

ABSTRAK

Dalam kondisi padat, tanah pasir cenderung memiliki sifat-sifat yang baik, namun apabila dalam kondisi lepas dan jenuh air, tanah pasir akan kehilangan kuat geser apabila ada beban siklik (beban gempa) yang bekerja. Teknik perbaikan tanah pasir telah banyak dilakukan dengan menggunakan kolom-kapur (lime-column), kolom-semen (cement-column, CC) atau kolom kapur/semen (lime/cement-column, LCC). Dalam perkembangannya, bahan untuk kolom dapat berupa colloidal-silica yaitu silika dalam bentuk gel atau cair. Untuk itu masih diperlukan kajian terhadap bahan-bahan lain yang memiliki potensi sebagai bahan kolom. Kajian tentang kolom kapur-abu sekam padi belum pernah dilakukan. Maka penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengkaji penggunaan teknik kolom kapur – abu sekam padi pada tanah pasir.

Penelitian dilakukan dalam dua tahapan. Pada tahap pertama, penelitian dimaksudkan untuk mengeksplorasi campuran kapur dan abu sekam padi. Kajian yang ingin dicapai pada tahapan ini meliputi sifat-sifat hidraulis dan mekanis dan komposisi campuran kapur dan abu sekam padi yang memberikan kekuatan tertinggi. Jenis uji laboratorium meliputi uji konsistensi normal, waktu ikat, dan kuat tekan pasta terhadap campuran kapur - abu sekam padi. Selanjutnya, penelitian tahap kedua berupa kajian tentang model kolom dilaboratorium untuk mengetahui karakteristik penurunan dan kuat dukung tanah akibat beban di atasnya. Pada tahapan kedua ini, campuran kolom dibuat berdasarkan komposisi campuran dari hasil kajian tahap pertama. Uji beban langsung menggunakan model kolom kapur - abu sekam padi berukuran diameter 50 mm dan panjang 100 mm dengan tiga pola susunan yaitu kolom tunggal (pola 1), kolom ganda (pola 2), dan pola dinding (pola 3).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsistensi normal campuran kapur - abu sekam padi lebih besar dari bahan semen yaitu berkisar 50% - 64% yang bergantung pada perbandingan kapur - abu sekam padi. Pada nilai konsistensi normalnya, waktu ikat terjadi lebih lama 1,1 hingga 1,6 kali lipat lebih besar dari semen. Campuran kapur - abu sekam padi dengan perbandingan 50K : 50ASP menghasilkan kuat tekan yang tertinggi yaitu 3,39 MPa. Pengujian beban langsung terhadap model kolom menunjukkan kuat dukung atau beban ultimit meningkat 5% - 123% bergantung pada pola susunan dan umur kolom. Kuat dukung meningkat seiring dengan bertambahnya umur kolom. Susunan pola 1 menghasilkan penurunan yang relatif kecil dari pada susunan pola 2 dan pola 3.