

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah adalah sisa dari suatu usaha atau aktivitas yang dianggap sebagai suatu yang sudah tidak memiliki nilai manfaat lagi, baik itu yang bersifat basah maupun kering, memiliki karakteristik bau, berbahaya dan bahkan beracun. Limbah berbahaya dan beracun adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang karena sifat, konsentrasi, dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan serta merusak lingkungan hidup. Doraja, dkk (2012), mengemukakan bahwa limbah merupakan buangan atau sesuatu yang tidak terpakai. Limbah juga sebagai suatu wujud yang tidak memiliki nilai manfaat dan dapat berdampak buruk bagi lingkungan hidup bila tidak ditempatkan pada semestinya. Menurut Kristanto (2002), limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan sifat fisiknya limbah dapat dikategorikan atas limbah padat, gas, dan cair.

Dikhususkan pada limbah cair, limbah cair adalah bahan-bahan pencemar yang berbentuk cair. Limbah cair dapat bersifat organik dan anorganik, limbah cair adalah air yang membawa sampah (limbah) baik itu dari rumah tinggal, bisnis, industri, pabrik-pabrik dan sebagainya. Limbah cair merupakan campuran air dan zat-zat lain yang terlarut atau tersuspensi di dalamnya, yang biasanya mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan atau kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian lingkungan.

Air limbah terdapat berbagai zat, baik organik maupun anorganik yang beracun. Limbah yang bersumber dari larutan anorganik, terdapat berbagai partikel yang mengandung bahan-bahan anorganik seperti logam-logam berat maupun logam ringan serta partikel-partikel lain yang terlarut didalamnya (Dwiyatmo, 2007).

Limbah cair pada umumnya yang dibuang di badan air antara lain: Limbah cair pabrik es, limbah cair pabrik ikan, limbah cair pabrik gula, limbah cair restoran dan rumah makan, limbah cair pertanian, Limbah cair rumah tangga, limbah cair rumah sakit, limbah cair industri dan salah satu limbah cair industri adalah limbah cair yang dihasilkan oleh industri tahu.

Industri tahu menghasilkan dua macam limbah, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa ampas tahu yang diperoleh pada saat ekstraksi susu kedelai (penyaringan). Limbah cair tahu dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, sehingga kuantitas limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu merupakan air yang tidak dapat dimanfaatkan lagi serta dapat berdampak buruk bagi kehidupan manusia dan lingkungan (Mardana, dalam Harahap, dkk 2013). Limbah cair tahu mengandung polutan organik yang cukup tinggi serta padatan tersuspensi maupun terlarut yang akan mengalami perubahan fisika, kimia, dan biologi. Selain itu juga mengandung totalitas amonia, nitrat, nitrit, fospat yang cukup tinggi melebihi standar baku mutu, sehingga dapat mengganggu kelangsungan hidup organisme di perairan.

Senyawa-senyawa organik di dalam limbah cair tahu yaitu berupa protein, karbohidrat, lemak, dan minyak. Senyawa-senyawa berupa protein dan karbohidrat memiliki jumlah yang paling banyak yaitu sekitar 40%-60% dan 25%-50% serta lemak 10% (Sugiharto, dalam Harahap, dkk 2013).

Limbah cair tahu yang mengandung polutan organik cukup tinggi apabila terbuang ke badan air dapat mengakibatkan menurunnya kualitas air dan daya dukung lingkungan perairan di sekitar industri tahu. Limbah cair industri tahu pada umumnya memiliki karakteristik berupa pH, TSS (*Total Solid Suspended*), COD (*Chemical Oksigen Demand*), BOD (*Biological Oksigen Demand*), amonia, nitrit, dan nitrat yang masih melebihi baku mutu air limbah, sehingga menyebabkan penurunan daya dukung lingkungan sampai menyebabkan kematian organisme. limbah cair yang dihasilkan dari pembuatan tahu mengandung kadar pencemar organik cukup tinggi serta menimbulkan bau yang kurang sedap (Puspayana, dkk 2003).

Limbah cair industri tahu yang dibuang ke badan air penerima tanpa pengolahan, merupakan salah satu sumber pencemar terhadap perairan yang menyebabkan kematian biota akuatik, pada dasarnya yang disebut dengan biota akuatik khususnya di perairan tawar adalah kelompok organisme baik hewan atau tumbuhan yang sebagian atau seluruh hidupnya berada pada perairan (Wardhana, 1999).

Salah satu badan air yang menjadi tempat buangan limbah cair tahu adalah sungai yang kemudian aliran airnya akan bermuara ke danau. Limbah cair tahu ini akan mengganggu biota air tawar yang ada di sungai hingga aliran air sungai yang

bermuara ke danau, gangguan tersebut berupa kurangnya ketersediaan makanan pada habitatnya, terganggunya habitat akibat sudah tercemari oleh limbah, kandungan ion-ion dalam air yang mulai berkurang sampai hidupnya tumbuhan air tawar secara besar-besaran (*Algae blooming*). Salah satu biota air sungai dan danau yang mudah terpapar oleh limbah cair pabrik tahu adalah ikan.

