

LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PENGARUH KONSENTRASI HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM
SULFAT PADA PEMBUATAN GLUKOSA DARI KARDUS DENGAN
METODE HIDROLISA ASAM”



OLEH :

Putu Amrita Ajna

NPM. 19031010073

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022



Laporan Penelitian

"Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam"

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**"PENGARUH KONSENTRASI HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM
SULFAT PADA PEMBUATAN GLUKOSA DARI KARDUS DENGAN
METODE HIDROLISA ASAM"**

Disusun Oleh:

Putu Amrita Aina

NPM. 19031013073

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal : 14 Desember 2022

Tim Penguji :

1.

Dr. Ir. Sinta Soraya S., MT
NIP. 19660621 199203 2 001

Pembimbing :

Ir. Siwanto, MS
NIP. 19530613 198803 1 001

2.

Ir. Saql, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Drs. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Putu Amrita Ajna NPM. 19031010073
2. Moh. Baits Salman Masynur NPM. 19031010074

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi*~~) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan


Judul:

**"PENGARUH KONSENTRASI HIDROGEN PEROKSIDA DAN ASAM SULFAT PADA
PEMBUATAN GLUKOSA DARI KARDUS DENGAN METODE HIDROLISA ASAM"**

Surabaya, 14 Desember 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

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

()

2. Ir.Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2001

()

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



(Ir. Siswanto, MS)

NIP. 19580613 198803 1 001



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkah, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”. Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur agar memperoleh gelar sarjana. Kami menyadari bahwa dalam menyelesaikan penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur sekaligus selaku dosen penguji penelitian ini.
3. Bapak Ir. Siswanto, MS., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu untuk membimbing dan mendampingi dalam penyusunan sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Ibu Ir. Sani, MT. selaku dosen penguji penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu selama proses penelitian hingga penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Kami menyadari bahwa proposal penelitian ini sangat jauh dari kata sempurna, maka kami mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata kami berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Surabaya, 14 Desember 2021

Penyusun



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI.....	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
II.2 Tujuan	3
II.3 Manfaat	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Teori Umum.....	4
II.1.1 Kardus	4
II.1.2 Selulosa	5
II.1.3 Lignin	7
II.1.4 Hidrogen Peroksida.....	8
II.1.5 Asam Sulfat.....	9
II.1.6 Glukosa	10
II.2 Landasan Teori	11
II.2.1 Delignifikasi.....	11
II.2.2 Hidrolisis.....	12s
II.2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hidrolisis.....	14



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

II.2.3 Mekanisme Proses.....	15
II.2.4 Hipotesa	17
BAB III.....	18
III.1 Bahan yang Digunakan.....	18
III.2 Rangkaian Alat Percobaan.	18
III.3 Kondisi Penelitian	19
III.3.1 Kondisi yang Ditetapkan	19
III.3.2 Kondisi Bebas	19
III.4 Metode Penelitian.....	19
III.5 Diagram Alir.....	20
BAB IV	21
IV.1 Hasil Penelitian	21
IV.1.1 Hasil Analisa Bahan Baku	21
IV.2 Hasil Analisa	22
IV.3 Grafik dan Pembahasan.....	24
IV.3.1 Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida terhadap Kadar Lignin ...	24
IV.3.2 Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat terhadap Kadar Glukosa	25
BAB V.....	27
V.1 Kesimpulan.....	27
V.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
APPENDIX	30
LAMPIRAN	32



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Susunan alpha Selulosa	7
Gambar II. 2 Susunan Beeta Selulosa	7
Gambar II. 3 Struktur Glukosa	11



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Hasil Analisa Bahan Kadar Serat Kasar, Selulosa, dan Lignin	21
Tabel IV. 2 Hasil Analisa Serat Kardus Setelah Proses Delignifikasi.....	21
Tabel IV. 3 Hasil Kadar Lignin Sesudah dan Sebelum Proses Pratrement.....	22
Tabel IV. 4 Hasil Konsentrasi Glukosa berdasarkan Alat Refraktometer	22



Laporan Penelitian

“Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida dan Asam Sulfat pada Pembuatan Glukosa dari Kardus dengan Metode Hidrolisa Asam”

INTISARI

Kardus merupakan salah satu limbah yang apabila dilakukan proses daur ulang, akan mengurangi kualitas dari kardus tersebut. Hal ini menyebabkan kardus menjadi salah satu limbah yang nilainya akan berkurang apabila telah didaur ulang. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida Dan Katalis Pada Pembuatan Glukosa Dari Kardus Dengan Metode Hidrolisa Asam” yang dimaksudkan untuk dihasilkannya. Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi pengaruh konsentrasi hidrogen peroksida dan asam sulfat yang optimum pada pembuatan glukosa dari kardus. Cara pembuatan glukosa dengan bahan kardus, yaitu menimbang serbuk kardus 50 mesh sebanyak 10 gram, kemudian didelignifikasi dengan H_2O_2 dengan konsentrasi 0%; 1%; 2%; 3%; 4% sebanyak 100ml. Campuran kemudian dipanaskan pada suhu $35^{\circ}C$ dengan kecepatan pengadukan 100 rpm selama 60 menit. Hasil pengadukan disaring, kemudian dihidrolisis dengan menambahkan asam sulfat 1%; 2%; 3%; 4%; 5%, sebanyak 100 ml kepada masing – masing spesimen selama 60 menit pada suhu $120^{\circ}C$. Sampel didinginkan, kemudian dinetralisasi dengan Na_2CO_3 10%, Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kadar glukosa pada variasi perbandingan hidrogen peroksida sebesar 4% dan asam sulfat sebesar 4%, didapatkan kadar glukosa sebesar 9,8%.

Kata kunci : Glukosa, Kardus, Hidrolisis Asam