

Intisari

Tumpahan minyak bumi dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan karena mengandung senyawa hidrokarbon yang bersifat toksik dan sukar terdegradasi sehingga berpengaruh terhadap kehidupan tanaman dan organisme lain di tanah. Biodegradasi merupakan metode yang efektif, ramah lingkungan, dan biaya terjangkau untuk memecah hidrokarbon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan konsorsium mikroba dalam lumpur aktif kolam aerobik instalasi pengolahan air limbah dalam mendegradasi minyak bumi. Pada penelitian ini, tanah dicuci dengan *pertalite* dan SDS (*Sodium dodecyl sulfate*) untuk mengurangi kadar hidrokarbon serta memisahkan agregat tanah. Pengujian degradasi hidrokarbon dalam tanah dilakukan dalam 4 perlakuan yaitu K (kontrol), U (penambahan urea), AS (penambahan lumpur aktif), dan UAS (penambahan urea dan lumpur aktif) yang diinkubasi selama 6 minggu. Nilai TPH (*Total Petroleum Hydrocarbon*) diamati dan dianalisis setiap dua minggu sekali dengan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada minggu ke-2 terjadi penurunan nilai TPH secara signifikan pada perlakuan U dan AS yaitu sebesar 18.27% dan 19.44%. Pada perlakuan UAS tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: biodegradasi, hidrokarbon, konsorsium mikroba, nitrogen

Abstract

Petroleum product spillage could lead to an environmental hazard because petroleum contains hydrocarbons that are toxic and recalcitrant, so they affect the life of plants and other organisms in the soil. Biodegradation is an effective, eco-friendly, and economical method to break down the hydrocarbons. The microbes used in this study are a microbial community that exists within the aerobic pond of wastewater treatment installation. Soil was washed with gasoline with Research Octane Number 90 and SDS (Sodium dodecyl sulfate) to reduce hydrocarbon concentration and separate soil aggregates. Bioremediation of petroleum contaminated soil test was carried out in 4 treatments, K (control), U (addition of urea), AS (addition of activated sludge), and UAS (addition of urea and activated sludge) which were incubated for 6 weeks. The TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) concentration was observed every two weeks using the gravimetric method. The results show that after 2 weeks of incubation, there was a significant decrease in the TPH concentration in treatments U and AS by 18.27% and 19.44%, respectively. The UAS treatment did not show a significant difference compared to the control.

Keywords: biodegradation, hydrocarbons, microbial consortium, nitrogen