

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL PERBAIKAN TANAH PASIR
LEPAS PADA JAMUR *PLEUROTUS OSTREATUS* DAN
JAMUR *RHIZOPUS OLIGOSPORUS***



**PHILIPS HENZI
NPM: 6101801165**

PEMBIMBING: Aswin Lim, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI
2022**

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMENTAL PERBAIKAN TANAH PASIR
LEPAS PADA JAMUR *PLEUROTUS OSTREATUS* DAN
JAMUR *RHIZOPUS OLIGOSPORUS***



**PHILIPS HENZI
NPM: 6101801165**

PEMBIMBING : Aswin Lim, Ph.D.

PENGUJI 1 : Budijanto Widjaja, Ph.D.

PENGUJI 2 : Ir. Siska Rustiani Irawan, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI
2022**

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Philips Henzi

NPM : 6101801165

Program Studi : Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

STUDI EKSPERIMENTAL PERBAIKAN TANAH PASIR LEPAS PADA JAMUR *PLEUROTUS OSTREATUS* DAN JAMUR *RHIZOPUS OLIGOSPORUS*

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang diajukan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 08 Januari 2022



Philips Henzi

6101801165

STUDI EKSPERIMENTAL PERBAIKAN TANAH PASIR LEPAS PADA JAMUR *PLEUROTUS OSTREATUS* DAN JAMUR *RHIZOPUS OLIGOSPORUS*

Philips Henzi
NPM: 6101801165

Pebimbing: Aswin Lim, Ph.D.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2022

ABSTRAK

Tanah pasir lepas merupakan salah satu jenis tanah yang tidak memiliki daya ikat antar partikel atau nilai kohesi tanah (c) yang kecil sehingga mengakibatkan kuat geser tanah tersebut rendah. Penelitian ini menyajikan alternatif perbaikan tanah pasir lepas untuk meningkatkan kuat geser tanah pasir dengan memanfaatkan pertumbuhan jamur *Pleurotus ostreatus* dan jamur *Rhizopus oligosporus* sebagai pengikat partikel-partikel butir pasir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi kedua jamur tersebut terhadap kuat geser tanah pasir lepas. Perbaikan tanah dilakukan dengan mencampurkan tanah asli dengan bibit jamur tiram putih untuk sampel jamur *Pleurotus ostreatus* dan ragi tempe untuk sampel tanah jamur *Rhizopus oligosporus*. Pencampuran dilakukan dengan rangkaian percobaan variasi kadar air dan masa *curing* untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan jamur terhadap peningkatan kuat geser tanah dengan alat uji Kuat Tekan Bebas (UCT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel jamur *Pleurotus ostreatus* menghasilkan nilai kuat tekan bebas (q_u) maksimal sebesar 73 kPa dengan kadar air 5%, berat bibit jamur tiram putih 30 gr, dan masa *curing* 14 hari sedangkan sampel jamur *Rhizopus oligosporus* menghasilkan nilai kuat tekan bebas (q_u) maksimal sebesar 100.5 kPa dengan kadar air 5%, kadar ragi 5%, dan masa *curing* 4 hari. Uji *Scanning Electron Microscope* (SEM) juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan karakteristik dan sifat pengikatan kedua jamur tersebut.

Kata kunci: tanah pasir lepas, kuat geser tanah, *Pleurotus ostreatus*, *Rhizopus oligosporus*, uji kuat tekan bebas

EXPERIMENTAL STUDY OF BIO-SOIL IMPROVEMENT FOR LOOSE SAND USING *PLEUROTUS OSTREATUS* AND *RHIZOPUS OLIGOSPORUS*

Philips Henzi
NPM: 6101801165

Advisor: Aswin Lim, Ph.D.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARY 2022

