

ABSTRAK

Penelitian beton dengan agregat cangkang kelapa sawit (*Oil Palm Shell*, OPS) sebagai pengganti kerikil dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggantian agregat menggunakan OPS terhadap nilai kuat tekan beton. Pada penelitian ini, *replacement* agregat kasar (kerikil) menggunakan OPS digunakan pada *Self-Compacting Concrete* atau SCC sebagai bahan perkuatan tanah lempung untuk meningkatkan nilai kuat tekan bebas. Beton diaplikasikan dalam bentuk kolom pada benda uji tanah lempung dengan bahan campuran semen, pasir, kerikil, OPS, abu sisa pembakaran (*Palm Oil Fuel Ash*, POFA), dan *superplasticizer* dengan persentase berat *replacement* kerikil dengan OPS 10% berdasarkan variasi *replacement* 5%, 10%, 25% dan 50%. Benda uji tanah lempung berbentuk silinder yang didapatkan di dalam cetakan berukuran 151 mm pada diameter dan 228 mm pada tinggi. Benda uji tanah dilubangi berukuran 156,6 mm pada diameter dan tinggi 129 mm pada tinggi kemudian diisi dengan kolom SCC. Komposisi campuran kolom SCC terdiri dari 119 g semen, 33 g POFA, 240 g pasir, 124,2 g kerikil, 13,8 g OPS, *superplasticizer* dengan kadar 1,14% dari berat *binder*, dan 0,5 *water binder ratio* yang didapatkan dari hasil percobaan. Untuk mengetahui pengaruh kadar air terhadap nilai kuat tekan bebasnya, kadar air divariasikan pada kondisi kurang dari kadar air optimum (< OMC), kadar air optimum, (OMC), dan lebih dari kadar air optimum (> OMC). Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai kuat tekan bebas mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya kadar air tanah. Nilai kuat tekan bebas maksimum diperoleh pada kondisi lebih dari kadar air optimum (> OMC) sebesar 1419 kPa. Pengaruh umur pada nilai kuat tekan bebas ditunjukkan dengan hasil pada umur 7 hari nilai kuat tekan bebas maksimum yang diperoleh sebesar 698 kPa dan meningkat pada umur 28 hari sebesar 1419 kPa. Persentase Peningkatan nilai kuat tekan bebas mencapai 1055% dari benda uji tanpa perkuatan. Modulus deformasi (E_{50}) maksimum diukur untuk mengetahui perilaku tanah yang diperkuat dengan kolom SCC. Hasilnya menunjukkan peningkatan nilai E_{50} seiring dengan meningkatnya nilai kuat tekan bebas. Nilai E_{50} maksimum dicapai pada kondisi kadar air basah optimum sebesar 16621 kPa.

Kata-kata kunci : Kolom SCC, Tanah Lempung, Uji Kuat Tekan Bebas, OPS, POFA