

ABSTRAK

Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak merupakan wilayah pesisir yang mengalami genangan banjir rob sehingga kondisi tanah setempat cenderung jenuh air dan memiliki daya dukung rendah. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, tanah di lokasi penelitian diklasifikasikan sebagai *Clayey Sand* (SC) menurut sistem *Unified Soil Classification System* (USCS) dengan nilai *California Bearing Ratio* (CBR) yang relative rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan nano silika sebesar 4% terhadap perubahan sifat fisik dan mekanik tanah. Metode penelitian dilakukan melalui pengujian *properties* tana, batas Atterberg, pemadatan *standard proctor*, pengujian CBR pada kondisi *unsoaked* dan *soaked* serta pengujian *swelling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan nano silika menurunkan nilai *plasticity index* dari 18,64% menjadi 13,92%, meningkatkan kadar air optimum dari 21% menjadi 22% dan menurunkan berat isi kering maksimum dari 1,565 gr/cm³ menjadi 1,53 gr/cm³. Nilai CBR kondisi tidak terendam meningkat dari 14,5% ke 1,53% dan kondisi terendam meningkat dari 6,2% menjadi 7,5% serta potensi *swelling* tanah mengalami penurunan. Secara umum, penambahan nano silika sebesar 4% memberikan pengaruh positif terhadap stabilisasi tanah dengan meningkatkan daya dukung serta mengurangi potensi pengembangan tanah.

Kata kunci: stabilitas tanah, nano silika, *clayey sand*, CBR, *swelling*