

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL VARIASI CAMPURAN
COCONUT COIR FIBER DAN *COCOPEAT* TERHADAP
PENINGKATAN NILAI CBR DAN KUAT TEKAN
BEBAS TANAH, STUDI KASUS JALAN TOL BOCIMI
STA. 19+125.**



**ANDREAS BENITO
NPM : 2015410088**

PEMBIMBING: Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019**

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL VARIASI CAMPURAN
COCONUT COIR FIBER DAN COCOPEAT TERHADAP
PENINGKATAN NILAI CBR DAN KUAT TEKAN
BEBAS TANAH, STUDI KASUS JALAN TOL BOCIMI
STA. 19+125.**



**ANDREAS BENITO
NPM : 2015410088**

PEMBIMBING:


Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andreas Benito

NPM : 2015410088

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **STUDI EKSPERIMENTAL VARIASI CAMPURAN COCONUT COIR FIBER DAN COCOPEAT TERHADAP PENINGKATAN NILAI CBR DAN KUAT TEKAN BEBAS TANAH, STUDI KASUS JALAN TOL BOCIMI STA. 19+125** adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 4 Juli 2019



Andreas Benito

STUDI EKSPERIMENTAL VARIASI CAMPURAN *COCONUT COIR FIBER* DAN *COCOPEAT* TERHADAP PENINGKATAN NILAI CBR DAN KUAT TEKAN BEBAS TANAH, STUDI KASUS JALAN TOL BOCIMI STA. 19+125.

**Andreas Benito
NPM: 2010410088**

Pembimbing: Anastasia Sri lestari, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNI 2019**

ABSTRAK

Jalan tol Bocimi merupakan proyek jalan tol yang menghubungkan Bogor, Ciawi, dan Sukabumi. Lokasi pembangunan proyek jalan tol bocimi memiliki curah hujan yang cukup tinggi sehingga mengakibatkan nilai kadar air yang tinggi dan nilai CBR yang rendah. Maka dari itu dilakukan perbaikan tanah dengan pencampuran bahan organik berupa *cocopeat* dan *coconut coir fiber* (sabut kelapa). Penggunaan serat alami dalam perbaikan tanah dalam dunia teknik sipil memiliki beberapa kelebihan yang diantaranya adalah ramah lingkungan, dan mudah didapat. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan nilai CBR desain *unsoaked*, Nilai CBR *soaked* pada tumbukan 25x, dan nilai kuat tekan bebas (q_u). Kadar campuran *cocopeat* dan *coconut coir fiber* yang digunakan adalah 3% dan 5% dari berat kering sampel tanah. Panjang *coconut coir fiber* yang digunakan adalah $\pm 2,5$ cm. Pengujian yang dilakukan adalah uji *index properties*, uji berat jenis, uji batas – batas *atterberg*, uji saringan dan hidrometer, uji kompaksi, uji CBR *unsoaked* dan *soaked*, dan uji UCT. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa tanah dengan campuran *coconut coir fiber* dengan kadar 5% menghasilkan nilai CBR desain *unsoaked*, dan nilai kuat tekan bebas (q_u) terbesar, sedangkan tanah dengan campuran *coconut coir fiber* dengan kadar 3% menghasilkan nilai CBR *soaked* pada tumbukan 25x terbesar.

Kata kunci: Tanah, *coconut coir fiber*, *cocopeat*, kuat tekan bebas, CBR *unsoaked*, CBR *soaked*.

**EXPERIMENTAL STUDY OF COCOPEAT AND COCONUT
COIR FIBER VARIATION ON CBR VALUE AND
UNCONFINED COMPRESSION STRENGTH ENHANCMENT,
CASE STUDY OF BOCIMI FREEWAY STA. 19+125.**

**Andreas Benito
NPM: 2015410088**

Advisor: Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNE 2019**

ABSTRACT

Bocimi freeway is the only freeway that is made in purpose to unite Bogor, Ciawi, and Sukabumi. in the construction site, the rain intensity is quite high which causes high water moisture and low California Bearing Ratio. Soil improvement is needed to fix the problems. Soil improvement such as mixing Cocopeat and Coconut Coir Fiber. The advantages of using natural fibers are eco-friendly and locally available. The purposes of doing this research are to compare CBR design unsoaked value, CBR soaked blew 25 times, and unconfined compression strength (qu). Cocopeat and coconut coir fiber rates that were used in this research were 3% and 5% of soil dry weight. The length of coconut coir fiber that was used is 2,5 cm. The conducted test was index properties test, specific gravity test, atterberg limits test, sieve, and hydrometer test, compaction test, unsoaked and soaked CBR test, and unconfined compression test. The results of this research are the soil that was mixed with 5% of coconut coir fiber produced the highest value of CBR design unsoaked and unconfined compression strength and the soil that was mixed with 3% of coconut coir fiber produced the highest value of CBR soaked blew 25 times.

