

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATA MERAH  
TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN BEBAS PADA  
STABILITAS TANAH LEMPUNG ORGANIK DENGAN  
PLASTISITAS TINGGI (OH)**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**

**MUHAMMAD ISKANDAR SAPUTRA**

**112020131**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**2026**

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATA  
MERAH TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN  
BEBAS PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG  
ORGANIK DENGAN PLASTISITAS TINGGI (OH)**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**


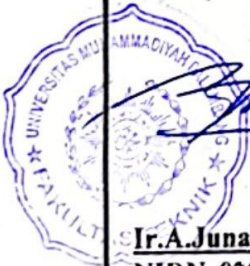
**MUHAMMAD ISKANDAR SAPUTRA**

**112020131**

**Telah Disahkan Oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik  
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil UM Palembang**

**Ir. A. Junaidi, M.T.**  
**NIDN. 0202026502**


**Mira Setiawati, S.T., M.T.**  
**NIDN. 0006078101**

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATA  
MERAH TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN  
BEBAS PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG  
ORGANIK DENGAN PLASTISITAS TINGGI (OH)**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

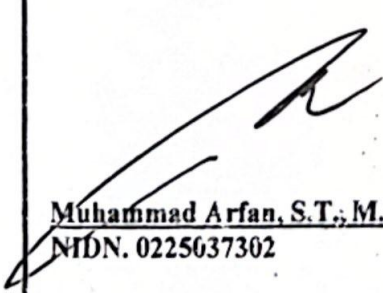
**MUHAMMAD ISKANDAR SAPUTRA**

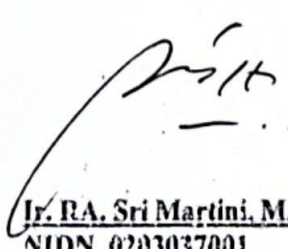
**112020131**

**Telah Disetujui Oleh:**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Muhammad Arfan, S.T., M.T**  
**NIDN. 0225037302**

  
**Ir. RA. Sri Martini, M.T**  
**NIDN. 0203037001**

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATA  
MERAH TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN  
BEBAS PADA STABILITAS TANAH LEMPUNG  
ORGANIK DENGAN PLASTISITAS TINGGI (OH)**



**Dipersiapkan dan Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD ISKANDAR SAPUTRA**

**112020131**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada Tanggal, 23 April 2026**

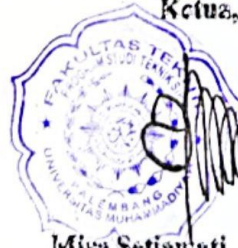
**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

1. Ir. Noto Royan, M.T. (.....)  
NIDN. 0203126801 
2. Mira Setiawati, S.T., M.T. (.....)  
NIDN. 0006078101 
3. Dr. Delli Noviarti Rachman, S.T., M.T. (.....)  
NIDN. 0205118104

**Tugas Akhir Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)**

**Palembang, 23 April 2026**

**Program Studi Teknik Sipil  
Ketua,**



**Mira Setiawati, S.T., M.T.  
NIDN. 0006078101**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Iskandar Saputra  
NIM : 112020131  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Stabilitas Tanah Lempung Organik Dengan Plastisitas Tinggi (OH)” ini adalah benar-benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, April 2026



M. Iskandar Saputra

## PRAKATA

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhana Wa Ta'ala*, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Stabilitas Tanah Lempung Organik Dengan Plastisitas Tinggi (OH)**”. Adapun Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof Dr. Abid Djazuli S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. Junaidi MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Lukman Muizzi, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T., selaku Pembimbing I pada penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Ir. RA Sri Martini , MT, selaku Pembimbing II pada penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Teman-teman Seangkatan saya dan adik-adik tingkat yang selalu support penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta ,yang telah banyak memberikan doa serta selalu memberi semangat dan motivasi dalam menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Kakak Ayuk tercinta Riski Juanda Pratama S.T , Melda Dwitasari S.T Dan Zanetti Julyah S.Kom. yang telah memberikan do'a serta semangat dan motivasi dalam menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Diri penulis sendiri yang telah bekerja keras, berjuang, tidak menyerah dan selalu melakukan yang terbaik sehingga penulis dapat sampai di tahap ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Wassalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Palembang, April 2026

