

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara administratif, Situ Bagendit terletak di Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut Jawa Barat. Luas Situ Bagendit 60 ha dengan kedalaman 2–3 m pada saat musim hujan. Secara topografi, kawasan Situ Bagendit terletak pada koordinat $7^{\circ}09'30''$ – $7^{\circ}10'00''$ LS, $97^{\circ}56'15''$ – $97^{\circ}57'00''$ BT dengan elevasi sekitar 700 m di atas permukaan laut (Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air, 2006).

Situ Bagendit adalah perairan alami yang sumber airnya berasal dari Sungai Ciojar dan Sungai Cibuyutan Selatan. Situ Bagendit pada saat ini telah mengalami pendangkalan. Pada sekitar awal tahun 1930, kedalaman perairan Situ Bagendit mencapai 25 m, saat ini kedalaman perairan Situ Bagendit hanya mencapai 4 m pada musim hujan dan dangkal sekali pada saat musim kemarau yaitu sekitar 2 m. Pendangkalan ini disebabkan banyaknya tumbuhan air terutama eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang tumbuh subur dan menyebar ke tengah perairan sehingga cenderung mempercepat proses sedimentasi. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) selain dapat mengikat lumpur juga lama kelamaan mengalami kematian massal sehingga dapat menyebabkan pendangkalan perairan. Selain itu, pendangkalan Situ Bagendit juga disebabkan oleh meletusnya Gunung Galunggung pada tahun 1982 yang menimbulkan masalah internal berupa

sedimentasi yang berasal dari tumpukan debu dari letusan Gunung Galunggung (Dinas Pekerjaan Umum dan Pengairan Kabupaten Garut, 1999)

Perairan Situ Bagendit selain dimanfaatkan untuk pariwisata, juga dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai macam aktivitas seperti pertanian dan perikanan. Baik buruknya kualitas suatu perairan sangat dipengaruhi oleh berbagai kegiatan di sekitarnya. Seringkali suatu kegiatan yang ada dapat menurunkan kualitas lingkungan perairan yang pada akhirnya akan mengganggu kehidupan biota akuatik. Selain itu, upaya pemanfaatan sumber daya alam perairan seringkali juga turut mempengaruhi eksistensi komponen ekosistem perairan baik secara struktural ataupun fungsional. Dampak yang ditimbulkan akibat penurunan kualitas air pada kehidupan biota air salah satunya adalah kehidupan plankton. Plankton akan mengalami perubahan pola struktur komunitasnya, misalnya perubahan jumlah kelimpahan dan keanekaragamannya sehingga diperlukan suatu upaya pemantauan kondisi perairan Situ Bagendit dengan menggunakan plankton.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN CIAMPEUR
AL-QUR'AN MENJELASKAN DALAM SURAT AL-BAQARAH AYAT 164
BANDUNG

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَحْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلُوكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ
النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ
وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسْحَرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya . "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan."

Plankton merupakan mikroorganisme yang terdapat di perairan memiliki jumlah dan jenis yang sangat banyak serta plankton juga berfungsi sebagai produsen utama dalam mata rantai makanan di perairan. Kehidupan plankton di perairan tidak terlepas dari pengaruh alam sekitar yakni salah satunya dari faktor fisik dan kimiawi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fachrul (2007) yang menyatakan bahwa ekosistem perairan, baik perairan sungai, danau, maupun perairan pesisir dan laut merupakan himpunan integral dari komponen abiotik (fisik-kimia) dan biotik (organisme hidup) yang berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu struktur fungsional. Perubahan pada salah satu dari komponen tersebut tentunya akan dapat mempengaruhi keseluruhan sistem kehidupan yang ada di dalamnya.

Pemanfaatan Situ Bagendit selain sebagai sarana rekreasi juga digunakan sebagai sumber air untuk irigasi pertanian dan lahan untuk perikanan oleh warga sekitar. Untuk itu, perlu dilakukannya penelitian mengenai struktur komunitas plankton di Situ Bagendit sebagai salah satu parameter biologis penting. Parameter ini dihubungkan dengan parameter kualitas air lain yaitu parameter fisik dan parameter kimiawi. Kualitas air yang baik dapat menunjang pengelolaan Situ Bagendit selain sebagai tempat rekreasi yang bersih, sumber pengairan irigasi pertanian yang baik, dan dapat mendukung untuk meningkatkan keberhasilan usaha perikanan.



