

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pasir pantai Indah Sialang Buah dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan data hasil pengujian, konsentrasi enzim urease yang digunakan sebesar 40 gr/L berhasil meningkatkan nilai kuat geser tanah pada waktu perawatan 1 hari, 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari secara konsisten.
2. Berdasarkan kenaikan nilai sudut geser dalam ($^{\circ}$) dan nilai kohesi (c) setelah waktu perawatan 1 hari, 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari, metode *Enzyme Induced-Calcite Precipitation* (EICP) memberikan solusi stabilisasi yang efektif dan lebih ramah lingkungan dengan membentuk struktur mikro tanah yang lebih padat dan tahan terhadap beban dinamis (seperti getaran gempa bumi, beban kendaraan yang bergerak, gelombang atau tekanan air berulang, dll).
3. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan korelasi positif antara lamanya perawatan dan peningkatan nilai sudut geser dalam dan nilai kohesi yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan (suhu, kelembapan, kadar air, pH lingkungan, komposisi ion, dll) maupun variasi komposisi material yang digunakan.
4. Berdasarkan data hasil pengujian sifat fisik tanah dengan sistem klasifikasi tanah *Unified Soil Classification System* (USCS), maka secara fisik tanah pasir yang diambil dari Pantai Indah Sialang Buah memiliki fraksi pasir

dominan 97,3% (pasir halus 0,022%, pasir sedang 16,3%, pasir kasar 80,9%) dan kerikil 2,7%. Nilai $C_u = 2,41$ (kecil) dan $C_c = 1,30$ (di dalam rentang 1–3). Karena C_u rendah, menurut USCS pasir yang digunakan tergolong *poorly-graded sand* (SP) yang artinya pasir gradasi buruk, pasir kerikil, sedikit atau tidak mengandung butiran halus. Untuk sifat mekanik tanah, nilai sudut geser dalam mencapai nilai tertinggi yaitu $45,63^\circ$ pada waktu perawatan 28 hari dengan peningkatan sebesar 38,21% dari nilai sudut geser dalam pasir normal. Nilai ini menggambarkan tingkat efektivitas maksimum perawatan EICP dalam meningkatkan parameter kekuatan geser. Pada nilai kohesi (c) mencapai nilai tertinggi yaitu $0,21 \text{ kg/cm}^2$ pada waktu perawatan 28 hari dengan peningkatan hingga 222,25% dari nilai kohesi pasir normal.

5. Kondisi lingkungan Pantai Indah Sialang Buah seperti abrasi tinggi, curah hujan besar, suhu hangat, kelembapan tinggi, serta struktur tanah yang gembur dan karakter tanah pesisir pantai yang didominasi pasir berpori besar dan endapan halus, secara keseluruhan mendukung efektivitas EICP karena memungkinkan difusi larutan, pembentukan endapan CaCO_3 , serta peningkatan kohesi dan sudut geser dalam tanah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan jenis tanah pasir pantai di lokasi pantai yang berbeda.

2. Urgensi penyesuaian komposisi reagen atau proses pra-pengolahan terhadap pasir pantai dapat divariasikan dengan komposisi yang berbeda guna meninjau hasil yang didapat untuk stabilisasi tanah di kawasan pantai.
3. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mencari urease lain yang dapat digunakan sebagai bahan pengganti bubuk kacang kedelai sebagai urease dengan hasil yang lebih baik.

