

STABILITAS TANAH EKSPANSIF DENGAN TAMBAHAN SEMEN DAN ZAT ADITIF DI DAERAH KOKAP

Dedy Widiyanto^[1] Adwiyah Asyifa^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail:^[1]dedywidiyanto214@gmail.com ^[2]adwiyah.asyifa@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Tanah merupakan material yang sangat berpengaruh dalam suatu pekerjaan konstruksi jalan raya yang terletak di atas permukaan tanah dasar atau timbunan. Namun, tidak semua jenis tanah memiliki sifat daya dukung yang baik, salah satunya tanah lempung ekspansif yaitu tanah yang mengalami perubahan secara signifikan seiring dengan perubahan kadar airnya. Sebagian tanah di daerah Kokap, Kulon Progo, D.I. Yogyakarta jenis tanahnya adalah tanah lempung ekspansif, dimana tanah tersebut masih kurang dari syarat minimum nilai CBR *subgrade* sebesar 6% yang ditetapkan oleh Bina Marga. Cara penanganan tanah ekspansif yaitu dengan perbaikan tanah. Stabilisasi tanah (*soil stabilization*) merupakan langkah dalam memperbaiki tanah yang sifatnya lempung ekspansif. Pada penelitian ini bahan tambah stabilisasi tanah yang digunakan adalah semen dan zat aditif Matos.

Penelitian tanah dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Universitas Teknologi Yogyakarta dengan metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental yaitu dengan persentase pencampuran tanah asli ditambah semen sebesar 8%, 10%, 12%, 14% dan 16% ditambah zat aditif matos sebesar 1%. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sifat fisik dan mekanik baik tanah asli maupun tanah yang telah distabilisasi. Umur pemeraman selama 1 hari (24 jam) dan umur perendaman CBR *soaked* selama 4 hari.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penambahan semen dan zat aditif dapat menstabilisasi tanah dengan nilai CBR desain 32,4% pada persentase 16% semen ditambah 1% zat aditif, terjadi peningkatan sebesar 1762% (dari 1,74% menjadi 32,4%). Dapat disimpulkan bahwa penambahan semen dan zat aditif dapat menstabilisasikan tanah ekspansif dan meningkatkan nilai CBR pada setiap persentasenya.

Kata kunci: stabilitas, tanah lempung ekspansif, semen, zat aditif, CBR *soaked*

EXPANSIVE SOIL STABILITY WITH ADDITIONAL CEMENT AND ADDITIVE SUBSTANCE IN KOKAP AREA

Dedy Widiyanto ^[1] Adwiyah Asyifa ^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
e-mail: [1] dedywidiyanto214@gmail.com [2] adwiyah.asyifa@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Land is a very influential material in a highway construction work that is located above the surface of the subgrade or heap. However, not all types of soil have good carrying capacity, one of which is expansive clay which is soil that changes significantly along with changes in water content. Some of the land in the Kokap area, Kulon Progo, D.I. Yogyakarta, the type of soil is expansive clay, where the land is still less than the minimum requirement of subgrade CBR value of 6% which is fixed by DGH. Expansive method of handling land is by improving the soil. Soil stabilization is a step in improving soil which is an expansive clay. In this study the added material of soil stabilization used was cement and Matos additive.

Soil research was carried out at the Soil Mechanics Laboratory, Yogyakarta Technology University with the research method used was experimental with the percentage of mixing of native soil plus cement by 8%, 10%, 12%, 14% and 16% plus 1% matos additive. Tests carried out include testing the physical and mechanical properties of both native and stabilized soils. Curing age for 1 day (24 hours) and soaking CBR age for 4 days.

The research shows that the addition of cement and additives can stabilize the soil with a design CBR value of 32.4% at a percentage of 16% cement plus 1% additive, an increase of 1762% (from 1.74% to 32.4%) It can be concluded that the addition of cement and additives can stabilize expansive soil and increase the CBR value in each percentage.

Key words: *stability, expansive clay, cement, additives, CBR soaked*

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Yuliet, R., & Fernandez, F. L. (2012, Februari). Pengaruh Penggunaan Semen Sebagai Bahan Stabilisasi pada Tanah Lempung Daerah Lambung Bukit Terhadap Nilai CBR Tanah. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8, 29-44.
- Apriyanti, Y. (2012). Peningkatan Nilai CBR Tanah Lempung Dengan Menggunakan Semen Untuk Timbunan Jalan. *Universitas Bangka Belitung*.
- Darwis, H. (2017). *Dasar-Dasar Perbaikan Tanah*. Yogyakarta: Pustaka AQ.
- Das, B. M. (1995). *Mekanika Tanah Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis* (edisi ke 1 ed.). (N. Endah, & I. B., Penerj.) Jakarta: Erlanga.
- Das, B. M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering* (7th edition ed.). United State of American: Stamford, CT.
- Diba, H. F. (2018). *Pemanfaatan Limbah Karbit dan Fly Ash Sebagai Bahan Tambah Stabilitas Tanah Lempung Ekspansif*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H. C. (2012). *Mekanika Tanah 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2013). *Stabilisasi Tanah Untuk Pekerjaan Jalan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Herdiana, I. K. (2018). *Stabilisasi Tanah Lempung Yang Dicampur Zat Additive Kapur dan Matos Ditinjau dari Waktu Perendaman*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Kusuma, R. I. (2012). Pengaruh Bahan Aditif (Merk XYZ) Terhadap Kuat Tekan Tanah. *Jurnal Fondasi*, 1, 47-56.
- Pangestu, H. A. (2018). *Pengaruh Penambahan Lateks dan Batu Kapur (Limestone) pada Nilai CBR dan Swelling untuk Stabilitas Tanah Lempung Ekspansif*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Putra, T. G., & Budiman, I. n. (2013, Januari). Karakteristik Tanah Lempung yang Dicampur Semen Sebagai Bahan Subgrade Jalan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 17, 97-108.
- SNI-1743. (2008). *Cara Uji Kepadatan Berat Untuk Tanah*. Badan Standar Nasional.
- SNI-1744. (2008). *Metode Uji CBR Laboratorium*. Badan Standar Nasional.
- SNI-1964. (2008). *Cara Uji Penentuan Berat Jenis Tanah dan Batuan di Laboratorium*. Badan Standar Nasional.
- SNI-1965. (2008). *Cara Uji Penentuan Kadar Air Untuk Tanah dan Batuan di Laboratorium*. Indonesia: Badan Standar Nasional.
- SNI-1966. (2008). *Cara Uji Penentuan Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah*. Badan Standar Nasional.
- SNI-1967. (2008). *Cara Uji Penentuan Batas Cair Tanah*. Badan Standar Nasional.
- SNI-3422. (2008). *Cara Uji Penentuan Batas Susut Tanah*. Badan Standar Nasional.
- Umam, S. (2016). *Pengaruh Abu Batu (Curry Dust) pada Nilai CBR Laboratorium untuk Stabilisasi Subgrade Timbunan*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Wasley, L. D. (2012). *Mekanika Tanah untuk Tanah Endapan dan Residu*. (S. Pranyoto, Penerj.) Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.