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana struktur komunitas plankton yang meliputi kepadatan, keanekaragaman, dan dominansi di perairan Situ Bagendit
2. Bagaimana pengaruh sifat fisik dan kimiawi perairan Situ Bagendit terhadap keanekaragaman plankton

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah

1. Mengetahui struktur komunitas plankton yang meliputi kepadatan, keanekaragaman, dan dominansi di perairan Situ Bagendit
2. Mengetahui pengaruh sifat fisik dan kimiawi perairan Situ Bagendit terhadap keanekaragaman plankton

1.4 Kegunaan Penelitian

Memberikan informasi tentang keadaan keanekaragaman struktur komunitas plankton yang selanjutnya dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan di Situ Bagendit serta menggunakannya sebagai data pemantauan ekosistem yang ada di perairan Situ Bagendit dalam rangka mengevaluasi dan meningkatkan usaha pengelolaannya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Situ Bagendit merupakan suatu badan air yang mendapatkan pasokan air terbesar dari Sungai Ciojar sehingga sifat perairannya sangat dipengaruhi oleh Sungai Ciojar. Sungai Ciojar merupakan badan air yang menampung air yang

berasal dari persawahan yang terdapat di sekitarnya. Selain itu, sifat perairan Situ Bagendit juga dipengaruhi oleh kegiatan pertanian dan pariwisata yang berada di lahan sekitarnya.

Setiap badan perairan mempunyai hubungan yang erat dengan keadaan daerah sekitarnya sehingga sifat perairan tersebut akan banyak dipengaruhi oleh aktivitas yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Demikian juga halnya Situ Bagendit, segala masukan baik dalam bentuk limbah organik dan anorganik secara langsung atau tidak langsung yang berasal dari kegiatan pariwisata, pertanian, dan perikanan yang dilakukan oleh warga sekitar serta pasokan air dari Sungai Ciojar.

Pengkajian kualitas perairan dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan analisis parameter fisik dan kimiawi air serta biologis. Dalam kajian kualitas air, selain perlunya pengukuran parameter fisik dan kimiawi, juga perlu dilakukan pengukuran parameter biologis. Karena analisis secara biologi mempunyai keunggulan yaitu dapat mendeteksi adanya perubahan pada lingkungan melalui respon seperti berubahnya nilai keanekaragaman.

Perubahan terhadap kualitas perairan erat kaitannya dengan potensi perairan ditinjau dari kelimpahan dan komposisi plankton. Keberadaan plankton dari suatu perairan dapat memberikan informasi mengenai kondisi perairan. Plankton merupakan parameter biologis yang dapat dijadikan indikator untuk evaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan. Fitoplankton juga merupakan penyumbang oksigen terbesar di dalam perairan. Pentingnya peranan

fitoplankton sebagai pengikat awal energi matahari menjadikan fitoplankton berperan penting kehidupan di perairan.

