gunung Karacak termasuk ke dalam kawasan hutan di Desa Cigalontang yang didominasi oleh keanekaragaman jenis flora dan fauna. Salah satu jenis flora yang berada dalam kawasan hutan tersebut adalah berbagai jenis lumut yang tersebar pada ketinggian antara 700 - 1.838 meter di atas permukaan laut dengan kelembapan yang cukup tinggi dan suhu udara yang cukup rendah berkisar antara 18°C - 20°C. Menurut (Putra et al., 2019) tumbuhan lumut dapat ditemukan pada dataran rendah maupun dataran tinggi pada kondisi lingkungan yang basah maupun lembap dan intensitas penyinaran yang cukup. Penelitian yang dilakukan oleh Eman et al., (2022) menemukan 26 spesies tumbuhan lumut yang termasuk ke dalam 19 familia, pada ketinggian 1.508 – 2.800 meter di atas permukaan laut. Ketinggian suatu tempat dapat mempengaruhi kondisi suhu dan kelembapan udara, semakin tinggi suatu tempat maka suhu udaranya rendah dan kelembapan udara tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Listiani et al., (2021) bahwa keanekaragaman lumut bergantung pada kondisi lingkungan dan ketinggian tempat di mana lumut itu dapat tumbuh. Sehingga kondisi Kawasan Kaki Gunung Karacak mendukung dan memungkinkan adanya pertumbuhan lumut dengan baik.

Beberapa jenis tumbuhan lumut telah ditemukan melalui hasil observasi secara langsung di lapangan dengan karakteristik morfologi yang beragam, ada yang memiliki rizoid, batang, daun, seta, dan kapsul seperti *Leucobryum glaucum* dari kelas Bryopsida, gametofit berdaun seperti *Schictochila balfouriana* dari kelas Jungermanniopsida, dan gametofit bertalus seperti *Dumortiera hirsuta* dari kelas

Marchantiopsida. Berdasarkan bantuan dari satelit *Google Earth*, stasiun penelitian yang digunakan mencakup 3 kawasan berdasarkan pada ketinggian yang berbeda, yaitu stasiun 1 di Cibitung dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut, stasiun 2 di Sarkawi dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut, dan stasiun 3 di Laiman dengan ketinggian 1.200 meter di atas permukaan laut.

Keberadaan lumut di kawasan Kaki Gunung Karacak belum banyak diketahui secara jelas jenis dan keanekaragamannya. Padahal, tumbuhan lumut mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber daya alam, termasuk peran lumut sebagai obat-obatan seperti untuk penyakit hati, kurap, radang, demam, infeksi, penyakit paru-paru, bahkan racun gigitan ular (Irawati, Rustam, & Nurindah, 2023). Menurut (Lukitasari, 2018) lumut juga dapat dijadikan sebagai obat antiseptik yang membantu dalam membunuh kuman. Zat tersebut dapat dijumpai dalam pembuatan sabun kesehatan dan obat kumur pembersih. Dengan demikian, secara tidak langsung lumut memiliki peran dalam bidang industri dan ekonomi.

Selain itu, lumut juga mempunyai peran sebagai penunjang pembelajaran, baik di tingkat menengah atas maupun tingkat perguruan tinggi, khususnya pada kajian tumbuhan tingkat rendah (Putra et al., 2019). Sumber belajar merupakan semua jenis sumber yang memungkinkan dapat digunakan oleh peserta didik sehingga terjadi perilaku belajar (Asyhar, 2021). Saat ini peserta didik cenderung membutuhkan bahan ajar berupa bacaan yang disertai dengan gambar dan berisi penjelasan materi yang singkat, padat dan jelas (Syamsurizal & Ardianti, 2021). Hasil dari penelitian ini akan dibuat dalam bentuk *booklet* sebagai suplemen bahan ajar biologi untuk jenjang Sekolah Menengah Atas kelas X pada capaian pembelajaran Keanekaragaman Hayati dan untuk perguruan tinggi pada mata kuliah Botani *Cryptogamae* dan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan penelitian berikutnya, khususnya dalam identifikasi spesies baru.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, kurangnya data penelitian mengenai keanekaragaman hayati di daerah Cigalontang mendorong peneliti untuk melakukan pengamatan khususnya keanekaragaman lumut di Kawasan Kaki Gunung Karacak. Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu

dilakukan penelitian dengan judul “keanekaragaman tumbuhan lumut (*marchantiophyta*, *anthocerotophyta*, *bryophyta*) di kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya sebagai suplemen bahan ajar biologi”.

## **2.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Keanekaragaman Tumbuhan Lumut yang terdapat di Kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi?”.

