

# Perbandingan efisiensi kinerja bakteri Hidrokarbonoklastik *Pseudomonas Aeruginosa* terhadap penggunaan Dispersan Solvent-Based dan Water-Based dalam penanganan oil spill = Comparison of *Pseudomonas aeruginosa* performance efficiency towards the use of solvent-based and water-based dispersant in oil spill handling

Zoraya Rachmi Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332021&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dispersan jenis solvent-based dan water-based dalam fungsinya untuk meningkatkan efisiensi kinerja *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian dilaksanakan pada skala laboratorium, dengan variasi penggunaan dispersant-oil ratio 3 taraf (1:8, 1:20, 1:25) dan variasi adaptasi bakteri 3 taraf (0%, 1%, 2%). Dilakukan replikasi 3 kali untuk setiap perlakuan dengan jumlah sampel yang diteliti sebanyak 21 sampel untuk uji efektifitas dispersan dan 63 sampel untuk uji terhadap kemampuan biodegradasi *Pseudomonas aeruginosa*. Parameter yang dilihat pada penelitian ini ialah kandungan total minyak bumi (Total Petroleum Hydrocarbon/TPH) yang diukur secara gravimetri dan pH. Diukur pula biodegradabilitas dispersan dan COD pada penggunaan dispersan dalam mendispersi minyak bumi. Analisis data menggunakan ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* memiliki kinerja yang cukup baik dalam mendegradasi minyak bumi yang terdispersi oleh dispersan, dengan kemampuan yang lebih baik ditunjukkan pada penggunaan dispersan water-based. Dari hasil penelitian diperoleh efektivitas dispersan solvent-based dan water-based sebesar 33% dengan nilai tegangan permukaan terkecil sebesar 30,71 mN/m untuk dispersan solvent-based dan 30,44 mN/m untuk dispersan water-based, dan kemampuan biodegradasi *Pseudomonas aeruginosa* terhadap droplets hasil dispersi oleh dispersan mencapai 25% dalam kurun waktu 72 jam, dimana nilai biodegradabilitas dispersan lebih besar dari 60% untuk kedua jenis dispersan.

<hr>

The objective of this study is to investigate the effect of dispersant utilization (solvent-based and water-based) related to its purpose in increasing performance efficiency of *Pseudomonas aeruginosa*. The research was carried out in laboratory scale varying the dispersant-oil ratio into 3 levels (1:8, 1:20, 1:25) and carbon source adaptation into 3 levels (0%, 1%, 2%). 3 replication was conducted for each factors. Number of samples prepared was 21 samples for dispersant effectiveness test and 63 samples for biodegradation by *Pseudomonas aeruginosa* test towards the use of dispersant. The measured parameters are Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) by gravimetric method and pH. Dispersant biodegradability and COD of the dispersant utilization samples were also measured. Data analysis using ANOVA.

Test results showed *Pseudomonas aeruginosa* has the ability to degrades crude oil despite the presence of dispersant, whereas the use of water-based dispersant showed better biodegradation percentage than solvent-based dispersant usage. The effectiveness of solvent-based and water-based dispersant is 33%; the most narrow surface tension is 30,71 mN/m and 30,44 mN/m consecutively. Chemically dispersed crude oil biodegradation by *Pseudomonas aeruginosa* achieved 25% in 72 hours periode; dispersant biodegradability

is more than 60% both solvent-based and water-based.