

Menguak keanekaragaman hayati dan Potensi Aktinomisetes asal Laut Dalam Indonesia untuk Pencarian Antibiotik Baru

Sebagai bagian dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), dua mahasiswa dari Program Studi Bioteknologi (Delia Puspita Cahyani dan Muhammad Khaedar Ali) Universitas Teknologi Sumbawa (UTS) melaksanakan kegiatan magang di PT. Archipelago Biotechnology Indonesia (Archi Biotech) dari tanggal 26 Februari hingga 28 Juni 2024. Program ini bertujuan memberikan mahasiswa kesempatan mendapatkan pengalaman kerja nyata dalam dunia industri bioteknologi. Selama magang, mereka fokus pada penelitian tentang isolasi bakteri aktinomisetes dari Laut Arafuru, yang bertujuan mengeksplorasi keanekaragaman bakteri laut dan potensi aplikasinya dalam bioteknologi, terutama di bidang kesehatan. Proyek penelitian ini didanai oleh skema hibah Riset Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) Tahun 2024 dan merupakan perwujudan kerjasama multisectoral, mulai dari Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati (FITH) UTS, Pusat Riset Laut Dalam BRIN, PT. Genomik Solidaritas Indonesia (GSI) dan Archi Biotech Indonesia sebagai partner riset di Sumbawa.

Penelitian dimulai dengan studi literatur yang komprehensif untuk memahami dasar teoritis dan metode yang diperlukan. Mahasiswa melakukan tinjauan mendalam terhadap berbagai sumber literatur yang membahas bakteri aktinomisetes, keanekaragamannya, serta aplikasi potensialnya dalam bioteknologi. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa mereka memiliki pemahaman yang kuat sebelum melakukan eksperimen praktis.

Sampel sedimen diambil dari Laut Arafuru dan diberi perlakuan khusus untuk mempersiapkannya sebelum proses isolasi. Perlakuan ini meliputi teknik heat pre-treatment dan non-treatment, yang bertujuan mengeliminasi kontaminan dan memfasilitasi isolasi bakteri target. Proses isolasi dilakukan dengan teknik pengenceran dan spread plating pada media AIA (Actinomycete Isolation Agar) dan ISP2 (International Streptomyces Project medium 2). Bakteri yang berhasil diisolasi kemudian diamati morfologinya untuk karakterisasi awal, termasuk bentuk koloni, warna, dan struktur sel.

Selanjutnya, isolat bakteri aktinomisetes yang diperoleh dimurnikan dan diawetkan menggunakan glycerol stock untuk memastikan kelangsungan hidup dan stabilitas isolat tersebut. Proses purifikasi ini penting untuk mendapatkan isolat bakteri yang murni dan bebas dari kontaminasi, sementara preservasi dengan glycerol stock memungkinkan penyimpanan jangka panjang untuk analisis lebih lanjut.

Hasil penelitian ini cukup mengesankan, dengan ditemukannya beberapa bakteri aktinomisetes baru yang menunjukkan potensi aktivitas antimikroba. Karakterisasi

morfologi dari bakteri yang diisolasi menunjukkan adanya variasi yang signifikan, mengindikasikan keanekaragaman yang tinggi di antara isolat yang ditemukan. Potensi aktivitas antimikroba dari isolat tersebut membuka peluang untuk pengembangan obat baru atau agen antimikroba lainnya.

Penelitian ini tidak hanya memberikan kesempatan bagi mahasiswa Bioteknologi UTS untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam mengisolasi dan mengkarakterisasi bakteri aktinomisetes laut, tetapi juga berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang keanekaragaman hayati laut. Potensi aplikasi bakteri aktinomisetes dalam bidang bioteknologi, khususnya kesehatan, juga menjadi sorotan utama dari penelitian ini. Kolaborasi antara universitas dan industri ini menunjukkan pentingnya sinergi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang pada akhirnya dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa program magang yang melibatkan kerjasama antara akademisi dan industri mampu menghasilkan penelitian yang berkualitas dan memberikan pengalaman berharga bagi mahasiswa. Hasil penelitian ini juga berpotensi menjadi dasar untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam, serta membuka peluang untuk inovasi dalam bidang bioteknologi. Kolaborasi seperti ini diharapkan dapat terus ditingkatkan untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.