

RINGKASAN

Studi Pengaruh Konsentrasi Polyethylenimine (PEI) dan Aktivasi Low Pressure Cold Plasma (LPCP) terhadap Kinerja Adsorpsi CO₂ pada Biochar Berbahan Kulit Kopi, Yoniva Nandarista Poma, NIM H41220780, Tahun 2026, 49 hlm., Teknik, Politeknik Negeri Jember, Prof. Dr. Ir. Bayu Rudiyanto, S.T., M.Si. dan Rizza Wijaya, S.TP., M.Sc..

Politeknik Negeri Jember sebagai perguruan tinggi vokasi menitikberatkan pembelajaran berbasis praktik yang mengintegrasikan teori dengan penerapan di lapangan melalui kegiatan magang, khususnya pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan. Dalam menghadapi tantangan global akibat pesatnya perkembangan teknologi dan isu perubahan iklim, Politeknik Negeri Jember menjalin kerja sama internasional dengan *Prefectural University of Hiroshima (PUH) Shobara Campus*, Jepang, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan riset. Melalui program magang dan riset internasional ini, mahasiswa terlibat langsung dalam penelitian eksperimental di bidang pengembangan material adsorben CO₂ berbasis biochar dari limbah kulit kopi sebagai upaya mendukung teknologi mitigasi perubahan iklim yang ramah lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *polyethylenimine* (PEI) berpengaruh signifikan terhadap kapasitas adsorpsi CO₂. Penambahan PEI sebesar 7 ml dan 20 ml cenderung menurunkan kapasitas adsorpsi akibat penyumbatan pori biochar, sedangkan konsentrasi 15 ml menghasilkan kinerja adsorpsi paling optimal karena tercapainya keseimbangan antara penambahan gugus amina dan pemeliharaan struktur pori biochar. Selain itu, perlakuan *Low Pressure Cold Plasma* (LPCP) selama 10 menit belum memberikan peningkatan signifikan, sementara durasi 20 menit terbukti efektif meningkatkan kapasitas adsorpsi biochar–PEI. Secara keseluruhan, kegiatan magang ini berkontribusi pada pengembangan teknologi adsorben CO₂ berbasis biomassa sekaligus menjadi implementasi nyata pendidikan vokasi berbasis riset terapan dan kolaborasi internasional.