

ABSTRAK

Christian Hartono (00000011719)

STABILISASI TANAH GAMBUT DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN LIMBAH

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xvi + 125 halaman; 75 gambar; 39 tabel; 2 lampiran)

Gambut merupakan tanah dengan kandungan organik tinggi, yang diakibatkan oleh proses dekomposisi tumbuhan yang tidak sempurna. Secara umum, daya dukung yang rendah merupakan masalah utama dalam konstruksi di atas tanah gambut. Peningkatan daya dukung tanah gambut dapat dilakukan melalui proses stabilisasi tanah. *Biogrouting* merupakan metode stabilisasi tanah dengan memanfaatkan bakteri untuk menghasilkan endapan kalsium karbonat (CaCO_3). Kalsium karbonat (CaCO_3) dapat mengikat partikel tanah sehingga daya dukung tanah meningkat. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bakteri *Bacillus megaterium*. Oleh karena bakteri *Bacillus megaterium* hanya dapat tumbuh pada pH optimal 7 sampai 8,5, maka tingkat keasaman tanah gambut perlu diturunkan. Tanah gambut dicampur dengan bahan stabilisasi yang mengandung kalsium dan silika, yang telah terbukti dapat meningkatkan nilai pH tanah. Bahan stabilisasi yang digunakan merupakan limbah seperti abu sekam padi dan *fly ash* sebagai sumber silika, serta bubuk cangkang kerang simping dan bubuk cangkang telur sebagai sumber kalsium. Berdasarkan hasil pengujian *Unconfined Compression Test*, pencampuran tanah dengan abu sekam padi dan bubuk cangkang kerang simping menghasilkan peningkatan nilai kuat tekan bebas tertinggi yaitu sebesar 78,59% pada masa pemeliharaan 30 hari, 151,37% pada masa pemeliharaan 60 hari, serta 154,27% pada masa pemeliharaan 90 hari. Sedangkan tanah yang telah diberikan penambahan bakteri *Bacillus megaterium* mengalami peningkatan nilai kuat tekan bebas sebesar 251,54% pada masa pemeliharaan 30 hari dan 354% pada masa pemeliharaan 60 hari.

Kata Kunci : tanah gambut, *Bacillus megaterium*, kuat tekan bebas

Referensi : 65 (1972 – 2019)

ABSTRACT

Christian Hartono (00000011719)

STABILIZATION OF PEAT SOIL USING WASTE MATERIALS

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019)

(xvi + 125 pages: 75 figures; 39 table; 2 appendixes)

Peat is a soil with high organic content, which is caused by an imperfect decomposition process. In general, low bearing capacity is a major problem in construction on peat soil. Bearing capacity can be increased with the soil stabilization process. There are several soil stabilization methods, and biogrouting is the new method that utilizes bacteria to produce precipitations of calcium carbonate (CaCO_3). Calcium carbonate (CaCO_3) can bind soil particles so that the bearing capacity of the soil increases. This research used bacteria *Bacillus megaterium*. Since peat soil is high in acid and *Bacillus megaterium* can only grow at an optimal pH of 7 to 8,5, so the acidity of the peat soil needs to be lowered. Peat soil was mixed with stabilization materials containing calcium and silica, which had been shown to increase soil pH values. This research used waste materials as the stabilization materials. Silica was obtained from rice hulk ash and fly ash, while calcium was obtained from seashells and eggshells powder. Using Unconfined Compression Test we found that the soil mixed with rice hulk ask and seashell powder gave the highest compressive strength. The compressive strength increased by 78.59% during the treatment period of 30 days, 151.37% during the treatment period of 60 days, and 154.27% during the treatment period of 90 days. While, the compressive strength of the soil that has been given *Bacillus megaterium* increased by 251.54% during the treatment period of 30 days and 354% during the treatment period of 60 days.

Keywords : peat soil, *Bacillus megaterium*, compressive strength

References : 65 (1972 – 2019)