

**ANALISIS DOSIS DAN JENIS RAGI DALAM PROSES FERMENTASI
UMBI GANYONG (*Canna edulis* Kerr) UNTUK PEMBUATAN
BIOETANOL SEBAGAI SUMBER BIOENERGI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Derajat
Sarjana Pertanian**



Oleh
Agit Candra Ardiansyah

NIM:1910311024

Kepada
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2023

SKRIPSI

**ANALISIS DOSIS DAN JENIS RAGI DALAM PROSES FERMENTASI
UMBI GANYONG (*Canna edulis Kerr*) UNTUK PEMBUATAN
BIOETANOL SEBAGAI SUMBER BIOENERGI**

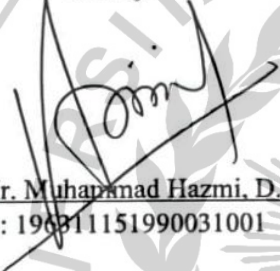
Disusun oleh

Agit Candra Ardiansyah


1910311024

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 26 Juni 2023 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat
Susunan tim penguji

Ketua,


Dr. Ir. Muhammad Hazmi, D.E.S.S
NIP.: 196311151990031001


Sekretaris,


Laras Sekar Anum, S.P., M.Biotek.
NPK.: 1992080811909883

Anggota 1,


Hidayah Murtiyarningsih, S.Si., M.Si
NPK.: 19990090111803864

Anggota 2,

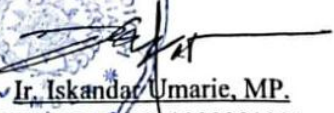

Ir. Wiwit Widiarti, M.P
NIP.: 196407031991032003

Jember, 26 Juni 2023

Universitas Muhammdiyah Jember

Fakultas Pertanian

Dekan,


Ir. Iskandar Umarie, MP.
NIP.: 196401031990091001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**ANALISIS DOSIS DAN JENIS RAGI DALAM PROSES FERMENTASI UMBI GANYONG (*Canna edulis* Kerr) UNTUK PEMBUATAN BIOETANOL SEBAGAI SUMBER BIOENERGI**”.

Penyusun skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Iskandar Umarie, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberi izin dan menyetujui penulisan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Muhammad Hazmi, D.E.S.S selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan sarana dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Laras Sekar Arum, S.P., M.Biotek selaku dosen pendamping akademik yang telah memberikan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberi saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya Sumardi dan Sumiyati yang telah merawat, membesarkan, mendidik, membimbing dan mendoakan saya tiada henti serta dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Cindy Puspita Sari yang telah memberikan support, waktu, motivasi serta semangat untuk segera menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

7. Teman – teman Agroteknologi 2019 yang sudah banyak membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, yang memberikan semangat dan motivasi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas amal baiknya. Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua Aamiin.

