

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD DHAFI PUTRA ALANSYAH

NPM. 19031010218

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

2026



**LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM"**

DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD DHAFIA PUTRA ALANSYAH

NPM. 19031010218

Telah dipertahankan dan diterima dihadapan Dosen Penguji

Pada Tanggal : 12 Mei 2026

Dosen Penguji :

1.

Ir. Sani, M.T.

NIP. 19630412 199103 2 001

2.

Ir. Suprihatin, M.T.

NIP. 19630508 199203 2 001

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T.

NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

(Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.)

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM"

DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD DHAFI PUTRA ALANSYAH
NPM. 19031010218

2

Laporan Hasil Penelitian ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T.
NIP. 19630305 198803 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Dhafa Putra Alansyah
NPM : 19031010218
Fakultas / Program Studi : Teknik dan Sains / Teknik Kimia
Judul Skripsi / Tugas Akhir : Pembuatan Glukosa dari Batang Pisang Menggunakan
Metode Hidrolisis Asam

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 sebenarnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 12 Mei 2026

Yang Membuat Pernyataan

Muh 
4CAMX190236205
METERAL TEMPEL



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : I. Muhammad Dhafa Putra Alansyah

NPM. 19031010218

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi laporan hasil penelitian, dengan judul :
"Pembuatan Glukosa dari Batang Pisang Menggunakan Metode Hidrolisis Asam"

Surabaya, 12 Mei 2026

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Ir. Sani, M.T.)

NIP. 19630412 199103 2 001

Dosen Penguji II

(Ir. Suprihatin, M.T.)

NIP.19630508 199203 2 001

Dosen Pembimbing

(Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T.)

NIP. 19630305 198803 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN

PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN

METODE HIDROLISIS ASAM

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tugas Laporan Hasil Penelitian dengan judul “Pembuatan Glukosa dari Batang Pisang Menggunakan Metode Hidrolisis Asam”.

Penyusunan laporan hasil penelitian ini, merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam melaksanakan penyusunan laporan hasil penelitian, tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. Sebagai Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T. Sebagai dosen pembimbing penelitian.
4. Ir. Sani, M.T. Sebagai dosen penguji penelitian
5. Ir. Suprihatin, M.T. Sebagai dosen penguji penelitian.
6. Teman dan segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik dibutuhkan sehingga laporan hasil penelitian menjadi lebih baik serta bermanfaat semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 12 Mei 2026

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI.....	ix
BAB I_PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan	4
I.3 Manfaat	4
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Glukosa.....	5
II.2 Selulosa.....	7
II.3 Lignin	8
II.4 Delignifikasi	10
II.5 Detoksifikasi (Netralisasi) Hidrolisat Asam	11
II.6 Hidrolisis	13
II.6.1 Hidrolisis Asam	13
II.6.2 Hidrolisis Basa.....	15
II.6.3 Hidrolisis Enzim.....	15
II.7 Faktor Yang Mempengaruhi	16
II.8 Hipotesa.....	19
BAB III_METODE PENELITIAN.....	20
III.1 Bahan yang digunakan	20
III.2 Rangkaian Alat yang digunakan.....	20
III.3 Alat yang digunakan.....	21
III.4 Variabel yang digunakan	21
III.4.1 Kondisi yang ditetapkan.....	21
III.4.2 Kondisi yang diubah	22



LAPORAN HASIL PENELITIAN

PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN

METODE HIDROLISIS ASAM

III.5 Prosedur Penelitian.....	22
III.5.1 Prosedur Persiapan Bahan Baku	22
III.5.2 Prosedur Proses Delignifikasi	23
III.5.3 Prosedur Proses Hidrolisis Asam	23
III.6 Diagram Alir.....	25
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
IV.1 Hasil Penelitian Proses Pembuatan Glukosa	28
IV.2 Hubungan antara Waktu Hidrolisis dengan Kadar Glukosa	31
IV.3 Hubungan antara Konsentrasi Asam dengan Kadar Glukosa.....	32
BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
V.1 Kesimpulan	35
V.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN A	41
LAMPIRAN B	43



LAPORAN HASIL PENELITIAN
PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN
METODE HIDROLISIS ASAM

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Uji Kandungan Glukosa Menggunakan Refraktometer 29



LAPORAN HASIL PENELITIAN

PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN

METODE HIDROLISIS ASAM

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur D-glukosa dan L-glukosa	6
Gambar II.2 Susunan alpha Selulosa	7
Gambar II.3 Susunan Betha Selulosa	8
Gambar II.4 Struktur Lignin	9
Gambar II.5 Reaksi Netralisasi	12
Gambar II.6 Reaksi Hidrolisis Asam	13
Gambar II.7 Reaksi Hidrolisis Enzim	16
Gambar III.1 Rangkaian Alat Hidrolisis	20
Gambar III.2 Diagram Alir Persiapan Bahan Baku	25
Gambar III.3 Diagram Alir Delignifikasi	26
Gambar III.4 Diagram Alir Hidrolisis Asam	27
Gambar IV.1 Hubungan antara Waktu Hidrolisis dengan Kadar Glukosa	31
Gambar IV.2 Hubungan antara Konsentrasi Asam dengan Kadar Glukosa	32



LAPORAN HASIL PENELITIAN

PEMBUATAN GLUKOSA DARI BATANG PISANG MENGGUNAKAN METODE HIDROLISIS ASAM

INTISARI

Batang semu pisang merupakan limbah pertanian yang mengandung selulosa cukup tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan glukosa. Pemanfaatan limbah ini dapat meningkatkan nilai guna limbah pertanian sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan. Glukosa banyak digunakan dalam industri pangan, farmasi, fermentasi, dan biokimia. Pada penelitian ini, glukosa dibuat dari batang pisang (*Musa paradisiaca*) menggunakan metode hidrolisis asam karena prosesnya cepat dan efektif dalam mengonversi selulosa menjadi glukosa. Penelitian ini bertujuan untuk membuat glukosa dari pelepah batang pisang menggunakan proses hidrolisis asam serta mendapatkan kondisi terbaik dari variabel konsentrasi asam sulfat dan waktu hidrolisis berdasarkan kadar glukosa tertinggi yang dihasilkan. Proses penelitian meliputi persiapan bahan baku, delignifikasi menggunakan H_2O_2 15%, dan hidrolisis asam menggunakan H_2SO_4 dengan variasi konsentrasi 1–9% pada suhu 100 °C dan waktu 10–30 menit. Filtrat hasil hidrolisis kemudian dinetralkan menggunakan Na_2CO_3 10% dan dianalisis kadar glukosanya menggunakan refraktometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi asam sulfat dan waktu hidrolisis berpengaruh terhadap kadar glukosa yang dihasilkan. Kadar glukosa tertinggi diperoleh pada konsentrasi H_2SO_4 7% dengan waktu hidrolisis 20 menit pada suhu 100 °C yaitu sebesar 15,2%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses hidrolisis berlangsung lebih optimal sehingga konversi selulosa menjadi glukosa terjadi secara maksimal. Akan tetapi, pada konsentrasi asam yang lebih tinggi dan waktu hidrolisis yang terlalu lama, peningkatan kadar glukosa tidak terlalu signifikan akibat kemungkinan terjadinya degradasi glukosa menjadi senyawa lain. Dengan demikian, batang pisang (*Musa paradisiaca*) berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan glukosa melalui metode hidrolisis asam.

Kata kunci : *Glukosa, Batang Pisang, Hidrolisis Asam, Delignifikasi, Asam Sulfat*