

SARI

Identifikasi dan Kemampuan Bakteri Perombak Hidrokarbon Cair Pada Sungai di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur

Bramono Dwi Kusumo (16/404621/PTK/11038)

Dr. Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng., Dr. Endah Retnaningrum, S.Si.,M.Eng.

Pencemaran lingkungan perairan akibat buangan atau limbah minyak bumi dapat menyebabkan gangguan pada lingkungan dan merupakan bahaya besar bagi flora maupun fauna yang ada di dalamnya yang dapat diatasi melalui berbagai proses, salah satunya adalah bioremediasi. Bioremediasi merupakan metode penanggulangan pencemaran akibat limbah minyak bumi yang dilakukan secara biologi yaitu dengan aktivitas mikroba, penanggulangan pencemaran tersebut melalui suatu proses biodegradasi yang merupakan bagian dari bioremediasi dan memiliki pengaruh sampingan yang kecil karena melalui cara biologi yang lebih efektif, efisien, ekonomis dan ramah lingkungan dibandingkan metode lainnya. Enzim-enzim dari mikroba tersebut digunakan untuk membersihkan dan menetralkan senyawa-senyawa kimia dan limbah secara aman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri yang terdapat pada sungai di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur serta menentukan jumlah inokulum dan efisiensi bakteri tersebut dalam merombak hidrokarbon. Dalam mewujudkan tujuan tersebut dipilih metode yang efisien dengan cara melakukan isolasi mikroba dengan cara *pour plate* dan *streak*, seleksi mikroba dengan cara perhitungan TPC (*Total Plate Count*) serta dibuktikan dengan menghitung nilai konstanta kecepatan pertumbuhan dan terakhir uji biodegradasi untuk menentukan isolat mikroba yang efisien pada lingkungan akuatik dengan menguji kandungan TPH (*Total Petroleum Hydrocarbon*), volume hidrokarbon cair setelah degradasi, uji pH, uji EH dan temperatur. Identifikasi bakteri dengan identifikasi fenotipik yang didapatkan adalah *Moraxella* yang mempunyai efisiensi perombakan hidrokarbon pada fase eksponensial adalah 0,67% per jam dengan jumlah inokulum efisien adalah sebesar 2%. dibandingkan dengan jumlah inokulum lainnya dan didapatkan nilai volume hidrokarbon cair yang berkurang sampai 32% dengan nilai EH yang semakin bersifat reduktif dari 66 mV sampai -29 mV pada waktu 144 jam dalam kondisi suhu ruangan antara 28°C sampai 29°C dan pH cenderung stabil dari 6,5 sampai 6.

Kata kunci: bioremediasi, akuatik, fenotipik, *Moraxella*, eksponensial.

ABSTRACT

Identification And Ability Of Liquid Hydrocarbon Degradation By Bacteria Isolated From The River, In Wonocolo Village, Kedewan Sub-District, Bojonegoro District, East Java

Bramono Dwi Kusumo (16/404621/PTK/11038)

Dr. Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng., Dr. Endah Retnaningrum, S.Si.,M.Eng.

Aquatic environmental pollution due to waste or petroleum waste can cause disruption to the environment and is a big problem for the flora and fauna that can be solved through various processes, one of which is bioremediation. Bioremediation is a method of controlling pollution caused by biological waste that is carried out by biological activity of microbes, the contamination prevention through a biodegradation process that is part of bioremediation and has minor side effects because it's more effective, efficient, economical and eco-friendly through biological process compared to the other methods. Enzymes from microbes are used to clean and neutralize chemical compounds and waste safely. This study aims to identify bacteria found from the rivers in Wonocolo Village, Kedewan Sub-district, Bojonegoro District, East Java and determine the number of inoculum and the efficiency of the bacteria in hydrocarbons degradation. In realizing this goal an efficient method was chosen by means of microbial isolation by pour plate and streak, microbial selection by calculating TPC (Total Plate Count) and proved by calculating the constant of growth rate and finally the biodegradation test to determine microbial isolates that were efficient in aquatic environment by testing TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) content, volume of liquid hydrocarbons after degradation, pH test, EH test and temperature. Identification of bacteria with phenotypic identification obtained is *Moraxella* which has the efficiency of hydrocarbon degradation in the exponential phase is 0.67% per hour with the number of efficient inoculums is 2% compared to the number of other inoculums and the volume of liquid hydrocarbons is reduced by 32% with the value EH which is increasingly reductive from 66 mV to -29 mV at 144 hours in room temperature between 28°C to 29°C and pH tends to be stable from 6.5 to 6.

Keywords: bioremediation, aquatic, phenotypic, *Moraxella*, exponential.