

Isolasi dan Karakterisasi Mikroba *Indigenus* Penghasil Biosurfaktan dari *Eco-enzyme*

Isolation and Characterization of Indigenous Biosurfactant Producing Microbes from Eco-Enzyme

Nastiti Trikurniadewi¹✉, Anindi Lupita Nasyanka², Farida Nur'aini¹, Rikha Anggun Novitasari¹; Arha Addina Illahi¹

¹Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

²Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Biosurfaktan berpotensi sebagai alternatif pengganti surfaktan sebagai bahan tambahan formulasi obat. Keamanan produk biosurfaktan masih menjadi permasalahan dalam aplikasi biosurfaktan di bidang farmasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait biosurfaktan dari mikroba yang tidak bersifat patogen.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan mikroba *indigenus eco-enzyme* yang tidak bersifat patogen dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan biosurfaktan.

Metode: Penelitian bersifat observasional dan eksperimental dengan mengisolasi mikroba yang ada pada sampel *eco-enzyme* kemudian menguji kemampuannya dalam menghasilkan biosurfaktan. Isolasi bakteri dilakukan dengan menggunakan media *De Man Rogosa and Sharpe Agar* (MRSA) dengan kondisi mikroaerofilik. Karakterisasi mikroba meliputi makroskopis, mikroskopis dan biokimia. Deteksi kemampuan isolat dalam menghasilkan biosurfaktan dievaluasi melalui uji hemolisis, uji *drop collapse*, aktivitas emulsifikasi dan tegangan permukaan.

Hasil: Penelitian ini mendapatkan 4 isolat potensial penghasil biosurfaktan yaitu E1, E2, E3, dan E4. Karakteristik keempat isolat berbeda secara makroskopis, mikroskopis dan biokimianya, isolat tersebut merupakan kelompok bakteri dan *yeast*. Keempat isolat menghasilkan biosurfaktan, aktifitas emulsifikasi tertinggi pada supernatan E3 sebesar 50,4%, tegangan permukaan terendah pada supernatan E1 sebesar 52,2 Nm/m, serta keempat supernatan isolat menunjukkan positif *drop collapse*.

Kesimpulan: Mikroba *indigenus eco enzyme* berpotensi menghasilkan biosurfaktan.

Kata Kunci: Bakteri; Biosurfaktan; *Eco enzyme*; Probiotik; *Yeast*

ABSTRACT

Background: Biosurfactants have the potential to be used as an alternative to surfactants as additional ingredients in drug formulations. The safety of biosurfactant products is still a problem in the application of biosurfactants in the pharmaceutical field. Therefore, research is needed on biosurfactants from non-pathogenic microbes.

Objective: The research aims to obtain indigenous *eco-enzyme* microbes that are non-pathogenic and have the ability to produce biosurfactants.

Methods: This study was observational and experimental by isolating bacteria in *eco-enzyme* samples and then testing their ability to produce biosurfactants. Isolation of bacteria was carried out using *De Man Rogosa and Sharpe Agar* (MRSA) medium with microaerophilic conditions. Microbial characterization includes macroscopic, microscopic, and biochemical. Detection of the ability in biosurfactants was evaluated through hemolysis, drop collapse, emulsification activity, and surface tension tests.

Results: This study obtained 4 potential isolates producing biosurfactants, namely E1, E2, E3, and E4. The characteristics of the four isolates differ macroscopically, microscopically, and biochemically, the isolates were groups of bacteria and *yeast*. The fourth isolate showed biosurfactant activity, the highest emulsification activity in the E3 supernatant of 50.4%, the lowest surface tension in the E1 supernatant of 52.2 Nm/m, and the fourth supernatant isolate showed a positive drop collapse.

Conclusion: *Eco-enzyme indigenous* microbes have the potential to produce biosurfactants.

Keywords: Bacteria, Biosurfactant, *Eco-enzyme*, Probiotic, *Yeast*

✉ Corresponding author: nastititrikurniadewi@umg.ac.id

Diajukan 16 November 2024 Diperbaiki 18 Februari 2025 Diterima 24 Februari 2025