Keywords: Soil, coconut coir fiber, cocopeat, unconfined compression strength, CBR unsoaked, CBR soaked.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, anugrah, dan bimbinganya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Eksperimental Variasi Campuran Coconut Coir Fiber dan Cocopeat Terhadap Peningkatan Nilai Cbr dan Kuat Tekan Bebas Tanah, Studi Kasus Jalan Tol Bocimi Sta. 19+125”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat S-1 (Sarjana), pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menemui banyak tantangan dan hambatan, namun berkat motivasi, kritik, serta saran dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

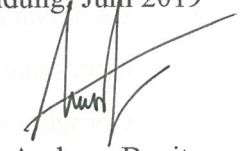
1. Ibu Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini yang telah senantiasa sabar dan baik hati dalam memberikan masukan dan pengetahuan yang sangat berharga hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D., Ibu Siska Rustani, Ir., M.T., Budianto Widjaja, Ph.D., Eric Ng Yin Kuan, Ir., M.T., dan Aswin Lim, Ph.D. selaku dosen yang telah memberikan masukan dalam rupa kritik dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Josep Setiawan Edy, Ibu Lucia Linda Edy, dan Ibu Ninuk Lenywati serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan moral dan material yang tak terhitung jumlahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Andra dan Bapak Yudhi selaku laboran dan petugas laboratorium yang telah senantiasa sabar dalam membantu penulis yang jika tanpa bantuan beliau, penulis akan sangat kesulitan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Devi Natasha Polim yang telah setia menemani, memberi dukungan dan menasehati penulis selama pembuatan skripsi ini.
6. Cornelius Georgeshua, William Kurnaedi, Samuel Christian, Yosua Yerdian, Vinsensius Nicky, Alexander Gunawan, dan Gilbert Chandra selaku rekan –

rekan seperjuangan skripsi. Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas dukungan dan bantuan yang tak terhitung jumlahnya.

7. Neka Rusli Arnando, Yoshua Meircolus, Stephen Lunardi, Ivan, William Alexander yang telah membantu dan menemani penulis dalam pembuatan skripsi ini.
8. Seluruh teman – teman angkatan 2015 yang telah bersama penulis dari awal pembelajaran di Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan hingga saat ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membacanya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran sehingga penulis dapat mengembangkan skripsi ini.

Bandung, Juni 2019



Andreas Benito

201541088

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Inti Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Lingkup Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Diagram Alir Penelitian	3
BAB 2 STUDI PUSTAKA	1
2.1 Tanah	1
2.2 Tanah Lanau	1
2.3 Tanah Lempung	1
2.4 Coconut Coir Fiber	2
2.5 Cocopeat	2
2.6 Metode Pengujian Sampel Tanah	2
2.6.1 Uji Index Properties	2
2.6.2 Uji Berat Jenis	3
2.6.3 Uji Batas-Batas <i>Atterberg</i>	4

2.6.4	Uji Saringan.....	5
2.6.5	Uji Hidrometer.....	5
2.6.6	Uji Kompaksi.....	6
2.6.7	Uji CBR.....	8
2.6.8	Uji Tekan Bebas.....	9
BAB 3 PERSIAPAN DAN PELAKSANAAN PENGUJIAN.....		1
3.1	Persiapan Bahan.....	1
3.1.2	Coconut Coir Fiber.....	1
3.1.3	Cocopeat.....	1
3.2	Pencampuran Tanah.....	2
3.2.1	Prosedur Pencampuran Tanah dengan <i>Coconut Coir Fiber</i>	2
3.2.2	Prosedur Pencampuran Tanah dengan <i>Cocopeat</i>	2
3.3	Uji Index Properties.....	3
3.3.1	Prosedur Uji.....	3
3.3.2	Perhitungan Hasil Uji.....	3
3.4	Uji Berat Jenis.....	3
3.4.1	Persiapan Uji.....	3
3.4.2	Prosedur Uji.....	4
3.4.3	Perhitungan Hasil Uji.....	5
3.5	Uji Batas-Batas <i>Atterberg</i>	5
3.5.1	Prosedur Uji Batas Susut.....	5
3.5.2	Prosedur Uji Batas Cair.....	5
3.5.3	Prosedur Uji Batas Plastis.....	6
3.5.4	Perhitungan Hasil Uji.....	7
3.6	Uji Saringan.....	8
3.6.1	Persiapan Uji.....	8

