

Achmad Arifiyanto. 2018. Isolasi Aktinomisetes dari Rizosfer di Kawasan Lumpur Sidoarjo dan Aktivitas Antimikroba dari Biosurfaktan yang Dihasilkan
Tesis ini di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Tini surtiningsih, DEA, dan Dr. Ni'matuzahroh
Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan guna memperoleh isolat aktinomisetes yang diisolasi dari rizosfer di kawasan LUSI, mengetahui bahwa aktinomisetes yang diisolasi dari rizosfer di kawasan LUSI menghasilkan biosurfaktan, mengetahui bahwa isolat aktinomisetes yang diperoleh mampu menghasilkan biosurfaktan ketika ditumbuhkan pada substrat gliserol, n-heksana, dan molase, mengetahui biosurfaktan yang dihasilkan aktinomisetes yang diisolasi dari rizosfer di kawasan LUSI mempunyai aktivitas antimikroba, mengetahui dan memperoleh jenis aktinomisetes potensial yang teridentifikasi dari rizosfer di kawasan LUSI. Sampel tanah diambil dengan metode jelajah di sekitar tanggul semburan LUSI. Metode *dry-heating* digunakan untuk isolasi isolat aktinomisetes yakni dengan dipanaskan pada oven selama kurang lebih 8 hari pada suhu 70°C, dan ditumbuhkan selama 1-3 minggu pada suhu 37°C pada medium *Starch Casein Agar* dengan suplementasi *chloramphenicol* dan *griseofulvin* 0.05 ppm. Skrining biosurfaktan dilakukan pada isolat dengan serangkaian uji di antaranya uji hemolitik, tributirin agar, tegangan permukaan, dan aktivitas emulsifikasi. Produksi biosurfaktan ditempuh dengan menumbuhkan isolat pada substrat gliserol, n-heksana, dan molase yang difermentasi selama 7 hari. Aktivitas antimikroba terhadap *E. coli* ATCC 25922 dan *S. aureus* ATCC 6538P dilakukan dengan menggunakan metode difusi kertas cakram yang ditetesi supernatan hasil fermentasi biosurfaktan untuk diamati pembentukan zona hambatnya. Isolat aktinomisetes terpilih diidentifikasi baik secara fenotipik (mengacu *Bergy's manual of determinative bacteriology*) maupun dengan pendekatan 16S rDNA. Sejumlah 8 dari 12 isolat yang diperoleh diduga sebagai kelompok aktinomisetes yakni isolat AA1, AA2, AB8, AF1, AF2, AF3, AF4, dan AF6. Hasil uji skrining biosurfaktan yang diproduksi pada substrat gliserol, n-heksana, dan molase melalui sejumlah tes menunjukkan adanya penurunan tegangan permukaan dan aktivitas emulsifikasi yang bervariasi pada isolat yang diperoleh. Supernatan hasil produksi biosurfaktan terbukti mampu menunjukkan aktivitas antimikroba dengan indikasi terbentuknya zona hambat di sekitar pertumbuhan patogen. Hasil identifikasi isolat terpilih menggunakan analisis 16S rDNA menunjukkan bahwa isolat AF1 merupakan *Streptomyces* sp., yang mempunyai kemiripan 100% dengan strain berkode aksesori KY236015.1 dan 98% dengan *Streptomyces rochei* strain AB1 berkode aksesori GU434672.1.

Kata kunci: lumpur Sidoarjo (LUSI), biosurfaktan, antimikroba, aktinomisetes, *Streptomyces* sp. strain AF1