

RINGKASAN

Adsorpsi Nitrat Menggunakan Limbah Biomassa Untuk Applikasi Tanah Guna Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman (Pembelajaran di Prefectural University of Hiroshima Shobara Campus Departemen Ilmu Bioresources), Aal Feibriandoko, NIM B31231362, Tahun 2025-2026, 27 halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Rizza Wijaya, S. TP., M. Sc. (Pembimbing).

Program Pertukaran Pelajar PUH 2025 merupakan inisiatif akademik yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk melaksanakan sebagian kegiatan perkuliahan di luar negeri. Program ini bertujuan memperluas wawasan akademik dan kultural mahasiswa melalui keterlibatan langsung dalam lingkungan pendidikan global yang dinamis. Perbedaan konteks sosial, budaya, dan akademik antara Indonesia dan Jepang diharapkan mampu membuka perspektif baru dalam memahami keberagaman sistem pembelajaran, pola hidup, serta nilai-nilai ilmiah lintas budaya. Selain itu, pengalaman internasional yang diperoleh melalui program ini turut berperan dalam meningkatkan kompetensi personal, daya saing global, dan semangat inovasi di bidang keilmuan yang relevan dengan keberlanjutan.

Kegiatan magang dalam program ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Ilmu Bioresources Jepang, yang merupakan unit riset multidisiplin di bawah fakultas sains dan teknologi terapan. Laboratorium ini berfokus pada pengembangan pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan eksplorasi, karakterisasi, pemanfaatan, serta pengelolaan sumber daya hayati secara berkelanjutan. Penelitian di laboratorium ini memadukan berbagai disiplin ilmu seperti bioteknologi, mikrobiologi, biokimia, rekayasa proses, dan ilmu lingkungan untuk menghasilkan inovasi yang dapat diterapkan dalam sektor pertanian, pangan, kesehatan, energi, dan industri.

Laboratorium Pengembangan Ilmu Bioresources memiliki fasilitas penelitian modern yang memungkinkan pengujian biomassa, kultur mikroorganisme, analisis senyawa bioaktif, serta optimasi proses biokonversi. Kegiatan riset di laboratorium ini meliputi identifikasi potensi biologis dari organisme lokal dan asing, pengembangan agen hayati untuk peningkatan pertumbuhan tanaman, hingga rekayasa metabolisme mikroba guna menghasilkan

produk bernilai tambah. Selain berperan sebagai pusat riset, laboratorium ini juga menjadi wadah pembelajaran bagi mahasiswa untuk melatih keterampilan praktis dalam metode eksperimental, analisis ilmiah, dan pemecahan masalah berbasis pendekatan ilmiah.

Dalam kerangka Ilmu Bioresources, kegiatan riset di laboratorium tersebut menitikberatkan pada pemanfaatan sumber daya terbarukan secara efisien berdasarkan prinsip ekonomi sirkular. Contohnya meliputi pemrosesan limbah biomassa menjadi bahan baku bernilai tambah, ekstraksi senyawa alami untuk aplikasi pangan dan kesehatan, serta pengembangan teknologi biokonversi ramah lingkungan. Selain itu, penelitian juga diarahkan untuk memahami interaksi antara organisme dan lingkungannya guna mengungkap mekanisme biologis penting seperti adaptasi, ketahanan, dan produksi metabolit sekunder yang berpotensi dikembangkan menjadi inovasi hayati.

Dengan demikian, Laboratorium Pengembangan Ilmu Bioresources berfungsi tidak hanya sebagai pusat keunggulan dalam pengembangan ilmu pengetahuan berbasis sumber daya hayati, tetapi juga sebagai katalis dalam menciptakan solusi ilmiah yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Melalui kolaborasi internasional dan penguatan kapasitas akademik, laboratorium ini berkontribusi signifikan terhadap pencapaian ketahanan pangan, pengurangan ketergantungan pada bahan kimia sintetis, serta pengembangan industri hijau yang inovatif dan berkelanjutan