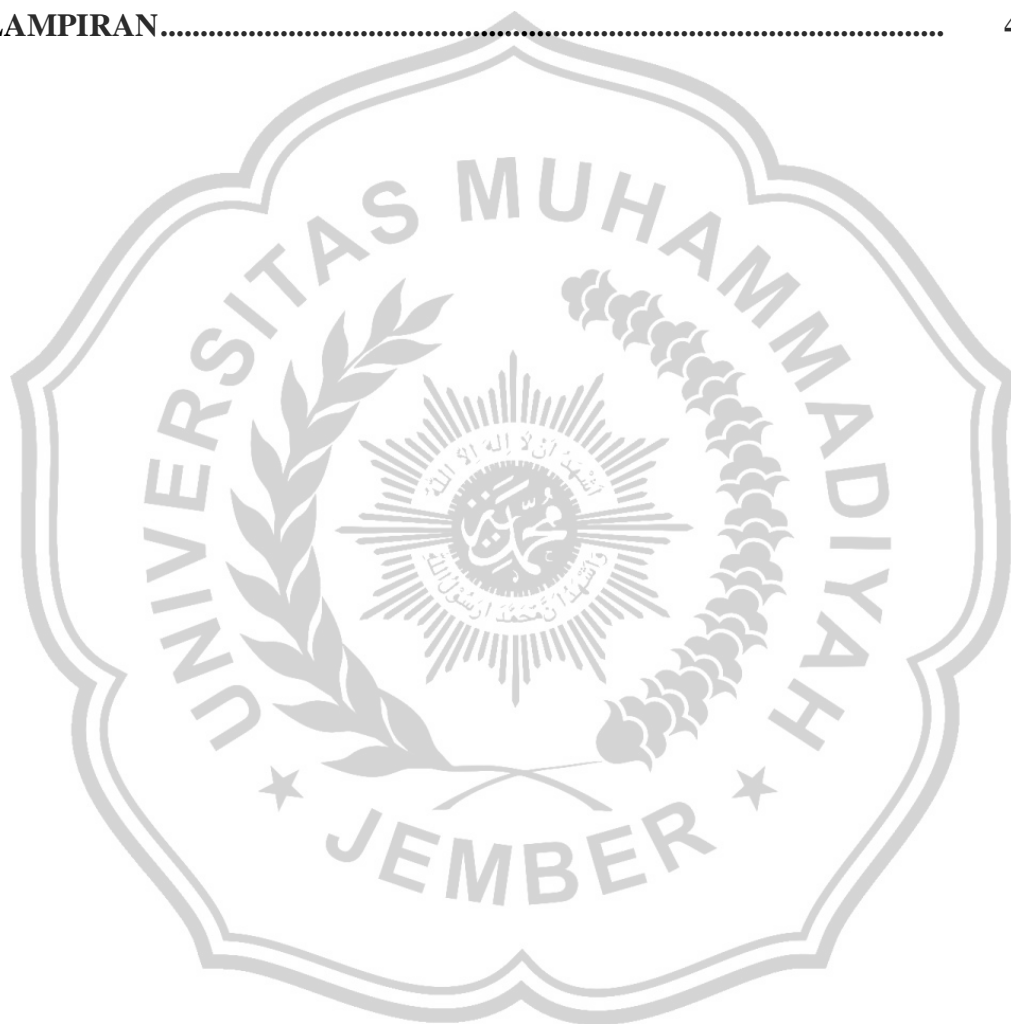


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	xii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI	xiii
INTISARI	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Keaslian Penelitian	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Luaran Penelitian.....	5
1.6 Manfaat.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum Ganyong	6
2.2 Morfologi Umbi Ganyong	7
2.3 Potensi Bioenergi Umbi Ganyong.....	9
2.3.1 Bioetanol	11
2.4 Proses Pembuatan Bioetanol	13
2.4.1 Hidrolisis.....	13
2.4.2 Fermentasi.....	14
2.4.3 Destilasi.....	15

