

ABSTRAK

ANDRE AMIN HIDAYAT. Pengaruh Sumber Karbon terhadap Produksi Biosurfaktan oleh Bakteri *Bacillus pumilus* CHN 27. Dibawah Bimbingan TRI HANDAYANI KURNIATI, SRI RAHAYU.

Biosurfaktan merupakan metabolit mikroba yang memiliki sifat mampu menurunkan tegangan permukaan. Aplikasi biosurfaktan meliputi berbagai industri seperti pertanian, produksi makanan, kosmetik, farmasi maupun di bidang bioremediasi lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sumber karbon terhadap produksi biosurfaktan oleh *Bacillus pumilus* CHN 27 yang diperoleh dari kawasan tercemar hidrokarbon. Penelitian ini merupakan metode eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor meliputi sumber karbon dan waktu fermentasi. *Mineral Salt Medium* digunakan sebagai medium pertumbuhan dengan tiga sumber karbon (oli motor bekas, minyak goreng bekas, dan glukosa). Waktu fermentasi yang digunakan yakni 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168 jam. Produk biosurfaktan diketahui melalui pengendapan asam. Uji aktivitas biosurfaktan terdiri dari uji tegangan permukaan dan uji emulsifikasi. Hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan adanya pengaruh nyata ($p \leq 0,000$) interaksi sumber karbon dan waktu fermentasi terhadap jumlah biosurfaktan kasar. Interaksi sumber karbon dan waktu fermentasi tidak berpengaruh nyata ($p \leq 0,811$) terhadap nilai tegangan permukaan, namun terdapat pengaruh nyata pada masing-masing faktor tersebut dengan nilai tegangan permukaan terendah sebesar 33,80 mN/m pada substrat minyak goreng bekas dan 29,69 mN/m pada jam ke-144. Interaksi sumber karbon dan waktu fermentasi berpengaruh nyata ($p \leq 0,005$) terhadap kemampuan emulsifikasi dengan nilai indeks emulsifikasi (E_{24}) tertinggi sebesar 71,36% pada sumber karbon minyak goreng jam ke-144.

Kata kunci. *Bacillus pumilus* CHN 27, Biosurfaktan, Emulsifikasi, Sumber karbon, Tegangan permukaan.

ABSTRACT

ANDRE AMIN HIDAYAT. Effect of Carbon Source on Biosurfactant Production by *Bacillus pumilus* CHN 27. Under supervision of TRI HANDAYANI KURNIATI, SRI RAHAYU.

Biosurfactants are microbial metabolites that have ability to reduce surface tension. Biosurfactants are widely used in various industries such as agriculture, food production, cosmetics, pharmaceuticals and bioremediation. The objective of this research was to find out the effects of carbon sources on biosurfactant production by *Bacillus pumilus* taken from hydrocarbons contaminated area. This research was an experimental method with a complete randomized design two factors including carbon source and fermentation time. Medium used were *Mineral Salt Medium* with three different carbon sources such as used motor oil, cooking oil, and glucose. Fermentation time used were 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168 hours. Biosurfactant products were known by acid precipitation. Biosurfactants activity were tested based on surface tension and emulsification index. The results (ANAVA) showed that there was difference ($p \leq 0,000$) within differential medium carbon and fermentation time to biosurfactant product. The interaction of carbon sources and fermentation time has no difference effect ($p \leq 0,811$) on surface tension values, but there is a difference effect on each of these factors with the lowest surface tension value of 33,80 mN/m on used cooking oil substrate and 29,69 mN/m at 144 hours. The interaction of carbon source and fermentation time has a difference effect ($p \leq 0,005$) on emulsification activities with the highest emulsification index (E_{24}) value of 71,36% in the carbon source of cooking oil on 144 hours.

Keywords. *Biosurfactant, Bacillus pumilus* CHN 27, *Carbon source, Emulsification, Surface tension.*