

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Desa Guranteng merupakan salah satu Desa wisata yang berada di Kabupaten Tasikmalaya bagian utara. Desa Guranteng mempunyai luas wilayah $\pm 24 \text{ km}^2$ atau setara dengan 2.400 Ha, dengan letak geografis berada pada titik koordinat $7^{\circ} 06' 10.1'' \text{S } 108^{\circ} 11' 19.0'' \text{E}$, terdiri dari 11 kampung dan merupakan Desa yang paling luas di Kabupaten Tasikmalaya (Anonim, 2018). Secara keseluruhan, Desa Guranteng tidak hanya berupa daratan, tetapi terdapat pula beberapa perairan tawar seperti kolam-kolam ikan, bak air, bendungan air, embung air, aliran-aliran sungai, dll.

Perairan Tawar yang terdapat di Desa Guranteng merupakan salah satu sumber air yang digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti untuk sumber air minum, pertanian, perikanan, peternakan, dan kebutuhan hidup lainnya. Namun, semakin meningkatnya aktivitas manusia dapat menyebabkan pencemaran pada perairan dan mengganggu kelestarian keanekaragaman organisme yang hidup didalamnya. Salah satu organisme yang hidup di habitat perairan adalah mikroalga. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Tjitrosoepomo, 2016), Mikroalga merupakan mikroorganisme bersel satu yang banyak dijumpai pada perairan, baik air tawar, air laut bahkan sebagian menempati habitat yang lembab atau basah.

Mikroalga umumnya disebut fitoplankton. Fitoplankton merupakan plankton menyerupai tumbuhan yang hidup bebas melayang dan hanyut dalam perairan serta mampu mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis (Fauziah & Laily, 2015). Bahan organik dari fitoplankton tersebut kemudian dimanfaatkan oleh zooplankton, larva ikan maupun organisme perairan lainnya sebagai sumber bahan makanan alami (Andriani et al., 2018). Selain itu, Sulastri (2018) juga menjelaskan bahwa Fitoplankton merupakan produsen primer pada rantai makanan dan dasar dari jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem perairan dan berperan dalam mendukung aktivitas dan

produktivitas suatu perairan. Selain itu, mikroalga termasuk salah satu organisme perairan yang mempunyai peran penting bagi suatu ekosistem perairan. Keberadaan mikroalga dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas lingkungan disuatu perairan yang disebabkan karena ketidakseimbangan suatu ekosistem akibat beban pencemaran (Harmoko et al., 2017; Isti'anah et al., 2015). Mikroalga dapat dijadikan bioindikator kualitas perairan karena memiliki siklus hidup yang singkat dan mampu merespons dengan sangat cepat terhadap perubahan lingkungan yang terjadi (Silviani et al., 2022). Pertumbuhan dan perkembangan mikroalga dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia lingkungan seperti intensitas cahaya matahari, suhu, unsur hara, pH, dan DO (Yuliana et al., 2012).

Berdasarkan hasil survei pra-penelitian di Desa Guranteng terdapat beberapa perairan tawar yang memungkinkan menjadi habitat bagi tumbuhnya mikroalga di antaranya yaitu embung air Ciendut, kolam ikan, dan air sumur. Ketiga perairan tersebut merupakan sumber air utama bagi masyarakat sekitar, seperti digunakan untuk air minum, pengairan ke sawah-sawah, pengairan ke kolam ikan, sumber pembangkit listrik tenaga air, air minum bagi hewan-hewan ternak, dan sebagainya. Saat peneliti melakukan observasi, ditemukan kondisi air sumur yang berbau dan air kolam ikan yang berwarna hijau pekat dan bergelembung. Selain itu, terdapat beberapa jenis mikroalga yang teridentifikasi pra-penelitian diantaranya yaitu divisi Chlorophyta, Euglenophyta dan Charophyta. Sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keanekaragaman jenis mikroalga. Mengingat peran penting dari mikroalga bagi suatu ekosistem perairan dan kehidupan manusia menyebabkan bahwa tingkat keanekaragaman mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng dapat memberikan informasi dan manfaat bagi masyarakat sekitar salah satunya bagi pelajar dan tenaga pendidik sebagai salah satu sumber belajar.

Penelitian mengenai identifikasi keanekaragaman mikroalga telah banyak dilakukan karena banyaknya potensi mikroalga yang belum terdeteksi. Sementara itu, peneliti belum menemukan penelitian yang membahas mengenai mikroalga di perairan tawar Desa Guranteng sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mikroalga di perairan tawar yang terdapat di Desa Guranteng dan

melakukan penginventarisasian hasil mikroalga yang telah diidentifikasi. Hal ini dilakukan karena belum ada data konkrit tentang jenis-jenis mikroalga di perairan tawar Desa Guranteng. Hasil penelitian ini diolah oleh peneliti dan akan digunakan sebagai sumber pembelajaran alternatif bagi siswa SMA.

