

INTISARI

Material pasir lokal seringkali mengandung lumpur yang tinggi sehingga dapat menghambat proses rekonstruksi pascabencana karena harus mendatangkan pasir dari luar untuk membuat campuran beton. Di sisi lain, dalam bidang geoteknik, terdapat bahan *soil stabilizer* yang dapat memperbaiki struktur tanah tidak stabil menjadi lebih stabil dengan membentuk mineral *gibbsite* dan *ettringite*. Penulis melihat adanya peluang penggunaan *soil stabilizer* dalam memperbaiki kekuatan beton yang dibuat menggunakan pasir berlempung.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh bahan *soil stabilizer* dalam memperbaiki kuat tekan beton yang menggunakan pasir berlempung serta mengetahui dampak lumpur terhadap karakteristik beton. Lumpur sebagai zat pengganggu yang digunakan adalah lempung dengan kadar 10%, 20%, dan 30% dari berat kering pasir serta *soil stabilizer* sebesar 0 kg/m³, 1 kg/m³, dan 1,5 kg/m³ untuk setiap kadar lempung. Tiap variasi diuji kuat tekan pada umur 7, 14, dan 28 hari. Rancangan *mix design* dibuat sama untuk semua variasi dengan beton normal sebagai kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan lempung menurunkan nilai *slump* dan berat isi beton serta menurunkan kuat tekan beton pada umur 28 hari hingga 33,14%, 56,46%, dan 67,75% untuk kadar lempung 10%, 20%, dan 30% berat kering pasir. Di sisi lain, *soil stabilizer* belum bekerja efektif pada umur 7 dan 14 hari pada kadar lempung 20% dan 30%. Pada umur 28 hari, penambahan *soil stabilizer* meningkatkan kuat tekan pada semua kadar lempung. Pada kandungan lempung 10%, kuat tekan maksimal didapatkan pada penambahan *soil stabilizer* 1,5 kg/m³ sebesar 23,25 MPa dengan kenaikan 9% dibandingkan tanpa *soil stabilizer*. Untuk kadar lempung 20%, didapatkan kuat tekan maksimal 15,57 MPa dengan kenaikan 9% pada penambahan *soil stabilizer* 1 kg/m³. Sementara untuk kadar lempung 30%, kuat tekan tertinggi sebesar 12,10 MPa dengan kenaikan 12% pada penambahan *soil stabilizer* 1,5 kg/m³. Dapat disimpulkan bahwa meskipun dengan *soil stabilizer*, pasir dengan kandungan lempung yang tinggi tidak direkomendasikan sebagai bahan campuran beton.

Kata kunci: Kuat tekan beton, pasir, pasir berlempung, material *soil stabilizer*

ABSTRACT

Local sand frequently contains significant clay content, which might impede the post-disaster reconstruction due to the sand transportation process needed from other sites for concrete mixture. On the other hand, in the geotechnical discipline, there was a material that can stabilize soil by generating gibbsite and ettringite called soil stabilizer. We saw an opportunity to improve the concrete' strength made with clayey sand using soil stabilizer.

The purpose of this study is to know the influence of soil stabilizer on the concrete' compressive strength made using clayey sand and the clay impact on concrete properties. Clay was used as a disturbance material at 10%, 20%, and 30% of the sand's dry weight, with soil stabilizer at 0 kg/m³, 1 kg/m³, and 1,5 kg/m³ for each clay content. Compressive strength was tested after cured 7, 14, and 28 days. The mix design was consistent throughout all variation, with normal concrete as control.

Clay gave significant impact for slump and concrete weight, as well as the concrete' compressive strength lowered by 33,14%, 56,46%, and 67,75% at the 10%, 20%, and 30% clay content respectively, after cured 28 days. On the other hand, soil stabilizer did not perform well at early age, especially at 20% and 30% clay content. At 28 days curing age, the soil stabilizer slightly increases the concrete' compressive strength. At 10% clay content, the maximum compressive strength is 23,25 MPa, increasing 9% at 1,5 kg/m³ soil stabilizer dosage. The highest compressive strength at 20% clay concentration is 15,57 MPa, with a 9% increase after adding 1 kg/m³ soil stabilizer. While the maximum compressive strength for 30% clay concentration is 12,10 MPa, increases by 12% with 1,5 kg/m³ of soil stabilizer. As a result, even with soil stabilizer, sand with high clay content is not recommended as a concrete material.

Keywords: Concrete compressive strength, sand, clayey sand, soil stabilizer material