

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri penyamakan kulit (*tannery*) cukup berkembang di Indonesia. Industri penyamakan kulit merupakan salah satu industri yang saat ini didorong perkembangannya sebagai penghasil devisa non migas. Potensi industri penyamakan kulit di Indonesia tercermin dari data yang ada, dimana pada tahun 1994 terdapat 586 jumlah perusahaan yang terdiri dari industri kecil sebesar 489 unit dan industri menengah sebesar 8 unit dan sisanya adalah industri besar dengan kapasitas produksi sebesar 70,994 ton (Dirjen industri aneka 1995 dalam Said, 2002). Industri ini merupakan penghasil bahan baku bagi industri yang mengolah kulit menjadi barang jadi seperti koper, tas, sepatu, jaket, kerajinan tangan dll. Industri penyamakan kulit dalam proses produksinya banyak memakai bahan baku air (Boedhoyo, 2002).

Industri penyamakan kulit merupakan salah satu industri yang proses pengolahan limbahnya masih menjadi masalah, karena berpotensi mencemari lingkungan yang ada disekitarnya, baik melalui air, tanah dan udara (Wahyudi, 1996). Selain mendatangkan manfaat bagi kemakmuran masyarakat, berkembangnya industri penyamakan kulit juga menimbulkan dampak negatif seperti meningkatnya limbah indsutri yang berbentuk padat, cair maupun gas. Karena itu dalam perkembangannya industri ini harus diimbangi dengan perkembangan teknologi pengolahan limbah, terutama limbah cairnya.

Kulit jadi merupakan kulit yang telah melalui proses pengolahan (penyamakan). Proses penyamakan menggunakan air yang relatif lebih banyak begitu pula dengan beberapa jenis bahan kimia. Berdasarkan hal tersebut menyebabkan industri ini akan menghasilkan limbah cair yang mengandung berbagai polutan organik, baik dari bahan baku maupun polutan kimia dari

bahan-bahan pembantu yang digunakan selama proses penyamakan berlangsung. Selain itu dihasilkan pula limbah padat berupa hasil pembuangan daging, hasil pembuangan bulu serta lemak (Ulfin, 2004). Kandungan garam dalam limbah lebih banyak berasal dari sisa hasil penggaraman kulit saat dilakukan proses pengawetan (Said, 2015). Sedangkan limbah cairnya, mengandung senyawa krom yang berpotensi memberikan efek toksis bagi makhluk hidup.

Menurut Asmadi *et.al.*,(2009), limbah cair industri penyamakan kulit berasal dari larutan kromium sulfat antara 60 % - 70 % yang tidak semuanya dapat terserap oleh kulit pada saat proses penyamakan sehingga sisanya dikeluarkan dalam bentuk cairan sebagai limbah cair. Limbah kromium yang dihasilkan dari proses penyamakan kulit dapat berupa kromium trivalen [Cr(III)] dan kromium heksavalen [Cr(VI)] akan berdampak buruk bagi kesehatan bagi kesehatan. Karena kelebihan kromium yang ada di dalam tubuh akan mengakibatkan beberapa gangguan pada kulit, ginjal, saluran pernafasan, dan hati (Cavaco *et.al.*, 2009 dalam Ulfin *et.al.*, 2004).