3.6.2	Prosedur Uji	8
3.6.3	Perhitungan Hasil Uji	9
3.7	Uji Hidrometer	9
3.7.1	Persiapan Uji	9
3.7.2	Prosedur Uji	10
3.8	Uji Kompaksi	10
3.8.1	Persiapan Uji	10
3.8.2	Prosedur Uji	11
3.8.3	Perhitungan Hasil Uji	11
3.9	Uji CBR	12
3.9.1	Persiapan Uji	12
3.9.2	Prosedur Uji	12
3.9.3	Perhitungan Hasil Uji	13
3.10	Uji Kuat Tekan Bebas	14
3.10.1	Persiapan Uji	14
3.10.2	Prosedur Uji	15
3.10.3	Perhitungan Hasil Uji	15
BAB 4 ANALISIS DATA		1
4.1	Lokasi Pengambilan Sampel	1
4.2	Uji Index Properties	2
4.3	Uji Berat Jenis	2
4.4	Uji Batas – Batas <i>Atterberg</i>	2
4.5	Uji Saringan dan Hidrometer	3
4.6	Uji Kompaksi	4
4.7	Uji CBR <i>Unsoaked</i>	5
4.6.1	Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli	5

4.6.2	Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 3%	7
4.6.3	Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 5%	9
4.6.4	Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3%	11
4.6.5	Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5%	13
4.6.6	Analisis Uji CBR <i>Unsoaked</i>	15
4.8	Uji CBR <i>Soaked</i>	16
4.7.1	Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Asli	16
4.7.2	Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 3%	18
4.7.3	Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 5%	19
4.7.4	Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3%	20
4.7.5	Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5%	22
4.7.6	Analisis Uji CBR <i>Soaked</i>	23
4.9	Uji Kuat Tekan Bebas	24
4.8.1	Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Asli	25
4.8.2	Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 3%	25
4.8.3	Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 5%	26
4.8.4	Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3% ..	28
4.8.5	Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5% ..	29
4.8.6	Analisi Uji Kuat Tekan Bebas	30
4.10	Perbandingan Hasil	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		1
5.1	Kesimpulan	1
5.2	Saran	1

DAFTAR PUSTAKA xvii

DAFTAR NOTASI

a	:	Faktor koreksi
C_0	:	Koreksi nol (<i>zero correction</i>)
C_c	:	Koefisien kelengkungan
C_u	:	Koefisien keberagaman
C_t	:	Koreksi suhu
D	:	Diameter butir (mm)
D_{10}	:	Diameter efektif (mm)
D_{30}	:	Diameter sehubungan (mm)
D_{60}	:	Diameter kebersamaan (mm)
G_s	:	Berat jneis tanah
I_P	:	Indeks plastisitas
I_F	:	Indeks alir
I_T	:	Indeks kekakuan
I_L	:	Indeks kecairan
I_C	:	Indeks konsistensi
L	:	<i>Effective depth</i> (cm)
R_a	:	Pembacaan hidrometer sebenarnya
R_c	:	Koreksi pembacaan hidrometer
t	:	<i>Elapsed time</i> (menit)
V	:	Volume
W	:	Berat tanah
w	:	Kadar air (%)
w_n	:	Kadar air natural (%)
w_{opt}	:	Kadar air optimum (%)
W_L	:	Batas cair
W_P	:	Batas plastis
W_s	:	Batas susut
γ	:	Berat isi (g/cm^3)
γ_{dry}	:	Berat isi kering (g/cm^3)
S_r	:	Derajat kejenuhan
AVC	:	<i>Air void curve</i>

