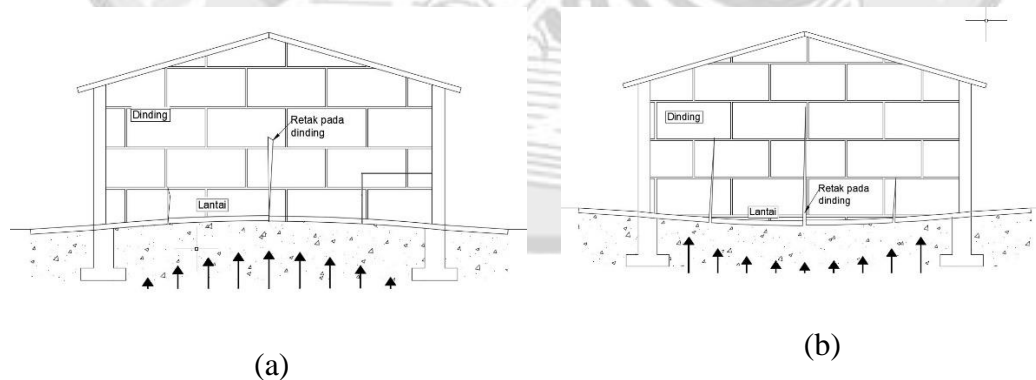


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah lempung ekspansif tersusun dari mineral yang memiliki sifat kembang susut yang besar didasari dengan perubahan kadar air. Potensi tanah dalam kembang susut, sering menimbulkan masalah dalam struktur atau proyek konstruksi. Salah satu contoh masalah yang disebabkan oleh tanah ekspansif terlihat pada gambar 1.1 (a), di mana saat tanah ekspansif bersentuhan dengan air, volume tanah akan berubah dan memberikan dorongan pada bangunan di atasnya. Akibatnya bangunan yang berada pada daerah tanah ekspansif sering mengalami kerusakan seperti retak pada dinding bangunan. Tetapi selain itu, volume tanah ekspansif juga dapat menyusut pada saat volume air pada tanah relatif rendah. Terlihat pada gambar 1.1 (b), lantai perumahan dapat mengalami penurunan akibat penyusutan volume tanah yang membuat kerusakan pada dinding.



Gambar 1. 1 Kerusakan akibat sifat tanah ekspansif
Sumber: Dasgupta, 2013



Gambar 1. 2 Kerusakan dinding
Sumber: King, 2005

Sifat tanah ekspansif yang sangat terpengaruh oleh kadar air, menjadi permasalahan karena tanah dapat mengganggu struktur di atasnya. Dengan demikian dibutuhkan stabilisasi tanah untuk memperbaiki karakteristik dari sebuah tanah. Salah satu contoh stabilisasi tanah yang digunakan merupakan *biogrouting*. *Biogrouting* merupakan metode perbaikan tanah yang memanfaatkan proses biologis dengan menggunakan mikroorganisme. Dengan memanfaatkan bakteri untuk menghasilkan kalsium karbonat (CaCO_3) pada tanah, terjadi proses sementasi pada tanah sehingga dapat mengikat partikel tanah.

Sebelumnya sudah ada yang menggunakan bakteri *Bacillus cereus* dalam penelitian tanah. Salah satunya seperti yang dilakukan oleh Ester Idah Devin Zebuah (2020) yang penelitiannya berfokus kepada daya tekan dan kuat geser dari tanah. Namun pada penelitian kali ini, akan lebih berfokus kepada nilai permeabilitas, dan penurunan konsolidasi.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa topik permasalahan yang digunakan.

Rumusan masalah yang akan diteliti dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana dampak *biogrouting* terhadap nilai penurunan tanah?
2. Apakah proses *biogrouting* berpengaruh terhadap nilai rembesan air dalam tanah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, terdapat dua maksud dan tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui dampak *biogrouting* terhadap nilai penurunan tanah.
2. Mengetahui pengaruh proses *biogrouting* terhadap nilai rembesan air dalam tanah.

1.4 Batasan Penelitian

Dalam penelitian digunakan beberapa batasan permasalahan yang menjaga penelitian agar tidak menyimpang dari tujuan dan kesalahan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sampel tanah yang digunakan merupakan sampel tanah ekspansif yang terdapat beberapa bakteri dari penelitian sebelumnya.
2. Bakteri yang digunakan berasal dari Laboratorium Teknologi Farmasi, Universitas Pelita Harapan.
3. Penelitian menggunakan medium kultur cair yang disiramkan ke sampel tanah.
4. Penelitian dilakukan selama tiga bulan sejak 8 Maret 2021 hingga 14 Juni 2021.

5. Penelitian tidak meninjau jumlah kandungan bakteri dalam tanah.

1.5 Hipotesis Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan maka ditentukan hipotesis yang akan menjadi asumsi awal sebagai jawaban dari rumusan masalah. Berikut merupakan beberapa hipotesis yang akan dibuktikan pada penelitian:

1. Penggunaan bakteri pada tanah dapat mengecilkan angka penurunan yang terjadi pada sampel tanah.
2. Nilai koefisien permeabilitas akan menurun sehingga laju air akan mengecil.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan yang digunakan sebagai berikut:

1. BAB I : Pendahuluan

Bab pertama merupakan bagian yang berisi latar belakang penelitian, masalah, tujuan, batasan, hipotesis dan diakhiri dengan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II : Dasar teori

Bab kedua merupakan bagian laporan yang tersusun atas pengertian, dan teori-teori yang digunakan sebagai acuan dasar dari permasalahan penelitian.

3. BAB III : Metodologi penelitian

Bab ini berisik tentang tata cara pengerjaan penelitian dan metode yang digunakan.

4. BAB IV : Analisa dan pembahasan

Bab keempat merupakan hasil dari penelitian. Tersusun dari data-data dan pembahasan sebagai jawaban atas penelitian.

5. BAB V : Kesimpulan dan saran

Bab ini adalah hasil akhir yang didapatkan selama penelitian. Serta saran-saran mengenai penelitian.