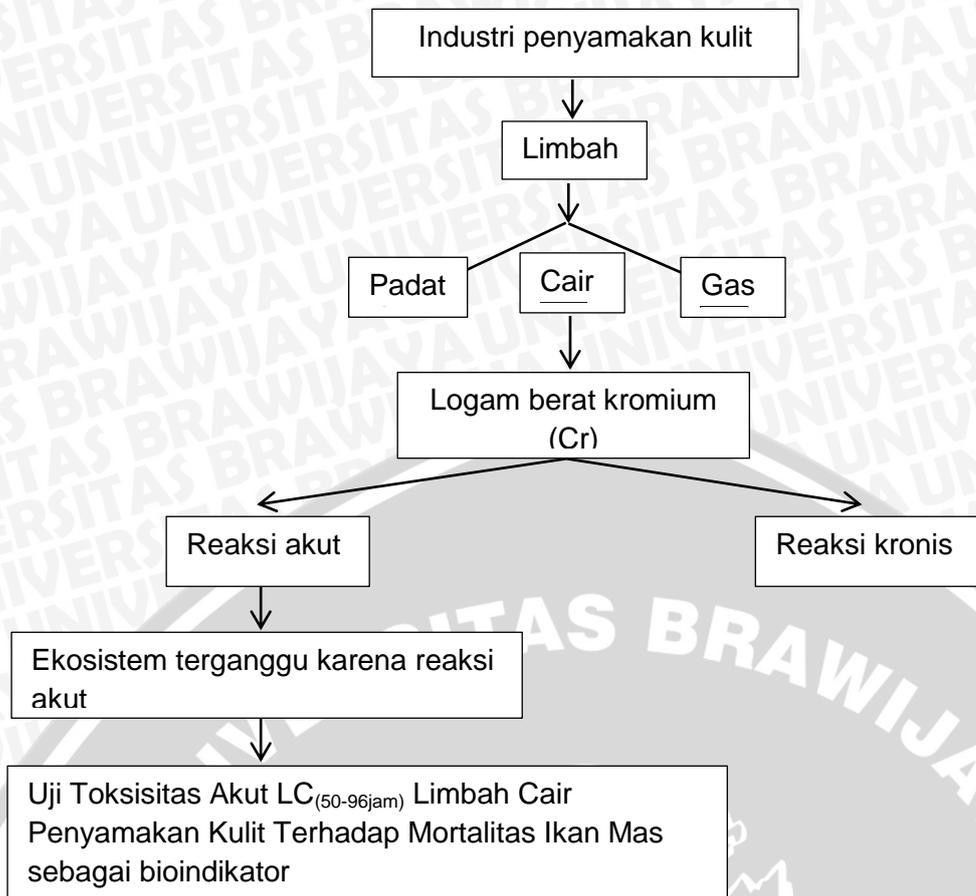
Mengingat besarnya pengaruh dan akibat yang ditimbulkan oleh limbah industri penyamakan kulit ini, maka dilakukan penelitian untuk menguji toksisitas limbah cair penyamakan kulit terhadap organisme, khususnya organisme air. Soemirat (2003), menyatakan bahwa dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 5 Tahun 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). Boedhoyo (2002) menyatakan bahwa, informasi mengenai toksisitas limbah penyamakan kulit terhadap hewan masih sangat diperlukan, sebab diversitas organisme hewan di ekosistem air sangat tinggi. Penelitian ditujukan untuk mengurangi dampak

pencemaran terhadap manusia dan lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Ikan merupakan organisme yang habitatnya berada di air dan sangat rentan terhadap pencemaran, sehingga ikan dapat dijadikan sebagai bioindikator tingkat pencemaran di suatu perairan. Dalam penelitian ini digunakan ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang berukuran 3 – 5 cm, karena ikan mas termasuk ikan yang sensitif terhadap berbagai jenis polutan, misalnya logam berat. Selain itu merupakan hewan lokal dan dapat dipelihara di laboratorium (Surtikanti, 2009). Menurut Rohaedi (2002), Ikan Mas dapat digunakan sebagai *early warning system* karena memenuhi syarat yang ditetapkan *American Public Health Association* (APHA), antara lain, organisme harus sensitif terhadap material racun dan perubahan lingkungan, penyebarannya luas dan mudah didapat dalam jumlah yang banyak, mempunyai arti ekonomis, rekreasi dan kepentingan ekologi baik secara daerah maupun nasional, mudah dipelihara dalam laboratorium, mempunyai kondisi yang baik, bebas dari penyakit dan parasit, sesuai untuk kepentingan uji hayati

1.2 Rumusan Masalah

Proses penyamakan kulit menghasilkan limbah dalam bentuk cair, padat dan gas. Dalam limbah cair penyamakan kulit mengandung logam berat Kromium (Cr) dari sebagai bahan penyamak kulit. Limbah tersebut bersifat toksik dan akan menimbulkan pencemaran di perairan jika dibuang langsung ke perairan. Untuk mengetahui dampak dari limbah cair industri penyamakan kulit maka dilakukan uji toksisitas akut ($LC_{50-96jam}$) dengan ikan mas sebagai bioindikator. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bagan alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Rumusan Masalah

Berdasarkan bagan alir di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai $LC_{(50-96jam)}$ Limbah Cair Penyamakan Kulit Terhadap Mortalitas Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) ?
2. Bagaimana dampak fisiologis yang disebabkan dari limbah cair penyamakan kulit tersebut terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat toksisitas limbah cair penyamakan kulit terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio*).

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan sumber informasi mengenai tingkat toksisitas limbah cair industri penyamakan kulit. Hasil

penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai data ilmiah untuk mengembangkan keilmuan.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian uji toksisitas akut limbah cair penyamakan kulit terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio*) dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2015 yang bertempat di Laboratorium Reproduksi, Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang. Sedangkan analisis kadar kromium (Cr) dalam limbah dilakukan di Laboratorium Kimia, Universitas Negeri Malang, Malang.