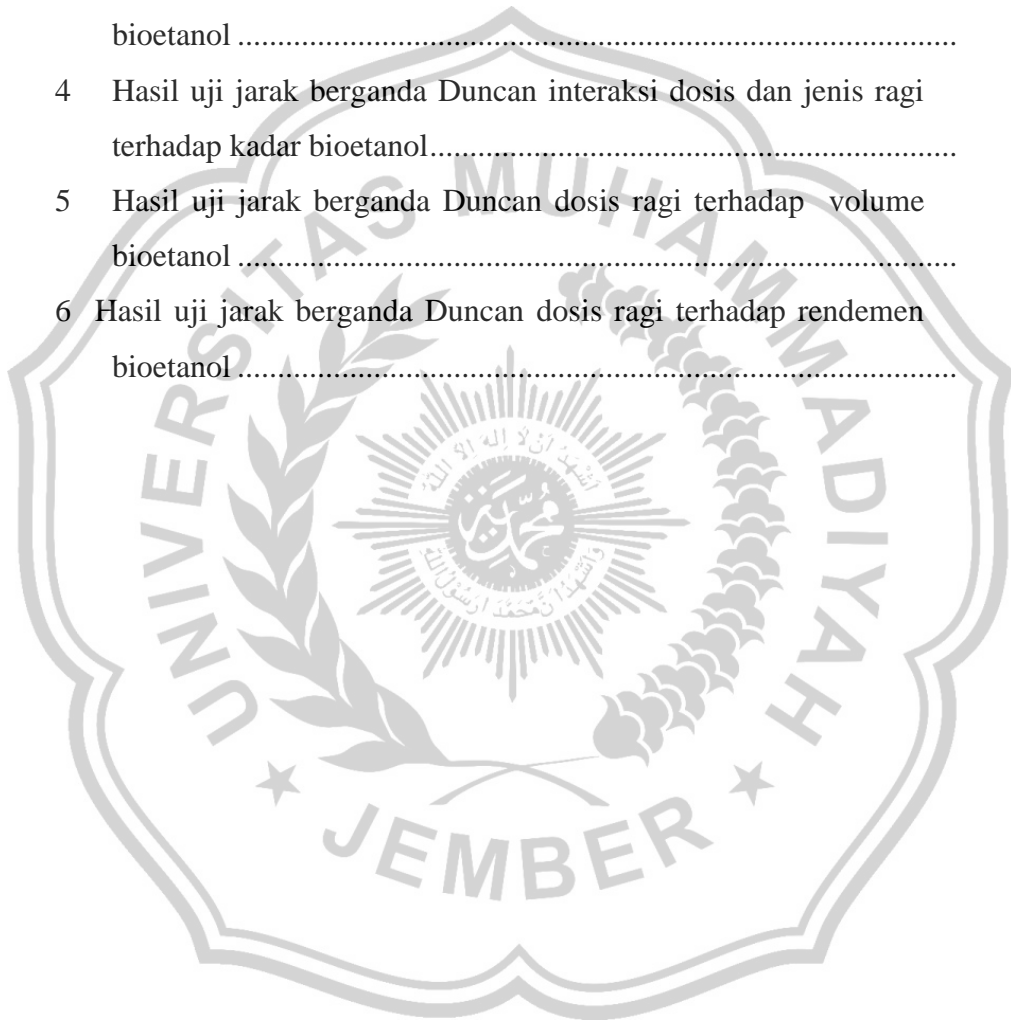
2.5 Ragi.....	16
2.5.1 Ragi Tapai	16
2.5.2 Ragi Roti	17
2.5 Hipotesis	18
III. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Faktor Pertama Jenis Ragi yaitu:	18
3.3.2 Faktor Kedua Dosis Fermentasi Ganyong yaitu:	18
3.3.3 Kombinasi perlakuan dengan 2 faktor yaitu:	19
3.4 Model Matematis	19
3.5 Pelaksanaan Penelitian	20
3.5.1 Sterilisasi Ruangan dan Alat	20
3.5.2 Penyiapan Bahan Baku	20
3.5.3 Hidrolisis.....	21
3.5.4 Fermentasi.....	22
3.5.5 Destilasi.....	23
3.6 Variabel Pengamatan	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil.....	26
4.1 Pembahasan	27
4.2.1 pH Bioetanol.....	27
4.2.2 Kadar Bioetanol.....	29
4.2.3 Densitas Bioetanol.....	31
4.2.4 Volume Bioetanol.....	33

