

ABSTRAK

Steven Chandra (02120120002)

PENGARUH KALSIUM DAN INTERAKSI CAMPURAN BAKTERI *Bacillus amyloliquefaciens* DENGAN BAKTERI *Bacillus megaterium* PADA STABILISASI TANAH LANAU

Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi (2018)

(xvii + 141 halaman; 123 gambar; 35 tabel; 4 lampiran)

Perkembangan proyek pembangunan berkembang begitu cepat di berbagai macam daerah. Setiap daerah memiliki jenis tanah yang berbeda. Perbedaan jenis tanah ini mempengaruhi kekuatan pada tanah tersebut. Dalam pembangunan ditemukan hambatan ketika jenis tanah memiliki sifat atau daya dukung yang kurang baik. Untuk jenis tanah lanau memiliki daya dukung yang kurang baik. Berbagai macam upaya telah dilakukan untuk meningkatkan sifat atau daya dukung pada tanah. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan metode stabilisasi kimia/*grouting*. *Grouting* adalah metode penambahan bahan tertentu pada tanah yang dapat merubah sifat dan tanah menjadi lebih kuat. Namun bahan yang digunakan seringkali tidak ramah lingkungan, untuk menjaga agar penambahan tetap ramah lingkungan ditemukan metode penambahan dengan memanfaatkan bakteri yang disebut sebagai *biogrouting*. Dalam penambahan *biogrouting*, bakteri membantu dalam proses penghasilan kristal kalsium karbonat yang akan merubah butiran pasir menjadi batuan pasir sehingga partikel tanah akan lebih rekat satu sama lain sehingga tanah menjadi lebih kuat. Pengujian daya dukung pada tanah dilakukan dengan uji *unconfined*, uji kompaksi dan uji CBR (*California Bearing Ratio*). Penelitian ini memiliki masa pemeraman selama 14, 28, 60, dan 90 hari. Hasil menunjukkan adanya peningkatan nilai kuat geser pada sampel tanah dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* sebesar 1038.33% dan pada campuran bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dengan bakteri *Bacillus megaterium* sebesar 560.83% pada uji *unconfined* selama masa pemeliharaan 90 hari. Pada pengujian CBR dengan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi peningkatan sebesar 44.07% dan pada campuran bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dan bakteri *Bacillus megaterium* terjadi peningkatan sebesar 5.93%. sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan daya dukung pada sampel pengujian *unconfined* dan CBR.

Kata kunci: tanah lanau, bakteri, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus megaterium*, stabilisasi tanah, *biogrouting*

Referensi : 14 (1981-2017)

ABSTRACT

Steven Chandra (02120120002)

EFFECT OF CALCIUM AND MIXED INTERACTION OF BACTERIA *Bacillus amyloliquefaciens* WITH *Bacillus megaterium* BACTERIA ON SILT SOIL STABILIZATION

Thesis, Faculty of Science and Technology (2018)

(xvii + 141 page: 123 pictures, 35 tables, 4 attachments)

The development of development projects is growing rapidly in various regions. Each region has different soil types. This type of soil affects the strength of the soil. In the construction found obstacles when the soil type has properties and characteristics that are less good. Various attempts have been made to improve the nature and character of the soil. One way to do this is by chemical stabilization method / grouting. Grouting is a method of adding certain materials to the soil that can change the nature and characteristics of the soil to be stronger. However, the materials used are often not environmentally friendly, to keep the addition remain environmentally friendly method of addition discovered by utilizing bacteria called as biogrouting. In addition to biogrouting, the bacteria assist in the calcium carbonate crystal revenue process that will convert sand grains into sandstones so that the soil particles will be more attached to each other so the soil becomes stronger. The test was done by unconfined test, compaction test and CBR (California Bearing Ratio) test. The study has a maintenance period of 14, 28, 60, and 90 days. The results showed an increase in shear strength value in soil samples with *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria of 1038.33% and in *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria mixture with *Bacillus megaterium* bacteria of 560.83% in unconfined test for 90 days maintenance period. In the CBR test with *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria there was an increase of 44.07% and in the *Bacillus amyloliquefaciens* and *Bacillus megaterium* bacteria mixture there was an increase of 5.93%. so it can be concluded that there is an increase in unconfined and CBR test.

Keywords: silt soil, bacteria, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus megaterium*, soil stabilization, biogrouting

Reference : 14 (1981-2017)