

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan air tawar, salah satunya waduk menempati ruang yang lebih kecil bila dibandingkan dengan lautan maupun daratan, namun demikian ekosistem air tawar memiliki peranan yang sangat penting karena merupakan sumber air rumah tangga dan industri yang murah. Perairan air tawar merupakan tempat disposal/pembuangan yang mudah dan murah (Heddy dan Kurniati, 1994).

Waduk merupakan salah satu contoh perairan tawar buatan yang dibuat dengan cara membendung sungai tertentu dengan berbagai tujuan yaitu sebagai pencegah banjir, pembangkit tenaga listrik, pensuplai air bagi kebutuhan irigasi pertanian, untuk kegiatan perikanan baik perikanan tangkap maupun budidaya karamba, dan bahkan untuk kegiatan pariwisata. Dengan demikian keberadaan waduk telah memberikan manfaat sendiri bagi masyarakat di sekitarnya.

Waduk mempunyai karakteristik yang berbeda dengan badan air lainnya. Waduk menerima masukan air secara terus menerus dari sungai yang mengalirinya. Air sungai ini mengandung bahan organik dan anorganik yang dapat menyuburkan perairan waduk. Pada awal terjadinya inundasi (pengisian air), terjadi dekomposisi bahan organik berlebihan yang berasal dari perlakuan sebelum terjadi inundasi. Dengan demikian, jelas sekali bahwa semua perairan waduk akan mengalami eutrofikasi setelah 1–2 tahun inundasi karena sebagai hasil dekomposisi bahan organik. Eutrofikasi akan menyebabkan meningkatnya produksi ikan sebagai kelanjutan dari tropik level organik dalam suatu ekosistem (Wiadnya, *et al.*, 1993).

Di dalam perairan terdapat jasad-jasad hidup, dan salah satunya adalah plankton yang merupakan organisme mikro yang melayang dalam air laut atau tawar. Pergerakannya secara pasif tergantung pada angin dan arus. Plankton terutama terdiri dari tumbuhan mikroskopis yang disebut fitoplankton dan hewan mikroskopis yang disebut zooplankton (Herawati, 1989).

Suatu perairan dikatakan subur apabila mengandung banyak unsur hara atau nutrisi yang dapat mendukung kehidupan organisme dalam air terutama fitoplankton dan dapat mempercepat pertumbuhannya. Fitoplankton menduduki tropik level pertama dalam rantai makanan, sehingga keberadaannya akan mendukung organisme tropik level selanjutnya. Sebagai produsen primer, fitoplankton dapat melakukan proses fotosintesis untuk mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik dengan bantuan sinar matahari. Hasil fotosintesis dari produsen akan digunakan bagi dirinya sendiri dan oleh organisme lain.

Fitoplankton merupakan organisme pertama yang terganggu karena adanya beban masukan yang diterima oleh perairan. Ini disebabkan karena fitoplankton adalah organisme pertama yang memanfaatkan langsung beban masukan tersebut. Oleh karena itu perubahan yang terjadi dalam perairan sebagai akibat dari adanya beban masukan yang ada akan menyebabkan perubahan pada komposisi, kelimpahan dan distribusi dari komunitas fitoplankton. Maka dari itu keberadaan fitoplankton dapat dijadikan sebagai indikator kondisi kualitas perairan, selain itu fitoplankton dapat digunakan sebagai indikator perairan karena sifat hidupnya yang relatif menetap, jangka hidup yang relatif panjang dan mempunyai toleransi spesifik pada lingkungan.

Bendungan Lahor dibangun tahun 1972, dan mulai beroperasi sejak November 1977 merupakan bagian dari Proyek pengembangan wilayah sungai Brantas yang dilaksanakan secara terpadu oleh Badan Proyek Brantas, atau lengkapnya Badan Pelaksana Induk Pengembangan Wilayah Sungai Brantas. Waduk Lahor ini dialiri oleh tiga buah sungai yaitu sungai Lahor, sungai Leso dan sungai Dewi. Waduk mempunyai luas 2,6 km² atau 260 Ha, terletak kurang lebih 1,5 km di sebelah utara proyek serbaguna Karangates, dan kurang lebih 32 km di sebelah selatan kota Malang ke arah kota Blitar. Waduk ini menjadi salah satu *inlet* (daerah aliran masuk) dari waduk Sutami yang merupakan waduk terbesar di Jawa Timur.

Dengan adanya ketiga buah sungai yang mengalir di waduk Lahor, maka akan menjadi salah satu media bagi masuknya bahan organik dan anorganik yang

berasal dari berbagai aktivitas di sekitar waduk dan sungai-sungai tersebut. Beban masukan ini akan memacu proses pengkayaan unsur hara (eutrofikasi), dimana eutrofikasi ini menandakan bahwa perairan mengalami kerusakan, karena dari eutrofikasi ini akan menyebabkan terjadinya proses sedimentasi bahkan bisa sampai membentuk daratan baru. Selain itu eutrofikasi dapat memicu pertumbuhan berlebihan jenis fitoplankton tertentu atau yang biasa dikenal dengan *blooming* fitoplankton. Perairan dikatakan *blooming* fitoplankton jika kelimpahan fitoplanktonnya mencapai 5×10^6 sel/liter (Goldman dan Horne, 1983). Bila sampai terjadi *blooming*, akan merugikan organisme lain misalnya mematikan ikan dan hewan-hewan air lainnya karena kekurangan oksigen.

