

**PEROMBAKAN HIDROKARBON BAKTERI RIZOSFER
TANAMAN ILALANG (*Imperata cylindrica* L.)
DARI TAMBANG MINYAK BUMI
WONOCOLO, BOJONEGORO, JAWA TIMUR**

**Mutiara Arum Sari
17/417030/PBI/01467**

**Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknika Selatan, Sekip Utara Yogyakarta**

INTISARI

Aktivitas penambangan minyak bumi yang tinggi menyebabkan pencemaran lingkungan pada lokasi tambang minyak bumi di desa Wonocolo, Bojonegoro, Jawa Timur. Tumpahan minyak bumi dan pembuangan limbah ke aliran sungai menyebabkan tanah di sepanjang bantaran sungai berwarna kehitaman dan beberapa tanaman mati. Pemanfaatan rizobakteri sebagai agen bioremediasi dianggap tepat untuk mengurangi polutan minyak bumi. Rizobakteri dapat dimanfaatkan sebagai agen biodegradasi alternatif yang murah dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis spesies isolat bakteri rizosfer tanaman ilalang yang memiliki kemampuan mendegradasi minyak bumi dengan sekuensing gen 16S rRNA, menganalisis besarnya kemampuan isolat bakteri rizosfer tanaman ilalang pendegradasi hidrokarbon, dan menganalisis hubungan kekerabatan secara genetik bakteri rizosfer tanaman ilalang pendegradasi hidrokarbon berdasarkan gen 16S rRNA. Bakteri rizosfer tanaman ilalang (*Imperata cylindrica* L.) diisolasi dari tambang minyak bumi desa Wonocolo, Kec. Kedewan, Kab. Bojonegoro, Jawa Timur. Rizobakteri dikulturkan pada medium *Bushnell-Haas Mineral Salt* (BHMS) dengan penambahan minyak mentah 0,015%. Isolat bakteri rizosfer dengan kemampuan mendegradasi hidrokarbon terbaik dipilih berdasarkan nilai konstanta kecepatan pertumbuhan dengan metode perhitungan *Total Plate Count* (TPC). Persentase degradasi hidrokarbon diperoleh melalui analisis *Total Petroleum Hydrocarbon* (TPH) menggunakan Gas Kromatografi (GC). Bakteri rizosfer terbaik diidentifikasi menggunakan sekuensing gen 16S rRNA dengan primer 27F dan 1492R. Hasil isolasi bakteri rizosfer dari tanaman ilalang (*Imperata cylindrica* L.) diperoleh lima isolat yang memiliki kemampuan untuk mendegradasi hidrokarbon. Isolat MTMW2 merupakan isolat bakteri rizosfer terbaik dengan konstanta kecepatan pertumbuhan paling tinggi sebesar 0,13685. Isolat MTMW2 terpilih mampu mendegradasi hidrokarbon sebesar 96,1% setelah 10 hari inkubasi. Hasil identifikasi molekuler berdasarkan rekonstruksi pohon menunjukkan bahwa isolat MTMW2 teridentifikasi sebagai *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata kunci: bakteri rizosfer, biodegradasi hidrokarbon, TPH, 16S rRNA

**HYDROCARBON DEGRADATION BY COGONGRASS
(*Imperata cylindrica* L.) PLANT RIZHOSPHERE BACTERIA
FROM OIL MINING SITE
WONOCOLO, BOJONEGORO, EAST JAVA**

**Mutiara Arum Sari
17/417030/PBI/01467**

**Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada
Teknika Selatan Street, Sekip Utara Yogyakarta**

ABSTRACT

High oil mining activities cause environmental pollution at the oil mining site in Wonocolo, Bojonegoro, East Java. Petroleum spills, and disposal of petroleum waste to the riverflow cause blackish discoloration along the riverbank and also some types of plants die. Utilization of rhizobacteria as a bioremediation agent is considered as an appropriate petroleum degrader. Rhizobacteria can be used as an alternative biodegradation agents because they are cheap and environmentally friendly. The aim of this research were to analyze the species of hydrocarbon-degrading rhizosphere bacteria based on sequencing 16S rRNA gene, to analyze the ability of hydrocarbon-degrading rhizosphere bacteria, and to analyze the genetic relationship of hydrocarbon-degrading rhizosphere bacteria based on the 16S rRNA gene. Cogongrass (*Imperata cylindrica* L.) plant rhizosphere bacteria isolated from oil mining site in Wonocolo, Kedewan, Bojonegoro, East Java. Rhizobacteria are cultured on Bushnell-Haas Mineral Salt (BHMS) medium with the addition of 0.015% crude oil. The rhizosphere bacteria isolates which have the most optimal ability to degrade hydrocarbons was selected by Total Plate Count (TPC) method based on the values of growth rate constant. The percentage of hydrocarbon degradation obtained through Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) analysis using Gas Chromatography (GC). The most optimal rhizosphere bacteria were identified using sequencing 16S rRNA gene with the 27F and 1492R primers. The result of cogongrass rhizosphere bacteria isolation obtained 5 isolates can degrade hydrocarbons. MTMW2 isolate was the most optimal hydrocarbon-degrading rhizosphere bacteria with the highest growth rate constant 0.13685. The selected of MTMW2 isolate were able to degrade hydrocarbons about 96.1% after 10 days of incubation. The results of molecular identification based on phylogenetic tree showed that MTMW2 isolate were identified as *Pseudomonas aeruginosa*.

Keywords: rhizosphere bacteria, hydrocarbons degradation, TPH, 16S rRNA