DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**
SURAT PERNYATAAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Pembatasan Masalah 6
1.4 Perumusan Masalah 6
1.5 Tujuan Peneitian 7
1.6 Manfaat Penelitian 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Tanah 9
2.2 Klasifikasi Tanah 9
2.2.1 *American Society for Testing and Materials* (ASTM) 10
2.2.2 *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) 10
2.2.3 *Unified Soil Classification System* (USCS) 13
2.3 Tanah Pasir 15
2.3.1 Tanah Pasir yang Rentan terhadap Likuefaksi 16
2.4 Stabilisasi dan Perbaikan Tanah 18
2.4.1 Pengertian Stabilisasi dan Perbaikan Tanah 18
2.4.2 Tujuan dan Manfaat Stabilisasi dan Perbaikan Tanah 20
2.4.3 Metode-metode Perbaikan Tanah Secara Konvensional 21
2.4.4 Metode Bioteknologi (*Biocementation*) 23
2.5 *Biocementation* 24
2.5.1 Prinsip Presipitasi Kalsit 25
2.5.2 *Enzyme Induced Calcite Precipitation* (EICP) 26
2.6 *Soybean-Crude Urease Calcite Precipitation* (SCU-CP) 29
2.6.1 Kedelai sebagai Sumber Urease Alami 30
2.7 Kalsium Klorida ($CaCl_2$) 31
2.7.1 Definisi dan Sifat Kimia $CaCl_2$ 31
2.7.2 Pengaruh Variasi Konsentrasi $CaCl_2$ terhadap Pembentukan Kalsit 32
2.8 Sifat Fisik Tanah 33
2.8.1 Kadar Air (*Water Content*) 33
2.8.2 Berat Isi (*Soil Density*) 34
2.8.3 Berat Jenis Tanah (*Specific Gravity Test*) 35

2.8.4 Analisis Saringan (*Grain Size Analysis*) 36
2.9 Sifat Mekanik Tanah 37
2.9.1 Kuat Tekan Bebas (*Unconfined Compressive Strength*) 37
2.10 Laju Hidrolisis *(Hydrolysis Rate)* 39
2.11 Penelitian Terdahulu....41
BAB III METODELOGI PENELITIAN....44
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian....44
3.1.1 Tempat Penelitian....44
3.1.2 Waktu Penelitian 44
3.2 Alat dan Bahan Penelitian....45
3.2.1 Alat Penelitian....45
3.2.2 Bahan Penelitian....46
3.3 Diagram Alir Penelitian....49
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data 52
3.4.1 Pengujian Sifat Fisik Tanah....52
3.4.2 Pengujian Pengendapan Kalsit dan Laju Hidrolisis 52
3.4.3 Pengujian Sifat Mekanik Tanah 54
3.5 Teknik Analisis Data 56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....58
4.1 Umum....58
4.2 Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Awal 58
4.2.1 Pengujian Berat isi (*Soil Density*) 58
4.2.2 Pengujian Kadar Air (*Water Content*) 58
4.2.3 Pengujian Berat Jenis (*Specific Gravity*)....59
4.2.4 Pengujian Analisis Saringan (*Grain Size Analysis*) 59
4.3 Hasil Pengujian Pengendapan Kalsit dan Laju Hdrolisis....61
4.3.1 Pengujian Laju Hidrolisis (*Hydrolysis Rate*) 61
4.3.2 Pengujian Pengendapan Kalsit (*Test Tube*) 63
4.4 Hasil Pengujian Sifat Mekanik Tanah....66
4.4.1 Pengujian Kuat Tekan Bebas (UCS) 66
4.5 Aspek Ekonomi....68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 72
5.1 Kesimpulan 72
5.2 Saran....73
DAFTAR PUSTAKA....75
LAMPIRAN