

## ABSTRAK

OPS-crete (*Oil palm shell concrete*) atau beton cangkang kelapa sawit merupakan objek penelitian yang telah banyak dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggantian agregat menggunakan cangkang kelapa satit terhadap kuat tekan beton . Pada pengujian ini, OPS-crete digunakan sebagai bahan perkuatan tanah lempung untuk meningkatkan nilai kuat tekan bebas. Beton terbuat dari bahan campuran cangkang kelapa sawit, pasir, semen, dan abu POFA (*Palm Oil Fuel Ash*) yang di aplikasikan untuk membentuk kolom beton pada benda uji tanah lempung. Objek studi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan bebas tanah lempung yang diperkuat dengan kolom beton OPS. Benda uji tanah lempung dipadatkan dalam silinder cetakan ukuran diameter 125,4 mm dan tinggi 108 mm. untuk mengetahui pengaruh kadar air terhadap kuat tekan bebasnya, kadar air divariasikan pada kondisi kadar air kering optimum (*optimum-dry*), kadar air optimum, (*optimum*), dan kadar air basah optimum (*optimum-wet*). Benda uji tanah dilubangi dengan ukuran diameter 50,8 mm, tinggi 108 mm dan diisi dengan kolom beton OPS. Komposisi campuran beton terdiri dari semen 125 g, pasir 215 g, OPS 130 g, dan POFA 10 g. semen dan POFA pada penelitian ini sebagai bahan pengikat (*binder*) dimana nilai rasio air dengan bahan binder (*wbr*) 0,8 yang didapatkan dari beberapa percobaan yang telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai kuat tekan bebas seiring dengan peningkatan kadar air tanah. Nilai kuat tekan bebas maksimum dicapai pada kondisi kadar air basah optimum (*optimum-wet*) sebesar 741 kPa. Kuat tekan bebas dipengaruhi oleh umur, ditunjukkan dengan hasil pada umur 1 hari kuat tekan bebas maksimum sebesar 149 kPa dan meningkat pada umur 28 hari sebesar 741 kPa. Persentase Peningkatan nilai kuat tekan bebas mencapai 561% dari benda uji tanpa perkuatan. Modulus deformasi ( $E_{50}$ ) maksimum diukur untuk mengetahui perilaku tanah yang diperkuat dengan beton OPS. 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 11406 kPa.

Keyword : beton kolom OPS, tanah lempung, kuat tekan bebas, modulus deformasi