

BAB. I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk meningkatkan taraf hidup serta kesejahteraan masyarakat yang kita cita-citakan, yakni terciptanya masyarakat madani yang adil dan makmur baik moril maupun materil, maka berbagai usaha telah dilaksanakan. Salah satu usaha yang sedang digalakkan adalah sektor industri.

Perkembangan sektor industri ternyata meningkatkan jumlah limbah cair yang menurut Soeriaatmadja (1995) mencapai satu milyar m³/hari di seluruh permukaan bumi. Limbah yang tidak mengalami perlakuan apabila masuk ke dalam badan air akan menimbulkan banyak permasalahan, antara lain berbagai dampak terhadap kehidupan akuatik yang terdapat di dalam sungai atau badan perairan lainnya. Apabila limbah yang masuk ke dalam badan air termasuk jenis limbah berbahaya dan beracun, dampaknya terhadap manusia pemakai badan air tersebut tidak dapat dihindarkan.

Air buangan yang mengandung ammonia termasuk ke dalam golongan limbah yang berbahaya dan beracun, terutama dihasilkan oleh industri pupuk urea. Industri pupuk menurut "United Nations Industrial Development Organization" (UNINDO) digolongkan ke dalam industri kimia yang paling potensial menghasilkan limbah yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Djajadiningrat, 1993).

Berdasarkan persyaratan baku mutu dalam Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. Kep-51 / MEN-KLH / 10 / 1995, kandungan maksimum konsentrasi ammonia pada air limbah adalah 50 mg/l untuk limbah cair bagi kegiatan industri. Untuk mengurangi polutan pada kadar air limbah sampai berada di bawah persyaratan baku mutu lingkungan yang dikehendaki, maka diperlukan proses pengolahan yang mampu mengurangi kadar ammonia tersebut (Anonim, 1995).

Menurut Sugiharto (1987) dan Gintings (1992) terdapat tiga cara pengolahan air buangan industri, yaitu secara kimia (netralisasi dan penggumpalan), fisik (Pengendapan dan pengapungan), dan secara biologi dengan menggunakan bakteri.

Sriani, dkk. (1996) mengungkapkan bahwa dalam pemanfaatan bioteknologi dalam pengolahan limbah, peran utama dipegang oleh agen biologi yang sebagian besar adalah kelompok mikrobia. Degradasi limbah secara biologi merupakan proses yang berlangsung secara alamiah. Dalam degradasi limbah, mikrobia akan menggunakan limbah sebagai bahan dasar untuk mensintesis bahan seluler baru dan menyediakan energi untuk sintesis. Hasil degradasi limbah oleh mikrobia berupa suatu produk akhir yang ramah lingkungan dan peningkatan biomasa mikrobia. Berbagai macam limbah bila tidak di olah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan akan sangat membahayakan mahluk hidup yang ada di sekitarnya. Secara alami, meskipun prosesnya perlahan-lahan, mikrobia mampu menetralsir limbah industri sampai pada batas ambang toksisitas tertentu.

B. Formulasi Permasalahan

Ammonia merupakan senyawa toksik, sehingga keberadaannya pada suatu perairan dalam konsentrasi yang tinggi akan membahayakan bagi kehidupan organisme. Untuk itu perlu di usahakan untuk menurunkan konsentrasi ammonia sehingga air tersebut dapat aman digunakan, dan tidak membahayakan kesehatan manusia maupun lingkungannya.

Beberapa mikroorganisme diketahui dapat mengoksidasi ammonia, antara lain adalah bakteri *Nitrosomonas sp* yang merupakan salah satu genus yang dominan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan isolat *Nitrosomonas sp* yang kemungkinan dapat digunakan untuk proses oksidasi ammonia.

Mengingat habitat alami bakteri *Nitrosomonas sp* di dalam tanah maupun perairan, maka timbul suatu pertanyaan apakah pada habitat alami bakteri tersebut terdapat bakteri *Nitrosomonas sp*; bagaimana karakteristik dan kemampuan bakteri tersebut dalam mengoksidasi ammonia pada skala laboratorium sehingga dimungkinkan dapat digunakan untuk proses biodegradasi ammonia di lingkungan.

C. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh isolat bakteri *Nitrosomonas sp* dari tanah.
2. Mengetahui kemampuan oksidasi ammonia dari isolat bakteri *Nitrosomonas sp*.

D.Manfaat

Dari penelitian diharapkan akan diperoleh isolat bakteri *Nitrosomonas sp* yang mempunyai kemampuan mengoksidasi ammonia dosis tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai agen biodegradator dalam penanganan limbah ammonia.

