

ABSTRAK

PRODUKSI BIOSURFAKTAN LIPOPEPTIDA DARI BAKTERI INDIGEN BSPP 4 ASAL SEDIMEN PERAIRAN PELABUHAN PANJANG

Oleh

VEZHIA SHEISCATAMYA

Biosurfaktan merupakan salah satu senyawa produk metabolit yang dapat disintesis secara ekstraselular oleh mikroba seperti bakteri atau jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan biosurfaktan lipopeptida dari bakteri indigen BSPP 4 asal sedimen perairan pelabuhan panjang dan menentukan identitas dari isolat lokal BSPP 4. Metode yang dilakukan meliputi identifikasi molekular isolat bakteri menggunakan metode 16S rRNA, optimasi produksi biosurfaktan yang meliputi variasi konsentrasi sumber karbon gliserol, sumber nitrogen natrium nitrat, pH, dan kadar salin, serta karakteristik biosurfaktan hasil produksi menggunakan KLT dan FTIR. Hasil analisa 16S rRNA menunjukkan bahwa bakteri indigen BSPP 4 memiliki skor identitas 100% dengan *Bacillus cereus* dan hasil analisa filogenetik menunjukkan bakteri ini termasuk ke dalam kelompok *Bacillus cereus* strain CURB8. Produksi biosurfaktan dilakukan pada kondisi optimum sumber karbon gliserol 3%, sumber nitrogen natrium nitrat 0,6%, pH 7, dan kadar salin 0,3% dengan nilai indeks emulsifikasi 75%, *oil spreading* 3 cm, dan uji *drop collapse* positif. Produksi biosurfaktan dari bakteri isolat BSPP 4 menghasilkan sebanyak 0,1087 g/L yang berwarna kuning kecoklatan. Analisa KLT menunjukkan adanya bercak noda merah muda yang mengindikasikan adanya biosurfaktan lipopeptida dan diperkuat dari data hasil FTIR dengan munculnya serapan khas lipopeptida pada daerah 3280 cm^{-1} memiliki ikatan N-H yang menunjukkan karakteristik untuk peptida. Berdasarkan hasil analisa keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa bakteri indigen BSPP 4 merupakan kelompok *Bacillus cereus* dan dapat menghasilkan biosurfaktan kelompok lipopeptida.

Kata kunci: 16S rRNA, biosurfaktan, sedimen perairan Pelabuhan Panjang, lipopeptida.

ABSTRACT

PRODUCTION OF LIPOPEPTIDE BIOSURFACTANT FROM BACTERIA INDIGENOUS BSPP 4 OF SEDIMENTS IN PANJANG PORT

By

VEZHIA SHEISCATAMYA

Biosurfactant is one of the metabolite product compounds that can be synthesized extracellularly by microbes such as bacteria or fungi. This study aims to obtain biosurfactant lipopeptides from indigenous bacteria BSPP 4 from the sediment waters of Panjang Port and determine the identity of the local isolate BSPP 4. The methods include molecular identification of bacterial isolates using the 16S rRNA method, optimization of biosurfactant production which includes variations in the concentration of glycerol carbon source, sodium nitrate nitrogen source, pH, and saline level, and characteristics of biosurfactants produced using KLT and FTIR. The results of 16S rRNA analysis showed that the indigenous bacteria of BSPP 4 had a 100% identity score with *Bacillus cereus* and the results of phylogenetic analysis showed that these bacteria belonged to the *Bacillus cereus* strain CURB8 group. Biosurfactant production was carried out under optimum conditions of 3% glycerol carbon source, 0.6% sodium nitrate nitrogen source, pH 7, and 0.3% saline level with emulsification index value 75%, oil spreading 3 cm, and positive drop collapse test. Biosurfactant production from bacterial isolate BSPP 4 produced as much as 0.1087 g/L which was brownish yellow in color. The KLT analysis showed the spot of pink stain indicating the lipopeptide biosurfactant and was strengthened by the FTIR data results with the appearance of typical lipopeptide absorption in the 3280 cm⁻¹ region which has N-H bonds that show characteristics for peptides. Based on the results of the whole analysis, it can be concluded that the indigenous bacteria BSPP 4 is a group of *Bacillus cereus* and can produce lipopeptide group biosurfactant.

Keywords: 16S rRNA, biosurfactant, sediment waters of Panjang Port, lipopeptide.