

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Pembangunan merupakan upaya sadar untuk memanfaatkan dan mengelola sumber daya, guna meningkatkan mutu kehidupan masyarakat. Untuk menghindari gangguan pada struktur dasar ekosistem, pemanfaatan sumber daya perlu memperhatikan bahwa hasil guna dan daya guna yang dikehendaki harus dilihat dalam batas-batas yang optimal, tidak mengurangi kemampuannya dan memberikan kemungkinan penggunaan di masa yang akan datang. Cita-cita pembangunan yang berkelanjutan ("sustainable development") itu akan terwujud jika dilakukan pengelolaan lingkungan hidup yang terpadu, yakni dengan pemanfaatan, pemeliharaan, pengawasan, perlindungan, pemulihan, dan pengendalian lingkungan hidup. Dampak yang terjadi dari suatu aktivitas proyek terhadap aspek lingkungan perairan dapat menyebabkan penurunan kualitas perairan akibat adanya akumulasi bahan buangan industri dan aktivitas manusia lainnya (Darmono, 1990).

Menurut Hutagalung (1990) pencemaran laut oleh logam berat mulai mendapat perhatian sejak tahun 1953 yaitu sejak terjadinya tragedi Minamata di Jepang. Sebenarnya unsur-unsur dan senyawa logam berat sangat bermanfaat terhadap kehidupan organisme laut dalam berbagai proses metabolisme untuk pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tubuhnya. Kadar logam berat yang terlalu rendah diperairan dapat menyebabkan berbagai organisme yang hidup di air mengalami defisiensi (Bryan, 1976 dalam Hutagalung, 1990). Walaupun begitu menurut Phillips (1980 dalam Hutagalung, 1990) unsur logam berat yang terdapat dalam jumlah yang terlalu berlebihan dapat bersifat racun. Hal ini disebabkan

karena adanya senyawa merkaptida antara logam berat dengan gugus -SH yang terdapat dalam enzim, sehingga aktivitas enzim tidak dapat berlangsung.

Unsur-unsur logam berat dapat masuk ke dalam tubuh organisme perairan melalui tiga cara, yaitu melalui rantai makanan, melalui insang dan atau difusi melalui permukaan kulit (Romerill, dalam Wandelli, 1976 dalam Hutagalung, 1990). Sebagian besar logam masuk ke dalam tubuh organisme air melalui rantai makanan, hanya sedikit yang langsung diambil dari air. Daya toksik logam berat dapat diketahui dari  $LC_{50}$ . Nilai  $LC_{50}$  didefinisikan sebagai besarnya kadar logam berat dalam air yang dapat membunuh hewan percobaan sebanyak 50% dalam waktu tertentu. Biasanya waktu yang dipakai adalah 48, 72 atau 96 jam.

Secara alamiah, unsur-unsur logam berat terdapat di seluruh alam, tetapi dalam jumlah yang sangat kecil (kadar yang sangat rendah). Dalam air laut, kadar logam berat berkisar antara  $10^{-5}$  sampai dengan  $10^{-2}$ . Di perairan laut, limbah industri merupakan sumber pencemar logam berat yang sangat potensial. Salah satu jenis logam yang berpotensi sebagai bahan pencemar perairan laut adalah Cu (tembaga). Logam berat tembaga (Cu) yang terdapat di perairan laut kebanyakan berasal dari limbah alat-alat listrik, campuran logam, katalisator, algisida, pengawet kayu, dan "anti fouling paint". Hasil penelitian yang dilakukan oleh Langston (1948) adalah bahwa toksisitas sub letthal Cu terhadap *Trigriopus japonicus* adalah  $6,4 \mu\text{g/l}$ .

*Artemia* spp merupakan hewan dari kelompok crustacea yang diperjual-belikan dalam bentuk kista (Sorgeloos dan Kulasekarpandian, 1990). *Artemia* yang baru menetas berubah menjadi larva nauplius selama 15 hari untuk fase dewasa. Menurut Suprayitno (1991), secara budidaya *Artemia* merupakan makanan alami untuk larva udang dan crustacea yang lain serta ikan.

Trieff (1980) melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh ion  $\text{Cu}^{2+}$  terhadap mortalitas dan pertumbuhan Artemia dewasa dan memberikan hasil bahwa nilai  $\text{LC}_{50}$  48 jam ion  $\text{Cu}^{2+}$  terhadap Artemia dewasa adalah 2,33 ppm. Hutabarat dan Evans (1985) mengatakan bahwa logam berat yang memiliki daya toksik terhadap organisme dewasa akan memiliki daya toksik terhadap larvanya walaupun dalam konsentrasi yang sangat rendah.

## B. FORMULASI PERMASALAHAN

Berdasarkan uraian di atas timbul permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh logam berat Cu terhadap mortalitas larva Artemia
2. Pada konsentrasi berapa logam berat Cu efektif menyebabkan mortalitas larva Artemia
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi sublethal Tembaga (Cu) terhadap pertumbuhan larva Artemia

## C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

### I. TUJUAN

1. Mengkaji pengaruh logam berat Cu terhadap mortalitas larva Artemia
2. mengkaji konsentrasi logam berat Cu yang dapat menyebabkan mortalitas larva Artemia
3. Mengkaji apakah konsentrasi logam berat Cu yang efektif tersebut masih dibawah ambang batas yang diperbolehkan untuk lingkungan.
4. Mengetahui pengaruh konsentrasi sublethal tembaga (Cu) terhadap pertumbuhan larva Artemia

## II. MANFAAT

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah diperoleh informasi tentang pengaruh logam berat Cu terhadap mortalitas dan penambahan berat badan larva Artemia.

