

Laporan Hasil Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2012



Karakterisasi Produk dan Deteksi Gen Penyandi Biosurfaktan Bakteri *Acinetobacter* sp. P2(1) : Upaya Over Produksi Biosurfaktan Untuk Aplikasi Industri

Fatimah, S.Si., M.Kes.
Dr. Afaf Baktir, M.S.
Ahmad Thontowi, S.Si., M.Si

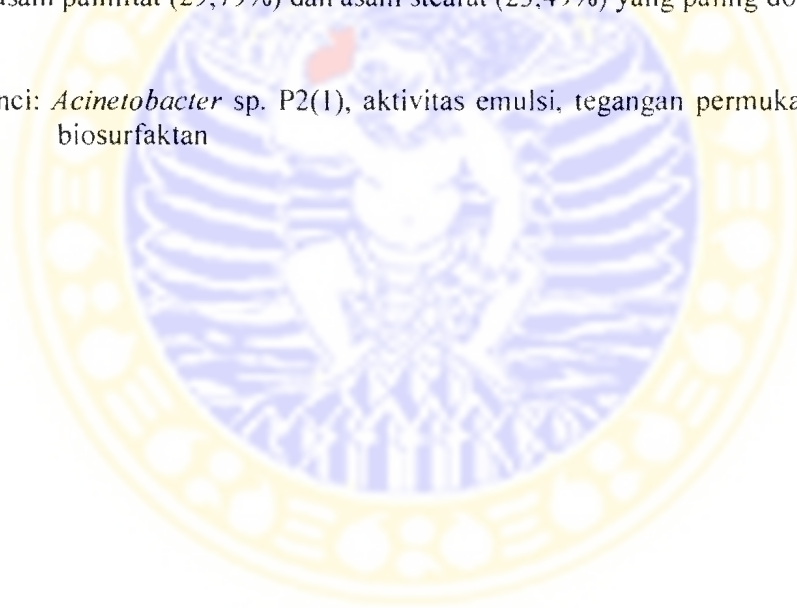
Dibiayai oleh DIPA Universitas Airlangga sesuai dengan
Surat Keputusan Rektor Tentang Kegiatan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi
Tahun Anggaran 2012 Nomor: 2613/H3/KR/2012, Tanggal 9 Maret 2012

Universitas Airlangga
2012

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi glukosa dan waktu inkubasi yang optimum untuk produksi biosurfaktan *Acinetobacter* sp. P2(1), karakteristik biosurfaktan yang diproduksi oleh *Acinetobacter* sp. P2(1), dan untuk mengidentifikasi bakteri *Acinetobacter* berdasarkan sekuen 16SrDNA. Media produksi biosurfaktan berupa medium garam minimal dengan kandungan glukosa 1, 2, dan 3% serta diinkubasi dalam 1, 2, 3, dan 4 hari. Dua persen suspensi bakteri diinokulasikan pada masing-masing media dan diinkubasi dalam shaker dengan kecepatan 120 rpm pada suhu 30°C. Biosurfaktan yang dihasilkan diekstraksi menggunakan metode presipitasi dengan ammonium sulfat 60%. Karakteristik produk kasar yang diukur adalah nilai tegangan permukaan, aktivitas emulsi, nilai Critical Micelle Concentration (CMC), stabilitas biosurfaktan terhadap perubahan pH dan suhu dilakukan analisis komponen kimia secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi terbaik dicapai pada kultur dengan konsentrasi glukosa 3% dan waktu inkubasi 4 hari, mampu menurunkan tegangan permukaan supernatan kultur sebesar 19,65 mN/m dengan aktivitas emulsi pada solar sebesar 63,12% dan 61,22% pada kerosin. Produk kasar biosurfaktan diperoleh sebesar 41,16 g/L dengan nilai CMC 9,99 g/L, stabil pada kisaran suhu 20-50°C dan pH 2-12. Produk kasar mengandung komponen kimia berupa karbohidrat, fosfat, dan 8 macam asam lemak, dengan asam palmitat (29,79%) dan asam stearat (23,49%) yang paling dominan.

Kata kunci: *Acinetobacter* sp. P2(1), aktivitas emulsi, tegangan permukaan, karakteristik biosurfaktan



ABSTRACT

This research was aimed to know the best combination of glucose concentration on medium and incubation time for biosurfactant production of Acinetobacter sp. P2(1), characteristics of Acinetobacter sp. P2(1) biosurfactant, and identified this bacteria based on 16SrDNA sequence. Growth medium consist of minimal salt medium with the addition of glucose in various concentration (1%, 2%, dan 3%). Two percent (v/v) culture of Acinetobacter sp. P2(1) was inoculated into the medium (OD=0,5 at λ =650 nm) and was incubated on a shaker at 30°C and 120 rpm. The biosurfactant production was observed at the different incubation period (1, 2, 3, and 4 days). The data were surface tension value, emulsification activity, CMC value, stability of activities at range of temperature and pH, and chemical component of biosurfactant. The results of this research showed that ammonium sulphate 60% could precipitated biosurfactant with result product in the amount of 41,16 g/L. The crude biosurfactant could reduced the surface tension of culture supernatant until 19,65 mN/m, had an emulsion activity on diesel fuel up to 63, 12 mN/m and kerosene up to 61,22 mN/m, CMC value 9.99 g/L, stable in pH range 2-12 and in temperature 20-50°C. Biosurfactant of Acinetobacter sp P2(1) contain of carbohydrate, phosphate and fatty acid component i.e. palmitic acid (29,79%) and stearic acid (23,49%) were dominant.

Keywords: *Acinetobacter sp. P2(1)*, emulsification activity, surface tension, biosurfactant characteristics.