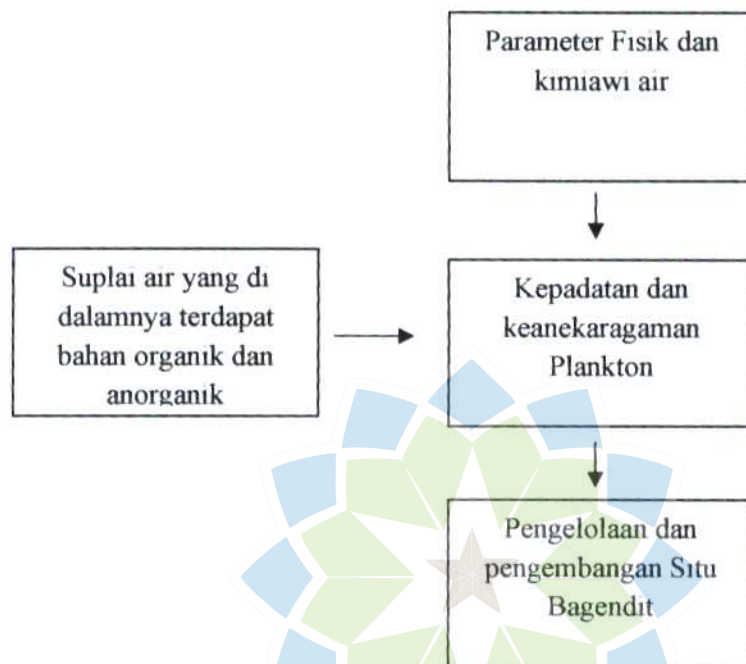
Keberadaan plankton juga sangat mempengaruhi kehidupan di perairan karena memegang peranan penting sebagai makanan dari berbagai organisme. Pada masa kini plankton sudah dianggap sebagai salah satu unsur penting dalam ekosistem perairan, baik positif maupun negatif dalam pandangan manusia. Berubahnya fungsi perairan sering diakibatkan oleh adanya perubahan struktur nilai kuantitatif plankton. Perubahan ini disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari alam maupun dari aktivitas manusia seperti adanya peningkatan yang signifikan dari konsentrasi unsur hara secara sporadis. Dengan demikian, hal ini dapat menimbulkan peningkatan nilai kuantitatif plankton melebihi batas normal yang dapat ditolerir oleh organisme hidup lainnya (Fachrul, 2007).

Nutrien anorganik diabsorpsi menjadi nutrisi organik melalui proses fotosintesis. Nutrien organik merupakan energi yang siap dimanfaatkan bagi pertumbuhan dan perkembangan dirinya sendiri maupun sebagai persediaan makanan bagi biota lain yang berada pada jenjang yang lebih atas. Fitoplankton berfungsi sebagai produsen utama karena merupakan biota awal yang menyerap energi sinar matahari (Odum, 1971).

Situ Bagendit merupakan badan air alami yang mendapat masukan baik dalam bentuk limbah organik maupun anorganik. Menurut Boyd (1990), perubahan kandungan bahan organik pada perairan akan mengakibatkan berubahnya struktur komunitas plankton. Adanya masukan limbah organik maupun anorganik pada perairan Situ Bagendit tersebut serta pengaruhnya

terhadap komunitas plankton bisa ditunjukkan dalam skema pendekatan masalah

(Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah

Dalam perkembangan studi fitoplankton, diketahui bahwa eksistensi plankton (fitoplankton dan zooplankton) pada perairan membantu para peneliti dalam menentukan kualitas perairan dari suatu ekosistem. Pendekatan tersebut dapat ditempuh melalui studi kualitatif dengan mengetahui struktur komunitas fitoplankton serta kelimpahan (biomassa), kandungan klorofil, maupun produktivitasnya, tipe suatu perairan dapat ditentukan status trofiknya dalam kategori eutrofik, mesotrofik, atau oligotrofik (Fachrul, 2007).

Kepadatan dan keanekaragaman plankton di perairan Situ Bagendit dipengaruhi oleh parameter fisik dan kimiawi perairan yang merupakan faktor pembatas alami bagi kehidupannya. Selain itu, pasokan air dari Sungai Ciojar dan masukan limbah dari kegiatan di sekitar situ seperti pariwisata, pertanian dan

perikanan yang memasukan bahan organik maupun anorganik merupakan salah satu faktor lain yang dapat mengendalikan kualitas dan kuantitasnya. Identifikasi plankton yang ada di Situ Bagendit dilakukan agar dapat diketahui struktur komunitas plankton sehingga dapat diketahui kualitas air di Situ Bagendit dari aspek biologis. Dengan mengetahui keberadaan plankton dapat mendukung kegiatan perikanan, sehingga perlu dilakukan pengelolaan terhadap perairan tersebut agar kegiatan tersebut berkelanjutan.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

1. Struktur komunitas plankton yang meliputi kepadatan, keanekaragaman, dan dominansi di perairan Situ Bagendit diduga masih tinggi dan berbeda-beda pada setiap titik stasiun pengamatan.
2. Keanekaragaman plankton di perairan Situ Bagendit dipengaruhi oleh parameter fisik dan kimiawi air.