Muhammad Iskandar Saputra

NRP : 112020131

# **Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Stabilitas Tanah Lempung Organik Dengan Plastisitas Tinggi (OH)**

## **INTISARI**

**Muhammad Iskandar Saputra<sup>1</sup>, Muhammad Arfan<sup>2</sup>, Sri Martini<sup>3</sup>**

Tanah lempung merupakan jenis tanah yang mempunyai daya dukung yang rendah. Fungsi tanah sebagai pondasi bangunan memerlukan kondisi tanah yang stabil. Oleh karena itu, tanah perlu dilakukan suatu perlakuan khusus untuk memperbaiki sifat-sifat yang kurang baik pada tanah dengan cara stabilisasi. Tujuan dari stabilisasi tanah yakni untuk meningkatkan daya dukung tanah, Salah satu alternatif lainnya untuk stabilitas tanah lempung Lunak adalah dengan menambahkan serbuk bata merah pada tanah tersebut.

Serbuk bata merah ini memiliki kandungan yang dapat membuat nilai stabilitas pada tanah tinggi dimana bila dicampur dengan serbuk bata merah akan memperkuat nilai daya dukung pada tanah tersebut. Adapun variasi campuran serbuk bata merah yang digunakan adalah 0%, 10%, 12%, dan 14% dari berat tanah kering dengan waktu pemeraman 0, 7, dan 14 hari.

Penelitian tersebut memperlihatkan nilai kuat tekan bebas terus mengalami peningkatan hingga batas tertinggi terjadi pada campuran serbuk bata merah 14% yaitu sebesar 0,88252 kg/m<sup>2</sup> atau kPa terhadap tanah asli dan mengalami peningkatan sebesar 134,60% terhadap tanah asli, jadi nilai kuat tekan bebas dipengaruhi oleh penambahan variasi campuran dimana nilai kuat tekan bebas terbesar terjadi pada variasi campuran 14% dengan waktu pemeraman 14 hari.

**Kata kunci:** Lempung, Stabilisasi, Serbuk Bata Merah, Kuat Tekan Bebas

<sup>1</sup>) : Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>) : Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>) : Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Palembang

# **Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Stabilitas Tanah Lempung Organik Dengan Plastisitas Tinggi (OH)**

## **ABSTRACT**

**Muhammad Iskandar Saputra<sup>1</sup>, Muhammad Arfan<sup>2</sup>, Sri Martini<sup>3</sup>**

*Clay soil is a type of soil that has low bearing capacity. The function of soil as a building foundation requires stable soil conditions. Therefore, the soil needs to be treated specially to improve the poor properties of the soil by means of stabilization. The purpose of soil stabilization is to increase the bearing capacity of the soil. One other alternative for the stability of Soft clay soil is to add red brick powder to the soil.*

*This red brick powder has a content that can make the stability value of the soil high where when mixed with red brick powder it will strengthen the bearing capacity value of the soil. The variations of the red brick powder mixture used are 0%, 10%, 12%, and 14% of the dry soil weight with a curing time of 0, 7, and 14 days.*

*The study showed that the unconfined compressive strength value continued to increase to the highest limit occurring in a mixture of 14% red brick powder, which was 0.88252 kg/m<sup>2</sup> or kPa against the original soil and increased by 134.60% against the original soil, so the unconfined compressive strength value was influenced by the addition of mixture variations where the largest unconfined compressive strength value occurred in a mixture variation of 14% with a curing time of 14 days.*

**Keywords:** *Clay, Stabilization, Red Brick Powder, Unconfined Compressive Strength*

<sup>1</sup>) : Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>) : Dosen Pembimbing 1 Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>) : Dosen Pembimbing 2 Universitas Muhammadiyah Palembang

