

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ciamis merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Barat (PORTAL JABARPROVGOID). Berdasarkan Data Bappeda Kabupaten Ciamis Tahun 2020, Kabupaten Ciamis memiliki luas wilayah $\pm 1.598 \text{ km}^2$, dengan letak geografis berada pada titik koordinat $108^\circ 19'$ sampai dengan $108^\circ 43'$ Bujur Timur dan $7^\circ 03' 39''$ sampai dengan $7^\circ 39' 36''$ Lintang Selatan. Keseluruhan Kabupaten Ciamis tidak hanya berupa daratan, namun terdapat pula kawasan perairan. Contohnya, Situ Lengkong yang terdapat di Kabupaten Ciamis (Wulananzani, 2022). Di Jawa Barat danau kecil disebut dengan istilah situ (Rahayu & Susilo, 2021).

Menurut Laman Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Ciamis, Kabupaten Ciamis terdiri dari 27 kecamatan. Salah satunya adalah Kecamatan Panjalu, didalamnya terdapat kawasan perairan yang menjadi objek wisata alam yaitu Situ Lengkong yang merupakan danau buatan yang berada di Desa Panjalu, Kecamatan Panjalu, Kabupaten Ciamis. Berdasarkan laman Dinas Pariwisata Kabupaten Ciamis, Situ Lengkong memiliki luas $\pm 57,95 \text{ ha}$ di tengah danau terdapat pulau yang disebut Nusa Gede atau Nusa Larang dengan luas $\pm 9,25 \text{ ha}$. Situ Lengkong adalah salah satu sumber air yang terdapat di Panjalu, berperan penting dalam memenuhi kebutuhan air masyarakat yaitu untuk pertanian, perikanan, dan kebutuhan hidup lainnya. Namun, semakin meningkatnya aktivitas manusia di sekitar Situ Lengkong dapat menyebabkan pencemaran pada perairan Situ Lengkong. Apabila kualitas perairan menurun karena tercemar, maka kelestarian biota didalamnya akan terganggu. Mikroalga adalah salah satu organisme yang dapat dijumpai di perairan akan terkena dampak apabila perairan tercemar. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan (Wijnana *et al.*, 2023), apabila kualitas air buruk karena tercemar maka dapat berdampak pada pertumbuhan, keanekaragaman dan bentuk dominansi mikroalga. Dan menurut (Pandey & Bergey, 2018), kondisi lingkungan yang buruk menyebabkan alga mengalami kelainan bentuk dan karakteristik.

Mikroalga adalah mikroorganisme bersel satu, banyak dijumpai pada perairan baik di air tawar maupun air laut, dan termasuk organisme eukariotik fotoautotrof (Purwanto *et al.*, 2018). Umumnya, mikroalga disebut fitoplankton (Nainggolan *et al.*, 2022). Dan menurut (Harmoko *et al.*, 2019), mikroalga merupakan golongan tumbuhan karena memiliki klorofil dan struktur tubuh uniseluler (bersel tunggal). Habitat mikroalga tersebar diberbagai perairan, yaitu di air tawar, air laut, air payau, dan daratan yang lembap atau basah (Fachrul, 2007; Harmoko *et al.*, 2019; Rahayu & Susilo, 2021). Berdasarkan habitat yang sangat beragam menyebabkan jumlah spesies mikroalga melimpah di alam, menurut Richmond dalam Jumiarni (2018), mikroalga yang ada di bumi diperkirakan berjumlah lebih dari 50.000 spesies dan baru sekitar 30.000 spesies yang telah berhasil diidentifikasi.

