

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“PENURUNAN KADAR ASAM SIANIDA (HCN) PADA UMBI GADUNG
(*DIOSCOREA HISPIDA DENNST*) MELALUI PROSES EKSTRAKSI
DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI NaHCO_3 DAN NaCl ”**



DISUSUN OLEH :

HANANI NAZUA

NPM. 21031010062

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

**PENURUNAN KADAR ASAM SIANIDA (HCN) PADA UMBI GADUNG
(*DIOSCOREA HISPIDA DENNST*) MELALUI PROSES EKSTRAKSI
DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI NaHCO_3 DAN NaCl**

Skripsi

Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



DISUSUN OLEH

Hanani Nazua

21031010062

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**"PENURUNAN KADAR ASAM SIANIDA (HCN) PADA UMBI GADUNG
(*Dioscorea hispida* DENNST) MELALUI PROSES EKSTRAKSI
DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI NaHCO_3 DAN NaCl "**

**DISUSUN OLEH :
HANANI NAZUA
(21031010062)**

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

Dosen Penguji:

**Dosen Pembimbing,
a.n. Koordinator Prodi Teknik**

Kimia:

1.

Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD
NIP. 19800410 200501 1 001

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

2.

Ir. Nurul Widji Triana, MT
NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

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

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung (*Dioscorea hispida dennst*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**"PENURUNAN KADAR ASAM SIANIDA (HCN) PADA UMBI GADUNG
(*DIOSCOREA HISPIDA DENNST*) MELALUI PROSES EKSTRAKSI
DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI NaHCO_3 DAN NaCl "**

DISUSUN OLEH :

HANANI NAZUA

(21031010062)

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing,

a.n. Koordinator Prodi Teknik Kimia:

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.

NIP. 19660621 199203 2 001



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung(*Dioscorea hispida dennst*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : 1. Hanani Nazua

NPM : 21031010062

2. Syafika Ainurrohmah

NPM : 21031010102

Jurusan : Teknik Kimia

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

Judul :

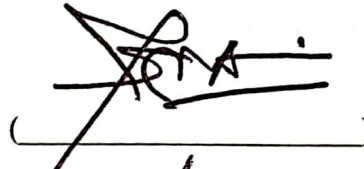
“Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi Gadung(*Dioscorea hispida dennst*) melalui Proses Ekstraksi dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl ”

Surabaya, 24 Februari 2025

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. (Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD)

NIP. 19800410 200501 1 001

()

2. (Ir. Nurul Widji Triana, MT)

NIP. 19610301 198903 2 001

()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,

a.n. Koordinator Prodi Teknik Kimia:

()

(Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.)

NIP. 19660621 199203 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hanani Nazua

NPM : 21031010062

Fakultas/Program Studi : Teknik dan Sains / Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/Tesis/Disertasi : Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi Gadung(*Dioscorea hispida dennst*) melalui Proses Ekstraksi dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

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 ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 11 Februari 2025



Yang Menyatakan,

(Hanani Nazua)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa , atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat melalui fase penyusunan dan dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul “Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi Gadung(*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl ” sebagai salah satu syarat kelulusan.

Laporan penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa adanya bantuan baik dari sarana, prasarana, pemikiran, kritik, dan saran dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Oleh Karena itu, tidak lupa penyusun ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Retno Dewati, MT selaku dosen pembimbing penelitian ini
4. Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD selaku dosen penguji dalam penelitian ini
5. Ir. Nurul Widji Triana, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini
6. Kedua orang tua dan rekan-rekan mahasiswa Teknik Kimia yang memberikan semangat serta dukungan dalam penyusunan laporan penelitian ini

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu, diperlukannya saran dan kritik guna menyempurnakan laporan hasil penelitian ini.

