

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit adalah industri yang mengolah kulit mentah menjadi kulit jadi dan merupakan salah satu industri yang proses pengolahan limbahnya masih menjadi masalah, karena berpotensi dapat mencemari lingkungan yang ada disekitarnya baik melalui air, tanah dan udara. Industri penyamakan kulit yang menggunakan proses *chrome tanning* menghasilkan limbah cair yang mengandung krom (Wahyuadi, 1996). Selain logam krom limbah cair tersebut mengandung total padatan, padatan tersuspensi, garam sulfida, kebutuhan oksigen kimiawi atau *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan kebutuhan oksigen biologis atau *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) (Hartanto, *et al.*, 2002).

● Beberapa permasalahan lingkungan yang dapat ditimbulkan dari adanya limbah penyamakan kulit menurut Cheremisinoff (1993) antara lain:

1. Air buangan dalam jumlah yang besar mengandung konsentrasi garam dan senyawa organik yang tinggi dalam bentuk darah dan kotoran yang dihasilkan dari proses pembersihan kulit,
2. Air buangan dengan pH rendah dan konsentrasi krom yang tinggi dihasilkan dari proses penyamakan kulit,

3. Gas hidrogen sulfida (H_2S) yang beracun dapat dihasilkan jika pH air buangan berada di bawah 9 sebagai akibat adanya proses pencampuran dengan air buangan yang lain. Hal ini merupakan masalah yang serius baik bagi keamanan pekerja maupun lingkungan,
4. Buangan hasil proses pencelupan dan proses akhir mengandung berbagai jenis polutan yaitu hidrokarbon dan formaldehid.

Salah satu sentra industri kulit yang perlu mendapat perhatian khusus adalah sentra industri kulit yang berada di daerah Sukaregang, Kabupaten Garut. Limbah dari pabrik-pabrik industri kulit tersebut masuk ke aliran Sungai Ciwalen. Berdasarkan hasil survey dan pengambilan sampel yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) pada tanggal 4-6 Juli 2002, air Sungai Ciwalen sudah tercemar limbah dan melewati kadar maksimum baku mutu limbah cair menurut Kepmen No. 51 Tahun 1995, sedangkan tanah dan tanaman kubis di sekitar sungai tersebut mengandung krom yang cukup tinggi. Kandungan krom tersebut dikhawatirkan dalam jangka panjang akan membahayakan kesehatan masyarakat yang mengonsumsi air maupun tanaman yang tercemar di daerah tersebut (KLH, 2002). Beberapa industri besar memiliki sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk menangani limbahnya, namun banyak pula industri dengan skala rumah tangga membuang langsung limbahnya ke sungai. Mengingat besarnya pengaruh dan akibat yang ditimbulkan oleh limbah industri penyamakan kulit ini, maka dilakukan suatu penelitian untuk menguji toksisitas limbah cair penyamakan kulit terhadap organisme, khususnya

organisme air. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) No. 85 Tahun 1999 tentang limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), yang mengharuskan dilakukannya pengujian berbagai limbah secara *Toxicity Concentration Leaching Procedure* (TCLP) dan *bioassay* untuk menentukan limbah tersebut tergolong bahan berbahaya dan beracun (B3) (Soemirat, 2003).

Penelitian sebelumnya mengenai limbah cair industri penyamakan kulit menunjukkan bahwa limbah tersebut berpengaruh terhadap penurunan populasi dan pertumbuhan *Chlorella* sp. dan *Lemna perpusilla* (Hadiyati, 2004). Selain itu pengujian toksisitas juga dilakukan terhadap *Daphnia carinata*, hasilnya menunjukkan bahwa limbah penyamakan kulit dapat menurunkan daya reproduksi *Daphnia carinata* (Masfhufah *et al.*, 2007). Informasi mengenai toksisitas limbah penyamakan kulit terhadap hewan masih sangat diperlukan, sebab diversitas organisme hewan di ekosistem air sangat tinggi.

Penelitian terhadap *Moina* sp. dalam uji toksisitas limbah penyamakan kulit belum pernah dilakukan sebelumnya, oleh karena itu pada penelitian ini digunakan *Moina* sp. sebagai hewan uji. Kriteria yang dimiliki *Moina* sp. sehingga layak dijadikan sebagai hewan uji antara lain sensitif terhadap berbagai jenis polutan, misalnya logam berat (Chuah *et al.*, 2007), memiliki peran yang penting dalam jaring-jaring makanan di sungai, karena merupakan makanan untuk larva ikan dari berbagai species ikan, dan di negara tropis keberadaannya melimpah (Pokethitiyook *et al.*, 1987), selain itu merupakan hewan lokal dan dapat dipelihara di laboratorium (Surtikanti, 2009). Berdasarkan alasan-alasan

tersebut, maka pada penelitian ini menggunakan hewan uji *Moina* sp. untuk menentukan toksisitas limbah penyamakan kulit yang berasal dari salah satu industri penyamakan kulit di Desa Sukaregang, Kabupaten Garut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diungkapkan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimanakah toksisitas limbah penyamakan kulit terhadap *Moina* sp?”

C. Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk dapat menjawab masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai *median lethal concentration* (LC_{50}) 24 jam limbah penyamakan kulit dengan hewan uji *Moina* sp?
2. Berapa nilai *median lethal concentration* (LC_{50}) 48 jam limbah penyamakan kulit dengan hewan uji *Moina* sp?

D. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan yang diteliti dibatasi sebagai berikut:

1. Organisme uji hayati yang digunakan adalah *Moina* sp. yang berasal dari tempat pembenihan ikan di daerah Cisaranten Kulon, Kabupaten Bandung.

2. Organisme uji yang digunakan adalah *neonate Moina* sp. berumur kurang dari 24 jam yang telah dikultur di Laboratorium Ekologi, Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA UPI.
3. Limbah yang digunakan adalah limbah penyamakan kulit tanpa melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), yang berasal dari salah satu industri penyamakan kulit di Desa Sukaregang, Kecamatan Garut Kota, Kabupaten Garut.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji toksisitas akut limbah penyamakan kulit terhadap *Moina* sp.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai tingkat toksisitas limbah penyamakan kulit dengan bioindikator *Moina* sp.
2. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan toksisitas limbah penyamakan kulit.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data ilmiah untuk perkembangan ilmu biologi khususnya ilmu hayati.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian ini adalah:

1. *Moina* sp. sensitif terhadap berbagai jenis polutan, misalnya logam berat dan merupakan salah satu zooplankton yang distribusinya luas di sungai di Asia Tenggara (Chuah *et al.*, 2007).
2. *Moina* sp. adalah salah satu indikator yang dapat digunakan dalam uji toksisitas akut dari logam berat dan dapat digunakan sebagai organisme uji di negara tropis karena keberadaannya yang melimpah (Pokethitiyook *et al.*, 1987).
3. *Moina* sp. telah dibuktikan bermanfaat sebagai hewan uji untuk mengetahui sensitivitas terhadap pencemaran lingkungan (Martinez-Tabche *et al.*, 2000).