

I. PENDAHULUAN

Pencemaran adalah masuknya makhluk hidup, zat atau komponen lain yang tidak diinginkan yang dapat mengakibatkan perubahan tatanan air dan menyebabkan penurunan kualitas air sehingga dapat merugikan bagi kehidupan organisme air. Bahan pencemar umumnya berupa limbah, seperti limbah pabrik, limbah pertanian dan limbah rumah tangga.

Pembuangan limbah ke dalam badan perairan atau sungai dapat menyebabkan perubahan dan gangguan terhadap sumber daya perairan tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung. Akibat langsung terlihat antara lain matiya ikan-ikan di sungai, rusaknya usaha pertanian dan perikanan di sekitar tempat pembuangan. Kerusakan ekosistem alam merupakan efek tidak langsung dari limbah, diantaranya merosotnya produktivitas dan keanekaragaman jenis.

Proses pengolahan karet pada umumnya membutuhkan banyak air. Penggunaan air yang banyak pada pabrik tersebut akan mengakibatkan banyak pula air limbahnya terbuang yang mengandung kotoran dan partikel-partikel terlarut lainnya yang masuk ke badan perairan. Kupchella (1994) berpendapat bahwa semakin tinggi konsentrasi limbah dalam badan perairan, semakin tinggi pula resiko yang akan diterima oleh organisme perairan tersebut. Apabila keadaan ini dibiarkan berlarut-larut akan menimbulkan ancaman yang serius terhadap kehidupan organisme perairan.

Untuk menghindari kerusakan terhadap ekosistem perairan sebagai akibat pencemaran, haruslah dilakukan pemantauan, baik pemantauan secara fisika, kimia maupun biologi. Pemantauan secara fisika berdasarkan pada tingkat kecerahan, partikel terlarut, daya hantar listrik, bau dan rasa. Adapun pemantauan secara kimia dapat dilakukan dengan uji keberadaan konsentrasi nitrat, nitrit, amonia, fosfor terlarut, pH, Chemical Oksigen Demand (COD), Total Organik Carbon (TOC), Biochemical Oksigen Demand (BOD). Pemantauan secara Biologi

dapat dilakukan dengan menggunakan organisme akuatik seperti produser primer, pemakan tumbuhan, dekomposer, serta uji hayati atau bioassay (Connell, 1995).

Uji hayati adalah menguji suatu senyawa beracun dengan menggunakan organisme hidup. *Moina* sp merupakan hewan yang sensitif terhadap perubahan lingkungan, oleh karena itu sering digunakan sebagai hewan uji hayati (bioassay) toksisitas substansi limbah industri. Tujuan dari uji hayati ini adalah untuk menentukan respon organisme terhadap besarnya konsentrasi senyawa beracun (Mark, 1991).

Limbah yang masuk ke badan perairan dapat diamati dari efek sublethal seperti aspek biokimia, fisiologi, tingkah laku atau siklus hidup dari organisme air. Pemantauan atau monitoring terhadap sublethal sangat penting dan merupakan gejala awal terhadap perubahan faal akibat keracunan sebelum terjadinya kematian. (Mason, 1994).

Organisme air yang dapat digunakan untuk monitoring kualitas air adalah yang tergolong filter feeder, sesil dan ikan. Diantara organisme air tersebut *Moina* sp, yang tergolong filter feeder, yang sangat sensitif terhadap pencemaran logam berat dan mempunyai kemampuan berkembangbiak yang tinggi serta mudah dipelihara (Andri, 1996). Menurut Tabche *et al* (1997), *Moina* sp merupakan zooplankton yang sangat sensitif terhadap bahan beracun dibandingkan dengan ikan maupun invertebrata lainnya.

Melalui pengamatan di lapangan terlihat bahwa air yang dikeluarkan oleh pabrik karet ke dalam perairan berwarna hitam dan berbau busuk dan dari hasil penelitian yang pernah dilakukan berdasarkan komposisi limbah terlihat adanya logam berat yang dikandung oleh limbah industri karet (Sjaaf, 1995).

Limbah pabrik karet sangat mencemari lingkungan disebabkan beberapa parameter kualitas air limbah antara lain : residu terlarut, residu tersuspensi, pH, NH₃, BOD dan COD yang terkandung dalam limbah pabrik karet tidak memenuhi persyaratan baku mutu air berdasarkan

Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Nomor 02/Men KLH/I/1999 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.

Setiap lingkungan alami dihuni oleh berbagai organisme hidup yang berada dalam sistem tropik (tropik level). Masuknya bahan pencemaran ke dalam perairan akan membunuh organisme yang sensitif. Bila bahan pencemaran ini masuk terus maka organisme yang paling sensitif berikutnya akan mati. Demikian seterusnya dan penambahan bahan cemaran akan membunuh hewan lainnya (Forstner dan Wittmann. 1983).

Menurut Boyd (1989) proses perubahan zat organik menjadi amoniak adalah akibat dari proses respirasi dari organisme air, respirasi tersebut menyebabkan suhu air meningkat, hal ini berpengaruh terhadap pertumbuhan populasi *Moina* sp. Selanjutnya Mujiman (1985) menambahkan amonia sangat mudah masuk ke dalam organ zooplankton dan akan mempengaruhi proses metabolisme dan meningkatkan gangguan pertumbuhan populasi *Moina* sp bila kandungan amonia lebih dari 5 ppm. Sebagai biota air, *Moina* sp dipengaruhi oleh sifat fisika, kimia air seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut (Andri, 1996).

