

## RINGKASAN

**Arinda Rahma Dianing Putri**, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2018, *Pengaruh Kadar Air terhadap Daya Dukung pada Tanah Lunak di Jalan Tol Gempol - Pasuruan*, Dosen Pembimbing: Yulvi Zaika dan Harimurti.

Jalan tol Gempol – Pasuruan merupakan jalan yang menghubungkan daerah Gempol, Sidoarjo dengan Kota Pasuruan. Dengan akan digunakannya lahan tanah sebagai keperluan jalan tol, maka diharapkan tanah dapat menahan beban baik dari beban struktur maupun beban kendaraan. Seperti yang telah diketahui bahwa tanah di daerah tersebut bersifat kohesif, sehingga apabila terjadi anomali iklim yang dapat menyebabkan adanya variasi kadar air yang diterima oleh tanah, kondisi tanah menjadi tidak stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah berdasarkan sifat fisik dan mekaniknya, mengetahui besar penurunan tanah dan besar daya dukung tanah yang terjadi akibat adanya variasi kadar air.

Pada penelitian ini dilakukan analisis sifat fisik dan mekanik tanah dengan hasil persentase distribusi lolos saringan no. 200 sebesar 92,15% yang berarti tanah termasuk ke dalam jenis tanah berbutir halus dengan kadar air sebesar 50,15% dan  $G_s$  sebesar 2,463. Pada pengujian *Atterberg Limit* didapatkan nilai *Liquid Limit* (LL) sebesar 56,12%, *Plastic Limit* (PL) sebesar 43,36%, *Shrinkage Limit* (SL) sebesar 11,86%, dan *Plastic Index* (PI) sebesar 12,70%, yang menurut aturan *Unified Soil Classification System* (USCS) tanah tersebut ke dalam jenis tanah MH atau OH dan menurut AASHTO tanah masuk ke dalam jenis tanah berlempung (A-7-5). Hasil uji pemadatan didapatkan nilai kadar air optimum (OMC) sebesar 31,25% dengan berat isi kering maksimum sebesar  $1,2467 \text{ gr/cm}^3$ . Hasil pengujian pengembangan (*swelling*) dengan lama perendaman 4 hari didapatkan nilai pengembangan sebesar 0.812% dan nilai penurunan tanah dengan uji konsolidasi didapatkan sebesar 2,65 m dengan waktu konsolidasi selama 25,7 tahun.

Dilakukan pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*), uji triaksial (*Triaxial Test*), dan uji *California Bearing Ratio* (CBR) untuk mengetahui nilai daya dukung tanah (DDT) dengan variasi kadar air yaitu 20 %, 25 %, 31,25 %, 32 %, 33%, dan 38 %. Hasil pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*) didapatkan semakin tinggi kadar air maka nilai  $q_u$  dan  $C_u$  semakin kecil. Nilai  $q_u$  terbesar didapatkan pada saat kadar air 20 % sebesar  $2,421 \text{ kg/cm}^2$ , sedangkan  $C_u$  terbesar terjadi pada saat kadar air 20 % dengan nilai  $1,210 \text{ kg/cm}^2$ . Untuk sudut geser ( $\phi$ ) dan kohesi ( $c$ ) tanah yang diuji dengan uji triaksial didapatkan semakin besar kadar air maka nilai sudut geser semakin kecil. Nilai sudut geser ( $\phi$ ) terbesar didapatkan saat kadar air sebesar 20 % yaitu sebesar  $11,74^\circ$ , sedangkan untuk nilai kohesi ( $c$ ) terbesar berada di sekitar OMC yaitu sebesar  $0,421 \text{ kg/cm}^2$ . Untuk uji *California Bearing Ratio* (CBR) dilakukan dengan metode tak terendam (*unsoaked*) dan terendam (*soaked*) dengan lama perendaman 4 hari. Hasil yang didapatkan dari uji CBR tak terendam (*unsoaked*) yaitu semakin tinggi kadar air, maka nilai CBR semakin kecil begitu pula dengan nilai daya dukung tanah (DDT) yang terjadi. Nilai CBR tak terendam terbesar yaitu pada kadar air 20 % dengan nilai 9,57 % dan nilai daya dukung tanah sebesar  $5,93 \text{ kg/cm}^2$ . Namun pada uji CBR terendam (*soaked*) didapatkan hasil bahwa semakin tinggi kadar air maka nilai CBR terendam (*soaked*) semakin besar, begitu pula dengan nilai daya dukung tanahnya. Nilai CBR terendam (*soaked*) terbesar terdapat pada kadar air 38 % dengan nilai 1,53 % dengan nilai daya dukung tanah senilai  $2,40 \text{ kg/cm}^2$ .

Kata kunci: tanah lunak, variasi kadar air, karakteristik tanah, kuat tekan bebas, triaksial, *California Bearing Ratio* (CBR), daya dukung tanah.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)