

RINGKASAN

Analisis Pengaruh Perlakuan Aktivasi Kimia dan Fisika pada Zeolit sebagai Adsorben untuk Penyerapan Gas CO₂ dan CH₄, Rachel Natalie Anggraini, H41220174, Tahun 2025, 40 Halaman, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Prof. Dr. Ir. Bayu Rudyantoro S.T., M.Si. dan Rizza Wijaya, S.TP., M.Sc.

Kegiatan magang menjadi bagian syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jember. Kegiatan ini bertujuan menjadi upaya untuk meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa Politeknik Negeri Jember sehingga mahasiswa yang telah lulus siap untuk bekerja di dunia kerja nyata. Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa rangkaian kegiatan antara lain presentasi, studi literatur, penelitian, dan penyusunan laporan.

Fokus penelitian pada kegiatan magang ini yaitu untuk menganalisis pengaruh berbagai metode aktivasi kimia dan fisika pada zeolit sebagai adsorben untuk penyerapan gas CO₂ dan CH₄. Aktivasi secara kimia dilakukan menggunakan larutan asam (HCl), larutan basa (NaOH), serta aktivasi fisika dilakukan menggunakan teknologi cold plasma untuk memodifikasi struktur pori dan sifat permukaan zeolit. Hasil pengukuran penyerapan CO₂ menunjukkan bahwa zeolit yang diaktivasi menggunakan basa NaOH memiliki kapasitas adsorpsi paling tinggi dibandingkan aktivasi HCl maupun cold plasma. Pada pengujian penyerapan CH₄, hasilnya berbeda dengan CO₂. Zeolit yang diaktivasi menggunakan cold plasma justru menunjukkan kemampuan adsorpsi CH₄ paling optimal.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas adsorpsi sangat dipengaruhi oleh metode aktivasi dan sifat gas yang diserap. Aktivasi NaOH paling efektif untuk pemisahan CO₂, sedangkan cold plasma paling optimal untuk penyerapan CH₄. Penelitian ini memberikan landasan penting bagi pengembangan teknologi pemurnian biogas.