

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR DAN ABU SEKAM PADI UNTUK STABILISASI TANAH EKSPANSIF (Studi Kasus : Desa Tambaksari Blora, Jawa Tengah)

Mitha Hadi Amelyna dan Nurul Aini Dwi Hapsari
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung
Jalan Kaligawe Km. 4 Semarang Jawa Tengah

Abstrak

Tanah merupakan elemen terpenting dalam pekerjaan struktur, hampir seluruh struktur berdiri diatas tanah. Indonesia memiliki beragam jenis tanah, seperti di sepanjang Daerah Gubug sampai Blora, tak terkecuali di Desa Tambaksari Blora terkenal untuk tanah Bergeraknya dan dicurigai sebagai tanah ekspansif. Aktivitas fluktuatif tanah ekspansif menyebabkan kerusakan pada konstruksi di atasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan stabilisasi untuk tanah ekspansif di Desa Tambaksari Blora. Stabilisasi adalah salah satu langkah untuk mengantisipasi sifat kembang susut tanah ekspansif. Studi ini bertujuan untuk mencari % maksimum pencampuran abu sekam padi dan kapur. Pada penelitian ini digunakan campuran kapur (Ca) dan abu sekam padi (RHA) dengan prosentase campuran masing – masing campuran sebesar 4%, 6% dan 8% untuk menstabilisasi tanah ekspansif tersebut. Data primer dikumpulkan dengan pengujian tanah di laboratorium dan sekunder dari data jurnal yang sudah ada untuk dianalisa hasil maksimum prosentase penambahan kapur dan abu sekam padi terhadap daya dukung optimum tanah ekspansif yang kami teliti. Uji fisis dan mekanis yang dilakukan meliputi : uji kadar air, uji gs, sieve analisis, hydrometer, Atteberg limit, direct shear, proktor standar, konsolidasi. Berdasarkan uji laboratorium, tanah di Desa Tambaksari Blora, kadar air tanah asli 21,11% semakin banyak prosentase penambahan kapur dan abu sekam padi kadar airnya semakin sedikit pada prosentase campuran 8% sebesar 17,82%. Nilai Gs terkecil pada prosentase pencampuran 8% yaitu 2,796. Nilai hasil uji atteberg limit untuk tanah asli LL=89,92%; PL=31,02%; SL=11,36%; PI=58,904%; dan hasil uji atteberg limit optimum pada campuran 6%, yaitu LL=86,24%; PL=30,16%; SL=13,31% dan PI=56,08%. Dari hasil uji *direct sear* didapatkan hasil untuk tanah asli nilai kohesi =0,382325 kg/cm²; sudut geser dalam =12,33⁰ dan campuran optimum 6% yaitu nilai Kohesi = 0,38232 kg/cm² dan sudut geser dalam = 22,10⁰. Hasil uji konsolidasi tanah asli = 0,03049 dan hasil optimum pada campuran 6%=0,0149. Dari hasil uji yang telah dilakukan, diketahui bahwa tanah di desa Tambaksari Blora merupakan tanah yang memiliki potensi pengembangan tinggi dilihat dari nilai PI > 35% yaitu 56,08% dan tanah tersebut mengandung mineral montmorillonite dari hasil Gs = 2,796, yang menunjukkan ke tanah ekspansif. nilai optimum kadar percampuran tanah adalah 6% hal itu terjadi karena campuran kapur dan abu sekam padi pada prosentase 6% sebagai pengikat antar butiran tanah, dan hasil uji menurun diprosentase 8% disebabkan semakin banyak prosentase campuran kapur dan abu sekam padi yang diberikan maka sifat campuran tersebut akan berubah menjadi pelicin yang memisahkan antar butiran tanah, sehingga rongga – rongga tanah semakin besar dan tanah tidak padat lagi. Kata kunci : Stabilisasi tanah, tanah ekspansif, *swelling*.

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR DAN ABU SEKAM PADI UNTUK STABILISASI TANAH EKSPANSIF (Studi Kasus : Desa Tambaksari Blora, Jawa Tengah)

Mitha Hadi Amelyna dan Nurul Aini Dwi Hapsari
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung
Jalan Kaligawe Km. 4 Semarang Jawa Tengah

Abstract

Soil is the most important element in structural work, almost all structures stand on the ground. Indonesia has various types of land, such as along the Gubug area to Blora, not least in Tambaksari Blora Village which is well-known for its movable land and is suspected of being expansive land. Fluctuating expansive land causes damage to the construction above it. Therefore it is necessary to stabilize expansive soils in Tambaksari Blora Village. Stabilization is one step to anticipate the nature of expansion of expansionary soil losses. This study is useful for looking for % mixing of rice husk ash and lime. In this study used a mixture of lime (Ca) and rice husk ash (RHA) with a percentage of the mixture of each mixture of 4%, 6% and 8% to stabilize the expansive soil. Primary data was collected by testing the soil in the laboratory and secondary from existing journal data to analyze the maximum results of the percentage of addition of lime and rice husk ash to the optimum carrying capacity of expansive soil that we examined. Physical and mechanical tests carried out include: water content test, GS test, analysis sieve, hydrometer, Atteberg limit, direct shear, standard proxy, consolidation. Based on laboratory tests, the soil in Tambaksari Blora Village, the original soil water content 21.11%, the more the percentage of addition of lime and rice husk ash the less water content in the percentage of the mixture of 8% by 17.82%. The smallest Gs value in the mixing percentage is 8%, which is 2,796. The value of atteberg limit results for native land LL = 89.92%; PL = 31.02%; SL = 11.36%; PI = 58.904%; and the optimum atteberg test results on the mixture of 6%, namely LL = 86.24%; PL = 30.16%; SL = 13.31% and PI = 56.08%. From the results of the direct sear test, the results of the original soil were obtained cohesion value = 0.382325 kg / cm²; shear angle in = 12.330 and optimun mixture of 6%, ie cohesion value = 0.38232 kg / cm² and inner shear angle = 22,100. The original soil consolidation test results = 0.03049 and the optimum results in the mixture 6% = 0.0149. From the results of the tests that have been carried out, it is known that the land in Tambaksari Blora village is land that has high development potential seen from the PI value > 35% which is 56.08% and the land contains montmorillonite minerals from the results of Gs = 2,796, which indicates expansive soil . optimum value of soil mixing level is 6%, it occurs because the mixture of lime and rice husk ash in the percentage of 6% as a binder between soil granules, and the test results decreased in 8% percentage due to the more percentage of mixture of lime and rice husk ash given then the mixture it will turn into a lubricant that separates between the grains of soil, so that the cavities of the soil get bigger and the soil is not dense anymore.

Keywords: Soil stabilization, expansive soil, swelling.