

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“OPTIMASI KADAR GLUKOSA DARI LIMBAH CAIR HASIL
REGENERASI *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* DENGAN PROSES
HIDROLISIS MENGGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE
METHODOLOGY*”**



DISUSUN OLEH :

UBAIDILLAH BRAMANTYO ESNANDHIK

NPM. 21031010250

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

**“OPTIMASI KADAR GLUKOSA DARI LIMBAH CAIR HASIL
REGENERASI *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* DENGAN PROSES
HIDROLISIS MENGGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE
METHODOLOGY*”**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

Ubaidillah Bramantyo Esnandhik

NPM. 21031010250

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

LAPORAN HASIL PENELITIAN

"Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*"

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"OPTIMASI KADAR GLUKOSA DARI LIMBAH CAIR HASIL REGENERASI
SACCHAROMYCES CEREVISIAE DENGAN PROSES HIDROLISIS
MENGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY*"**

Disusun Oleh :

UBAIDILLAH BRAMANTYO ESNANDHIK

21031010250

**Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji
Pada tanggal : 5 Februari 2025**

Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing

1.

(Prof. Dr. Ir. Sri Redieki, M.T.)
NIP. 19570314 198603 2 001

Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.)
NIP. 19650731 199203 2 001

2.

(Dr. Ir. Sintha Soraya Santi)
NIP. 19660621 199203 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP : 19650403 199103 2 001

LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*”

LEMBAR PENGESAHAN

“OPTIMASI KADAR GLUKOSA DARI LIMBAH CAIR HASIL REGENERASI
SACCHAROMYCES CEREVISIAE DENGAN PROSES HIDROLISIS
MENGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY*”

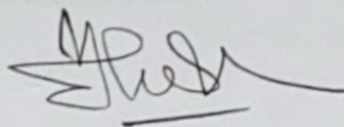
Disusun Oleh :

UBAIDILLAH BRAMANTYO ESNANDHIK

21031010250

Laporan hasil penelitian ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.)
NIP. 19650731 199203 2 001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Ubaidillah Bramantyo Esnandhik NPM : 21031010250
2. Fatimah Azzahra NPM : 21031010265

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ hasil penelitian, dengan

Judul :

**"Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae*
Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*"**

Surabaya, 5 Februari 2025

Dosen Penguji yang Memerintahkan Revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT.
NIP. 19570314 198603 2 001

2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT.
NIP. 19660621 199203 2 001

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

(Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.)
NIP. 19650731 199203 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ubaidillah Bramantyo Eshnandhik
NPM : 21031010250
Fakultas/Program Studi : Teknik dan Sains / Teknik Kimia
Judul Skripsi : "Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*"

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi Pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 21 Mei 2025



(Ubaidillah Bramantyo Eshnandik)



Laporan Hasil Penelitian

“Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan berkat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis”. Proposal ini disusun sedemikian rupa sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Kimia di Program Studi S-1 Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan proposal penelitian ini tidak dapat dilakukan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan Dosen Penguji Penelitian
3. Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian
4. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT selaku Dosen Penguji Penelitian

Penyusun menyadari bahwa proposal penelitian ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga dapat memperbaiki proposal penelitian ini. Akhir kata semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan

Hormat kami,

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian

“Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan	2
I.3. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Secara Umum.....	4
II.1.1. Limbah Industri Regenerasi <i>Saccharomyces</i>	4
II.1.2. Pati.....	4
II.1.3. Glukosa	5
II.1.4. Hidrolisis	6
II.1.5. Optimasi Hasil.....	7
II.2. Landasan Teori	9
II.2.1. Limbah Cair Hasil Regenerasi <i>Saccharomyces Cerevisiae</i>	9
II.2.2. Proses Hidrolisis Asam	9
II.2.3. RSM (<i>Response Surface Methodology</i>)	10
II.2.4. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Hidrolisis.....	11
II.3. Hipotesa	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
III.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
III.2. Bahan Penelitian.....	13
III.3. Rangkaian Alat Penelitian	13
III.4. Kondisi Penelitian	14
III.4.1. Kondisi Tetap.....	14

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Laporan Hasil Penelitian

“Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Metode *Response Surface Methodology*”

III.4.2. Kondisi Berubah	14
III.5. Prosedur Penelitian.....	14
III.5.1 Tahap Hidrolisis.....	14
III.5.2 Pengujian dengan Spektrofotometer	15
III.6. Diagram Alir.....	15
III.6.1. Diagram Alir Proses Pre-Treatment	15
III.6.2. Diagram Alir Proses Hidrolisis.....	15
III.6.3. Diagram Alir Optimasi Hasil (RSM).....	16
III.7. Analisis Kadar Glukosa.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
IV. 1 Kandungan Glukosa	18
IV.2 Optimasi Perolehan Kadar Glukosa Menggunakan <i>RSM</i>	21
IV.3 Hasil Optimasi Response Kadar glukosa dengan <i>RSM</i>	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
V.1 Kesimpulan.....	31
V.2 Saran	31
LAMPIRAN A.....	31
LAMPIRAN B	37
LAMPIRAN C	39
DAFTAR PUSTAKA	41



Laporan Hasil Penelitian

“Optimasi Kadar Glukosa Dari Limbah Cair Hasil Regenerasi
Saccharomyces Cerevisiae Dengan Proses Hidrolisis Menggunakan
Metode *Response Surface Methodology*”

DAFTAR GAMBAR

ambar II. 1 Rumus D-Glukosa dan L-Glukosa Menurut Proyeksi Fischer.....	6
Gambar III. 3.1 Rangkaian Alat Hidrolisis	13
Gambar III.7.1 Diagram Alir Proses Hidrolisis Penelitian	15
Gambar III.7.2 Diagram Alir Optimasi <i>Respon Surface Method</i> (RSM)	16
Gambar III. 3 Refraktometer brix (glukosa)	17