4.2.5 Rendemen Bioetanol	34
4.2.6 Kadar Glukosa	36
V. KESIMPULAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	43



DAFTAR TABEL

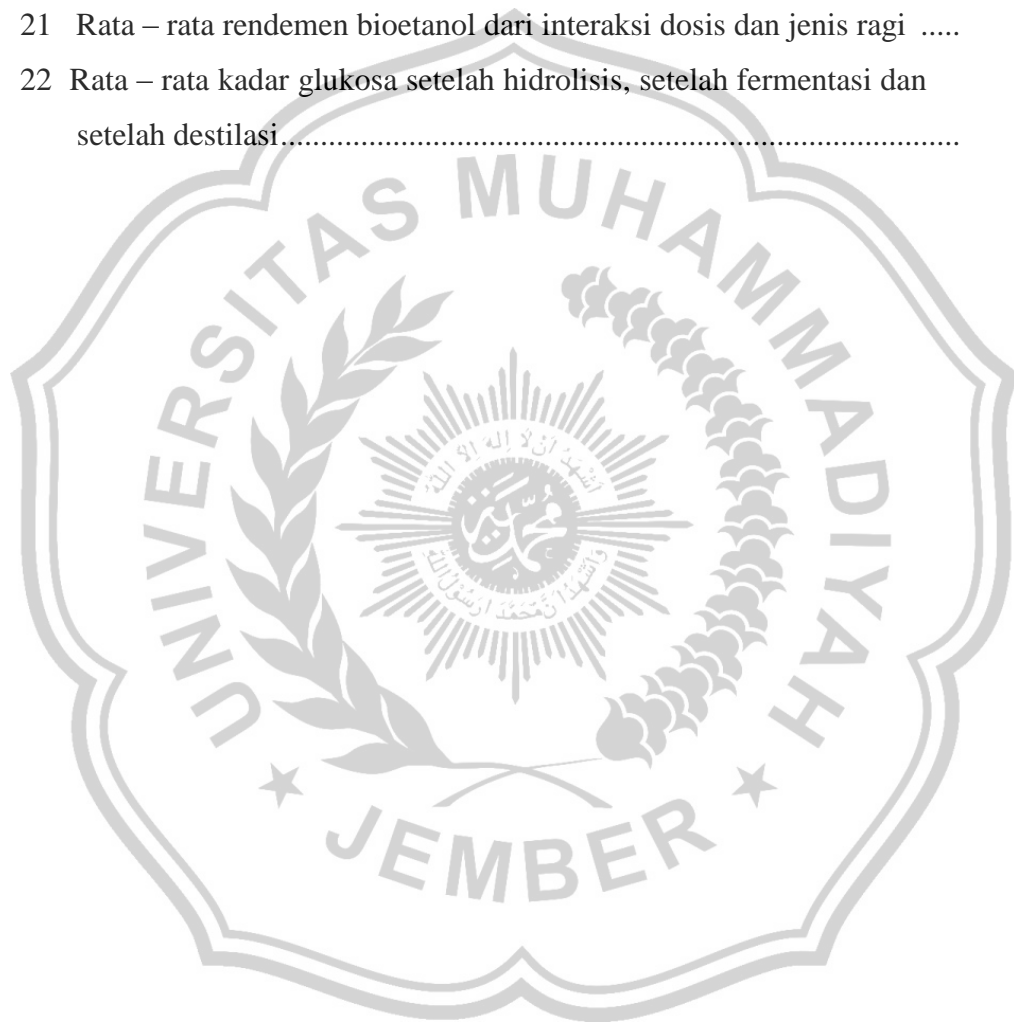
Tabel		Halaman
1	Rangkuman hasil analisis sidik ragam (ANOVA).....	26
2	Hasil uji jarak berganda Duncan Jenis Ragi Terhadap pH Bioetanol.....	27
3	Hasil uji jarak berganda Duncan jenis ragi terhadap kadar bioetanol	29
4	Hasil uji jarak berganda Duncan interaksi dosis dan jenis ragi terhadap kadar bioetanol.....	30
5	Hasil uji jarak berganda Duncan dosis ragi terhadap volume bioetanol	33
6	Hasil uji jarak berganda Duncan dosis ragi terhadap rendemen bioetanol.....	35



