

## Atasi Pencemaran Minyak Bumi di Laut dengan Bakteri

Achmad Sarjono - [JATIM.REDAKSISATU.CO.ID](http://JATIM.REDAKSISATU.CO.ID)

Mar 2, 2022 - 03:35



SURABAYA - Salah satu manfaat mikroorganismenya ialah mampu mengembalikan kondisi ekosistem tercemar sehingga kembali seperti sedia kala.

Biodegradasi merupakan metode pemulihan pencemaran dengan memanfaatkan mikroorganismenya tertentu dengan menguraikan senyawa kimia pencemar. Biodegradasi ini juga mampu menjadi solusi ramah lingkungan pada lingkungan tercemar.

Penelitian ini dilakukan oleh sivitas akademika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang terdiri dari Harmin Sulistyning Titah ST MT PhD (dosen Departemen Teknik Lingkungan), Herman Pratikno ST MT PhD (dosen Departemen Teknik Kelautan), Ipung Fitri Purwanti ST MT PhD (dosen Departemen Teknik Lingkungan), dan Widhowati Kesoema Wardhani ST (mahasiswa PMDSU Departemen Teknik Lingkungan).



Dalam penelitian tersebut, tim peneliti ini memanfaatkan biodegradasi untuk mengatasi masalah pencemaran minyak bumi yang terjadi di laut. Pencemaran minyak bumi bisa disebabkan oleh kebocoran saat aktivitas pengeboran minyak bumi dan tumpahan saat melakukan pengiriman menggunakan kapal.

Harmin menuturkan bahwa untuk mengukur seberapa besar tingkat tercemarnya, ditentukan dengan nilai Total Petroleum Hydrocarbon (TPH). Pada sampel air laut tercemar yang diambil dari perairan Madura didapatkan nilai TPH sebesar 2.600-3.000 mg/L, sementara nilai TPH untuk lingkungan yang baik adalah 1.000 mg/L atau di bawah 1 persen. "Berarti air laut di kawasan tersebut sudah sangat tercemar," ungkapnya, Selasa (1/3/2022).

Biodegradasi pada penelitian ini memanfaatkan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas putida*. Harmin menjelaskan bahwa penelitiannya menggunakan metode bertahap, di mana metode ini merupakan metode kombinasi penambahan dari dua bakteri. Sebagai contoh, kombinasi tersebut menggunakan bakteri *Pseudomonas putida* untuk bekerja menguraikan sampel terlebih dahulu, kemudian ditambahkan dengan bakteri *Bacillus subtilis*.

Tujuan menggunakan metode ini ialah untuk mengetahui tingkat efektivitas

bakteri dalam menguraikan senyawa kimia polutan dengan kadar yang tinggi. Terbukti dalam pengujian laboratorium selama 35 hari, sampel polutan sudah terurai sebanyak 66 persen. "Kombinasi tersebut memiliki efektivitas lebih tinggi dalam mengurai bakteri," tuturnya.

Selain itu, Harmin juga menyampaikan bahwa selain faktor jenis bakteri yang efektif dimanfaatkan untuk menguraikan polutan, juga terdapat tambahan nutrisi sebagai makanan tambahan untuk bakteri. Nutrisi tersebut didapatkan dari pupuk yang memiliki kandungan unsur kimia nitrogen, fosfor, dan kalium. Fungsi nutrisi ini untuk mempercepat proses penguraian polutan dalam sampel tersebut.

Perempuan asal Malang ini juga mengungkapkan, keunggulan dari biodegradasi ini adalah bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas putida* yang masing-masing memiliki kemampuan menguraikan polutan dengan sangat baik, kemudian dalam penelitian ini dikombinasikan menjadi satu. Namun, kekurangan dalam penelitian ini terdapat pada durasi waktu biodegradasi yang sangat lama. "Apabila ingin benar-benar bebas polutan, dibutuhkan waktu tiga bulan," tambahnya.

Harmin berharap, dalam waktu dekat penelitian ini dapat diterapkan dalam skala nyata bukan hanya dalam skala laboratorium. Meskipun begitu, harus tetap memerhatikan banyak faktor seperti luas wilayah tercemar, gelombang air laut, iklim, dan banyaknya bakteri yang harus dipersiapkan. (HUMAS ITS)