ABSTRACT

Loose sand is a type of soil with a cohesionless particle or small soil cohesion value (c) which results in low shear strength of the soil. This study presents an alternative to improve loose sand to increase the shear strength by utilizing the growth of the fungus *Pleurotus ostreatus* and *Rhizopus oligosporus* as a binder of sand particles. The purpose of this study was to determine the effect of both fungi on the shear strength of loose sand. Soil improvement is done by mixing loose sand with white oyster mushroom seeds for the *Pleurotus ostreatus* soil sample and tempeh yeast for the *Rhizopus oligosporus* soil sample. Mixing was done with a series of experiments with variations in water content and curing period to determine the effect of fungal growth on increasing the shear strength using Unconfined Compression Test (UCT). The results showed that the *Pleurotus ostreatus* soil sample produced a maximum compressive strength value (q_u) is 73 kPa with 5% of water content, 30 grams of oyster mushroom seeds weight, and cured for 14 days whereas the *Rhizopus oligosporus* soil sample produced a maximum compressive strength value (q_u) is 100.5 kPa with 5% of water content, 5% of yeast content, and cured for 4 days. Scanning Electron Microscope (SEM) test was also done to determine the differences in the characteristics and typical hyphae for both fungi.

Keywords: loose sand, soil shear strength, *Pleurotus ostreatus*, *Rhizopus oligosporus*, unconfined compression test

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Eksperimental Perbaikan Tanah Pasir Lepas pada Jamur *Pleurotus ostreatus* dan Jamur *Rhizopus oligosporus*”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan program sarjana di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, terdapat kesulitan yang dihadapi oleh penulis. Namun, banyak bantuan, dukungan dan saran yang diterima oleh penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu penulis, yaitu:

1. Bapak Aswin Lim, Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi, memberikan kritik dan saran yang membangun.
2. Bapak Andra dan Bapak Yudi yang senantiasa memberikan bantuan dan tenaganya dalam membimbing segala proses uji laboratorium sehingga penulis dapat mengerjakan penulisan skripsi ini dengan lancar.
3. Seluruh dosen dan asisten dosen KBI Geoteknik yang telah mengajarkan penulis selama masa kuliah sehingga dapat memahami konsep dasar ilmu geoteknik.
4. Orangtua, saudara, dan segenap keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat selama proses penyelesaian skripsi.
5. Michael Tiojordy, Emanuel Kelvin, Albert Daniel, Yoshua Thendar, Stefanus Vincent, Rivandi Oktavianus, dan Arif Yunando atas kebersamaan dalam proses bimbingan skripsi.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun ikut serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan. Dengan demikian, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian topik skripsi ini dapat lebih baik lagi untuk kedepannya. Akhir kata, penulis berharap sekiranya skripsi ini dapat menambah wawasan para pembaca dalam bidang teknik sipil.