Di Limboto terdapat salah satu pabrik tahu, dimana limbah cair dari hasil pengolahan produk tahu di pabrik tahu tersebut langsung dibuang ke badan aliran sungai *Biongabulango*, sehingga dapat mengganggu biota yang ada di sungai sampai aliran sungai yang bermuara di danau Limboto. Industri tahu ini sudah berdiri sejak tahun 2009 dalam sekali cetakan pabrik tersebut menghabiskan kedelai sebagai bahan baku sekitar 43 kg dan dalam sehari pabrik tersebut mencetak tahu 4 – 10 kali cetakan tahu, sehingga kuantitas limbah cair yang dihasilkan dari hasil produksi tahu ini tergolong dalam jumlah yang banyak. Beberapa jenis ikan yang dapat terpapar oleh limbah cair pabrik tahu antara lain: Nila (*Oreochromis niloticus*), Tawes (*Barbonymus gonionotus*), Mas (*Cyprinus carpio*), Gabus (*Channa striata*), Dumbaya (*Anabas testudineus*), Lele (*Clarias scopoli*), Saribu (*Poecilia reticulata*), Manggaba'I (*Glossogobius giuris*) dan sebagainya.

Manggaba'I (*Glossogobius giuris*) merupakan jenis ikan yang hidup di daerah perairan tawar, Manggaba'I (*G.giuris*) termasuk ikan yang hidup pada substrat berlumpur dan sering dijumpai bersembunyi di bawah pasir, bergerombol dan jarang berenang bebas. Ikan ini sudah dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi,

walaupun tidak termasuk dalam ikan ekonomis penting. (Coad, dalam Sulistiono 2012).

Di Gorontalo manggaba'I (*G. giuris*) ini merupakan ikan yang banyak digemari oleh masyarakat, dan sudah menjadi ikan favorit dalam makanan. Manggaba'I (*G. giuris*) ini menjadi salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Gorontalo, sehingga populasi dari spesies manggaba'I (*G. giuris*) ini sudah mulai berkurang, hal ini berdasarkan keterangan dari beberapa nelayan, bahwa berkurangnya manggaba'I (*G. giuris*) disebabkan oleh beberapa faktor, yakni menurunnya kualitas air di perairan habitatnya karena airnya sudah tercemar oleh berbagai macam limbah, salah satu limbah yaitu limbah cair pabrik tahu, penangkapan secara besar-besaran oleh para nelayan, pertumbuhan enceng gondok dan tanaman air lainnya (*algae blooming*) di perairan danau Limboto sehingga dapat menurunkan kualitas air yang ada di habitatnya.

Limbah cair tahu sangatlah berpengaruh terhadap kelangsungan hidup biota yang ada di perairan air tawar khususnya ikan, menurut Darmono, (2001), limbah berpengaruh terhadap insang ikan, dimana insang sebagai alat pernapasan ikan, juga digunakan sebagai alat pengatur antara kondisi air yang ada diluar dan dalam tubuh ikan, sifatnya juga sangat peka terhadap benda-benda yang bersifat pencemar, selain itu juga terganggunya alat pencernaan ikan dimana toksisitas logam pada saluran pencernaan juga dapat terjadi melalui air yang mengandung bahan pencemar, terganggunya fungsi ginjal dari ikan akibat limbah yang bersifat toksik, serta terganggunya fungsi jaringan-jaringan lainnya.

Pengaruh limbah cair tahu dalam tubuh ikan khususnya ikan manggaba'I (*G. giuris*), apabila terpapar oleh limbah maka akan mengganggu beberapa sistem fisiologis dan organ-organ yang berperan dalam tubuh ikan manggaba'I (*G. giuris*), yakni terganggunya proses osmoregulasi, sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem ekskresi dan terganggunya jaringan-jaringan lainnya dalam tubuh ikan. Terganggunya beberapa sistem dan jaringan tersebut sehingga dapat menyebabkan kematian pada ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan dalam penelitian ini adalah:

Apakah terdapat pengaruh pemberian limbah cair pabrik tahu terhadap mortalitas spesies ikan manggaba'I (*G. giuris*).

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian limbah cair pabrik tahu terhadap mortalitas spesies ikan manggaba'I (*G. giuris*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Memberikan informasi kepada pendiri pabrik pengolahan makanan siap saji, khususnya pabrik tahu terutama yang ada di daerah Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo, limbah cair dari hasil produk tahu dapat berpengaruh terhadap mortalitas spesies ikan, khususnya ikan manggaba'I (*G. giuris*).

2. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat memberikan informasi lanjut yang ingin melakukan penelitian mengenai analisis kualitas dari pada bahan pencemar yang ditimbulkan dari limbah cair pabrik tahu.
3. Bagi masyarakat memberikan informasi mengenai bahayanya membuang limbah ke badan aliran air.
4. Memberikan informasi kepada instansi Badan Pengawas Sungai Kabupaten Gorontalo, mengenai bahaya yang ditimbulkan dari limbah cair pabrik tahu terhadap biota air jika dibuang ke badan aliran air khususnya spesies ikan manggaba'I (*G. giuris*).