

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK ARANG TEMPURUNG KELAPA  
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN DAN KUAT GESER TANAH LEMPUNG  
UNTUK STABILISASI LAPIS PERBAIKAN SUBBASE JALAN PERDESAAN (Studi  
Kasus : Kecamatan Tabunganen Kabupaten Barito Kuala  
Provinsi Kalimantan Selatan)**

Fathan Mubina<sup>1</sup>, Abdurrahman<sup>2</sup>, Akhmad Gazali<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari,  
Banjarmasin, NPM18640039

<sup>2</sup>Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari,  
Banjarmasin, NIK061404793

<sup>3</sup>Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari,  
Banjarmasin, NIK061304654

\*E-mail: [hanfat65@gmail.com](mailto:hanfat65@gmail.com)

**Abstrak**

Dalam suatu perencanaan konstruksi dalam bidang teknik sipil tidak jarang ditemukan kondisi tanah asli yang labil, tanah sebagai lapisan dasar perletakan suatu struktur harus mempunyai sifat dan daya dukung yang baik, karena kekuatan suatu struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kuat tekan dan kuat geser tanah apabila distabilisasi menggunakan serbuk arang tempurung kelapa sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan waktu perendaman 4 hari, dan waktu perenaman 4 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Tanah di ambil dari Desa Karya Baru, Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Nilai kuat tekan bebas waktu pemeraman 28 Hari di dapat nilai kuat tertinggi sebesar 1,595 kg/cm<sup>2</sup> titik 1, 1,295 titik 2. Dan untuk nilai kuat geser tanah tertinggi pada campuran 20% dengan waktu pemeraman 28 hari sebesar 0,652 kg/cm<sup>2</sup> titik 1, 0,676 kg/cm<sup>2</sup> titik 2. Nilai kuat tekan bebas perendaman 4 hari di dapat nilai kuat tertinggi sebesar 1,275 kg/cm<sup>2</sup> titik 1, titik 2 0,638 kg/cm<sup>2</sup>. Dan untuk nilai kuat geser tanah tertinggi pada campuran 20% dengan perendaman 4 hari sebesar 0,590 kg/cm<sup>2</sup> titik 1, titik 2 0,629 kg/cm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci :** Tekan, Geser, Serbuk Arang Tempurung Kelapa, Tanah

**Abstract**

In a construction planning in the field of civil engineering, it is not uncommon to find unstable original soil conditions, the soil as the base layer for the placement of a structure must have good properties and carrying capacity, because the strength of a structure will be directly affected by the ability of the subgrade to accept and transmit loads. working. The purpose of this study was to determine how much influence the compressive strength and shear strength of the soil when stabilized using coconut shell charcoal powder at 5%, 10%, 15%, and 20% with immersion time of 4 days, and immersion time of 4 days, 7 days, 14 days, and 28 days. The land was taken from Karya Baru Village, Barito Kuala Regency, South Kalimantan. The value of the free compressive strength of 28 days of curing time, the highest strength value was 1.595 kg/cm<sup>2</sup> point 1, 1.295 point 2. And for the highest soil shear strength value at a mixture of 20% with a curing time of 28 days was 0.652 kg/cm<sup>2</sup> point 1, 0.676 kg/cm<sup>2</sup> point 2. The compressive strength value free of immersion for 4 days obtained the highest strength value of 1.275 kg/cm<sup>2</sup> point 1, point 2 0.638 kg/cm<sup>2</sup>. And for the highest value of soil shear strength in a mixture of 20% with 4 days of immersion of 0.590 kg/cm<sup>2</sup> point 1, point 2 0.629 kg/cm<sup>2</sup>.

**Keywords:** Press, Shear, Coconut Shell Charcoal Powder, Soil.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh stabilisasi serbuk arang tempurung kelapa terhadap tanah lempung maka penelusi memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian menggunakan persentase bahan tambahan dengan interval variasi yang lebih kecil
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan bahan tambahan zat aditif seperti kapur, semen dan yang lain.
3. Selain itu banyak faktor kesalahan pengujian yang di sebabkan manusia harus di perkecil, agar analisi material tanah bisa mendapataka hasil yang maksimal.
4. Perlu dilakukan perbaikan dan perawatan untuk alat-alat yang ada di Laboratorium agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat

## DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, N. S. (2021). *Studi Stabilitas Daya Dukung Tanah Lunak Gambut Di Kaabupaten BARITO KUALA Menggunakan Penambahan Bubuk Arang Tempurung Kelapa*. Universitas Islam Kalimantan MAB.
- Artiani, G. P., & Handayasari, I. (2019). *Penggunaan Serbuk Arang Tempurung Kelapa Ditinjau Terhadap Nilai Permeabilitas Tanah Sebagai Inti Bendung (Studi kasus Bendungan Gondang KARANGANYAR, JAWA TENGAH)*. *Konstruksia*, 10(1), 1-8.
- Bachtiar, M. Y. (2018). *Nilai Kuat Geser Tanah Lempung Bayat Klaten yang Distabilisasi dengan Kapur dan Bubuk Arang Tempurung Kelapa* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Bowles, J.E. 1984. *Sifat-Sifat Fisik dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*. Terjemahan oleh Johan K. Hainim. 1986. Erlangga. Jakarta
- Das, Braja M. 1995, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknik) Jilid I*, Penerbit Erlangga, Jakarta Diakses pada tanggal 10 Mei 2022
- Grimwood, B.E. 1975. *Coconut palm products. Their Processing in Developing Countries*, FAO.Rome.
- Hardiyatmo, H.C. 2002. *Mekanika Tanah 1*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C. 2010. *Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Ikhsan, M. (2019). *Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung Sukodono Sragen yang Distabilisasi dengan Kapur dan Bubuk Arang Tempurung Kelapa*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kartika, A., Mandagi, A. T., & Manaroinson, L. D. (2019). *Pengaruh Penambahan Semen Dan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Geser Tanah*

- Lempung JURNAL SIPIL STATIK*, 7(12).
- Lubis, Y. S. (2020). *Pengaruh Campuran Arang Tempurung Kelapa Terhadap Konsolidasi Pada Tanah Lempung* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Menon, K.P.V. and K.N. Pandalai, 1958. *The coconut palm a monograph. Indian Central Coconut Committee*
- Putri, A. T., Winarto, S., & Ridwan, A. (2020). *Pengaruh penambahan abu ampas tebu & arang batok kelapa terhadap stabilisasi daya dukung tanah. J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil*, 3(1), 119.
- Putri, V. K. M. "Pengertian Jalan dan Jalan Raya" [www.kompas.com](http://www.kompas.com)  
<https://www.kompas.com/skola/read/2020/11/12/113000069/pengertian-jalan-dan-jalan-raja?page=all>
- Rustam, R. K., Purwanto, H., Adiguna, A., & Putri, I. T. (2020). *Pengaruh Penambahan Abu Arang Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung di Daerah Makarti Jaya. Jurnal Deformasi*, 4(2), 86-95.
- Setiawan, I. (2018). *Pengaruh Waktu Pemeraman Dengan Penambahan Kapur Sebagai Bahan Stabilisasi Pada Tanah Gambut Terhadap Nilai Kuat Geser Pada Tanah. Density (Development Engineering of University) Journal*, 1(1), 7-12.
- SNI 03-1968-1990, 1990, Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar, Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 03-3637-1994. 1994. Metode Pengujian Berat Isi Tanah Berbutir Halus dengan Cetakan Benda Uji. Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 1743:2008. 2008. Cara Uji Kepadatan Berat Untuk Tanah. Badan Standar Nasional, Jakarta.