## **2.3 Definisi Operasional**

Supaya istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan salah pengertian, maka peneliti mencoba untuk mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

### **a) Keanekaragaman Tumbuhan Lumut**

Keanekaragaman lumut merupakan keanekaragaman organisme tingkat spesies atau individu yang menggambarkan adanya jumlah dan variasi dari jenis-jenis organisme tersebut. Keanekaragaman tumbuhan lumut yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keanekaragaman yang terdapat di kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan taksonominya, lumut termasuk ke dalam Superdivisi Embryophyta yang memiliki tiga divisi, yaitu divisi *Marchantiophyta* (lumut hati), divisi *Anthocerotophyta* (lumut tanduk) dan divisi *Bryophyta* (lumut daun). Teknik pengambilan sampel yaitu secara *purposive sampling* berdasarkan pada penentuan stasiun dengan ketinggian yang berbeda. Sampel diambil menggunakan bantuan peta kuadran dengan garis berpetak atau plot. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pengamatan data klimatik lingkungan, lembar pengamatan jumlah individu lumut pada setiap plot, dan lembar pengamatan indeks ekologi. Adapun indeks ekologi yang dihitung meliputi indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks kemerataan (E), indeks dominansi (D), dan indeks nilai penting (INP).

#### b) Gunung Karacak

Gunung Karacak merupakan salah satu kawasan hutan lindung yang terletak di perbatasan Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Garut, tepatnya berada di antara dua gunung yaitu, Gunung Cikuray dengan Gunung Galunggung. Gunung Karacak memiliki ketinggian sekitar 1.838 meter di atas permukaan laut dengan suhu berkisar antara 18°C - 20°C . Kawasan Kaki Gunung Karacak terletak di Desa Cigalontang, Kecamatan Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya.

Kawasan kaki Gunung ini dikenal oleh masyarakat dengan sebutan gunung purba, karena kondisi alam yang belum terungkap kepada masyarakat secara luas. Kawasan Kaki Gunung Karacak memiliki kekayaan alam baik flora maupun fauna yang pengelolanya termasuk dalam skema Hak Kelola Masyarakat (HKM) dengan SK KHDPK oleh Kementerian KLHK, sehingga secara tidak langsung memiliki potensi untuk dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Terdapat tiga stasiun dalam penelitian ini meliputi stasiun 1 yaitu Cibitung, stasiun 2 yaitu Sarkawi, dan stasiun 3 yaitu Laiman. Berdasarkan elevasi menggunakan bantuan *Google Earth*, diketahui stasiun 1 kawasan Cibitung berada pada ketinggian sekitar 800 meter di atas permukaan laut, stasiun 2 kawasan Sarkawi berada pada ketinggian sekitar 1.000 meter di atas permukaan laut, dan stasiun 3 kawasan Laiman berada pada ketinggian sekitar 1.200 meter di atas permukaan laut. Pertimbangan pemilihan ketiga stasiun tersebut berdasarkan pada penentuan stasiun dengan ketinggian yang berbeda

#### c) Suplemen Bahan Ajar

Suplemen bahan ajar merupakan materi tambahan yang dapat dijadikan sebagai salah satu pelengkap sumber belajar. Suplemen bahan ajar dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik khususnya pemahaman terkait materi tumbuhan lumut. Suplemen bahan ajar biologi yang akan dibuat yaitu dalam bentuk *booklet* atau buku saku berukuran B5 sebagai media pembelajaran yang berisi gambar spesies tumbuhan lumut, klasifikasi dari setiap spesies tumbuhan lumut dan deskripsi singkat mengenai karakteristik dari tumbuhan lumut tersebut yang ditemukan di Kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Booklet* tersebut dapat dijadikan sebagai suplemen bahan

ajar untuk jenjang Sekolah Menengah Atas kelas X pada capaian pembelajaran Keanekaragaman Hayati dan untuk perguruan tinggi pada mata kuliah Botani *Cryptogamae*.

#### **2.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan lumut yang terdapat di Kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya sebagai suplemen bahan ajar biologi.

#### **2.5 Kegunaan Penelitian**

##### **2.5.1 Kegunaan Teoretis**

- a) Menambah wawasan keilmuan mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut yang ada di kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya
- b) Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai suplemen bahan ajar untuk jenjang Sekolah Menengah Atas kelas X pada capaian pembelajaran Keanekaragaman Hayati dan untuk perguruan tinggi pada mata kuliah Botani *Cryptogamae* sehingga memiliki fungsi pada bidang penelitian dan Pendidikan.

##### **2.5.2 Kegunaan Praktis**

- a) Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan dan pengalaman observasi mengenai Keanekaragaman Tumbuhan Lumut yang ada di kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya
- b) Bagi masyarakat, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru mengenai keanekaragaman tumbuhan lumut yang ada di kawasan Kaki Gunung Karacak Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya dan sarana bagi masyarakat supaya bisa menjaga kelestarian ekosistem di hutan.
- c) Bagi Pendidikan, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai suplemen bahan ajar untuk jenjang Sekolah Menengah Atas kelas X pada capaian pembelajaran Keanekaragaman Hayati dan untuk perguruan tinggi pada mata kuliah Botani *Cryptogamae* mengenai materi tumbuhan lumut dalam bentuk buku saku atau *booklet*.