

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air sungai mempunyai peranan yang sangat strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Data dari BPS tahun 2007 menunjukkan bahwa sekitar 3 persen rumah tangga di Indonesia menjadikan sungai sebagai sumber air minum (Daud, 2011). Selain itu air sungai juga menjadi sumber air baku untuk berbagai kebutuhan lainnya, seperti industri, pertanian, dan pembangkit tenaga listrik.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhannya menyebabkan terjadinya peningkatan kuantitas produksi. Untuk dapat memenuhi peningkatan kuantitas produksi, maka otomatis kebutuhan penggunaan sumber daya alam juga akan meningkat, yang pada akhirnya menimbulkan beban pada lingkungan hidup seperti turunnya daya dukung lingkungan. Sebagai contohnya turunnya daya dukung sungai dimana badan air sungai sering digunakan sebagai media akhir pembuangan limbah dari segala kegiatan manusia (Effendi, 2008). Dengan semakin bertambahnya jumlah kegiatan atau industri kecil serta berkembangnya hasil produksi di beberapa kegiatan atau industri di bantaran sungai tentunya akan beresiko terhadap turunnya daya dukung sungai.

Baik buruknya suatu perairan dipengaruhi oleh kegiatan di sekitarnya. Sering kali kegiatan yang ada dapat menurunkan kualitas air yang pada akhirnya akan mengganggu kehidupan biota air. Banyak cara yang digunakan untuk memantau kualitas air, baik secara kimia, fisika, atau biologis.

Hasil pengukuran kualitas air secara kimia dan fisika bersifat terbatas dan kurang memungkinkan untuk memantau seluruh perubahan variabel yang

berkaitan dengan kehidupan akuatik dan kondisi ekologi (Trihadiningrum dan Tjondronegoro, 1998 dalam Wardhana, 2006). Selain itu cara tersebut memerlukan banyak bahan kimia dan peralatan serta tenaga yang sangat terlatih sehingga penerapannya menjadi tidak praktis dan mahal, apalagi hasil yang didapat sering berbeda jika metode yang digunakan juga berbeda.

Lingkungan perairan sungai terdiri dari komponen abiotik dan biotik yang saling berinteraksi melalui arus energi dan daur hara. Bila interaksi keduanya terganggu maka akan terjadi perubahan yang menyebabkan ekosistem perairan itu menjadi tidak seimbang (Ferianita, 2008 dalam Pramitha, 2010). Diharapkan metode biomonitoring dapat menjadi tolak ukur dalam pemantauan kualitas air sungai, dengan peralatan yang cukup murah dan mudah untuk dilakukan, serta dapat memberi pengetahuan bagi masyarakat umum tanpa harus mengeluarkan biaya yang cukup mahal untuk mengetahui status kualitas air suatu sungai. Metode biomonitoring yang akan digunakan dalam pemantauan status kualitas air sungai, khususnya Sungai Bone, yakni dengan mengidentifikasi keberadaan makroinvertebrata yang dapat dijadikan sebagai bioindikator adanya perubahan kualitas lingkungan perairan yang disebabkan ketidakseimbangan suatu ekosistem akibat beban pencemaran.

Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan keanekaragaman jenis, komposisi dan keberadaan jenis makroinvertebrata yang mendominasi diperairan tersebut. Jenis ideal yang dapat digunakan sebagai bioindikator adalah organisme akuatik yang tidak memiliki tulang belakang (makroinvertebrata). Makroinvertebrata air terdiri dari larva *Plecoptera* (stonefly), larva *Trichoptera* (kutu air), larva *Ephemeroptera* (kumbang perahu), *Platyhelminthes* (cacing pipih), larva *odonanta* (capung),

Crustaceae (udang-udangan), *Mollusca* (siput dan kerang) larva *Hemiptera* (kepik), *Coleoptera* (kumbang air), *Hirudinea* (lintah), *Oligochaeta* (cacing), dan larva *Diptera* (Nyamuk, lalat).

Di Provinsi Gorontalo terdapat 3 (tiga) Daerah Aliran Sungai (DAS) utama, masing-masing DAS Randangan, DAS Paguyaman dan DAS Limboto Bone-Paguyaman. Air dari ketiga DAS tersebut juga ditemukan banyak DAS-DAS kecil lainnya yang umumnya terdapat di hampir seluruh wilayah pegunungan di pinggiran kawasan pantai. Air dari DAS-DAS kecil ini bermuara di Teluk Tomini dan Laut Sulawesi. Potensi-potensi air permukaan di Provinsi Gorontalo meliputi sungai-sungai besar seperti Sungai Bone, Sungai Paguyaman, Sungai Buladu dan Sungai Taluduyunu serta bersumber Danau Limboto. Iklim dan klimatologi sangat mempengaruhi kuantitas dari air permukaan di Provinsi Gorontalo.

