

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan senyawa penting yang diperlukan bagi kelangsungan hidup organisme. Akan tetapi, pada kenyataannya sumber-sumber air mengalami penurunan kualitas. Kualitas suatu perairan misalnya sungai dipengaruhi oleh tata guna lahan yang ada di daerah alirannya. Kegiatan manusia yang dilakukan di salah satu bagian dari aliran sungai dapat mempengaruhi kualitas sungai tersebut termasuk kegiatan industri. Selain itu debit air sungai juga mempengaruhi kualitas sungai (Firmansyah, 2006: 1).

Kegiatan industri disamping bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan, ternyata juga menghasilkan limbah sebagai pencemar lingkungan perairan, tanah, dan udara dan salah satu diantaranya adalah industri tekstil. Agar limbah yang dibuang ke lingkungan tidak menimbulkan masalah maka pemerintah mewajibkan untuk setiap perusahaan memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Akan tetapi masih banyak perusahaan yang tidak memiliki IPAL dan secara langsung membuang limbah ke lingkungan dan masih banyak pula pembangunan IPAL yang belum memenuhi kriteria standar yang ditetapkan oleh pemerintah (Kementrian Lingkungan Hidup, 2009 : 8).

Polutan utama dalam limbah tekstil berasal dari proses pewarnaan dan *finishing* yang melibatkan pewarna baik sintetis maupun alami agar dihasilkan warna yang permanen. Limbah tekstil diketahui memiliki padatan tersuspensi dalam jumlah yang banyak, warna yang kuat, pH yang sangat berfluktuatif

cenderung bersifat basa, suhu tinggi dan konsentrasi *Chemical Oxygen Demand* (*COD*) yang tinggi. Limbah tekstil, yang dibuang ke perairan selain mencemari sumber-sumber air bersih, juga dalam suatu tingkatan tertentu dapat berefek toksik terhadap makhluk hidup dan sistem biologik lainnya, sehingga dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar baik material maupun non material seperti penyakit, kematian, dan sebagainya (Kementrian Lingkungan Hidup, 2009 : 8).

Kajian toksikologi adalah bahan beracun maka obyek toksikologi lingkungan adalah limbah yang beracun, umumnya termasuk kelompok limbah bahan berbahaya dan beracun (*hazardous waste and toxic chemical*). Toksikologi lingkungan menjadi sangat penting, karena kenyataannya adalah bahwa yang paling merasakan dampak suatu kegiatan adalah manusia yang merupakan bagian dari makhluk hidup (Wijanto, 2005: 3).

Penelitian mengenai kualitas air ini salah satunya dapat dilakukan melalui uji hayati (*bioassays*) menggunakan hewan uji yang berfungsi sebagai bioindikator pencemaran akuatik. Organisme yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Daphnia magna* karena organisme ini telah memenuhi standar internasional sebagai organisme uji dalam pelaksanaan uji hayati (EPS, 1990: 1). Berdasarkan hasil uji hayati ini diharapkan dapat diperoleh suatu data mengenai toksisitas dari limbah tekstil terhadap organisme khususnya organisme perairan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah :
“Bagaimana tingkat toksisitas akut limbah tekstil setelah melalui IPAL terhadap tingkat mortalitas *Daphnia magna* ?”

Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diungkapkan sebelumnya, maka penelitian ini dirancang untuk dapat menjawab masalah sebagai berikut :

1. “Berapakah nilai LC_{50} 24h limbah tekstil setelah melalui IPAL dengan hewan uji *Daphnia magna*?”
2. “Berapakah nilai LC_{50} 48h limbah tekstil setelah melalui IPAL dengan hewan uji *Daphnia magna*?”

C. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan yang diteliti dibatasi sebagai berikut:

1. Organisme uji yang digunakan adalah *Daphnia magna* yang didapatkan dari Pusat Litbang Sumber Daya Air (PUS AIR) dan merupakan hasil kultur di Laboratorium Ekologi Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
2. *Daphnia magna* yang digunakan adalah *neonate* yang berumur <24 jam.
3. Limbah tekstil yang digunakan berasal dari salah satu pabrik tekstil di Kabupaten Bandung Barat setelah melalui IPAL sebelum dibuang ke lingkungan.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat toksisitas akut limbah tekstil terhadap *Daphnia magna*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan toksisitas limbah tekstil.
2. Mendapatkan informasi mengenai toksisitas limbah tekstil dengan bioindikator *Daphnia magna*.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data ilmiah untuk perkembangan ilmu biologi khususnya uji hayati

F. Asumsi Penelitian

1. Limbah tekstil memiliki toksisitas akut terhadap *Daphnia magna* (Verma, *et al.*, 2005: 1)
2. *Daphnia magna* merupakan hewan uji yang paling sensitif untuk pengujian toksisitas (ISO, 1982: 3)
3. *Neonate Daphnia magna* yang berumur <24 jam sangat sensitif terhadap kehadiran unsur logam dalam habitatnya (EPS, 1990: 3).
4. *Neonate Daphnia magna* merupakan hewan uji paling sensitif jika dibandingkan dengan *Moina sp*, *Planaria sp*, dan *Poecilia reticulata* (EPS,2000: 44).

G. Hipotesis Penelitian

Limbah tekstil hasil pengolahan IPAL termasuk dalam kriteria tidak memiliki toksisitas akut (*non acutely toxic*).