- ZAVC* : *Zero air void curve*
CBR : *California Bearing Ratio*
UCT : *Unconfined Compression Test*
 q_u : Kuat tekan bebas (kg/cm²)
 C_u : Kuat geser *undrained* (kg/cm²)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	1-4
Gambar 2.1 Prinsip pemadatan tanah.....	2-7
Gambar 2.2 Diagram Mohr Coulomb.	2-10
Gambar 3.1 <i>Coconut coir fiber</i>	3-1
Gambar 3.2 <i>Cocopeat</i>	3-2
Gambar 4.1 Tanah pada Jalan Tol Bocimi Sta. 19+125.....	4-1
Gambar 4.2 Lokasi Pengambilan Tanah Jalan Tol Bocimi Sta. 19+125.....	4-2
Gambar 4.3 <i>Plasticity Chart</i>	4-3
Gambar 4.4 Distribusi Ukuran Butir.	4-3
Gambar 4.5 Grafik Kompaksi	4-4
Gambar 4.6 Grafik CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli Ketukan 10x.....	4-5
Gambar 4.7 Grafik CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli Ketukan 25x.....	4-6
Gambar 4.8 Grafik CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli Ketukan 56x.....	4-6
Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji CBR Tanah Asli.....	4-7
Gambar 4.10 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 3% Ketukan 10x.....	4-7
Gambar 4.11 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 3% Ketukan 25x.....	4-8
Gambar 4.12 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 3% Ketukan 56x.....	4-8
Gambar 4.13 Grafik Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 3% ...	4-9
Gambar 4.14 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 5% Ketukan 10x.....	4-9
Gambar 4.15 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 5% Ketukan 25x.....	4-10
Gambar 4.16 Grafik CBR <i>Unsoaked Cocopeat</i> 5% Ketukan 56x.....	4-10
Gambar 4.17 Grafik Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat</i> 5% .	4-11
Gambar 4.18 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 3% Ketukan 10x ...	4-11
Gambar 4.19 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 3% Ketukan 25x ...	4-12
Gambar 4.20 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 3% Ketukan 56x ...	4-12
Gambar 4.21 Grafik Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3% .	4-13
Gambar 4.22 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 5% Ketukan 10x ...	4-13
Gambar 4.23 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 5% Ketukan 25x ...	4-14
Gambar 4.24 Grafik CBR <i>Unsoaked Coconut Coir Fiber</i> 5% Ketukan 56x ...	4-14

Gambar 4.25 Grafik Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5%.....	4-15
Gambar 4.26 Grafik Perbandingan Nilai CBR Desain Tanah Asli dan Tanah Campuran	4-16
Gambar 4.27 Grafik CBR <i>Soaked</i> Tanah Asli Ketukan 25x.....	4-17
Gambar 4.28 Grafik <i>Swelling</i> Tanah Asli.....	4-17
Gambar 4.29 Grafik CBR <i>Soaked Cocopeat</i> 3% Ketukan 25x	4-18
Gambar 4.30 Grafik <i>Swelling</i> Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 3%	4-19
Gambar 4.31 Grafik CBR <i>Soaked Cocopeat</i> 5% Ketukan 25x	4-19
Gambar 4.32 Grafik <i>Swelling</i> Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 5%	4-20
Gambar 4.33 Grafik CBR <i>Soaked Coconut Coir Fiber</i> 3% Ketukan 25x	4-21
Gambar 4.34 Grafik <i>Swelling</i> Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3%.....	4-21
Gambar 4.35 Grafik CBR <i>Soaked Coconut Coir Fiber</i> 5% Ketukan 25x	4-22
Gambar 4.36 Grafik <i>Swelling</i> Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5%.....	4-23
Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Nilai <i>Swelling</i> Tanah Asli dan Tanah Campuran	4-23
Gambar 4.38 Grafik Perbandingan Nilai CBR Tumbukan 25x dan Nilai <i>Swelling</i> Tanah Asli dan Tanah Campuran	4-24
Gambar 4.39 Grafik UCT Tanah Asli.....	4-25
Gambar 4.40 Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 3%	4-26
Gambar 4.41 Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Cocopeat</i> 5%	4-27
Gambar 4.42 Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 3%	4-28
Gambar 4.43 Grafik Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber</i> 5%	4-29
Gambar 4.44 Grafik Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas dan Nilai Kuat Geser <i>Undrained</i>	4-30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan standard compaction testi dan modified compaction test. .	2-7
Tabel 2.2 Standar beban pada uji CBR.	2-8
Tabel 2.3 Klasifikasi <i>degree of expansion</i>	2-9
Tabel 2.4 Hubungan konsistensi dengan kuat tekan tisk tersekap.....	2-11
Tabel 3.1 Standard Load.....	3-14
Tabel 4.1 Hasil Uji Saringan dan Uji Hidrometer.....	4-4
Tabel 4.2 Hasil Uji CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli.....	4-6
Tabel 4.3 Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat 3%</i>	4-8
Tabel 4.4 Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Cocopeat 5%</i>	4-10
Tabel 4.5 Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber 3%</i> ...	4-12
Tabel 4.6 Hasil Uji CBR Tanah dengan Campuran <i>Coconut Coir Fiber 5%</i> ...	4-14
Tabel 4.7 Perbandingan Nilai CBR <i>Unsoaked</i> Desain Tanah Asli dan Tanah Campuran	4-15
Tabel 4.8 Hasil Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Asli	4-17
Tabel 4.9 Hasil Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Campuran <i>Cocopeat 3%</i>	4-18
Tabel 4.10 Hasil Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Campuran <i>Cocopeat 5%</i>	4-20
Tabel 4.11 Hasil Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber 3%</i> .	4-21
Tabel 4.12 Hasil Uji CBR <i>Soaked</i> Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber 5%</i> .	4-22
Tabel 4.13 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Asli	4-25
Tabel 4.14 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuan <i>Cocopeat 3%</i>	4-26
Tabel 4.15 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Cocopeat 5%</i>	4-27
Tabel 4.16 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber 3%</i>	4-28
Tabel 4.17 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran <i>Coconut Coir Fiber 5%</i>	4-29
Tabel 4.18 Perbandingan Nilai Kuat Tekan Bebas dan Nilai Kuat Geser <i>Undrained</i> Tanah Asli dan Tanah Campuran.....	4-30
Tabel 4.19 Perbandingan Nilai Modulus (E) dan Nilai Modulus Secant Tanah Asli dan Tanah Campuran	4-31

