

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai Negara maritim karena sebagian besar wilayahnya didominasi oleh perairan. Perairan ini meliputi perairan laut, payau, maupun perairan tawar. Cahyono (2000) dalam Hermanto (2014, hlm.1) mengatakan, “Sumberdaya perairan tawar di Indonesia meliputi perairan umum (sungai, waduk dan rawa) dengan luas 141.690 hektar”. Perairan tawar (*Fresh-water*) di Indonesia memiliki keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang tinggi. Organisme yang hidup di perairan tawar sangat beranekaragam diantaranya tumbuhan air, ikan, serta organisme mikroskopis yang dikenal dengan plankton. Menurut Sachlan (1980) dalam Poejirahajoe (2011, hlm.7) menyebutkan bahwa, “Plankton adalah jasad-jasad renik yang hidup melayang dalam air, tidak bergerak atau bergerak sedikit dan pergerakannya dipengaruhi oleh arus”. Sumich (1992) dalam Poejirahajoe (2011, hlm.7) “Plankton dapat dibedakan menjadi dua golongan besar yaitu Fitoplankton (plankton nabati) dan Zooplankton (plankton hewani)”.

Nontji (2008, hlm.11) mengatakan bahwa, ”Fitoplankton disebut juga plankton nabati yaitu organisme yang hidupnya mengapung atau melayang dalam air. Ukurannya sangat kecil sehingga tak dapat dilihat dengan mata telanjang. Ukuran yang paling umum berkisar antara 2 – 200 μm (1 μm = 0,001 mm).” Bentuk sel fitoplankton umumnya berupa individu bersel tunggal, tetapi ada juga yang membentuk rantai. Fitoplankton disebut juga plankton nabati karena mengandung klorofil dan mempunyai kemampuan berfotosintesis yaitu menyadap energi surya untuk mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik.

Pada umumnya, keberadaan fitoplankton di perairan tidak disadari oleh manusia. Hal tersebut dapat terjadi karena ukuran fitoplankton yang sangat kecil dan tak terlihat oleh kasat mata. Namun, perlu diketahui bahwa sebenarnya keberadaan fitoplankton sangat berarti bagi ekosistem perairan. Sachlan (1982, hlm.8) mengatakan, “Fitoplankton memiliki peran sebagai produsen primer di

perairan, sehingga organisme ini mampu membuat bahan organik dalam perairan melalui fotosintesis”. Bahan organik seperti oksigen nantinya akan dimanfaatkan oleh organisme lainnya dalam ekosistem perairan. Selain itu, fitoplankton juga dapat menjadi biota indikator dalam mengukur tingkat kesuburan suatu perairan. Raymont (1984) dalam Wulandari (2014, hlm.156) mengatakan bahwa “Perairan yang memiliki produktivitas primer yang tinggi umumnya ditandai dengan tingginya keanekaragaman fitoplankton”.

Jika disadari oleh setiap manusia, keberadaan fitoplankton di suatu perairan sebenarnya mampu memberikan informasi mengenai kondisi perairan ditinjau dari keanekaragaman jenis fitoplankton yang hidup di perairan tersebut. Arinardi (1995, hlm.118) mengatakan, “Fitoplankton merupakan parameter biologi yang dapat dijadikan indikator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan perairan serta penyumbang oksigen terbesar di perairan.”

Penelitian mengenai fitoplankton di perairan Indonesia sebelumnya pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Taufik Hidayah dkk pada tahun 2014 melakukan penelitian tentang struktur komunitas fitoplankton di Waduk Kedungombo Jawa Tengah. Permasalahan yang terjadi di perairan Waduk Kedungombo adalah pengkayaan unsur hara oleh limbah organik yang berasal dari budidaya ikan di keramba jaring apung, pertanian dan rumah tangga. Data terakhir didapatkan bahwa, “Budidaya ikan dengan Keramba Jaring Apung (KJA) di Waduk Kedungombo pada akhir tahun 2012 tercatat sekitar 1.241 unit dengan ukuran rata-rata (7 x 7 x 4) m, dengan luasan yang digunakan untuk budidaya mencapai 6,08 Ha”. (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Sragen, 2012 dalam Hidayah (2014)).

