

ABSTRAK

Zuhairah Atika, NIM 4203220027 (2025). Bioaktivitas Bakteri Actinomycetes Dari Lahan Pasca Erupsi Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sebagai Antibakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, menyeleksi dan mengidentifikasi bakteri Actinomycetes yang diisolasi dari lahan pasca-erupsi Gunung Sinabung yang memiliki aktivitas antibakteri. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive sampling* dari lahan pasca erupsi Gunung Sinabung ditiga titik pengambilan yaitu Desa Gamber, Desa Guru Kinayan dan Desa Suka Tendel. Bagian yang diambil yaitu tanah dari lahan yang terkena erupsi Gunung Sinabung dimana pada setiap titik diambil $\pm$ 300 g tanah dengan kedalaman 0-5 cm dan 5-20 cm kemudian dimasukkan ke dalam botol steril dan dibawa ke laboratorium. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2024 – Januari 2025 di Laboratorium Mikrobiologi, Universitas Negeri Medan. Isolasi dilakukan dengan metode *pour plate*, seleksi bakteri actinomycetes yang memiliki aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode *agar well diffusion* kemudian diidentifikasi secara fenetik dengan karakterisasi morfologi, fisiologi, biokimia, dan secara filogenetik dengan skuensing gen 16S rRNA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat Actinomycetes AGS 7 memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan empat bakteri patogen, yaitu *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Bacillus cereus* (ATCC 11778), *Citrobacter freundii* (ATCC 8090), dan *Escherichia coli* (ATCC 25922), dengan kategori hambatan yang terkuat. Analisis filogenetik menunjukkan bahwa isolat AGS 7 memiliki kekerabatan dekat dengan *Streptomyces sp. VITTKGB*. Temuan ini menegaskan potensi Actinomycetes dari tanah vulkanik sebagai sumber agen antibakteri baru.

Kata Kunci: actinomycetes, antibacterial potential, post-eruption soil, Streptomyces sp.



ABSTRACT

Zuhairah Atika, NIM 4203220027 (2025). Antibacterial Potential of Actinomycetes Isolated from Post-Eruption Soil of Mount Sinabung, Indonesia

This study aims to isolate, select and identify Actinomycetes bacteria isolated from post-eruption land of Mount Sinabung that have antibacterial activity. Sampling in this study was carried out by purposive sampling method from the post-eruption land of Mount Sinabung in three collection points namely Gamber Village, Guru Kinayan Village and Suka Tendel Village. The part taken is the soil from the land affected by the eruption of Mount Sinabung where at each point taken ± 300 g of soil with a depth of 0-5 cm and 5-20 cm then put into a sterile bottle and taken to the laboratory. This research was conducted in March 2024 - January 2025 at the Microbiology Laboratory, Medan State University. Isolation was done by pour plate method, selection of actinomycetes bacteria that have antibacterial activity was done by agar well diffusion method then identified phenetically by characterizing morphology, physiology, biochemistry, and phylogenetically by 16S rRNA gene sequencing. The results showed that Actinomycetes isolate AGS 7 has the ability to inhibit the growth of four pathogenic bacteria, namely *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Bacillus cereus* (ATCC 11778), *Citrobacter freundii* (ATCC 8090), and *Escherichia coli* (ATCC 25922), with the strongest inhibition category. Phylogenetic analysis showed that isolate AGS 7 was closely related to *Streptomyces sp. VITTKGB*. These findings confirm the potential of Actinomycetes from volcanic soil as a source of new antibacterial agents.

Keyword : actinomycetes, antibacterial potential, post-eruption soil, Streptomyces sp.