

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR DAN SERBUK ARANG TEMPURUNG KELAPA TERHADAP NILAI KUAT TEKAN DAN KUAT GESER PADA TANAH LEMPUNG DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN

Siti Julaeha¹, Abdurrahman², Akhmad Gazali³.

¹Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NPM 18640053

²Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIK 061304653

³Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIK 061404793

*e-mail : 18640053sitijulaeha@gmail.com

ABSTRAK

Tanah Lempung merupakan tanah memiliki sifat permeabilitas (kemampuan tanah meloloskan air) yang rendah dan juga memiliki sifat kembang susut yang relative tinggi sehingga mempunyai penurunan yang besar. Salah satu alternative yang digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah ialah dengan stabilisasi, stabilisasi merupakan usaha dalam memperbaiki sifat fisik dan mekanik tanah, yaitu dengan penambahan zat adiktif berupa kapur dan serbuk arang tempurung kelapa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai kuat tekan dan kuat geser tanah lempung sebelum dan sesudah distabilisasi menggunakan kapur dan serbuk arang tempurung kelapa serta pengaruh variasi waktu pemeraman terhadap nilai kuat tekan dan kuat geser, penambahan kapur 5 %, dan abu sekam padi 5%, 10%, 15%, dengan waktu pemeraman 0 hari, 4 hari, 7 hari, 14 hari, 28 hari dan 4 hari waktu perendaman. Tanah diambil dari daerah Desa Pakuan Timur Kecamatan Telaga Langsat Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Nilai kuat tekan bebas dengan kadar kapur 5 % + serbuk arang tempurung kelapa 15% dan waktu pemeraman 7 hari didapat nilai kuat tekan tertinggi sebesar 1,400 kg/cm² titik 1, 1,410 kg/cm² titik 2. Dan untuk kuat geser nilai kohesi tertinggi pada campuran kapur 5% + serbuk arang tempurung kelapa 15% dengan waktu pemeraman 7 hari sebesar 0,159 titik 1, 0,161 titik 2, dan nilai sudut geser 57,006 titik 1, 59,424 titik 2.

Kata Kunci : Tanah Lempung, Kuat Tekan, Kuat Geser, Kapur, Serbuk Arang Tempurung Kelapa

ABSTRACT

Clay soil is a soil that has low permeability (the ability of the soil to pass water) and also has relatively high swelling and shrinkage properties so that it has a large reduction. One alternative used to improve soil quality is stabilization, stabilization is an attempt to improve physical properties and soil mechanics, namely by adding additive substances in the form of lime and coconut shell charcoal powder. The purpose of this study was to determine the compressive strength and shear strength of peat soil before and before stabilization using lime and coconut shell charcoal powder and the effect of curing time variations on compressive and shear strength values, addition of 5% lime, and 5% rice husk ash, 10 %, 15%, with curing time of 0 days, 4 days, 7 days, 14 days, 28 days and 4 days of immersion time. The land was taken from Hulu Sungai Selatan Regency. The value of free compressive strength with lime content 5% + coconut shell charcoal powder 15% and curing time of 28 days obtained the highest compressive strength value of 1.170 kg/cm² point 1, 1.165 kg/cm² point 2. And for the shear strength the highest cohesion value was in the lime mixture. 10% + 15% husk with 7 days curing time of 0.159 points 1, 0.161 points 2, and the shear angle of 56,570 points 1, 59,424 points 2.

Keywords : Clay, Compressive Strength, Shear Strength, Lime, Coconut Shell Charcoal Powder

hari dengan nilai kohesi 0,159, sudut gesernya 57,006° pada titik 1 dan nilai kohesi 0,161, sudut gesernya 59,424.