DAFTAR GAMBAR

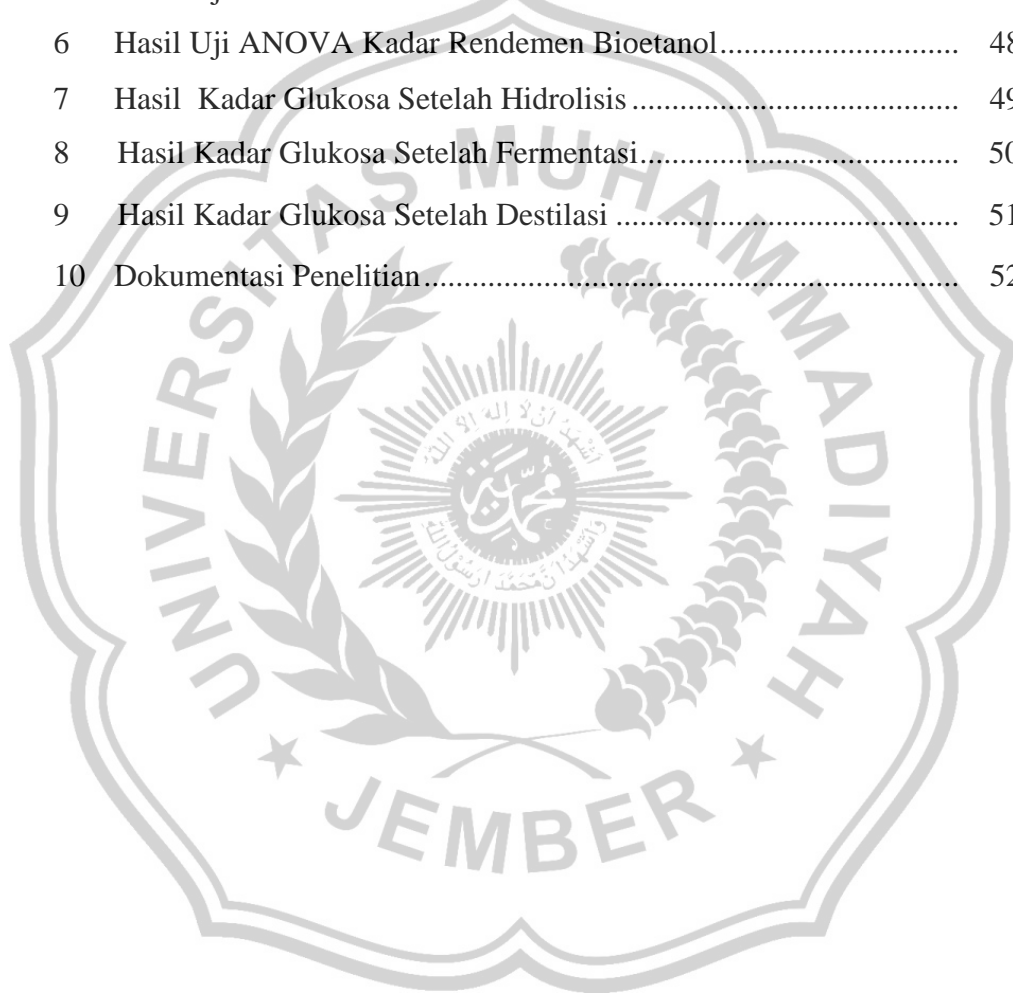
Gambar	Halaman
1 Morfologi Ganyong.....	8
2 Skema Sistem Penyediaan dan Pemanfaatan Bioenergi.....	9
3 Alur Sterilisasi Rungan dan Alat.....	20
4 Alur Persiapan Bahan Baku	20
5 Alir proses hidrolisis	21
6 Hidrolisis asam hasil blender umbi ganyong yang telah diperas, hidrolisis dilakukan dengan penambahan H_2SO_4 dan aquades proses ini berlangsung selama 30 menit.....	22
7 Diagram Alir proses fermentasi	22
8 Fermentasi hasil hidrolisis. Botol hitam sebagai tempat fermentasi yang berisi larutan yang telah ditambah ragi, selang berfungsi sebagai aliran uap, botol kecil sebagai tempat penguapan pada proses fermentasi.....	23
9 Hasil fermentasi yang siap didestilasi, beaker glass sebelah kiri berisi cairan hasil fermentasi menggunakan ragi tapai, dan sebelah kanan berisi cairan hasil fermentasi menggunakan ragi roti	24
10 Destilasi menggunakan bunsen selama 1 jam, cairan yang dipanaskan akan menguap, uap yang dihasilkan akan mengalir pada pipa tabung, pipa tabung berisi air yang terus mengalir melalui selang.....	24
11 Hasil bioetanol dari semua perlakuan yang didapatkan melalui proses destilasi selama 1 jam	27
12 Rata-rata pH Bioetanol, dosis G1 (3 gram), G2 (6 gram), G3 (9 gram), dan G4 (12gram).....	28
13 Rata – rata nilai pH Bioetanol dari Interaksi Dosis dan Jenis Ragi terhadap pH Bioetanol.....	28
14 Rata – rata kadar etanol dari perlakuan dosis ragi.....	30
15 Rata-rata nilai densitas dari perlakuan jenis ragi.....	31