Bandung, Januari 2022



Philips Henzi

6101801165



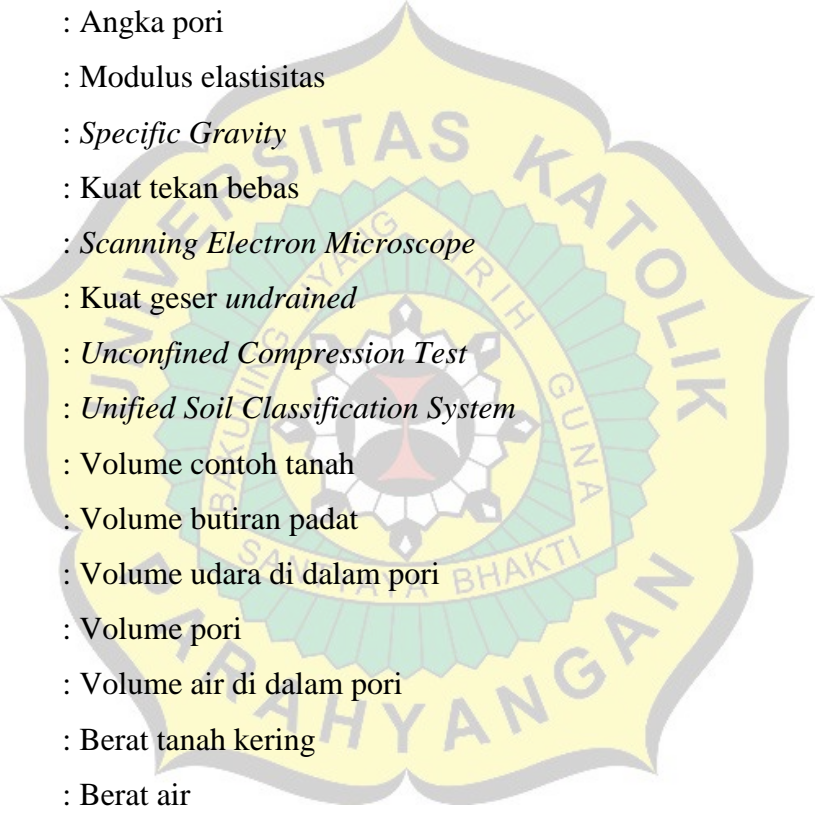
DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Inti Permasalahan.....	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Lingkup Bahasan	1-3
1.5 Metode Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-4
1.7 Diagram Alir Penelitian.....	1-5
BAB 2 STUDI PUSTAKA	2-1
2.1 Tanah Pasir Lepas.....	2-1
2.2 Penggunaan Aplikasi Jamur Dalam Upaya Perbaikan Tanah	2-1
2.3 Kuat Geser Tanah	2-2
2.4 Jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>	2-2
2.5 Jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>	2-3
2.6 Uji <i>Index Properties</i>	2-3
2.6.1 Uji Berat Isi Tanah	2-3
2.6.2 Uji Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>).....	2-5
2.6.3 Uji Kadar Air	2-5
2.6.4 Uji Saringan.....	2-5

2.7	Uji Kuat Tekan Bebas.....	2-7
2.8	Studi Terdahulu	2-8
2.8.1	Studi Eksperimental Perbaikan Tanah Pasir Lepas Dengan Jamur <i>Rhizopus Oligosporus</i> (Atmaja, 2018)	2-8
2.8.2	Studi Eksperimental Pengaruh Gradasi Tanah Pasir Terhadap Kuat Geser Tanah Yang Ditumbuhi Dengan Jamur <i>Rhizopus Oligosporus</i> (Pianica, 2019).....	2-8
2.9	Hasil <i>Review</i> Disertasi “Chapter 7 – Influence of the Growth of <i>P. ostreatus</i> on Soil Erodibility” (Salifu, 2019).....	2-8
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	3-1
3.1	Tahapan Penelitian.....	3-1
3.2	Sampel Penelitian	3-2
3.2.1	Sampel Tanah Murni	3-2
3.2.2	Bibit Jamur Tiram Putih.....	3-2
3.2.3	Ragi Tempe.....	3-2
3.3	Persiapan Sampel Pasir.....	3-3
3.4	Pengujian <i>Index Properties</i>	3-4
3.4.1	Pengujian Berat Isi Tanah.....	3-4
3.4.2	Pengujian Berat Jenis Tanah.....	3-4
3.4.3	Pengujian Kadar Air Tanah	3-5
3.5	Uji Saringan Kering.....	3-6
3.6	Rangkaian Percobaan Jamur <i>Pleurotus Ostreatus</i>	3-7
3.6.1	Rangkaian Percobaan 1 (Variasi <i>Curing</i>).....	3-7
3.6.2	Rangkaian Percobaan 2 (Variasi Kadar Air)	3-9
3.7	Rangkaian Percobaan Jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>	3-10
3.7.1	Rangkaian Percobaan 3 (Variasi <i>Curing</i>).....	3-10
3.7.2	Rangkaian Percobaan 4 (Variasi Kadar Air 1)	3-12
3.7.3	Rangkaian Percobaan 5 (Variasi Kadar Air 2)	3-13