Mikroalga memiliki banyak manfaat untuk kehidupan, salah satunya sebagai bioindikator perairan. Menurut (Harmoko, Lokaria, *et al.*, 2018), mikroalga berperan sebagai parameter ekologis yang dapat memberikan gambaran kualitas suatu perairan yang ditandai oleh keanekaragaman jenis mikroalga, apabila jenis mikroalga beragam maka kondisi perairan dapat dikatakan baik, sedangkan apabila jenis mikroalga kurang beragam maka kondisi perairan dapat dikatakan buruk. Pendapat lain dipaparkan oleh (Silviani *et al.*, 2022), mikroalga dapat dijadikan bioindikator kualitas perairan karena memiliki siklus hidup yang singkat dan mampu merespons dengan sangat cepat terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Selain itu, manfaat lain mikroalga untuk perairan adalah berperan penting sebagai komponen biotik metabolisme badan air, karena mikroalga merupakan produsen primer dalam rantai makanan ekosistem perairan (Harmoko *et al.*, 2017). Perkembangan mikroalga dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, suhu, unsur hara, dan tipe komunitas fitoplankton (Fachrul, 2007).

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 19 Desember 2023 dengan Bapak Ligar yang merupakan warga setempat, disebutkan terdapat perubahan kondisi Situ Lengkong pada zaman dahulu dengan saat ini mulai dari kondisi perairan dan luas Situ Lengkong. Responden menuturkan, “Pada tahun 1970-an

air Situ Lengkong sangat jernih, sehingga digunakan untuk keperluan konsumsi harian masyarakat. Sedangkan, saat ini air Situ Lengkong sudah tidak digunakan untuk minum atau memasak karena kondisi air yang sudah berubah berbeda jauh dengan dahulu”. Sejalan dengan itu, saat peneliti melakukan observasi awal ke Situ Lengkong ditemukan kondisi banyak sampah anorganik seperti botol minuman dan kemasan makanan ringan berserakan di tepi Situ Lengkong, warna air Situ Lengkong terlihat hijau kecokelatan dan pada tepi situ terdapat kumpulan busa gelembung, terdapat beberapa titik di Situ Lengkong yang dijadikan tambak ikan, dan sedang dilakukannya renovasi serta perluasan lahan Situ Lengkong.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Menurut Mulyasa dalam Purnomo *et al.*, (2013), sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat memudahkan peserta didik untuk memperoleh informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar dimuat dalam bentuk *booklet* yaitu buku berukuran kecil (A5) yang berisi deskripsi spesimen dan klasifikasi dari setiap spesies mikroalga yang ditemukan, serta gambar dari setiap spesies mikroalga. Sumber belajar ini dapat digunakan untuk tingkat Perguruan Tinggi pada mata kuliah Botani Cryptogamae.

Berdasarkan penjelasan tersebut terkait Situ Lengkong dan mikroalga, dapat diketahui bahwa Situ Lengkong merupakan objek wisata alam yang terdapat di Panjalu, Kabupaten Ciamis dan memiliki keanekaragaman hayati. Salah satu organisme yang terdapat di Situ Lengkong adalah mikroalga. Keterkaitan antara perairan dengan mikroalga yaitu perairan merupakan habitat dari mikroalga dan mikroalga dapat menjadi bioindikator perairan serta menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Untuk mengetahui keadaan perairan Situ Lengkong saat ini dapat dilakukan dengan menggunakan mikroalga sebagai bioindikator, maka sangat menarik untuk dilaksanakan penelitian mengenai keanekaragaman mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis mengingat kawasan tersebut merupakan objek wisata alam dan masih minimnya penelitian di lokasi. Kemudian, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian dengan judul

“Keanekaragaman Mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis sebagai Sumber Belajar Biologi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Bagaimana Keanekaragaman Mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis sebagai Sumber Belajar Biologi?”.