Surabaya, 24 Februari 2025

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung(*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KETERANGAN REVISI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2 Tujuan.....	2
I.3 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Secara Umum.....	3
II.1.1 Umbi Gadung	3
II.1.2 Pemanfaatan Gadung	3
II.1.3 Asam Sianida (HCN)	4
II.1.4 Natrium Bikarbonat (NaHCO_3).....	4
II.1.5 Natrium Klorida (NaCl)	5
II.1.6 Ekstraksi	6
II.1.7 Distilasi	7
II.1.8 Titrimetri	8
II.2 Landasan Teori.....	9
II.2.1 Senyawa Toksik Pada Umbi Gadung	9
II.2.2 Maserasi	11
II.2.3 Metode Analisis Sianida.....	12
II.2.4 Distilasi Sederhana.....	12
II.2.5 Titrasi Argentometri	13
II.2.6 Spektrofotometri	14
II.2.7 Uji Organoleptik.....	15



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung (*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

II.2.8 Standar Sianida.....	16
II.2.9 Reaksi	16
II.2.10 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	17
II.3 Hipotesa	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
III.2 Bahan Penelitian.....	19
III.3 Alat dan Rangkaian Alat.....	19
III.4 Kondisi yang dijalankan	21
III.4.1 Kondisi yang Ditetapkan	21
III.4.2 Peubah.....	22
III.5 Prosedur Penelitian.....	22
III.6 Diagram alir.....	23
III.6.1 Uji Bahan Baku.....	23
III.6.2 Proses Ekstraksi Maserasi dan Pengujian Asam Sianida.....	24
III.7 Analisis Kadar HCN	24
III.7.1 Analisis Titrimetri	24
III.7.2 Analisis Spektrofotometri	25
III.8 Analisis Organoleptik	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
IV.1 Pembahasan Ekstraksi Maserasi	26
IV.2 Hasil Pengamatan dan Pembahasan Uji Titrimetri	27
IV.3 Hasil Pengamatan dan Pembahasan Uji Spektrofotometri	30
IV.3.1 Menentukan Panjang Gelombang Maksimum	30
IV.3.2 Pembuatan Kurva Kalibrasi	30
IV.3.3 Analisis kadar sianida dalam umbi Gadung	31
IV.4 Perbandingan Bahan Baku dengan Hasil Uji Titrimetri dan Uji Spektrofotometri.....	32
IV.5 Hasil Pengamatan dan Pembahasan Uji Organoleptik	34
IV.5.1 Rasa	34
IV.5.2 Warna	34



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung(*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

IV.5.3 Tekstur.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
V.1 Kesimpulan	36
V.2 Saran.....	36
APPENDIX	37
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	45



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung (*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Reaksi Pembentukan HCN dalam Pengolahan Gadung	10
Gambar III.1 Rangkaian Alat Ekstraksi	20
Gambar III.2 Rangkaian Alat Distilasi	20
Gambar III.3 Rangkaian Alat Titrasi	21
Gambar III.4 Spektrofotometer UV-Vis	21
Gambar III.5 Diagram Alir Uji Bahan Baku	23
Gambar III. 6 Diagram Alir Proses Ekstraksi Maserasi dan Pengujian Asam Sianida.....	24
Gambar IV. 1 Hubungan antara Kadar HCN dan Konsentrasi NaHCO_3 : NaCl ...	29
Gambar IV. 2 Kurva Kalibrasi Sianida	31



Laporan Hasil Penelitian
Penurunan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Umbi
Gadung (*Dioscorea hispida dennst.*) melalui Proses Ekstraksi
dengan Kombinasi Konsentrasi NaHCO_3 dan NaCl

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Sifat fisik NaCl murni.....	6
Tabel II. 2 Standar Sianida	16
Tabel IV. 1 Perhitungan Kadar HCN.....	28
Tabel IV. 2 Nilai Absorbansi	30
Tabel IV. 3 Hasil Uji Spektrofotometri	32
Tabel IV. 4 Perbandingan Kadar Umbi Gadung Sebelum dan Sesudah Perlakuan	33
Tabel IV. 5 Hasil Uji Organoleptik.....	34