3.7.4 Rangkaian Percobaan 6 (Variasi Kadar Ragi).....	3-15
3.8 Uji Kuat Tekan Bebas.....	3-16
BAB 4 ANALISIS DATA	4-1
4.1 Karakteristik Tanah Asli.....	4-1
4.1.1 Hasil Uji <i>Index Properties</i>	4-1
4.1.2 Hasil Uji Saringan	4-2
4.2 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas (UCT).....	4-3
4.2.1 Pengaruh Masa <i>Curing</i> terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Lepas (Jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>).....	4-4
4.2.2 Pengaruh Kadar Air terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Lepas (Jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>).....	4-6
4.2.3 Pengaruh Masa <i>curing</i> terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Lepas (Jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>).....	4-7
4.2.4 Pengaruh Kadar Air terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Lepas (Jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>).....	4-9
4.2.5 Pengaruh Gradasi Tanah Pasir Ottawa dan Pasir Padang terhadap Kuat Geser Tanah Pasir Lepas (Jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>)	4-10
4.3 Hasil Pengujian <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM)	4-14
4.4 Pengaruh Penambahan Kapur Dolomit dan Dedak sebagai Nutrisi pada Sampel Jamur <i>Pleurotus Ostreatus</i> dan <i>Rhizopus Oligosporus</i>	4-19
4.5 Hasil Pengujian <i>X-ray Fluorescence Spectometry</i> (XRF)	4-22
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1 Kesimpulan.....	5-1
5.2 Saran	5-2
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN



ASTM	: <i>The American Society for Testing and Material</i>
c	: Kohesi tanah
C_c	: Koefisien gradasi
C_u	: Koefisien keseragaman
D_{10}, D_{30}, D_{60}	: Ukuran lubang ayakan dimana 10%, 30%, 60% butiran tanah lolos pada ukuran lubang tersebut
e	: Angka pori
E	: Modulus elastisitas
G_s	: <i>Specific Gravity</i>
q_u	: Kuat tekan bebas
SEM	: <i>Scanning Electron Microscope</i>
S_u	: Kuat geser <i>undrained</i>
UCT	: <i>Unconfined Compression Test</i>
USCS	: <i>Unified Soil Classification System</i>
v	: Volume contoh tanah
V_s	: Volume butiran padat
V_a	: Volume udara di dalam pori
V_v	: Volume pori
V_w	: Volume air di dalam pori
W_s	: Berat tanah kering
W_w	: Berat air
XRF	: <i>X-ray fluorescence spectrometry</i>
ω	: Kadar air
ϕ	: Sudut geser dalam
τ	: tegangan geser
γ_d	: Berat isi tanah kering
γ_s	: Berat isi tanah
γ_w	: Berat isi air

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram alir penelitian	1-6
Gambar 2. 1 Jamur tiram putih (Oemah, 2015).....	2-3
Gambar 2. 2 Tiga fase tanah (Das, 1995).....	2-4
Gambar 2. 3 Empat metode perawatan sampel (Salifu, 2019)	2-9
Gambar 3. 1 Pasir Ottawa.....	3-2
Gambar 3. 2 Bibit jamur tiram putih	3-2
Gambar 3. 3 Ragi tempe raprima	3-3
Gambar 3. 4 Hasil cucian pasir Ottawa	3-3
Gambar 3. 5 Gelas ukur 100 ml.....	3-4
Gambar 3. 6 Piknometer 250 ml.....	3-5
Gambar 3. 7 Alat penggetar.....	3-7
Gambar 3. 8 Sampel rangkaian percobaan 1	3-8
Gambar 3. 9 Sampel rangkaian percobaan curing 3 hari.....	3-9
Gambar 3. 10 Sampel rangkaian percobaan curing 21 hari dan 28 hari.....	3-9
Gambar 3. 11 Spuit 150 cc	3-12
Gambar 3. 12 Sampel rangkaian percobaan 3	3-12
Gambar 3. 13 Sampel rangkaian percobaan 4	3-13
Gambar 3. 14 Sampel rangkaian percobaan 6	3-16
Gambar 3. 15 Alat uji kuat tekan bebas.....	3-17
Gambar 4. 1 Kurva distribusi ukuran butir tanah	4-2
Gambar 4. 2 Hubungan q_u terhadap curing (jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>)	4-5
Gambar 4. 3 Kurva tegangan-regangan sampel jamur <i>Pleurotus ostreatus</i> dengan curing 14 hari	4-6
Gambar 4. 4 Hubungan q_u terhadap kadar air (jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>)	4-7
Gambar 4. 5 Hubungan q_u terhadap curing (jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>).....	4-8