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Hasil Uji *Index Properties*
- Lampiran 2 Data Hasil Uji Saringan dan Hidrometer
- Lampiran 3 Data Hasil Uji Kompaksi
- Lampiran 4 Data Hasil Uji CBR
- Lampiran 5 Data Hasil Uji UCT

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu infrastruktur terpenting dalam menunjang perkembangan negara. Namun dalam proses pembuatannya jalan memiliki beberapa masalah, salah satunya adalah nilai CBR tanah yang rendah. Nilai CBR yang rendah akan mengakibatkan tebal perkerasan jalan yang dibutuhkan semakin tebal. Nilai CBR yang rendah dapat diatasi dengan melakukan perbaikan tanah. Perbaikan karakteristik tanah untuk memenuhi kebutuhan konstruksi merupakan salah satu tantangan dalam dunia geoteknik. Perbaikan tanah biasanya dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan cara stabilisasi mekanik, stabilisasi fisik, dan stabilisasi kimiawi.

Dalam beberapa tahun terakhir, telah terdapat banyak penelitian mengenai perbaikan tanah menggunakan serat (*fiber*) yang telah terbukti dapat meningkatkan kinerja tanah dalam dunia teknik sipil. Serat dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu serat sintetis yang merupakan buatan manusia dan serat alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti kelapa dan jute. Kelapa merupakan salah satu tanaman yang mudah dijumpai di daerah tropis seperti Indonesia. Kelebihan dari penggunaan serat alami seperti sabut kelapa sebagai campuran perbaikan tanah adalah dapat meningkatkan kuat geser dan kuat tekan. Selain itu sabut kelapa juga memiliki kelebihan lain yaitu ramah lingkungan, murah, dan dapat didapat relatif mudah (Singh dan Bagra 2013).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian mengenai perbaikan tanah menggunakan sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat*. Penggunaan sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat* diharapkan dapat menjadi alternatif perbaikan tanah yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat* pada tanah. Tanah yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Jalan Tol Bocimi Sta. 19+125 yang memiliki curah hujan relatif tinggi. Oleh karena itu kadar air alami tanah lebih tinggi dibanding kadar air optimum. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efek dari campuran sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat* terhadap nilai CBR dan kuat tekan bebas.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian skripsi ini adalah:

- Mengetahui pengaruh sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat* terhadap nilai kuat tekan bebas.
- Mengetahui pengaruh sabut kelapa (*coconut coir fiber*) dan *cocopeat* terhadap nilai CBR.

1.4 Lingkup Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Tanah yang digunakan berasal dari Jalan Tol Bocimi Sta. 19+125.
2. Sabut kelapa (*coconut coir fiber*) yang digunakan memiliki panjang $\pm 2,5$ cm dan sebesar 3% dan 5% dari berat tanah kering.
3. *Cocopeat* yang digunakan sebesar 3% dan 5% dari berat tanah kering.
4. Uji kompaksi yang dilakukan adalah *Standard Compaction Test*.
5. Uji CBR yang dilakukan adalah uji CBR *standard soaked* dan *unsoaked*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah:

1. BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, sistematika penulisan, dan diagram alir penelitian.

2. BAB 2 Studi Pustaka

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori yang sudah ada sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan skripsi.

