



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**SKRIPSI**

**VARIASI KETINGGIAN MEDIA KULIT UBI KAYU (*MANIHOT  
ESCULENTA CRANTZ*) DAN ZEOLIT UNTUK MENURUNKAN KADAR  
BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) DI AIR SUMUR GALI**

**ROCMAT BASUKI**

**NIM. 173800005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADIBUANA  
SURABAYA**



**SKRIPSI**



**VARIASI KETINGGIAN MEDIA KULIT UBI KAYU (*MANIHOT  
ESCULENTA CRANTZ*) DAN ZEOLIT UNTUK MENURUNKAN KADAR  
BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn) DI AIR SUMUR GALI**



**ROCMAT BASUKI**

**NIM. 173800005**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2021**





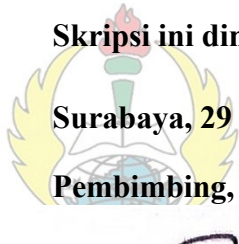
**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Skripsi ini dinyatakan siap diujikan**

**Surabaya, 29 Juni 2021**

**Pembimbing,**

**(Drs. H. Sugito, S.T., M.T)**







**LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN**



**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik  
Pada**



**Hari : Kamis**

**Tanggal : 22 Juli**

**Tahun : 2021**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.**

**Dekan**

**Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.**

**Ketua Jurusan / Prodi**

**Anggota : Dra. Indah Nurhayati, S.T.,M.T.**

**Penguji I**

**: Dian Majid, S.Si.,M.Eng.**

**Penguji II**



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK


Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK  
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234  
Website : [www.unipri.ac.id](http://www.unipri.ac.id) E-mail : [info@unipri.ac.id](mailto:info@unipri.ac.id)

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Kamis, 22 Juli 2021  
Jam : 10:00 WIB  
Tempat : Rumah (online/daring)

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Rofiqul Basuki  
NIM : 173000005  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Judul : Variasi Kelebihan Media Kulit Diri Kayu (Menthor Esculenta Crantz) dan Zedir untuk menurunkan kadar  $Bex_{(Ca)}$  dan Mangan ( $Mn$ ) di Air Sumur Beku  
Bidang Keahlian :  
Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

Analisis data, Tabel, grafik, pembahasan dan kesimpulan  
.....  
.....  
.....

#### Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)

1. INDAH N .....   
2. DIAN MAJID ..... 

\*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*, Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian ini. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program S-1 Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan saya hidup dan Kesehatan
2. Kedua orang tua saya yang selalu memotivasi dan mendoakan saya untuk menggapai cita cita
3. Kakak Saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan perkuliahan
4. Istri saya tercinta yang selalu memberikan semangat untuk segera menyelesaikan tugas akhir
5. Bapak Dr. M. Subandowo, M.S. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
6. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T.,M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Dr. Rhenny Ratnawati, S.T, M.T. Selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan.
8. Bapak Drs. H. Sugito, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan, motivasi, tenaga, waktu serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2017, terutama angkatan 2017 kelas malam.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan memberikan limpahan rahmat. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan penulis Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya.

Surabaya, 10 Juni 2021

Rocmat Basuki

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rocmat Basuki

NIM : 173800005

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Variasi Ketinggian Media Kulit Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) Dan Zeolit Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Di Air Sumur Gali

Dosen Pembimbing : Drs. H. Sugito, S.T.,M.T

Menyatakan bahwa skripsi tersebut bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 29 Juni 2021

Dosen Pembimbing

Mahasiswa



(Drs. H. Sugito, S.T.,M.T)



(Rocmat Basuki)

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Air.....	5
B. Siklus Hidrologi.....	5
C. Pencemaran Perairan.....	7
D. Faktor Faktor Pencemaran Air.....	8
E. Akibat Pencemaran Air.....	9
F. Definisi Besi.....	9
G.Kandungan Besi Dalam Air.....	10
H.Definisi Mangan.....	11
I. Ubi / Singkong.....	12
J. Pengolahan Air Bersih.....	13
K.Penelitian Terdahulu.....	16



### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian.....	18
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	19
C. Populasi dan Sample.....	19
D. Porositas Media.....	19
E. Kriteria Desain.....	20
F. Metode Pengumpulan Data.....	21
G. Metode Analisis Data.....	25

### **BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

A. Penyajian Data.....	26
1. Karakteristik Awal Sumur Gali.....	
2. Hasil Parameter Besi.....	27
3. Hasil Parameter Mangan.....	28
B. Analisis Data Dan Pembahasan.....	
1. Efisiensi Besi.....	29
2. Efisiensi Mangan.....	31
C. Interpretasi.....	33

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>36</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 4.1. Karakteristik Awal Air Sumur.....	27
Tabel 4.2 Kadar Fe Sebelum dan Sesudah Pengolahan.....	28
Tabel 4.3 Kadar Mangan Sebelum dan Sesudah Pengolahan.....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ubi Kayu.....	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Filter Kulit Ubi Kayu dan Zeolit.....	21
Gambar 4.1 Kondisi Awal Sampel Air Sumur.....	26
Gambar 4.2 Efisiensi Penurunan Kadar Besi.....	29
Gambar 4.3 Efisiensi Penurunan Kadar Mangan.....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 2. Formulir Revisi Tugas Akhir

Lampiran 3. Proses Penelitian

Lampiran 4. Hasil Uji laboratorium