Gambar 4. 6 Kurva tegangan-regangan sampel jamur <i>Rhizopus oligosporus</i> dengan curing 4 hari	4-9
Gambar 4. 7 Hubungan q_u terhadap kadar air (jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>).....	4-10
Gambar 4. 8 Hubungan q_u terhadap kadar air pada sampel pasir Ottawa dan pasir Padang (jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>)	4-11
Gambar 4. 9 Hubungan q_u terhadap kadar ragi pada sampel pasir Ottawa dan pasir Padang (jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>)	4-12
Gambar 4. 10 Kurva distribusi ukuran butir tanah pasir Ottawa dan pasir Padang	4-13
Gambar 4. 11 Sampel SEM-TIRAM 1 perbesaran 45x.....	4-15
Gambar 4. 12 Sampel SEM-TEMPE 1 perbesaran 45x	4-15
Gambar 4. 13 Sampel SEM-TIRAM 2 perbesaran 45x.....	4-16
Gambar 4. 14 Sampel SEM-TEMPE 2 perbesaran 45x	4-16
Gambar 4. 15 Hifa SEM-TIRAM 1 Perbesaran 600x	4-17
Gambar 4. 16 Hifa SEM-TEMPE 1 Perbesaran 600x	4-17
Gambar 4. 17 Beberapa sampel jamur <i>Pleurotus ostreatus</i> pada saat belum dilakukan curing	4-20
Gambar 4. 18 Beberapa sampel jamur <i>Pleurotus ostreatus</i> setelah curing 16 hari.	4-20
Gambar 4. 19 Beberapa sampel jamur <i>Rhizopus oligosporus</i> pada saat belum dilakukan curing.....	4-21
Gambar 4. 20 Beberapa sampel jamur <i>Rhizopus oligosporus</i> setelah curing 10 hari	4-21

