

PENGARUH PENAMBAHAN ABU ARANG TEMPURUNG KELAPA TERHADAP PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMPUNG

Alifian Maulida Akmal ^[1], Rika Nuraini, S.T., M.Eng ^[2]

^[1]^[2]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta,

^[1]alifianakmal21@gmail.com, ^[2]rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Tanah merupakan dasar dari suatu struktur bangunan. Setiap daerah memiliki karakteristik dan sifat-sifat tanah yang bervariasi. Seringkali terdapat beberapa sifat tanah yang buruk dan kurang menguntungkan untuk konstruksi bangunan. Contoh beberapa sifat tanah yang perlu diperhatikan adalah plastisitas yang tinggi, kekuatan geser yang rendah, kemampatan atau perubahan volume dan kembang susut yang besar. Sangat penting untuk mengetahui permasalahan tanah tersebut, serta memberikan upaya untuk memperbaikinya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini didapatkan sifat fisis tanah di daerah Kulon Progo yaitu $w = 45\%$, $G_s = 2,54$, $LL = 48\%$, $PL = 37,61\%$, $SL = 13,43\%$, $PI = 10,39\%$. Pada pembagian ukuran butiran tanah didapatkan fraksi kasar sebesar $90,4\%$ dan fraksi halus $9,56\%$, menurut sistem klasifikasi AASTHO tanah ini tergolong dalam A7 – 5 tanah berlempung sedang sampai buruk dan menurut USCS adalah kelompok ML yang artinya tanah berlanau dengan plastisitas rendah. Pada tugas akhir ini akan menggunakan tanah daerah Kulon Progo yang di stabilisasi oleh abu arang tempurung kelapa dengan variasi penambahan 0%, 5%, 15%, 25%. Pengujian kuat geser langsung dan pengujian kuat tekan bebas dengan penambahan variasi menunjukkan bahwa nilai kohesi cenderung mengalami penurunan dan didapat nilai maksimum sebesar $0,23 \text{ kg/m}^2$ dan $0,75 \text{ kg/m}^2$ pada variasi 5%. Pengujian triaksial menunjukkan peningkatan nilai kohesi seiring dengan besarnya variasi penambahan dengan nilai maksimum sebesar $1,12 \text{ kg/m}^2$.

Kata kunci: abu arang tempurung kelapa, kuat tekan bebas, kuat geser langsung, sifat fisis, stabilisasi, triaksial.

THE EFFECT OF ADDING COCONUT SHELL COCONUT ASH ON THE PARAMETERS OF STRENGTH SHEARING CLAY SOIL

Alifian Maulida Akmal ^[1], Rika Nuraini, S.T., M.Eng ^[2]

^{[1][2]} Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta,

^[1]alifianakmal21@gmail.com, ^[2]rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Soil is one of the basic of a building structure. Each region has the characteristics and properties of the soil that varies. Often there are some soil properties that are bad and unfavorable for building construction. Examples of some soil properties that need to be considered are high plasticity, low shear strength, compression or changes in volume and large shrinkage. It is very important to know the problem of the land, and to make efforts to fix it. Based on the research conducted in this final project, it was found that the physical properties of the soil in the Kulon Progo area were $w = 45\%$, $G_s = 2.54$, $LL = 48\%$, $PL = 37.61\%$, $SL = 13.43\%$, $PI = 10, 39\%$. In the distribution of the grain size of the soil, the coarse fraction is 90.4% and the fine fraction is 9.56%, according to the AASTHO classification system, this soil is classified as A7 – 5, moderate to poor loam, and according to USCS is the ML group, which means silty soil with low plasticity. In this final project, Kulon Progo soil will be used which is stabilized by coconut shell charcoal ash with variations in the addition of 0%, 5%, 15%, 25%. The direct shear strength test and the independent compressive strength test with the addition of variations showed that the cohesion values tended to decrease and the maximum values obtained were 0.23 kg/m² and 0.75 kg/m² at a variation of 5%. The triaxial test showed an increase in the cohesion value along with the magnitude of the addition variation with a maximum value of 1.12 kg/m².

Keywords: coconut shell charcoal ash, free compressive strength, direct shear strength, physical properties, stabilization, triaxial.