3. BAB 3 Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian

Pada bab ini akan dibahas mengenai persiapan pengujian, proses pengujian, dan hasil pengujian yang dilakukan.

4. BAB 4 Hasil Analisis Pengujian

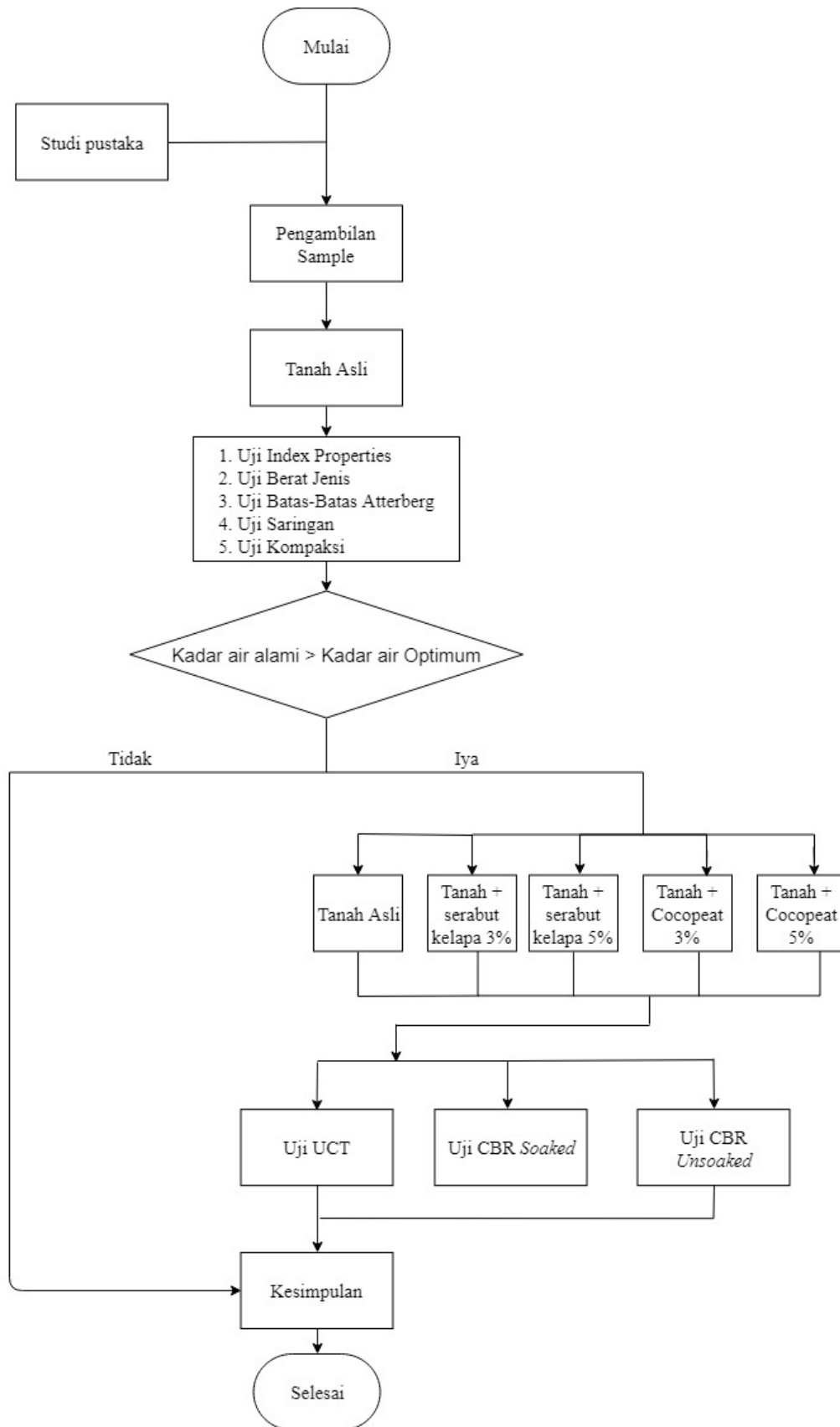
Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil analisis pengujian yang dilakukan.

5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis hasil pengujian, kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian, dan saran-saran yang diusulkan agar penelitian berikutnya yang serupa dapat lebih baik.

1.6 Diagram Alir Penelitian

Untuk menunjukkan proses penelitian yang akan dilakukan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini maka dibuatlah diagram alir penelitian. Diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian