

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis kuat geser tanah gambut yang distabilisasi dengan geopolimer berbahan dasar POFA (*Palm Oil Fuel Ash*) menggunakan uji geser langsung (*Direct Shear Test*), dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan geopolimer POFA dengan variasi 10% hingga 25% memberikan pengaruh terhadap peningkatan nilai tegangan geser maksimum tanah gambut. Nilai tertinggi diperoleh pada variasi 25% POFA setelah pemeraman 7 hari sebesar 0,105 kg/cm², sedangkan pada 14 hari mengalami sedikit penurunan menjadi 0,101 kg/cm². Hal ini menunjukkan bahwa reaksi awal geopolimerisasi berjalan cukup baik, namun pada pemeraman lebih lama perlu dikaji kembali kestabilan struktur yang terbentuk.
2. Nilai kohesi mengalami peningkatan pada semua kadar POFA setelah pemeraman 14 hari. Peningkatan paling signifikan terjadi pada kadar POFA 10% dan 15%, dengan kenaikan lebih dari 0,02 kg/cm², dibandingkan kadar 20% dan 25% yang mengalami peningkatan lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kadar 10% dan 15% lebih efektif dalam membentuk ikatan antar partikel tanah dalam jangka waktu lebih lama.
3. Hasil uji sudut geser dalam menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada kadar 25% POFA saat pemeraman 7 hari sebesar 28,44°, namun mengalami penurunan menjadi 21,00° pada 14 hari. Penurunan nilai ini juga terjadi pada kadar 15% dan 20%, sedangkan pada kadar 10% terjadi sedikit peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa struktur ikatan geopolimer belum sepenuhnya stabil dalam jangka waktu lebih lama, diduga akibat penyusutan dan retakan mikro yang terbentuk selama pemeraman.
4. Kadar POFA 10% dan 15% menunjukkan peningkatan kohesi yang relatif stabil dan nilai sudut geser dalam yang tidak menurun drastis, sehingga lebih direkomendasikan untuk aplikasi stabilisasi tanah gambut. Sementara itu, kadar POFA 20% dan 25% meskipun memiliki nilai kohesi lebih tinggi, namun

mengalami penurunan sudut geser dalam pada hari ke-14, yang dapat berdampak terhadap ketahanan tanah dalam jangka panjang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penggunaan POFA sebagai bahan geopolimer untuk stabilisasi tanah gambut dapat menjadi alternatif ramah lingkungan dan efektif, khususnya pada kadar 10% hingga 15% dan waktu pemeraman hingga 14 hari
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi waktu pemeraman yang lebih panjang untuk melihat pengaruh jangka panjang stabilisasi tanah gambut dengan POFA.
3. Disarankan untuk mengkombinasikan POFA dengan bahan stabilisasi lainnya, seperti semen atau kapur, untuk mengetahui efek sinergis dalam meningkatkan parameter kuat geser tanah gambu, serta untuk mengevaluasi peningkatan daya dukung tanah gambut secara lebih maksimal.