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran Ayakan ASTM (Das, 1995)	2-6
Tabel 4. 1 Index properties tanah asli.....	4-1
Tabel 4. 2 Rangkuman eksperimental 1 (jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>)	4-3
Tabel 4. 3 Rangkuman eksperimental 2 (jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>).....	4-4
Tabel 4. 4 Hasil UCT rangkaian percobaan 1	4-5
Tabel 4. 5 Hasil UCT rangkaian percobaan 2	4-6
Tabel 4. 6 Hasil UCT rangkaian percobaan 3	4-8
Tabel 4. 7 Hasil UCT rangkaian percobaan 4	4-9
Tabel 4. 8 Hasil UCT rangkaian percobaan 5	4-11
Tabel 4. 9 Hasil UCT rangkaian percobaan 6	4-11
Tabel 4. 10 Percobaan variasi kadar dedak dan dolomit pada sampel jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>	4-19
Tabel 4. 11 Percobaan variasi kadar dedak dan dolomit pada sampel jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>	4-19
Tabel 4. 12 Kandungan kimia pasir Ottawa yang ditumbuhi jamur <i>Pleurotus ostreatus</i>	4-22
Tabel 4. 13 Kandungan kimia pasir Ottawa yang ditumbuhi jamur <i>Rhizopus oligosporus</i>	4-23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji <i>Index Properties</i>	L1-1
Lampiran 2 Hasil Uji Kuat Tekan Bebas	L2-1
Lampiran 3 Dokumentasi Sampel	L3-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut USCS (*Unified Soil Classification System*), klasifikasi tanah terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu tanah berbutir kasar dan tanah berbutir halus. Tanah pasir merupakan tanah non-kohefif yang memiliki struktur lepas dan tidak memiliki daya ikat antar partikel sehingga kandungan airnya rendah. Tanah pasir dengan gradasi buruk atau *poorly graded sand* memiliki potensi terjadinya erosi dengan kategori *medium to high* dan potensi erosi angin dengan kategori *high* (Erosion Control Treatment Selection Guide, 2006). Erosi merupakan suatu fenomena pelepasan, pengangkutan, dan pengendapan partikel tanah akibat pengaruh hujan, limpasan aliran tanah ataupun pengaruh pergerakan angin (Salifu, 2018). Ketika erosi terjadi, maka butir – butir tanah akan mengalami gangguan berupa desakan yang menyebabkan tanah kehilangan kekuatan gesernya. Pada prinsipnya, erosi terjadi ketika gaya yang timbul akibat erosi lebih besar dibandingkan gaya resistensi tanah. Metode perbaikan tanah merupakan solusi yang tepat dalam mencegah erosi yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kestabilan tanah. Salah satu alternatif perbaikan tanah adalah dengan bioteknologi mikroba yang memanfaatkan berbagai jenis jamur sebagai objek penelitian. Alternatif ini mendorong penggunaan teknologi yang rendah biaya, rendah karbon dan ramah lingkungan untuk berbagai sektor konstruksi terutama di bidang perbaikan tanah (Salifu, dkk., 2021)

Jamur *Rhizopus oligosporus* merupakan jamur yang sering digunakan untuk pembuatan tempe. Berdasarkan karya ilmiah “Studi Eksperimental Perbaikan Tanah Pasir Lepas dengan Jamur *Rhizopus oligosporus*”, kumpulan hifa atau miselia yang tumbuh pada jamur *Rhizopus oligosporus* akan saling mengikat biji - biji kedelai tersebut sehingga menyatu (Atmaja, 2019). Selanjutnya, peneliti melakukan percobaan dengan memanfaatkan miselia jamur tersebut untuk mengikat butir-butir pada tanah pasir lepas sehingga kestabilan tanah pasir meningkat. Setelah dilakukan percobaan, ternyata miselia jamur *Rhizopus oligosporus* yang tumbuh pada tanah pasir lepas memiliki masa hidup yang pendek sehingga kurang optimal digunakan dalam perbaikan tanah untuk kurun waktu yang panjang. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi lebih

lanjut untuk memperpanjang masa hidup jamur *Rhizopus oligosporus* atau menggunakan alternatif jamur lain dengan masa hidup yang lebih panjang untuk perbaikan tanah.

Jamur *Pleurotus ostreatus* menjadi objek penelitian pada skripsi ini sebagai alternatif jamur lain untuk perbaikan tanah. Jamur *Pleurotus ostreatus* atau biasa disebut jamur tiram putih merupakan jamur kayu yang memiliki tubuh buah mekar yang dimanfaatkan untuk produksi pangan dan pengobatan. Kumpulan hifa atau miselia yang tumbuh pada jamur ini akan saling mengikat dan membentuk tubuh buah jamur. Aplikasi hifa pada jamur *Pleurotus ostreatus* diharapkan dapat dimanfaatkan juga untuk mengikat butir – butir pasir layaknya seperti aplikasi hifa pada jamur *Rhizopus oligosporus*. Oleh karena itu, dilakukan studi eksperimental perbaikan tanah pasir lepas dengan jamur *Pleurotus ostreatus* dan *Rhizopus oligosporus* untuk mengetahui parameter kuat geser tanah dengan menggunakan alat uji kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*) dan sekaligus membandingkan karakteristik hifa kedua jamur tersebut dengan uji SEM (*Scanning Electron Microscope*).