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
PRAKATA .....	vi
INTISARI .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian Tanah .....	4
2.2 Tanah Lempung.....	4
2.3 Pengertian Serbuk Bata Merah.....	5
2.4 Stabilitas.....	6
2.5 Klasifikasi Tanah.....	7
2.5.1 Sistem Klasifikasi <i>Unified (Unified Soil Clasifikation System)</i> .....	7
2.5.2 Sistem Klasifikasi AASTHO .....	9
2.4 Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	11
2.4.1 Kadar Air .....	11
2.4.2 Berat Jenis ( <i>Spesific Gravity</i> ).....	11
2.4.3 Batas Konsistensi .....	12

2.4.4	Analisa Butiran Tanah .....	15
2.4.5	Uji Berat Volume Tanah.....	16
2.6	Pemadatan Tanah .....	18
2.7	Pengujian Tekan Bebas (Unconfined Compression Test).....	20
2.7	Matrik Penelitian Terdahulu .....	23
BAB III METODE PENELITIAN .....		27
3.1	Tinjauan Umum .....	27
3.2	Lokasi Pengambilan Tanah .....	27
3.3	Pekerjaan Persiapan .....	28
3.4	Pengujian Fisik/ <i>Index Properties</i> Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah.....	28
3.5	Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	30
3.6	Jenis - Jenis Pengujian .....	30
3.6.1	Pengujian <i>Indeks Properties</i> Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	30
3.6.2	Pengujian Sifat Mekanis Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah	30
3.7	Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Fisik/ <i>Index Properties</i> Tanah Asli dan Campuran Serbuk Bata Merah.....	31
3.7.1	Pengujian <i>Water Content</i> (Kadar Air) (SNI 1965:2019) .....	31
3.7.2	Pengujian Analisa Saringan (SNI C136:2012).....	31
3.7.3	Pengujian Batas Plastis (PL) (SNI 1966:2008) .....	33
3.7.4	Pengujian Batas Cair (LL) (SNI 1967:2008) .....	34
3.7.5	Pengujian <i>Spesific Gravity (Gs)</i> (SNI 1964:2008).....	36
3.7.6	Pengujian Berat Volume Tanah.....	37
3.7.7	Pengujian Pemadatan Tanah Standar atau <i>Standard Proctor</i> (SNI 1742:2008) .....	38

3.8	Pembuatan Benda Uji Pengujian Sifat Mekanis Pada Tanah Asli Dan Campuran Serbuk Bata Merah.....	40
3.8.1	Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Tanah Asli dan Campuran Serbuk Bata Merah .....	40
3.9	<i>Fishbone</i> .....	41
3.10	Bagan Alir Penelitian.....	43
	<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1	Pengujian Indeks Properties Pada Tanah Campuran.....	45
4.1.1	Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Pada Nilai Kadar Air .....	45
4.1.2	Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Pada Nilai Analisa Saringan 45	
4.2	Klasifikasi Tanah.....	46
4.2.1	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS .....	46
4.2.2	Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO .....	50
4.3	Pengaruh Pencampuran Serbuk Bata Merah Terhadap nilai <i>Spesific Gravity</i> Tanah Campuran .....	54
4.4	Pengaruh Pencampuran Serbuk Bata Merah terhadap Nilai Batas-batas <i>Atterberg</i> Tanah .....	55
4.5	Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Pada Nilai Hasil Pengujian Pematatan Tanah Campuran ( <i>Proctor Standard</i> ) .....	56
4.6	Pengujian Mekanis Pada Tanah Campuran .....	59
4.6.1	Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Nilai Daya Dukung (qu) dan Cu pada Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	59
4.7	Pembahasan .....	65
	<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>69</b>
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70

