

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kegiatan rumah tangga yang semakin meningkat akan mengakibatkan bertambahnya volume limbah cair yang dibuang ke lingkungan. Peningkatan volume limbah rumah tangga mencapai 5 juta m<sup>3</sup> pertahun, dengan peningkatan kandungan rata-rata sebesar 50% (Sugiharto, 2003; Effendi, 2003). Salah satu komponen terbesar yang terdapat dalam limbah cair adalah deterjen. Pembuangan limbah deterjen ke lingkungan dapat menimbulkan masalah ekologis, karena adanya bahan aktif deterjen yaitu surfaktan. Dari beberapa jenis surfaktan, surfaktan yang banyak digunakan dalam deterjen adalah surfaktan anionik yang berupa *Linear Alkylbenzene Sulfonate* (LAS). Bahan aktif ini bersifat toksik karena struktur kimianya yang sulit terurai di lingkungan. LAS akan menimbulkan busa yang menghalangi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan membunuh mikroalga serta menghalangi difusi udara ke dalam air sehingga kelarutan oksigen di dalam air berkurang (Cramer, 2010). Selain itu, LAS ini dapat menyebabkan iritasi kulit, hemolisis dan bersifat sangat toksik bagi *mollusca*, *anabaena* dan bakteri (Flores *et al.*, 2010).

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan oleh deterjen yaitu bioremediasi. Bioremediasi merupakan teknologi yang efektif

untuk memulihkan lingkungan yang tercemar deterjen dan mengurangi toksisitas deterjen dengan memanfaatkan aktivitas mikroba. Komunitas mikroba tersebut memainkan peran sangat penting dalam biodegradasi senyawa pencemar alami maupun yang berasal dari aktivitas manusia, sehingga mendukung swapurifikasi ekosistem secara alami (Suharjono, 2010).

Mikroba akan merombak limbah organik menjadi senyawa organik sederhana dan mengkonversikannya menjadi gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>), air (H<sub>2</sub>O) dan energi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan (Departemen Perindustrian, 2007). Teknik bioremediasi ini dipilih karena efektif untuk pengolahan limbah organik terlarut dan membutuhkan biaya yang sedikit (Doraja dkk., 2010). Selain itu pengolahan limbah dengan teknik bioremediasi dapat dilakukan secara *in situ*, limbah dihilangkan secara permanen dalam waktu yang relatif singkat serta teknik ini lebih diterima oleh masyarakat karena ramah lingkungan (Boopathy, 2000).

Pada penelitian ini, akan dilakukan isolasi bakteri pendegradasi LAS dari tanah terkontaminasi deterjen dan dilakukan identifikasi morfologi serta uji biodegradabilitas terhadap LAS menggunakan metode MBAS (*Methylen Blue Active Substance*).

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan bakteri isolat lokal pendegradasi LAS.
2. Mengetahui karakteristik bakteri pendegradasi LAS.

3. Mengetahui kemampuan biodegradabilitas bakteri terhadap LAS.

### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi karakteristik bakteri pendegradasi LAS dan kemampuan biodegradabilitasnya sehingga dapat diaplikasikan untuk bioremediasi limbah cair pada lingkungan.