1.2 Inti Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka inti permasalahan dalam penelitian ini adalah melakukan uji eksperimental untuk mengetahui pengaruh aplikasi jamur *Pleurotus ostreatus* dan jamur *Rhizopus oligosporus* pada tanah pasir lepas terhadap parameter kuat geser tanah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh masa *curing* terhadap kuat geser tanah pasir lepas dengan aplikasi jamur *Pleurotus ostreatus*.
2. Mengetahui pengaruh kadar air terhadap kuat geser tanah pasir lepas dengan aplikasi jamur *Pleurotus ostreatus*.
3. Mengetahui pengaruh masa *curing* terhadap kuat geser tanah pasir lepas dengan aplikasi jamur *Rhizopus oligosporus*.
4. Mengetahui pengaruh kadar air terhadap kuat geser tanah pasir lepas dengan aplikasi jamur *Rhizopus oligosporus*.
5. Mengetahui pengaruh gradasi tanah pasir Ottawa dan pasir Padang terhadap Kuat geser tanah pasir lepas dengan aplikasi jamur *Rhizopus oligosporus*.

1.4 Lingkup Bahasan

Lingkup Bahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tanah yang dijadikan sampel adalah tanah pasir Ottawa.
2. Penumbuhan jamur *Pleurotus ostreatus* menggunakan bibit jamur tiram yang sudah diolah oleh petani bibit jamur tiram.
3. Penumbuhan jamur *Rhizopus oligosporus* menggunakan ragi tempe dengan merk Raprima.
4. Sampel jamur *Pleurotus ostreatus* yang diuji adalah tanah pasir Ottawa yang dicampur menggunakan bibit jamur tiram dengan variasi masa *curing* dan kadar air yang telah ditentukan
5. Sampel jamur *Rhizopus oligosporus* yang diuji adalah tanah pasir Ottawa yang dicampur menggunakan ragi tempe variasi masa *curing*, kadar air, dan kadar ragi yang telah ditentukan.
6. Pengujian sampel dilakukan menggunakan alat Uji Kuat Tekan Bebas
7. Data perbandingan pengaruh kadar air dan kadar ragi terhadap kuat geser tanah pasir lepas pada Pasir Padang diperoleh dari skripsi Atmaja, P (2019) yang berjudul “Studi Eksperimental Perbaikan Tanah Pasir Lepas dengan Jamur *Rhizopus oligosporus*”.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang dilakukan, diterapkan metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori dan memperkaya konsep untuk mendukung tahap penelitian. Literatur yang dikumpulkan bersumber dari buku, jurnal, internet, dan skripsi pembandingan.

2. Uji laboratorium dan analisis data

Uji laboratorium dilakukan untuk mencampur sampel sesuai dengan komposisi pencampuran, alat, dan bahan yang telah direncanakan. Data dari hasil uji laboratorium kemudian akan dianalisis dan diperoleh kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan diagram alir penelitian.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai landasan teori serta konsep yang digunakan dalam penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai persiapan dan prosedur uji laboratorium untuk memperoleh data- data penelitian.

