Biodegradasi benzena dan toluena dengan konsorsium bakteri

Heidi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247456&lokasi=lokal>

Abstrak

Bioremediasi adalah teknologi remediasi yang menggunakan sistem biologi untuk menanggulangi masalah polusi. Teknologi yang cukup baru dalam pengembangan teknologi pengolahan air limbah adalah teknologi in situ. In situ Bioremediasi mengarah pada penggunaan proses mikrobiologi alami yang dilakukan pada lingkungan bawah tanah untuk mematahkan senyawa kompleks menjadi lebih sederhana, atau biasa disebut biodegradasi. Komponen dari minyak bumi yang berbahaya dan berpotensi sebagai kontaminan dalam pencemaran air adalah benzena dan toluena. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan uji coba proses degradasi benzena dengan menggunakan konsorsium bakteri yang terdiri dari *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas elongata* dan *Bacillus subtilis*. Penelitian ini merupakan rangkaian dari penelitian bioremediasi yang dilakukan di Departemen Teknik Gas dan Petrokimia Universitas Indonesia. Pelaksanaan proses biodegradasi dilakukan selama 10 hari dengan medium Lockheed and Chase, pada temperatur ruang, kecepatan pengocokan tetap, dengan inokulum awal bakteri sebesar $2,13E+04$ CFU/mL. Sementara itu variasi konsentrasi awal benzena dan toluena yang digunakan adalah 50, 100, 200, 500, dan 1000. Secara umum hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adanya kecenderungan bahwa laju pertumbuhan optimum bakteri akan lebih rendah dengan semakin bertambahnya konsentrasi kontaminan, sehingga degradasi kontaminan benzena dan toluena dengan konsentrasi lebih besar akan membutuhkan waktu lebih lama. Hal ini ditunjukkan dengan semakin bertambahnya konsentrasi maka persentasi yang kontaminan terdegradasi akan semakin kecil yaitu pada variasi konsentrasi yang ditambahkan 50 ppm persentasi degradasi kontaminannya adalah 77,91 % untuk benzena dan 67,51% untuk toluena dan untuk konsentrasi 1000 ppm hanya 38,88% untuk benzena dan 33,72% untuk toluena. Keadaan bakteri yang berada dalam keadaan konsorsium membutuhkan waktu lebih lama bagi bakteri untuk mendegradasi kontaminan karena didahului dengan adanya persaingan atau kompetisi dalam memanfaatkan nutrisi.