

ABSTRAK

Gary Augusto (00000012330)

PENINGKATAN DAYA DUKUNG TANAH GAMBUT DENGAN ABU SEKAM PADI DAN CANGKANG KERANG

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xviii + 153 halaman; 109 gambar; 42 tabel; 2 lampiran)

Rendahnya daya dukung tanah gambut menimbulkan permasalahan dalam penggunaannya sebagai lahan konstruksi. Daya dukung tanah dapat ditingkatkan dengan *biogrouting*, yaitu stabilisasi tanah dengan bantuan bakteri. Kondisi lingkungan tanah gambut yang asam menyebabkan bakteri tidak dapat berkembang dan mempresipitaskan CaCO_3 . Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan untuk mengurangi keasaman tanah gambut. Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan kalsium. Selain itu, penambahan kalsium dan silika juga dapat meningkatkan daya dukung. Bahan yang mengandung kalsium dan silika dapat ditemukan pada abu sekam padi dan cangkang kerang, abu sekam padi dan abu marmer, serta *fly ash* dan abu kapur. Ketiga penambahan ini menyebabkan nilai pH tanah gambut > 7 dan meningkatkan daya dukung. Daya dukung tanah didapatkan dari pengujian kuat tekan bebas. Pada pemeraman 30 hari, peningkatan daya dukung yang terjadi pada tanah dengan penambahan abu sekam padi dan cangkang kerang sebanyak 78,59%, tanah dengan penambahan abu sekam padi dan abu marmer sebanyak 71,99%, serta tanah dengan penambahan *fly ash* dan abu kapur sebanyak 40,85%. Penambahan abu sekam padi dan cangkang kerang menghasilkan peningkatan daya dukung tertinggi sehingga penyuntikan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dilakukan pada sampel tanah dengan abu sekam padi dan cangkang kerang pada masa pemeraman 30 hari. Peningkatan daya dukung tanah gambut dengan abu sekam padi dan cangkang kerang sebesar 154,27% pada masa pemeraman 90 hari. Peningkatan daya dukung tanah gambut dengan stabilisasi *biogrouting* pada masa pemeraman bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* selama 30 hari adalah sebesar 261,63% dan 60 hari sebesar 368,88%. Peningkatan daya dukung tanah gambut berjalan seiring dengan masa pemeramannya. Pengujian kandungan unsur dilakukan dengan pengujian *X-Ray Fluorescence* (XRF) dengan hasil adanya penambahan unsur kalsium sebanyak 32,5% dan silika sebanyak 1,3%.

Kata Kunci : daya dukung tanah, tanah gambut, *grouting*, *unconfined compression test*, XRF

Referensi : 51 (1969 – 2019)

ABSTRACT

Gary Augusto (00000012330)

IMPROVEMENT OF PEAT SOIL BEARING CAPACITY WITH RICE HUSK ASH AND SEASHELL

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019)

(xviii + 153 pages; 109 figures; 42 tables; 2 appendix)

Peat soil has poor bearing capacity which cause problems regarding the usage for construction land. Increasing peat soil bearing capacity can be achieved by biogrouting, which is soil stabilization utilizing bacteria. However, peat soil has an acidic characteristic that inhibits bacteria to grow and precipitates CaCO_3 to increase the soil bearing capacity. Therefore, soil improvement reducing peat soil acid needs to be done. One improvement that can be done is by adding calcium. Furthermore, adding calcium and silica also improve soil bearing capacity. Material that contains calcium and silica is found on rice husk ash and seashell powder, rice husk ash and marble ash, also fly ash and lime ash. These materials succeeded to reduce soil's acid to $\text{pH} > 7$ also increasing the bearing capacity. Soil bearing capacity was determined by unconfined compression test. After 30 days of maintaining periods, peat soil bearing capacity with rice husk ash and seashell powder increased for 78,59%, peat soil with rice husk ash and marble ash addition increased for 71,99%, also peat soil with fly ash and lime ash for 40,85%. Rice husk ash and seashell powder gave the highest soil bearing capacity value. Therefore, injection of *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria performed on samples of peat soil with rice husk ash and seashell powder after maintained for 30 days. Peat soil with rice husk ash and seashell powder increased soil bearing capacity for 154,27% after maintained for 90 days. Bacteria *Bacillus amyloliquefaciens* maintained for 30 days increased the bearing capacity by 261,63% and for 60 days increased by 368,88%. Improvement between maintaining periods shows that soil bearing capacity increases throughout the stabilizing agent maintaining period. X-Ray Fluorescence is done to know the element on the sample, resulting additions of calcium 32,5% and silica 1,3% on the stabilized samples.

Keywords : soil bearing capacity, peat soil, grouting, unconfined compression test, X-Ray Fluorescence.

References : 51 (1969 – 2019)