

**PENDUGAAN PRODUKSI BIOSURFAKTAN OLEH
STRAIN BAKTERI HIDROKARBONOKLASTIK
DARI PERAIRAN KALI DONAN CILACAP**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

YULIA SAYEKTI H

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2002**

PENDUGAAN PRODUKSI BIOSURFAKTAN OLEH STRAIN BAKTERI HIDROKARBONOKLASTIK DARI PERAIRAN KALI DONAN CILACAP

SKRIPSI

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

Oleh :

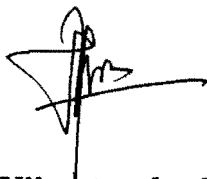
YULIA SAYEKTI HANDAYANI

NIM : 089611470

Tanggal Lulus : 29 Januari 2002

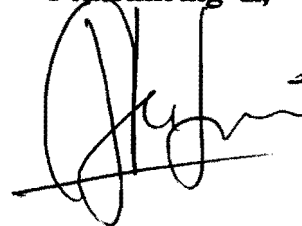
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dr. Ni'matuzahroh
NIP. 132 011 697

Pembimbing II,



Drs. Moch. Affandi, MSi.
NIP. 131 933 019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pendugaan Kemampuan Produksi Biosurfaktan
oleh Strain Bakteri Hidrokarbonoklastik dari
Perairan Kali Donan Cilacap

Penyusun : Yulia Sayekti Handayani

NIM : 089611470

Tanggal : 29 Januari 2002

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Ni'matuzahroh
NIP. 132 011 697

Pembimbing II,



Drs. M. Affandi, MSI
NIP. 131 933 019

Mengetahui:

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga



Drs. H.A. Latief Burhan, M.S
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Unair



Dra. Rosmanida, M.Kes
NIP. 131 126 075

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

**Judul : Pendugaan Kemampuan Produksi Biosurfaktan
oleh Strain Bakteri Hidrokarbonoklastik dari
Perairan Kali Donan Cilacap**

Penyusun : Yulia Sayekti Handayani

NIM : 089611470

Tanggal : 29 Januari 2002

**Naskah skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran
dalam forum ujian**

Menyetujui:

Penguji I,



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

Penguji II,



**Dr. M. Affandi, MSi
NIP. 131 933 019**

Penguji III,



**Dr. Tini Surtiningsih S., DEA
NIP. 130 870 131**

Penguji IV,



**Dr. Handoko D., MSi
NIP. 131 801 399**

Mengetahui:

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**

**Dr. H.A. Latief Burhan, M.S
NIP. 131 286 709**

**Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Unair**



**Dra. Rosmanida, M.Kes
NIP.131 126 075**

Yulia Sayekti H, 2002, Pendugaan Produksi Biosurfaktan oleh Bakteri Hidrokarbonoklastik dari Perairan Kali Donan Cilacap, SKRIPSI, dibawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Drs. Moch. Affandi, M.Si, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian tentang pendugaan produksi biosurfaktan terhadap isolat bakteri hidrokarbonoklastik dari perairan Kali Donan Cilacap bertujuan untuk mengetahui kemampuan isolat-isolat bakteri tersebut dalam menghemolisis media agar darah serta mengetahui kemampuan dan perbedaan kemampuan produksi biosurfaktan di antara tipe-tipe hemolisisnya.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Lingkungan Jurusan Biologi FMIPA UNAIR Surabaya. Screening awal produksi biosurfaktan menggunakan metode agar darah (*blood agar*) dilakukan terhadap 35 isolat bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona terang di sekitar koloni bakteri. Aktivitas hemolisis dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe, yaitu: α , β dan γ . Enam isolat bakteri uji (2 dari tipe β , 2 dari tipe α dan 2 dari tipe γ) dipilih untuk uji aktivitas emulsifikasi dan pengukuran tegangan permukaan. Supernatan kultur bakteri yang berasal dari substrat kerosen akan diuji aktivitas emulsifikasinya dengan cara mengukur OD (*Optical Density*) dan pengamatan secara visual terhadap campuran supernatan kultur bakteri yang berasal dari substrat kerosen dengan empat senyawa hidrokarbon uji (masing-masing heksadekan, kerosen, solar dan pelumas). Sedangkan tegangan permukaannya diukur dengan menggunakan tensiometer cincin Du-Nuoy. Penelitian bersifat *expost facto* dan eksperimental murni dianalisis menggunakan uji faktorial dan uji ANAVA 2 arah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 35 isolat bakteri terdapat 17 isolat bakteri tipe hemolisis β , 4 isolat bakteri tipe hemolisis α dan 13 isolat bakteri tipe hemolisis γ . Dari keenam isolat bakteri uji terdapat kemampuan dan perbedaan kemampuan produksi biosurfaktan yang signifikan di antara tipe-tipe hemolisis bakteri hidrokarbonoklastik didasarkan pada aktivitas emulsifikasi dan penurunan tegangan permukaan. Aktivitas emulsifikasi terbaik terdapat pada tipe hemolisis α dan nilai penurunan tegangan permukaan terendah pada isolat bakteri tipe hemolisis β .

Kata kunci: Biosurfaktan, bakteri hidrokarbonoklastik, Kali Donan, Cilacap, *blood agar*.

Yulia Sayekti H, 2002, Estimation of Biosurfactant Production by Hydrocarbonoclastic Bacteria in Kali Donan River, Cilacap, Guided by Dr. Ni'matuzahroh and Drs. Moch. Affandi, M.Si., Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Airlangga University.

The research was conducted in the Department of Biology, FIMIPA UNAIR Surabaya. The first screening to 35 isolated bacteria of the biosurfactant production used blood agar method which indicated by the formation of clear zone around the colony. The hemolysis activity can be divided into three groups, namely: betha (β), alfa (α), and gamma (γ). Two isolates from each type of hemolysis were selected for further analysis through the emulsification activity and measuring the surface tension. The emulsification activity of supernatant culture was done by measuring OD (Optical Density) and by observing visually the mixture of the culture bacteria supernatant which from the kerosene substrat with four hydrocarbon (hexsadeane, kerosene, solar, and lubricant oil) and the surface tension was measured with the method of tensiometer Du-Nuoy. The research was *expost facto* and the data were analyzed by using a two way ANOVA and factorial test.

The result of the research showed that 17 of 35 isolates examined had type betha (β) hemolysis, had type alfa (α) hemolysis and 13 gamma (γ) hemolysis. From those six isolated bacteria examined, there were a significant difference in the production ability of biosurfactant among the types of hemolysis of hydrocarbonoclastic bacteria based on the emulsifying activity and the decrease of the surface tension. The best emulsifying activity is the hemolysis type (α) and the lowest valuation in decreasing the surface tension is hemolysis type betha (β).

Key Words : Biosurfactant, hydrocarbonoclastic bacteria, Kali Donan River, Cilacap, blood agar.