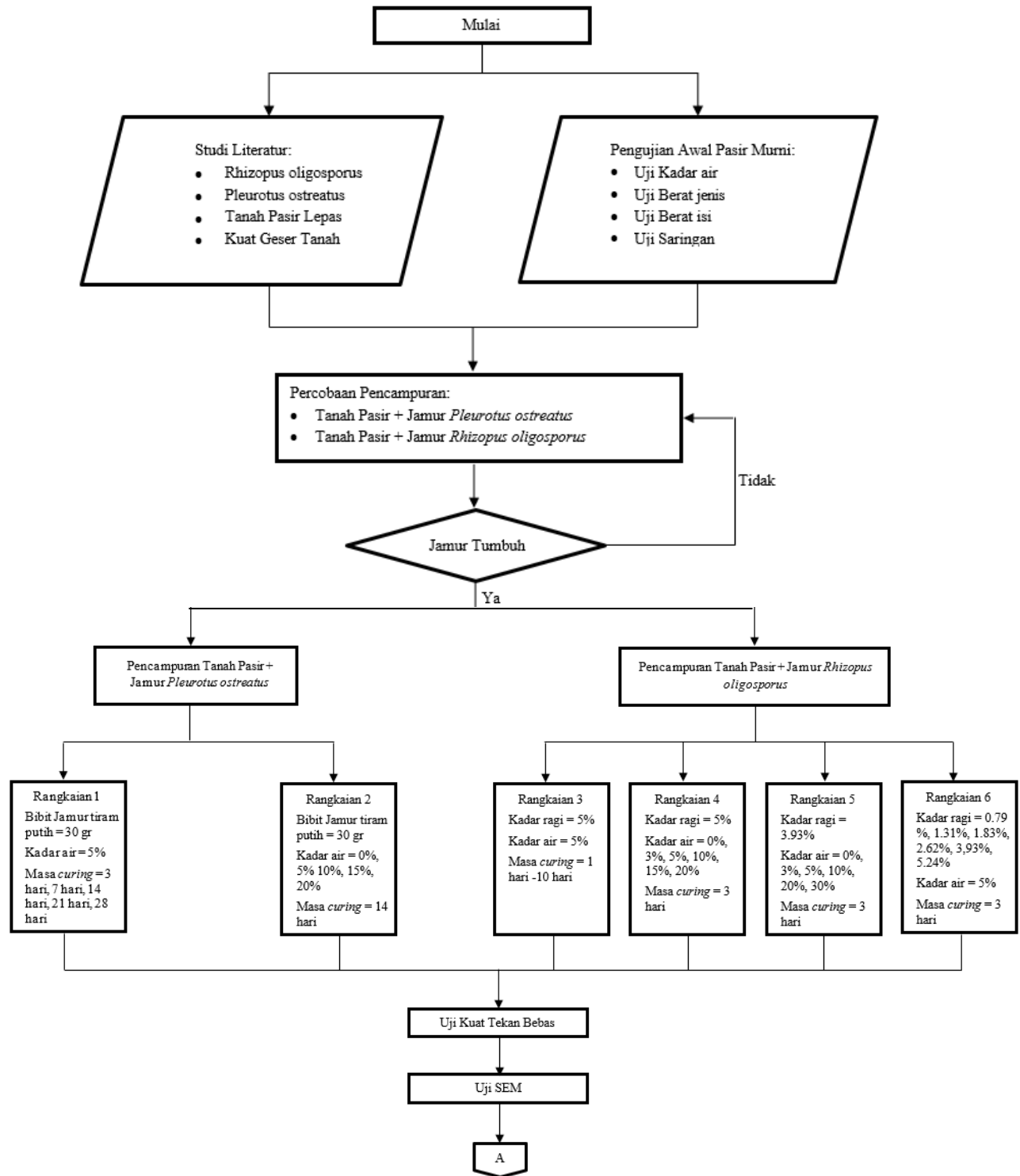
BAB 4 ANALISIS DATA

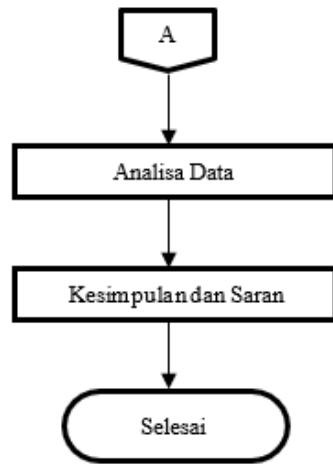
Bab ini berisi mengenai hasil analisis dan pengolahan data yang diperoleh dari uji laboratorium

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan serta saran dari penelitian yang dilakukan untuk menunjang penelitian selanjutnya

1.7 Diagram Alir Penelitian





Gambar 1. 1 Diagram alir penelitian