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Taufik Hidayah diketahui bahwa semakin berkembangnya aktivitas budidaya perikanan di waduk, maka semakin banyak pakan dan kotoran ikan yang lolos ke perairan waduk. Hal tersebut akan membuat pakan dan kotoran ikan akan terurai di dalam air sehingga menyebabkan *eutrofikasi* (pengkayaan unsur hara) seperti N dan P. *Eutrofikasi* dapat menyebabkan *blooming algae* dan menurunkan kualitas perairan waduk. Kualitas suatu perairan terutama perairan menggenang dapat ditentukan berdasarkan fluktuasi populasi plankton yang akan mempengaruhi tingkatan trofik

perairan tersebut. Kondisi Waduk Kedungombo sangat subur diduga karena banyaknya unsur hara, cahaya yang cukup dan suhu yang memadai untuk tumbuh kembang fitoplankton.

Permasalahan *eutrofikasi* yang terjadi di Waduk Kedungombo juga terjadi di Waduk Cirata. Wahyuni (2014, hlm.76) mengatakan bahwa, “Waduk Cirata merupakan salah satu waduk di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Waduk Cirata terletak diantara Waduk Saguling di bagian hulu dan Waduk Jatiluhur di bagian hilir Waduk Cirata dibangun pada tahun 1987 dengan luas 6.200 ha.” Berdasarkan pemanfaatannya, Waduk Cirata termasuk dalam kategori waduk serbaguna. Waduk ini dimanfaatkan sebagai sumberdaya Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), kegiatan perikanan, Keramba Jaring Apung (KJA), dan pariwisata sebagai upaya memperbaiki kehidupan ekonomi masyarakat di sekitar waduk. Namun demikian, Kegiatan perikanan Keramba Jaring Apung (KJA) terlihat lebih menonjol dibanding kegiatan lainnya. Kegiatan perikanan ini sangat pesat perkembangannya, hal tersebut ditunjukkan oleh penambahan jumlah KJA yang tersebar di perairan waduk. Menurut Badan Pengelola Waduk Cirata, pesatnya pertumbuhan KJA di Waduk Cirata sudah terjadi sejak awal tahun 2000. Pada bulan Desember tahun 2016, tercatat sekitar 31.000 KJA dari 1.900 pemilik.

Aturan mengenai pembuatan KJA tercantum dalam Perda No 7 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Perikanan dalam Hidayah (2014). Aturan itu menyebutkan bahwa, “Luas petak Keramba Jaring Apung (KJA) yakni 7x7 meter persegi dengan kedalaman 4 meter. Setiap pemilik maksimal bisa membangun sampai 20 petak”.

Kegiatan perikanan Keramba Jaring Apung (KJA) yang berkembang di Waduk Cirata, diduga telah mendorong peningkatan kesuburan perairan yang ditandai oleh peningkatan unsur hara (*eutrofikasi*) seperti N dan P yang sangat signifikan. Perubahan tersebut tentu akan menurunkan kondisi perairan, sehingga dapat mengganggu kehidupan biota bahkan selanjutnya akan menurunkan diversitas biota seperti ikan dan organisme lainnya seperti fitoplankton yang hidup di waduk tersebut. Wahyuni (2014, hlm. 75) mengatakan, “Perubahan topografi dan hidrologi alami akibat pembangunan waduk, serta interaksi dengan spesies asing akan berpengaruh pada keanekaragaman biota di Waduk Cirata”. Perairan

Waduk Cirata dapat kehilangan fungsi ekologisnya jika suatu ketika mengalami tekanan lingkungan yang berat akibat aktifitas manusia sehingga menyebabkan terjadinya penurunan keanekaragaman biota.