- c. Pada penelitian saya ini untuk kadar presentase terbaik didapat pada variasi 5% kapur + 5% arang tempurung kelapa hubungan nilai tegangan runtuh (qu) dengan variasi campuran dan grafik hubungan nilai kohesi (C) dengan campuran meningkat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penambahan kapur dan serbuk arang tempurung kelapa terhadap nilai kuat tekan dan kuat geser tanah lempung di Kecamatan Pakuan Timur, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan maka penyusun mempunyai beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya
2. Perlu adanya penambahan varian campuran yang lebih besar terhadap kapur
3. Perlu adanya penambahan waktu untuk perendaman pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Artiani, Gita Puspa, and Indah Handayasari. "Penggunaan Serbuk Arang Tempurung Kelapa Ditinjau Terhadap Nilai Permeabilitas Tanah Sebagai Inti Bendung (Studi Kasus Bendungan Gondang Karanganyar

Jawa Tengah." *Konstruksia* 10.1 (2019)

Akmal, Alifian Maulida, and Rika Nuraini. "Pengaruh Penambahan Abu Arang Tempurung Kelapa Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Lempung The Effect Of Adding Coconut Shell Coconot ASH On The Parameters Of Strength Shearing Clay Soil.". *Jurnal Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, University Technology Yogyakarta*, 2021.

Arrofiq, Abdil Hafizh, Lusmeilia Afriani, and Iswan Iswan. "Pengaruh Variasi Waktu Pemeraman Terhadap Nilai Uji Kuat Tekan Bebas pada Tanah Lempung dan Lanau yang Distabilisasi Menggunakan Kapur pada Kondisi Optimum." *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain* 4.3 (2016): 447-458.

Braja, M. Das, Noor Endah, Indrasurya B. Mochtar. 1995. *MEKANIKA TANAH (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jakarta: Erlangga.

Bachtiar, Muhammad Yusuf. "Nilai Kuat Geser Tanah Lempung Bayat Klaten yang Distabilisasi dengan Kapur dan Bubuk Arang Tempurung Kelapa". *Diss.*

Darwis. 2018. *Dasar-Dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta: Rena Indy.

- Hardiyatmo, H.C.2018. *Mekanika Tanah I*. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Hardiyatmo.H.C.2010.*Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Hardiyatmo.H.C.2002. *Mekanika Tanah I*. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Haras, Melisa, Arens Emilie Turangan, and Roski RI Legrans. "Pengaruh Penambahan Kapur Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung." *TEKNO* 15.67 (2017).
- Iswan, Iswan, and Muhammad Jafri. "Pengaruh Variasi Waktu Pemeraman Terhadap Nilai Uji Kuat Tekan Bebas pada Tanah Lempung dan Lanau yang Distabilisasi Menggunakan Kapur pada Kondisi Rendaman." *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain* 4.2 (2016): 236-255.
- Mina, Enden, et al. "Pengaruh Penambahan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah Dasar Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas (Studi Kasus di Jalan Raya Kubang Laban, Desa Trate, Kecamatan Kramatwatu, Kabupaten Serang, Banten)." *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil* 10.1 (2021): 58-68.
- Naseriman, Agatha NE, Oktovian BA Sompie, and Alva N. Sarajar. "Pengujian Kuat Geser Pada Stabilitas Tanah Lempung Dengan Campuran Arang Tempurung Kelapa Dan Tras Ditinjau Dari Waktu Pemeraman" *Jurnal Sipil Statil* 8,5(2020)
- Ubaidi, Bagas. "Perbandingan Berat Tanah Basah dengan Volume Tanah (Uji Berat Volume)." *Jurnal Ilmu Teknik* 2.1 (2022).
- Utami, Gati Sri, and Abdul Haris HA. "Analisis Pemanfaatan Kapur Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah Lempung Ditinjau Dari Kuat Geser." *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*. 2016.
- Suzanna, Brigita, Irwan Lie Keng Wong, and Monika Datu Mirring Palinggi. "Pengaruh Penambahan Abu Arang Tempurung Kelapa Pada Tanah Lempung Terhadap Hasil Uji Kompaksi." *Paulus Civil Engineering Journal* 3.2 (2021): 276-285.
- Sumampow, Roland Billy, Jack H. Ticoh, and Steeva G. Rondonuwu. "Jurnal Sipil Statik." "8.4 (2020).
- Sahara, Ovin. "Analisis pemadatan dan kuat geser pada tanah lempung dengan menggunakan bahan tambah serbuk arang tempurung kelapa." Diss. Universitas Bangka Belitung, 2020.