**DAFTAR PUSTAKA .....71**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai- nilai berat jenis.....	12
Tabel 2. 2 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah.....	14
Tabel 2. 3 Tabel Konsistensi .....	22
Tabel 2. 4 Matrik Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 2. 5 Matrik Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 3. 1 Rencana Campuran Analisa Saringan Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	32
Tabel 3. 2 Rencana Campuran Batas Plastis Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	34
Tabel 3. 3 Rencana Campuran Batas Cair Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	36
Tabel 3. 4 Rencana Campuran Batas Cair Tanah Asli + Campuran Serbuk Bata Merah .....	40
Tabel 3. 5 Rencana Campuran Pemadatan Tanah 0, 7,dan 14 Hari .....	41
Tabel 3. 6 Rencana Campuran Kuat Tekan Bebas Tanah 0, 7,dan 14 Hari .....	43
Tabel 4. 1 Pemeriksaan Kadar Air Tanah Asli + Campuran .....	47
Tabel 4. 2 Hasil Nilai Analisa Saringan Berdasarkan Aturan AASTHO.....	48
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penggolongan Jenis Tanah Berdasarkan Klasifikasi USCS .....	52
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Penggolongan Jenis Tanah Berdasarkan Klasifikasi ASTHO.....	56
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Specific Gravity .....	56
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Batas-Batas Atterberg .....	58
Tabel 4. 7 Data Hasil Uji Pemadatan Tanah Asli dan Penambahan Serbuk Bata Merah .....	59
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan Bebas Pemeraman 0 Hari .....	62
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan Bebas Pemeraman 7 Hari .....	63
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan Bebas Pemeraman 14 Hari .....	63
Tabel 4. 11 Hasil Rekapitulasi Nilai Uji Kuat Tekan Bebas Keseluruhan.....	64

Tabel 4. 12 Nilai Daya Dukung ( $q_u$ ) pada Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	66
Tabel 4. 13 Nilai Kohesi ( $C_u$ ) pada pengujian kuat tekan bebas .....	66
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Laboratorium Pengujian Fisik Tanah.....	67
Tabel 4. 15 Hubungan Data Hasil Laboratorium Dengan Standarisasi Stabilitas	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Tanah Sistem USCS.....	8
Gambar 2. 2 Klasifikasi Tanah Sistem AASTHO.....	9
Gambar 2. 3 (a) Elemen penyusun tanah dalam keadaan asli, (b) Tiga elemen tanah .....	11
Gambar 2. 4 Grafik Analisa Saringan .....	16
Gambar 2. 5 Gambar Berat Volume Tanah.....	16
Gambar 2. 6 Grafik Hubungan Berat Volume Kering dengan Kadar Air.....	19
Gambar 2. 7 Bentuk Umum Grafik Pemadatan 4 Jenis Tanah .....	19
Gambar 2. 8 Grafik Antara Regangan ( $\epsilon$ ) dan tekanan yang berkerja ( $\sigma$ ) (ASTM D-2166) .....	22
Gambar 3. 1 Fishbone .....	42
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian.....	44
Gambar 4. 1 Plastisitas Klasifikasi Tanah USCS.....	49
Gambar 4. 2 Klasifikasi Kelompok Tanah AASTHO.....	52
Gambar 4. 3 Hubungan Nilai <i>Specific Gravity</i> pada Tanah Campuran.....	57
Gambar 4. 4 Grafik Batas-Batas Atterberg .....	58
Gambar 4. 5 Hubungan Keseluruhan Berat Volume Kering Periode 2 Minggu ....	60
Gambar 4. 6 Hubungan Keseluruhan Nilai Kadar Air Optimum Selama Periode 2 Minggu .....	61
Gambar 4. 7 Hubungan Nilai $Q_u$ Keseluruhan .....	65
Gambar 4. 8 Hubungan Nilai $C_u$ Keseluruhan.....	65
Gambar 4. 9 Hubungan Persentase Kenaikan Nilai $Q_u$ pada pemeraman 14 hari	66
Gambar 4.10 Hubungan Persentase Kenaikan Nilai $C_u$ pada pemeraman 14 hari.....	67