1.3 Definisi Operasional

Agar istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan salah pengertian, penulis mencoba mendefinisikan beberapa istilah tersebut sebagai berikut:

- 1) Keanekaragaman mikroalga merupakan pernyataan mengenai beranekaragamnya bentuk, penampilan, warna, densitas dan sifat yang nampak pada setiap jenis mikroalga. Mikroalga atau yang umumnya disebut fitoplankton merupakan organisme bersel satu yang hidup pada perairan atau tempat lembap, eukariotik, fotoautotof yang dapat menghasilkan oksigen, dan berperan penting untuk perairan karena merupakan bioindikator kualitas perairan serta produsen dalam rantai makanan ekosistem perairan. Mikroalga tergolong dalam tumbuhan berklorofil. Kelompok mikroalga tidak terpusat pada suatu takson, tetapi tersebar pada beberapa *order*, *class*, *divisio/phylum*, hingga *kingdom*. Adapun mikroalga yang hidup di danau meliputi divisi Chrysophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Pyrrhophyta, dan Euglenophyta. Keanekaragaman mikroalga dapat dilakukan dengan cara mengamati ciri-ciri fisiknya seperti bentuk, ukuran dan warna. Selain itu, dapat pula diukur melalui beberapa parameter yaitu indeks kelimpahan menggunakan rumus APHA, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks keseragaman jenis *Evenness*, dan indeks dominansi Simpson. Identifikasi spesies mikroalga yang di dapat dibantu dengan buku identifikasi yaitu *Easy Identification of The Most Common FRESHWATER ALGAE* (Vuuren et al., 2006) dan *Fitoplankton Danau-Danau di Pulau Jawa Keanekaragaman dan Perannya sebagai Bioindikator Perairan* (Sulastri, 2018), artikel relevan, serta website *AlgaeBase.org*.

- 2) Situ Lengkong Panjalu merupakan danau dan objek wisata alam yang terletak di Desa Panjalu, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Situ Lengkong memiliki luas $\pm 57,95$ ha dan di tengah situ terdapat pulau yang disebut Nusa Gede atau Nusa Larang dengan luas $\pm 9,25$ ha. Daerah yang digunakan sebagai stasiun penelitian yaitu bagian Tepi Nusa Pakel sebagai stasiun pertama, bagian Tengah Situ Lengkong sebagai stasiun kedua, dan Dekat Keramba Ikan sebagai stasiun ketiga. Terdapat tiga titik pengamatan pada setiap stasiun yaitu bagian permukaan, tengah kedalaman, dan dasar perairan situ.
- 3) Sumber Belajar Biologi merupakan segala sesuatu yang dapat memudahkan peserta didik untuk memperoleh informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar. Sumber belajar dapat berbentuk buku paket, modul, LKS, realia, model, market, bank, museum, kebun binatang, dan pasar. Sumber belajar biologi yang dimaksud akan dimuat dalam bentuk *booklet* berukuran kecil (A5) yang berisi deskripsi spesimen, klasifikasi, dan gambar dari setiap spesies mikroalga yang ditemukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keanekaragaman mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis sebagai sumber belajar biologi.

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian yang akan dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu berupa:

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Hasil dari penelitian ini adalah untuk pengembangan dari ilmu pengetahuan pada bidang pendidikan biologi, khususnya terkait karakteristik dan keanekaragaman mikroalga di Situ Lengkong Panjalu Ciamis.

1.5.2 Kegunaan Praktis

- 1) Bagi Lingkungan, dapat dijadikan sebagai bioindikator perairan untuk mengetahui apakah Situ Lengkong Panjalu Ciamis memiliki kualitas air yang baik atau tercemar.

- 2) Bagi Peneliti, mendapatkan pengetahuan lebih mengenai karakteristik dan keanekaragaman mikroalga yang terdapat di Situ Lengkong Panjalu Ciamis.
- 3) Bagi Pendidikan, pada dunia pendidikan dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi, khususnya di tingkat perguruan tinggi pada mata kuliah Botani Cryptogamae. Sumber belajar biologi dimuat dalam bentuk *booklet*.
- 4) Bagi Masyarakat, dapat dijadikan sebagai informasi dan menumbuhkan kesadaran masyarakat agar senantiasa menjaga kelestarian Situ Lengkong Panjalu yang merupakan sumber air dan salah satu objek wisata alam di Desa Panjalu, Kabupaten Ciamis.