

PENGARUH VARIASI KADAR DE-OILED BLEACHING EARTH (DE-OBE) DAN VARIASI WAKTU PEMERAMAN TERHADAP KUAT GESER TANAH CLAYSHALE

Nama Mahasiswa : Citra Daffi Wardana
NIM : 07221006
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Arief Nugraha Pontoh, S.T., M.Eng
Dosen Pembimbing Pendamping : Afif Taufiqul Hakim S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Clayshale merupakan batuan sedimen berbutir halus yang dalam kondisi terkubur memiliki kekuatan menyerupai batuan keras, namun mengalami penurunan kuat geser dan durabilitas secara drastis ketika terpapar air dan udara. Permasalahan ini menjadi tantangan geoteknik dalam pembangunan infrastruktur di kawasan Ibu Kota Nusantara (IKN), Kalimantan Timur. Salah satu upaya penanganannya adalah stabilisasi tanah secara kimiawi menggunakan bahan alternatif berbasis limbah industri. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penambahan *De-Oiled Bleaching Earth (De-OBE)*, limbah padat hasil pemurnian minyak kelapa sawit, terhadap parameter kuat geser tanah *clayshale*. *De-OBE* mengandung silika (Si) 33,5%, aluminium (Al) 5,774%, dan kalsium (Ca) 15,798%, sehingga berpotensi bereaksi secara pozzolanik. Sampel tanah terganggu (*disturbed soil*) diambil dari proyek Jalan Tol IKN Seksi 1B, sedangkan *De-OBE* diperoleh dari PT. Kutai Refinery Nusantara, Balikpapan. Variasi kadar *De-OBE* yang digunakan adalah 0%, 5%, 15%, dan 25% dari berat kering tanah dengan pengujian kuat geser menggunakan metode direct shear. Pada kadar optimum dilakukan variasi waktu pemeraman selama 0, 7, 14, dan 28 hari untuk mengevaluasi pengaruh durasi pemeraman terhadap perkembangan kuat geser. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah *clayshale* asli terklasifikasi sebagai ML menurut USCS dan A-7-5 menurut AASHTO, dengan kohesi (c) sebesar 0,4331 kg/cm² dan sudut geser (ϕ) sebesar 23,659°. Kadar *De-OBE* optimum diperoleh pada campuran 15%, yang meningkatkan kohesi menjadi 0,9061 kg/cm² dan sudut geser menjadi 55,214°. Setelah pemeraman 28 hari, kohesi kembali meningkat menjadi 1,1726 kg/cm² dan sudut geser menjadi 70,846°. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *De-OBE* efektif meningkatkan kuat geser tanah *clayshale* serta berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan stabilisasi alternatif yang mendukung pemanfaatan limbah industri kelapa sawit. Penggunaan *De-OBE* 15% dengan pemeraman 28 hari dapat dipertimbangkan sebagai alternatif perbaikan tanah *clayshale*.

Kata kunci: *Clayshale*, Stabilisasi Tanah, *De-oiled Bleaching Earth*, Pemeraman, dan *Direct Shear*