Sumber belajar merupakan segala hal yang ada dalam lingkungan pembelajaran siswa yang akan menunjang siswa dalam ketercapaian tujuan proses belajar. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan bahan materi yang disusun secara sistematis oleh guru yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini hasil penelitian akan dibuat dalam bentuk *Booklet*. *Booklet* tersebut disajikan dalam bentuk gambar, foto dan keterangan yang mudah dipahami oleh siswa dan ukurannya tidak terlalu besar sehingga mudah dibawa kemana saja, kapan saja dan sangat sesuai dengan kebutuhan siswa. Di Sekolah Menengah Atas (SMA) materi mikroalga dipelajari pada Kompetensi Dasar (KD) 3.6 kelas kelas X mengenai pengelompokan protista. Siswa dapat secara mudah menggunakan booklet ini sebagai sumber belajar tambahan baik dalam bentuk *softfile* maupun cetak sesuai dengan kondisi siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dipandang penting untuk melakukan penelitian mengenai Studi Keanekaragaman Mikroalga di Perairan Tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya yang dapat dijadikan sebagai Sumber Bahan Ajar Biologi. Sehubungan dengan kepentingan tersebut maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Keanekaragaman Mikroalga di Perairan Tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya Sebagai Sumber Bahan Ajar Biologi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan penulis di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut: “Bagaimana keanekaragaman jenis Mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya?”.

1.3 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka penulis perlu menjelaskan istilah yang terdapat dalam penelitian ini.

- 1) Keanekaragaman Mikroalga dapat diartikan sebagai keanekaragaman organisme uniseluler berukuran mikroskopis yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan bantuan mikroskop, berhabitat didalam air, berperan penting untuk perairan karena merupakan bioindikator kualitas perairan serta produsen dalam rantai makanan ekosistem perairan. Keanekaragaman mikrolaga yang dimaksud pada penelitian ini adalah keanekaragaman mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya yang diambil dari tiga lokasi pengambilan sampel. Lokasi pertama yaitu air kolam ikan, lokasi kedua yaitu air sumur dan lokasi ketiga yaitu air embung. Dalam penelitian ini sampel diambil menggunakan bantuan *plankton net* berukuran 25 μm , sampel air dimasukan kedalam botol sampel dan diberi larutan lugol 2-3 tetes untuk mengawetkan bentuk, struktur dan warna dari mikroalga, botol sampel disimpan pada *ice box* agar suhu tetap terjaga. Kemudian dilakukan identifikasi mikroalga di Laboratorium Botani Jurusan Pendidikan Biologi dengan cara mengamati ciri-ciri fisiknya seperti bentuk, ukuran dan warna. Identifikasi spesies mikroalga yang di temukan dapat dibantu dengan buku identifikasi yaitu *Easy Identification of The Most Common FRESHWATER ALGAE* (Van 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*. selain itu, untuk menganalisis keanekaragaman mikroalga di perairan tawar Desa Guranteng dapat pula diukur melalui beberapa parameter yaitu indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks keseragaman jenis, dan indeks dominansi Simpson.
- 2) Perairan tawar dapat diartikan sebagai perairan yang berada di daratan dan digunakan oleh mahluk hidup disekitarnya sebagai sumber daya air utama. Perairan tawar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perairan yang digunakan sebagai sampel penelitian, terdiri dari air kolam ikan, air sumur dan air embung.

- 3) Desa Guranteng merupakan salah satu Desa wisata alam yang terdapat di Kecamatan Pagerageung Kabupaten Tasikmalaya. Kondisi alam di Desa Guranteng terdiri dari lahan pemukiman, pesawahan, perkebunan, dan ekosistem perairan seperti bendungan, kolam-kolam ikan, selokan, embung, air sumur, dan aliran-aliran sungai yang menjadi sumber air bagi masyarakat sekitar. Penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu atau *purposive sampling*, diantaranya adalah daerah yang digunakan sebagai lokasi penelitian yaitu lokasi 1 air kolam yang berada dikampung cibogo dan kampung Guranteng, Lokasi 2 air sumur yang berada dikampung cibogo dan guranteng, sampel diambil dengan menggunakan bantuan timba air. Untuk lokasi 1 dan 2 sampel diambil dari 5 titik pengamatan, dimana pada setiap titik sampel diambil dari kedalaman atas, tengah dan bawah. Sedangkan lokasi 3 adalah air embung ciendut yang berada dikampung tewel, pada lokasi 3 terdapat 3 titik pengamatan yaitu bagian permukaan, tengah kedalaman, dan dasar perairan embung.
- 4) Sumber Bahan Ajar merupakan suatu bahan atau materi yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di dalam kelas, bahan ajar dalam penelitian ini adalah berbentuk *Booklet* mengenai keanekaragaman mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya. Setiap halaman dari *Booklet* tersebut berisi foto asli dari spesies mikroalga yang ditemukan, sistem klasifikasi dan penjelasan secara rinci mengenai spesies yang ditemukan, kemudian *Booklet* tersebut dapat digunakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran Biologi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui keanekaragaman Mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya sebagai sumber bahan ajar biologi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

1.5.1.1 Sebagai wujud kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, keterampilan serta kreativitas khususnya dalam bidang pendidikan biologi.

1.5.1.2 Sebagai bentuk kontribusi berupa teori yang dapat menjadi data pendukung bagi peneliti lainnya atau menambah acuan pustaka untuk melakukan penelitian serupa yang lebih mendalam.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan lebih serta dapat membedakan berbagai jenis mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya.

1.5.2.2 Bagi Lembaga

Menambah referensi mengenai keanekaragaman jenis mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya sehingga dapat dijadikan sebagai tambahan bahan ajar.

1.5.2.3 Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada masyarakat mengenai keanekaragaman jenis mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng Kabupaten Tasikmalaya.

1.5.2.4 Bagi Lingkungan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai indikator perairan yang sudah tercemar atau belum tercemar, dan merupakan salah satu upaya konservasi mikroalga yang terdapat di perairan tawar Desa Guranteng dengan menginventarisasi berbagai jenis mikroalga yang ditemukan.