Salah satu sungai terbesar di Provinsi Gorontalo adalah Sungai Bone. Sungai tersebut memiliki fungsi penting dalam berbagai aspek kehidupan yaitu sebagai sumber bahan baku air minum, mandi, pengairan, daerah wisata. Selain itu, juga berfungsi sebagai tempat hidup organisme baik berupa plankton, bentos dan nekton (ikan) dimana jenis organisme ini dapat menentukan kualitas dari suatu perairan. Ekosistem Sungai Bone memiliki nilai komersial yang cukup tinggi terutama dari segi pemanfaatan sumberdaya hayati dan non hayati yang dikandungnya seperti tambang galian golongan C dan beberapa jenis ikan yang ekonomis penting (Balihristi, 2005).

Memperhatikan posisi Sungai Bone yang mengalir mulai dari pegunungan melewati daerah perkebunan dan pemukiman, diperkirakan akan mendapat beberapa input baik dari proses alami maupun dari kegiatan masyarakat di

sekitarnya seperti peladang berpindah dan pemukiman, sehingga sungai ini berpotensi menerima dampak langsung maupun tidak langsung dari aktivitas tersebut. Dampak yang mungkin terjadi adalah penurunan mutu air sungai berupa aspek fisik, kimia dan biologi.

Hasil pemantauan kualitas secara fisik, kimia, dan biologis air Sungai Bone sebagai inlet PDAM Kota Gorontalo yang dilakukan oleh Balihristi Provinsi Gorontalo tahun 2008 menunjukkan bahwa beberapa parameter sudah melebihi baku yang dipersyaratkan, seperti kadar BOD, COD, klorin bebas, merkuri (Hg), kadmium, dan detergen sudah melebihi baku mutu air yang dipersyaratkan dan parameter mikrobiologi sudah relatif tinggi, dimana *Total Coliform* berkisar antara 50 – 7.000 sel/100 ml. (baku mutu *Total coliform* untuk kelas I = 1.000 sel/ml; *Fecal coliform* = 100 sel/ml; baku mutu air kelas II untuk *Total coliform* = 5.000 sel/ml dan 1.000 sel/ml untuk *Fecal coliform*). Hasil pengolahan data Sungai Bone yang dilakukan oleh PPLH regional Sulawesi, Maluku, dan Papua yang bekerja sama dengan Balihristi Provinsi Gorontalo tahun 2009 menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Bone berada pada kondisi cemar sedang. Kondisi tersebut apabila tidak ditangani sedini mungkin, maka akan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat khususnya masyarakat yang berada dibantaran sungai Bone dan masyarakat Kota Gorontalo sebagai konsumen air PDAM Kota Gorontalo.

Berdasarkan berbagai kemungkinan dan permasalahan tersebut di atas, maka sangat perlu dilakukan penelitian tentang penentuan kualitas air Sungai Bone dengan metode Biomonitoring sehingga menjadi tolak ukur untuk mengetahui status kualitas Sungai Bone.

1.2 Identifikasi Masalah

Sungai Bone merupakan inlet PDAM Kota Gorontalo, dan kondisi Sungai Bone berdasarkan pemantauan pada tahun 2008 dan tahun 2009 berada pada tingkat cemar sedang. Sungai Bone dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain input kegiatan masyarakat di sekitarnya seperti peladang berpindah di bagian hulu sungai, pemukiman, kegiatan pertambangan galian C (*Penambangan Sirtu*) sehingga sungai ini berpotensi menerima dampak langsung maupun tidak langsung dari aktivitas tersebut.

Hasil pengukuran kualitas air secara kimia dan fisika bersifat terbatas dan kurang memungkinkan untuk memantau seluruh perubahan variabel yang berkaitan dengan kehidupan akuatik dan kondisi ekologi. Metode biomonitoring diharapkan dapat membantu dalam penentuan kualitas air sungai, khususnya Sungai Bone.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah status kualitas air Sungai Bone dengan metode Biomonitoring?”

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi status kualitas air Sungai Bone dengan metode biomonitoring.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengidentifikasi makroinvertebrata yang terdapat di Sungai Bone di bagian Hulu, Tengah, dan Hilir.

- b. Untuk mengetahui kualitas air Sungai Bone dengan menggunakan parameter fisik, dan kimia.
- c. Untuk mengetahui status kualitas air Sungai Bone di bagian Hulu, Tengah, dan Hilir.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat antara lain :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan penting dalam memperluas ilmu pengetahuan pengelolaan air Sungai.
 - b. Sebagai informasi dan bahan acuan bagi peneliti lain untuk pengembangan.
 - c. Sebagai latihan dan menambah pengalaman bagi penulis dalam melakukan penelitian di lapangan.
2. Manfaat Praktis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi pemerintah daerah dalam pemantauan dan pengelolaan kualitas air sungai.
 - b. Sebagai informasi dan pedoman bagi masyarakat.