

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Minyak bumi merupakan sumber energi utama di bidang industri maupun transportasi. Salah satu produk olahan minyak bumi yang banyak digunakan adalah solar. Solar merupakan bahan bakar transportasi darat maupun perairan. Ketergantungan akan minyak solar menyebabkan kegiatan industri perminyakan baik eksplorasi maupun eksploitasi terus berjalan. Kegiatan ini selain berkontribusi positif terhadap pemenuhan kebutuhan energi, juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Karena tidak dapat dihindarkan terjadi tumpahan, ceceran ataupun buangan minyak solar ke tanah, sehingga menyebabkan masalah serius karena difusi oksigen dalam tanah terganggu dan mengganggu pertumbuhan tanaman dengan organisme lain yang hidup di dalamnya. Akibatnya, kualitas dan daya dukung lingkungan terhadap makhluk hidup menjadi berkurang sehingga perlu penanganan yang serius. Akumulasi senyawa di lingkungan bersifat toksik dan karsinogenik terhadap makhluk hidup (Onwurah, 1999 *cit* Febria, 2012).

Penanggulangan pencemaran akibat cemaran minyak solar diantaranya dapat dilakukan secara fisika dan kimia. Namun cara fisika memerlukan biaya cukup tinggi untuk pengangkutan dan pengadaan energi guna membakar materi yang tercemar. Penanggulangan secara kimia dapat mendispersi minyak terutama dalam konsentrasi tinggi. Namun cara ini sangat mahal pengoperasiannya karena memakan biaya yang cukup besar dan metode kimia memerlukan teknologi dan peralatan canggih untuk menarik kembali bahan kimia dari lingkungan agar tidak menimbulkan dampak negatif yang lain (Ripani *et al.*, 2015).

Penanggulangan secara biologi (bioremediasi) merupakan alternatif untuk mengatasi cemaran minyak solar, tanpa merusak lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme pendegradasi. Penguraian berbagai bahan tersebut dari bahan organik yang kompleks menjadi bahan anorganik yang sederhana dilakukan oleh mikroba. Keuntungan bioremediasi di antaranya ekonomis, cukup efektif, efisien, dan lebih ramah lingkungan. Aplikasi pengolahan tanah tercemar minyak solar menggunakan bioreaktor dilakukan dengan cara ex-situ dimana cemaran dipindahkan dari tempat aslinya ke tempat terjadinya proses bioremediasi seperti bioreaktor, sedangkan bioremediasi in-situ dimana cemaran tetap berada pada tempat aslinya saat dilaksanakan proses bioremediasi (Ali, 2012).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistyو dan Rahayu (2013) mengaplikasikan biosurfaktan konsorsium untuk biodegradasi limbah hidrokarbon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan biosurfaktan dapat menurunkan kadar BOD (440-1300 mg/l) menjadi (82 mg/l) dan COD (1240-1760 mg/l) menjadi (116 mg/l). Masih terbatasnya informasi mengenai upaya penyehatan lingkungan dari cemaran minyak solar maka dilakukan penelitian mengenai biodegradasi tanah tercemar minyak solar menggunakan bioreaktor tertutup.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian:

1. Apakah terjadi proses biodegradasi minyak solar pada bioreaktor?
2. Apakah terdapat kelompok bakteri yang berperan dalam proses biodegradasi solar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah terjadinya proses biodegradasi minyak solar pada bioreaktor melalui analisis BOD dan COD.
2. Mengetahui kelompok bakteri yang terdapat dalam bioreaktor selama proses biodegradasi minyak solar

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu permasalahan minyak solar di lingkungan dan dapat dijadikan sebagai acuan penelitian sejenis dalam upaya penyelamatan lingkungan.