Terjadinya *blooming* fitoplankton tersebut jika dibiarkan akan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem perairan waduk. Dengan demikian keberadaan fitoplankton sendiri bisa dijadikan sebagai indikator perairan, apakah perairan tersebut dalam kondisi rusak atau baik. Jika dilihat dari kondisi kualitas air maka perairan waduk Lahor mengalami penurunan kualitas air, misalnya dilihat dari tingkat kecerahan perairan. Berdasarkan hasil penelitian Ridhayanti (1997) kecerahan waduk berkisar antara 135-140 cm. Kecerahan ini lebih tinggi bila dibandingkan hasil penelitian Hartini (2002) yaitu berkisar antara 16,6-73,5 cm, dan semakin menurun bila dilihat dari hasil penelitian Apridayanti (2006) yang menunjukkan kecerahan berkisar antara 51-70cm. Hal ini jelas menunjukkan bahwa kondisi perairan waduk Lahor mengalami penurunan. Jika kondisi ini dibiarkan bukan tidak mungkin bahwa beberapa tahun ke depan waduk ini sudah tidak mampu lagi melakukan fungsinya secara optimal.

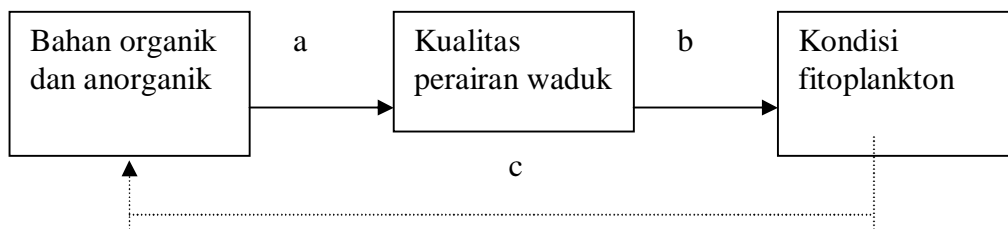
Oleh karena itu untuk menjaga agar kelestarian perairan waduk terutama waduk Lahor tetap berlangsung dan bermanfaat untuk kepentingan manusia maka dirasa perlu untuk mengkaji pengelolaan lingkungan perairan waduk tersebut.

1.2 Masalah

Waduk Lahor dibangun dengan tujuan sebagai pensuplai air untuk kegiatan pertanian, pengendali banjir, pembangkit tenaga listrik, kegiatan pariwisata dan perikanan darat. Dari berbagai tujuan dan pemanfaatan tersebut,

pariwisata, pertanian dan kegiatan perikanan darat dapat memberikan beban masukan tersendiri bagi perairan waduk. Waduk ini dialiri oleh sungai Dewi, Lahor dan Leso, yang di sekitar ketiganya juga terdapat berbagai aktivitas masyarakat yang juga dapat memberikan beban masukan bagi perairan waduk.

Beban masukan tersebut akan menjadi sumber penambahan unsur hara perairan yang juga dapat menyebabkan terjadinya berbagai masalah perairan, seperti proses eutrofikasi yang terjadi ketika beban masukan tersebut berlebihan sehingga menyebabkan turunnya kualitas air, sehingga akan mengganggu pula kehidupan fitoplankton sebagai produsen primer perairan. Selain itu beban masukan tersebut juga dapat menyebabkan terjadinya sedimentasi, karena beban masukan tersebut bisa berupa partikel-partikel tanah dan sebagainya yang terbawa sebagai akibat dari erosi yang terjadi di daerah hulu. Akibatnya akan menyebabkan turunnya lapisan produktif perairan dan dapat memperpendek umur waduk. Bagan dari permasalahan di atas dapat dilihat pada Bagan 1.



Gambar 1. Bagan permasalahan

Keterangan:

- a = Adanya masukan berupa bahan organik dan anorganik ke dalam perairan akan mempengaruhi kualitas fisika, kimia perairan
- b = kualitas fisika, kimia perairan akan mempengaruhi kehidupan fitoplankton baik dari komposisi maupun kelimpahannya.
- c = Keberadaan fitoplankton (komposisi, kelimpahan) menjadi cerminan adanya masukan bahan organik dan anorganik kedalam perairan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi fitoplankton dan kualitas air (fisika dan kimia) di perairan waduk Lahor?
2. Bagaimana aktivitas masyarakat dan hubungannya dengan pemanfaatan waduk?
3. Bagaimana upaya pengelolaan lingkungan waduk oleh pemerintah/ instansi terkait?
4. Bagaimana seharusnya upaya pengelolaan lingkungan waduk Lahor?

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan antara lain untuk:

1. Mengetahui bagaimana kondisi fitoplankton dan kualitas fisika serta kimia air waduk Lahor.
2. Mengetahui bagaimana aktivitas masyarakat yang berhubungan dengan pemanfaatan waduk.
3. Mengetahui bagaimana upaya pengelolaan lingkungan waduk yang dilakukan oleh pemerintah/ instansi terkait.
4. Memberikan rekomendasi upaya pengelolaan lingkungan perairan waduk Lahor.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi upaya pemeliharaan dan pemanfaatan perairan waduk Lahor secara berkelanjutan.

1.5 Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir penelitian merupakan acuan pemikiran secara keseluruhan terhadap penelitian yang akan dilakukan. Pada kerangka pikir penelitian dikelompokkan dalam 3 aspek yaitu *input*, proses dan *output*. Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.