## DAFTAR NOTASI

GI	= Indeks Kelompok	
F	= Material lolo saringan No.200	(%)
WI	= Batas Cair	(%)
Ip	= Indeks Plastisitas	(%)
W	= Kadar Air	(%)
Mw	= Massa Airw	(gr)
Ms	= Massa butiran tanah	(gr)
Gs	= Berat jenis	(gr/cm <sup>3</sup> )
Ws	= Berat butir padat	(gr)
Vs	= Volume butir padat	(cm <sup>3</sup> )
$\gamma_w$	= Berat air padat volume air	
LL	= Batas cair	(%)
PL	= Batas plastis	(%)
N	= Jumlah ketukan	
m	= Berat tanah	(gr)
v	= Volume	(cm <sup>3</sup> )
Rn	= Persentase komulatif tertahan	
Pn	= Persentase lolos	
Wn	= Jumlah berat uji tertahan	
Wt	= Berat total	
Cu	= Koefisien keseragaman	
Cc	= Koefisien kelengkungan	
€	= Regangan	
$\Delta L$	= Perpendekan benda uji	(cm)
Lo	= Tinggi benda uji	(cm)
Fc	= Faktor koreksi	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut, karena perubahan alami di bawah pengaruh air, udara, dan macam-macam organisme baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Tanah juga merupakan campuran beberapa partikel yang terdiri dari partikel padat, air, dan udara. Dari ketiga unsur penyusun tanah tersebut yang paling berpengaruh terhadap sifat-sifat teknis tanah adalah air dan partikel padat. Angin hanya mengisi rongga yang terdapat dalam di dalam tanah. (Fauizek dkk, 2018).

Begitu juga dengan tanah Desa Sungai Anggit, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Jenis tanah didaerah ini sebagian besar adalah lempung (tanah liat) dan pada umumnya digunakan untuk tanah timbunan pada dasar konstruksi Pembangunan dan tambang minyak dan gas.

Salah satu alternatif lainnya untuk stabilitas tanah lempung adalah dengan menambahkan serbuk bata merah pada tanah tersebut, dengan menggunakan metode kuat tekan bebas. Adapun alasan peneliti memilih bahan campuran serbuk batu merah dikarenakan kandungan yang dimiliki sebagai pengikat pada subgrade, yang mana diketahui bahwa tanah itu merupakan butiran halus yang tidak memiliki pengikat maka dari itu diperlukannya campuran serbuk bata merah untuk memperbaiki daya dukung dan memperkecil penyusutan pada tanah lempung tersebut dan juga pemanfaatan dari serbuk batu merah yang digunakan untuk sebagai bahan stabilitas pada tanah lempung.

Serbuk batu merah merupakan salah satu jenis pozzolan yang banyak mengandung senyawa silica dan alumina yang dalam bentuk halus dan ada air senyawa tersebut dan bereaksi dengan kalsium hidroksida pada suhu normal yang akan mempunyai angka kelarutan yang cukup rendah.. Pemanfaatan Serbuk batu merah diharapkan dapat menstabilisasikan pada tanah yang memiliki struktur yang

labil dan mempunyai daya dukung yang rendah. Permasalahan yang ada adalah seberapa besar pengaruh Serbuk Bata Merah ketika ditambahkan ke tanah dasar terhadap stabilitas tanah dan berapa proporsi kadar Serbuk Bata Merah batu untuk mencapai kestabilan tanah yang optimum.

Dari beberapa penjelasan diatas terkait mengenai pengaruh penambahan bahan campuran sebagai bahan stabilitas tanah pada tanah lempung. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan penambahan Serbuk Bata Merah guna mengetahui dari hasil campuran dari setiap proporsi campuran Serbuk Bata Merah terhadap nilai kuat tekan bebas pada tanah lempung, dengan memberikan berbagai variasi campuran yang berbeda dengan masa pemeraman yang berbeda. Maka dari itu peneliti menyimpulkan untuk mengambil judul mengenai “Pengaruh Penambahan Serbuk Bata Merah Terhadap Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Stabilitas Tanah Lempung Organik Dengan Plastisitas Tinggi (OH)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk bata merah terhadap nilai kuat tekan bebas tanah lempung ?
2. Bagaimana perbandingan nilai kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Strength*) pada tanah lempung dengan variasi campuran serbuk bata merah 0% ,10%,12%, dan 14% terhadap berat tanah kering, dengan waktu pemeraman selama 0, 7, dan 14 hari ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk bata merah terhadap nilai kuat tekan bebas pada tanah lempung?
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Strength*) pada tanah lempung variasi campuran serbuk bata merah 0%, 10%, 12%, dan 14% terhadap berat tanah kering, dengan waktu pemeraman 0, 7 dan 14 hari ?

