

Biodegradasi senyawa hidrokarbon oleh konsorsium mikroorganisme dari air laut dan sedimen pasir tercemar = Hydrocarbon compound biodegradation by microbial consortia from contaminated seawater and sand sediment

Nabila Ayu Budianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515462&lokasi=lokal>

Abstrak

Kerusakan ekosistem laut akibat kejadian tumpahan minyak mematikan bagi sebagian biota laut dan mengubah struktur komunitas mikroorganisme. Kelompok bakteri laut pendegradasi hidrokarbon terdeteksi meningkat jumlahnya ketika terjadi pencemaran. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari konsorsium mikroorganisme yang memiliki kemampuan mendegradasi senyawa hidrokarbon dari air laut dan sedimen pasir berasal dari pesisir Teluk Jakarta, Cilincing, Jakarta Utara. Penapisan konsorsium dilakukan menggunakan medium ONR7 dengan kandungan minyak bumi 0,5% untuk memperoleh konsorsium mikroorganisme dengan kemampuan degradasi terbaik. Uji degradasi dilakukan selama 10 hari menggunakan fenantrena 100 ppm pada medium dengan yeast extract 0,1% sebagai faktor pembatas. Parameter diukur adalah OD540, TPC, aktivitas total mikroba (ATM), analisis GC-MS dan pH. Hasil menunjukkan kemampuan biodegradasi senyawa hidrokarbon tertinggi dimiliki oleh konsorsium mikroorganisme AL3 dengan persentase degradasi minyak bumi sebesar 90,37% dan terhadap fenantrena sebesar 100%, nilai OD540 dan penurunan pH paling tinggi ditemukan pada medium tanpa suplementasi yeast extract. Aktivitas total mikroba konsorsium paling besar ditemukan pada medium suplementasi. Pengujian kemampuan pada isolat tunggal penyusun konsorsium AL3 menghasilkan persentase degradasi tertinggi sebesar 56,74% oleh isolat AL3-8. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan yeast extract tidak meningkatkan persentase degradasi dan bahwa konsorsium mikroorganisme memiliki kemampuan degradasi lebih tinggi daripada isolat tunggal.

.....Damage of marine ecosystem due to oil spill is deadly to some of marine creatures and changed the microbial community structure. Population of hydrocarbon-degrading microorganisms detected increasing in number slowly after the accident. This research aim to study microbial consortia that has the ability to degrade hydrocarbon compound from oil spill-contaminated coastal area in Teluk Jakarta, Cilincing, Jakarta Utara. The ability of degrading hydrocarbon by microbial consortia was screened by using ONR7 medium containing 0,5% crude oil. Biodegradation ability was tested using 100 ppm phenanthrene to the selected consortia by using 0,1% yeast extract as limiting factor, incubation was held in 10 days. Parameter of the study was OD540, TPC, total microbial activity (TMA), GC-MS analysis and pH. Results shows microbial consortia AL3 has the highest degradation rate which is 90,37% in crude oil and 100,00% in phenanthrene, highest absorbance of OD540 and most acidic pH was found in non-supplemented medium. Highest total microbial activity of the microbial consortia detected in the supplemented medium. Biodegradation ability confirmation test of single strains from the AL3 microbial consortia shows the maximum degradation rate of 56,74% by strain AL3-8. This research reported yeast extract does not increase biodegradation rate of phenanthrene and degradation rate by microbial consortia was higher than a single strain.