

- biosurfaktan
- surfaktan sintetis
- Umpamanya air - biosurfaktan - air

kk
MPB.27/05
Sho
J

**EFEKTIVITAS BIOSURFAKTAN DAN SURFAKTAN
SINTETIS DALAM BIODEGRADASI MINYAK PELUMAS
OLEH KONSORSIUM BAKTERI**

SKRIPSI

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**



ANIS SHOFATUN

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**EFEKTIVITAS BIOSURFAKTAN DAN SURFAKTAN
SINTETIS DALAM BIODEGRADASI MINYAK PELUMAS
OLEH KONSORSIUM BAKTERI**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**

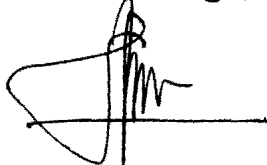
Oleh :

**ANIS SHOFATUN
NIM. 080012218**

Tanggal Lulus : 14 Oktober 2004

Disetujui oleh :

Pembimbing I,



**Dr. Ni'matuzahroh
NIP. 132 011 697**

Pembimbing II,



**Drs. Salamun, M.Kes
NIP. 131 696 506**

Anis Shofatun, 2004, Efektivitas Biosurfaktan dan Surfaktan Sintetis dalam Biodegradasi Minyak Pelumas oleh Konsorsium Bakteri, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Drs. Salamun, M.Kes, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian tentang efektivitas biosurfaktan dan surfaktan sintetis dalam biodegradasi minyak pelumas oleh konsorsium bakteri telah dilakukan. Penelitian ini menggunakan dua jenis biosurfaktan yaitu biosurfaktan *Bacillus subtilis* 3KP dari substrat molase (karbohidrat) dan biosurfaktan *Pseudomonas aeruginosa* IA7d dari substrat solar serta menggunakan dua jenis surfaktan sintetis yaitu NaLS (anionik) dan Tween 80 (nonionik). Konsorsium bakteri yang digunakan adalah *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan *Micrococcus sp* yang merupakan strain dominan hasil isolasi dari Tanjung Perak Surabaya.

Ke dalam 20 ml media air laut yang diperkaya (metode Gunkell,1987) ditambahkan 6% inokulum konsorsium bakteri, substrat pelumas 20 gr/L dan biosurfaktan/surfaktan sintetis tepat nilai CMC (*Critical Micell Concentration*). Kultur diinkubasi selama 3, 7, dan 14 hari. Efektivitas biosurfaktan dan surfaktan sintetis dalam biodegradasi minyak pelumas dapat diketahui dari peningkatan jumlah biomassa sel (metode hitungan cawan), Persentase berat minyak pelumas yang terdegradasi (metode Gravimetri). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA dua arah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan efektivitas penambahan biosurfaktan dan surfaktan sintetis terhadap biodegradasi minyak pelumas. Efektivitas terbaik ditunjukkan oleh biosurfaktan *Pseudomonas aeruginosa* IA7d dari substrat solar dengan peningkatan jumlah biomassa sel sebesar 126×10^{13} CFU/ml dan persentase degradasi minyak pelumas sebesar 57,97% selama 7 hari waktu inkubasi. Efektivitas ini disebabkan karena adanya kompatibilitas antara biosurfaktan dan membran sel bakteri.

Kata kunci : Biosurfaktan, *Bacillus subtilis* 3KP, *Pseudomonas aeruginosa* IA7d, NaLS, Tween 80, biodegradasi, pelumas, konsorsium bakteri

Consortium,
by Dr. Nirmatuzahroh and Drs. Salamun, M.Kes,
Departement Biology, Faculty Mathematic and Natural Science, Airlangga
University, Surabaya.

ABSTRACT

The research about effectivity of biosurfactant and synthetic surfactant on biodegradation of lubricant oil by bacterial consortium was conducted. Biosurfactants used in this research were produced on two kind of substrates, molases (karbohidrate) by *Bacillus subtilis* 3KP and diesel oil (hydrocarbon) by *Pseudomonas aeruginosa* IA7d. Synthetic surfactants used in this research were from NaLS (anionic surfactant) and Tween 80 (nonionic surfactant). *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* and *Micrococcus sp* which were dominant strain isolated from Tanjung Perak Surabaya has been used as bacterial consortium.

This experiment was developed by inoculating 6% (v/v) bacterial consortium into enrichment synthetic sea water (Gunkell methode, 1987) containing lubricant oil 20 gr/L and surfactant at CMC (*Critical Micell Concentration*) value, then incubated for 3, 7, and 14 days. The effectivity of biosurfactant and synthetic surfactant on biodegradation of lubricant oil by bacterial consortium were showed by increasing of the cell biomass (Pour Plate methode), decreasing of last weight lubricant oil (Gravimetric methode). The results of this experiment were analyzed by two ways Anova.

This research showed that there were difference influences between biosurfactans on biodegradation of lubricant oil than synthetic surfactants. The best effectivity had been showed by *Pseudomonas aeruginosa* IA7d biosurfactant. *Pseudomonas aeruginosa* IA7d biosurfactant increased total biomass about 126×10^{13} CFU/ml and degraded into lubricant oil until 57,97% in 7 days. It was due to biosurfactant has compatibility to bacterial cell membrane.

Keywords : Biosurfactant, *Bacillus subtilis* 3KP, *Pseudomonas aeruginosa* IA7d, NaLS, Tween 80, lubricant oil, bacterial consortium