16 Rata-rata nilai densitas bioetanol dari perlakuan dosis ragi	32
17 Rata – rata nilai densitas bioetanol dari interaksi antara dosis dan jenis ragi	32
18 Rata – rata volume bioetanol dari perlakuan jenis ragi	33
19 Rata - rata Volume Bioetanol dari perlakuan interaksi dosis dan jenis ragi	34
20 Rata – rata rendemen bioetanol dari perlakuan jenis ragi	35
21 Rata – rata rendemen bioetanol dari interaksi dosis dan jenis ragi	36
22 Rata – rata kadar glukosa setelah hidrolisis, setelah fermentasi dan setelah destilasi.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Layout Unit Percobaan	43
2 Hasil Uji ANOVA pH Bioetanol.....	44
3 Hasil Uji ANOVA Kadar Bioetanol.....	45
4 Hasil Uji ANOVA Kadar Densitas Bioetanol	46
5 Hasil Uji ANOVA Kadar Volume Bioetanol	47
6 Hasil Uji ANOVA Kadar Rendemen Bioetanol.....	48
7 Hasil Kadar Glukosa Setelah Hidrolisis	49
8 Hasil Kadar Glukosa Setelah Fermentasi.....	50
9 Hasil Kadar Glukosa Setelah Destilasi	51
10 Dokumentasi Penelitian.....	52





SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agit Candra Ardiansyah

NIM : 1910311024

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini dengan judul **ANALISIS “DOSIS DAN JENIS RAGI DALAM PROSES FERMENTASI UMBI GANYONG (*Canna edulis* Kerr) UNTUK PEMBUATAN BIOETANOL SEBAGAI SUMBER BIOENERGI”** merupakan karya tulis asli saya sendiri dan bebas dari unsur plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran didalamnya, maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Pertanian saya dicabut, dan saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan/dipublish atas sepengetahuan dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing.

Jember, 26 Juni 2023

Penulis,



Agit Candra Ardiansyah
NIM.: 1910311030



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI

► Data Pribadi

Nama : Agit Candra Ardiansyah
Tempat, tanggal lahir : Bondowoso, 29 Januari 2001
Jenis Kelamin : Laki - Laki
NIM : 1910311024
Program Studi : Agroteknologi
Alamat Asli : Desa Sempol
Kecamatan Ijen
Kabupaten Bondowoso



E-mail : agitcandra77@gmail.com
Agama : Islam
Nama Ayah : Sumardi
Nama Ibu : Sumiyati

► Riwayat Pendidikan

SDN SEMPOL 01 : Berijazah 2013
SMPN SEMPOL 01 : Berijazah 2016
SMAN 1 TENGGARANG : Berijazah 2019

Jember, 26 Juni 2023

Penulis,

Agit Candra Ardiansyah
NIM.: 1910311030