

LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH WAKTU SAKARIFIKASI DAN KECEPATAN
PENGADUKAN TERHADAP PEMBUATAN GLUKOSA CAIR
BERBAHAN BAKU PATI SUWEG DENGAN PROSES SAKARIFIKASI**



DISUSUN OLEH :

SILVIA DESY ANDRIANI

NPM. 21031010021

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH WAKTU SAKARIFIKASI DAN KECEPATAN
PENGADUKAN TERHADAP PEMBUATAN GLUKOSA CAIR
BERBAHAN BAKU PATI SUWEG DENGAN PROSES SAKARIFIKASI**



DISUSUN OLEH :

SILVIA DESY ANDRIANI

NPM. 21031010021

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

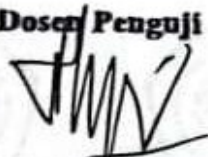
**"PENGARUH WAKTU SAKARIFIKASI DAN KECEPATAN
PENGADUKAN TERHADAP PEMBUATAN GLUKOSA CAIR
BERBAHAN BAKU PATI SUWEG DENGAN PROSES SAKARIFIKASI"**

**DISUSUN OLEH
SILVIA DESY ANDRIANI
NPM. 21031010021**

**Telah dipertahankan, dihadapkan dan diterima oleh Tim Penguji
Pada tanggal : 24 Februari 2025**

Dosen Penguji

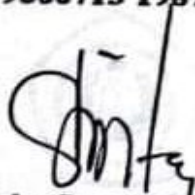
1.



Ir. Sutiyono, M.T.

NIP. 19600713 198703 1 001

2.

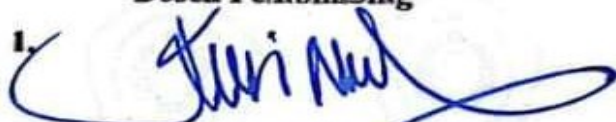


Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.

NIP. 19660621 199203 2 001

Dosen Pembimbing

1.



Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, M.T.

NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra Jariyah, MP

NIP. 1965403 199103 2 001



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“PENGARUH WAKTU SAKARIFIKASI DAN KECEPATAN
PENGADUKAN TERHADAP PEMBUATAN GLUKOSA CAIR
BERBAHAN BAKU PATI SUWEG DENGAN PROSES SAKARIFIKASI”**

Disusun Oleh:

Silvia Desy Andriani 21031010021

**Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui,
Dosen Pembimbing**

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.

NIP. 19600228 198803 2 001



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Kurnia Puspitasari 21031010002
2. Silvia Desy Andriani 21031010021

Jurusan : Teknik Kimia


Telah mengerjakan revisi/tidak-ada-revisi*) Proposal/Skripsi/Kerja Praktek, dengan
judul :

“PENGARUH WAKTU SAKARIFIKASI DAN KECEPATAN PENGADUKAN
TERHADAP PEMBUATAN GLUKOSA CAIR BERBAHAN BAKU PATI
SUWEG DENGAN PROSES SAKARIFIKASI”

Surabaya, 25 Februari 2025

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. (Ir. Sutiyono, M.T)
NIP. 19600713 198703 1 001

()

2. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.
NIP. 19660621 199203 2 001

()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

()
Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.

NIP. 19600228 198803 2 001

SURATPERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Silvia Desy Andriani

NPM : 21031010021

Program : SI

Program Studi : Teknik Kimia

Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah ~~Tugas Akhir~~/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 25 Februari 2025



NPM : 21031010021



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

INTISARI

Kebutuhan gula nasional yang tinggi tidak sebanding dengan produksi dalam negeri mendorong eksplorasi bahan baku alternatif untuk produksi glukosa cair. Umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus*) sebagai tanaman local dengan akar pati tinggi, memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan glukosa cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu sakarifikasi (2-6 jam) dan kecepatan pengadukan (200-400 rpm) terhadap kadar glukosa dan kadar air dalam glukosa cair dari hidrolisis pati umbi suweg menggunakan metode enzimatik. Proses hidrolisis diawali dengan pembuatan pati dari umbi suweg, dilanjutkan likuifikasi dengan enzim α -amilase, dan sakarifikasi menggunakan enzim glukamilase. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan waktu sakarifikasi dan kecepatan pengadukan berbanding lurus dengan kadar glukosa yang dihasilkan dan menurunkan kadar air. Kadar glukosa tertinggi tercapai pada kondisi 6 jam dan kecepatan 400 rpm dengan nilai sebesar 27,5 °Brix. Namun, nilai ini belum memenuhi standar SNI yakni sebesar 70 °Brix. Kadar air yang dihasilkan berada dalam kisaran 7,229-18,139%, yang masih memenuhi batas maksimal menurut SNI 01-2978-1991. Penelitian ini menunjukkan bahwa umbi suweg memiliki potensi sebagai bahan baku alternatif dalam produksi glukosa cair, di mana waktu sakarifikasi serta kecepatan pengadukan merupakan faktor signifikan dalam meningkatkan hasil glukosa. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperpanjang waktu sakarifikasi agar mencapai kadar glukosa yang sesuai standar



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KETERANGAN REVISI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Studi Pustaka	4
II.1.1 Umbi Suweg.....	4
II.1.2 Glukosa	4
II.1.3 Glukosa Cair.....	5
II.1.4 Enzim Amilase	6
II.2 Landasan Teori	7
II.2.1 Hidrolisis Pati.....	7
II.2.2 Tahap Likuifikasi	9
II.2.3 Tahap Sakarifikasi.....	10
II.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Hidrolisis	11
II.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Sakarifikasi.....	13
II.3 Hipotesis	15
BAB III	16
METODE PENELITIAN.....	16
III.1 Bahan Penelitian.....	16
III.2 Rangkaian Alat	16
III.3 Variabel Penelitian	17



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

III.3.1 Kondisi Tetap.....	17
III.3.2 Variabel yang Dijalankan	17
III.4 Prosedur Penelitian.....	17
III.4.1 Uraian Prosedur	17
III.4.2 Diagram Alir	19
III.5 Prosedur Analisa.....	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
IV.1 Analisa Kandungan Bahan	22
IV.2 Hasil Penelitian	22
BAB V.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
V.1 Kesimpulan.....	29
V.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	34



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Analisa Kadar Pati Umbi Suweg.....	22
Tabel IV.2.1 Hasil Analisa Kadar Glukosa terhadap Kecepatan Pengadukan dan Waktu Sakarifikasi.....	23
Tabel IV.2.2 Konversi Kadar Glukosa dan Kadar Pati.....	23
Tabel IV.2.3 Hasil Analisa Kadar Air terhadap Kecepatan Pengadukan dan Waktu Sakarifikasi.....	26



Laporan Hasil Penelitian
Pengaruh Waktu Sakarifikasi Dan Kecepatan Pengadukan Terhadap
Pembuatan Glukosa Cair Berbahan Baku Pati Suweg Dengan Proses
Sakarifikasi

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur Dua Dimensi Glukosa	5
Gambar III.1 Rangkaian Alat Proses Hidrolisis.....	16
Gambar III.2 Diagram Alir Pembuatan Pati Suweg.....	19
Gambar III.3 Diagram Alir Pembuatan Glukosa Cair	20
Gambar IV.1 Pengaruh Waktu Sakarifikasi terhadap Kadar Gula.....	24
Gambar IV.2 Pengaruh Waktu Sakarifikasi terhadap Kadar Air	27