Mengingat pentingnya peranan fitoplankton dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan khususnya ekosistem tawar di perairan Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat serta masih kurangnya informasi mengenai bagaimana keanekaragaman fitoplankton di daerah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan harapan penelitian ini dapat digunakan sebagai suatu informasi tentang kualitas perairan ditinjau dari keanekaragaman fitoplankton.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Waduk Cirata dengan judul “Analisis Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat” sebagai akibat dari adanya fenomena *eutrofikasi* di Waduk Cirata, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya informasi mengenai keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat.
2. Belum adanya data penelitian mengenai keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat.
3. Perlu adanya informasi mengenai keadaan perairan Waduk Cirata.
4. Pentingnya peranan fitoplankton dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan khususnya ekosistem danau di Waduk Cirata.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah keanekaragaman fitoplankton di perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat? ”.

Adapun pertanyaan penelitian dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Bagaimanakah keanekaragaman fitoplankton di perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat?
2. Bagaimanakah kondisi perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat berdasarkan indeks keanekaragaman fitoplankton?
3. Bagaimanakah peranan fitoplankton di perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar penelitian ini tidak meluas dan lebih terarah pada pokok permasalahan, maka masalah yang akan diteliti perlu dibatasi. Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut ini:

1. Penelitian dilakukan di Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.
2. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Mei tahun 2017.
3. Objek penelitian yaitu spesies fitoplankton yang tercuplik di lokasi penelitian.
4. Analisis data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk deskriptif, tabel hasil penelitian serta grafik hasil penelitian.
5. Data penunjang berupa faktor fisik-kimiawi perairan yang esensial bagi kelangsungan hidup fitoplankton terdiri dari suhu, pH, dan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*).
6. Metode penelitian merupakan penelitian deskriptif.
7. Desain penelitian menggunakan metode *Belt Transect*.
8. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *Plankton Net*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan keanekaragaman fitoplankton di perairan Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.
2. Mengetahui kondisi perairan di Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat berdasarkan indeks keanekaragaman fitoplankton.

3. Mengetahui peranan fitoplankton di perairan Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Penelitian ini memberikan pengalaman bagi peneliti tentang data keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.
2. Penelitian ini mampu menjadi bahan kajian sumber referensi bagi peneliti tentang data keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.
3. Penelitian ini mampu menjadi sumber referensi bagi peneliti tentang data keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata, Kecamatan Maniis, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.
4. Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan.
5. Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat, khususnya masyarakat yang tinggal di daerah Kabupaten Purwakarta.
6. Penelitian ini dapat menjadi bahan ajar bagi dunia pendidikan, khususnya mata pelajaran Biologi SMA kelas X materi Protista.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis keanekaragaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis keanekaragaman jenis fitoplankton yang diperoleh di lokasi penelitian yang tercuplik di perairan Waduk Cirata Kecamatan Maniis Kabupaten Purwakarta Jawa Barat.
2. Fitoplankton yang dimaksud dalam penelitian ini adalah organisme yang berukuran kecil berkisar antara 2 – 200 μm . Fitoplankton biasa ditemukan di seluruh massa air mulai dari permukaan perairan sampai pada kedalaman

dengan intensitas cahaya yang masih memungkinkan terjadinya fotosintesis (Sachlan, 1982).

H. Sistematika Skripsi

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan bagian awal dari penulisan skripsi yang melatarbelakangi penelitian tentang analisis keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat. Selain latar belakang masalah, adapun identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, serta sistematika skripsi.

2. BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Bab II berisi kajian teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Bab II kajian teori ini terdiri dari keanekaragaman, indeks keanekaragaman, plankton, penggolongan plankton, fitoplankton, klasifikasi fitoplankton, ekosistem perairan tawar, waduk dan Waduk Cirata. Selain kajian teori terdapat kerangka pemikiran yang berkaitan dengan penelitian tentang analisis keanekaragaman fitoplankton di Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III Metode Penelitian ini terdapat desain penelitian, subjek dan objek penelitian yang terdiri dari populasi dan sampel penelitian, lokasi penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data dan prosedur penelitian.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini peneliti mengemukakan suatu hasil penelitian yang didapatkan meliputi temuan penelitian yang berisi pengolahan data yang disajikan dalam bentuk tabel hasil penelitian dan grafik hasil penelitian. Kemudian data dianalisis serta dibahas dalam bagian pembahasan.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi simpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan serta saran bagi penulis selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang fitoplankton. Saran tersebut sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil analisis penelitian.