3. Untuk mengetahui nilai kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Strength*) terhadap variasi penambahan serbuk bata merah dengan waktu pemeraman 0, 7 dan 14 hari ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk mencapai titik fokus dalam penelitian ini, maka diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah adalah suatu pembatas yang dibuat oleh peneliti agar tulisannya tidak terlalu luas, sehingga peneliti bisa lebih fokus terhadap tulisan yang akan dikajinya. Adapun batasan masalah dalam penulisan penelitian ini yaitu:

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah.
2. Sampel tanah yang diambil dalam keadaan terganggu (*disturbed*) yang digunakan berasal dari Desa Sungai Anggit, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyu Asin, Sumatera Selatan.
3. Bahan campuran berupa Serbuk Bata Merah didapatkan dari salah satu pabrik yang ada di Palembang.
4. Variasi kadar serbuk bata merah yang dicampurkan hanya 0%, 10% , 12%, dan 14% terhadap berat tanah kering. Dengan lama waktu pemeraman yang dilakukan selama 0, 7 dan 14 hari.
5. Pengujian sifat fisis yang dilakukan berupa pengujian kadar air, berat jenis tanah, analisa butiran tanah menikal (analisa saringan), batas cair, dan batas plastis, dan Uji Standar *Proctor*.
6. Pengujian sifat mekanis yang dilakukan berupa pengujian Uji kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Strength*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles. (1991). mendefinisikan tanah lempung sebagai tanah mikronis hingga sub mikronis yang dihasilkan dari pelapukan unsur-unsur kimia pembentuk batuan. Yogyakarta
- Da Cruz. (2019). Pengaruh Campuran Batu Bata Pada Stabilitas Tanah Lempung Ditinjau Dari Nilai California Bearing Ratio. *Jurnal Teknikal Enggining*, Vol. 9, No. 234 : 119-187 Agustus 2019
- Darwis, H., & Sc, M. (2018). *Dasar-dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta: Pena Indis.
- Das, B. M., Endah, N., & Mochtar, I. B. (1995). *Mekanika Tanah (prinsip-prinsip rekayasa geoteknis) jilid 1*. Erlangga, Jakarta.
- Deki. (2016). Stabilitas Tanah Gambut Menggunakan Campuran Serbuk Bata Merah Ditinjau Dari Pengujian CBR. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Direktorat Bina Marga. Metode Pengujian Laboratorium Mekanika Tanah .Badan Standar Nasional Indonesia. Jakarta
- Fauziek, dkk. (2018). *Mekanika Tanah II*. Bandung: Universitas Negeri Bandung.
- Hardiyatmo, H. C. 2002. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Misba. (2021). Stabilitas Tanah Lempung Dengan Serbuk Bata Merah. *Jurnal Sigma Teknika*, Vol. 6, No.1 : 195-201 Juni 2021
- Ramdan. (2017). Tinjauan Kuat dukung tanah Lempung Bayat Klaten dengan stabilitas Serbuk Bata Merah. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rustam. (2019). Stabilitas Tanah Lempung Dengan Campuran Abu Batu Fly Ash Terhadap Nilai CBR. Surabaya, Jawa Timur.
- Septiyani. (2019). Pengertian Tanah Lempung dan Karakteristik. Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2008). *SNI 1742:2008 – Cara Uji Pemadatan Tanah dengan Alat Pemadat Standar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2008). *SNI 1964:2008 – Cara Uji Berat Jenis Tanah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2008). *SNI 1966:2008 – Cara Uji Batas Plastis Tanah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2008). *SNI 1967:2008 – Cara Uji Batas Cair Tanah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2012). *SNI C136:2012 – Metode Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2019). *SNI 1965:2019 – Cara Uji Kadar Air Tanah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Supranto, P. (2022). *Pengujian Batas Atterberg pada Tanah Lempung*. Jurnal Teknik Sipil, 11(2), 45–53.
- Supriyanto, E. (2021). *Analisis Sifat Fisik dan Mekanis Tanah Lempung*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
- TF. Yani. (2019). *Stabilitas tanah lempung menggunakan serbuk bata merah sebagai subgrade*. Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sorong
- Wahyu Cahyono. (2022). *Dasar-dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta: Andi Offset