

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU DENGAN PROSES
PELEBURAN ALKALI”**



OLEH:

Saktyo Anindyo Danarputro

NPM. 19031010085

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



Laporan Hasil Penelitian
"Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses
Peleburan Alkali"

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU DENGAN
PROSES PELEBURAN ALKALI"**

Disusun Oleh:

Saktvo Anindyo Danarputro

NPM. 19031010085

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal : 15 Desember 2022

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.

Ir. Sani, MT

NIP. 19630412 199103 2 001

Ir. Lucky Indrati Utami, MT

NIP. 19581005 198803 2 001

2.

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Narke Khaleda Zia Kudadiri NPM. 19031010045
2. Saktyo Anindyo Danarputro NPM. 19031010085

Jurusan : Teknik Kimia

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

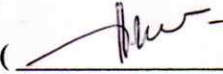
Judul:

**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU DENGAN PROSES
PELEBURAN ALKALI**

Surabaya, 3 Januari 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

()

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

()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

()

(Ir. Lucky Indrati Utami, MT)

NIP. 19581005 198803 2 001



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan dengan segala rahmat serta karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”. Penelitian ini merupakan tugas yang diberikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan kesarjana di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penelitian “Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali” ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari beberapa literatur, data-data, jurnal, dan internet.

Penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik, dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini
4. Ibu Ir. Sani, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini
5. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini
6. Orang tua kami tersayang, terima kasih atas doa serta dukungannya
7. Teman-teman Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur khususnya Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan informasi dalam penyelesaian laporan ini
8. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan terperinci yang telah membantu hingga terselesainya laporan penelitian ini

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

Penyusun sangat menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Maka dengan rendah hati, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penyusun memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini, penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Penyusun juga mengharapkan laporan yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 26 Oktober 2022

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Secara Umum	4
II.1.1 Ampas Tebu	4
II.1.2 Selulosa	5
II.1.3 Asam Oksalat	8
II.1.4 Natrium Hidroksida	11
II.1.5 Macam-macam Metode Pembuatan Asam Oksalat	12
II.2 Landasan Teori	15
II.2.1 Pembuatan Asam Oksalat dengan Proses Peleburan Alkali	15
II.2.2 Faktor yang Mempengaruhi	15
II.3 Hipotesis	17
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	18
III.1 Bahan yang digunakan	18
III.2 Rangkaian Alat	18
III.3 Peubah Penelitian	18
III.3.1 Peubah Tetap	18
III.3.2 Peubah yang Dijalankan	19
III.4 Prosedur Penelitian	19
III.4.1 Metode Penelitian	19



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

III.4.2 Metode Analisa Kadar Asam Oksalat	20
III.5 Diagram Alir	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Hasil Penelitian	23
IV.1.1 Hasil Analisa Bahan Baku	23
IV.1.2 Hasil Analisa Kadar Asam Oksalat.....	23
IV.2 Pembahasan.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
V.1 Kesimpulan.....	27
V.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
APPENDIX	31
LAMPIRAN	34



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Komposisi Ampas Tebu	5
Tabel II.2 Sifat-sifat Asam Oksalat.....	9
Tabel II.3 Data Impor Asam Oksalat di Indonesia	11
Tabel IV.1 Hasil analisa kadar asam oksalat dari ampas tebu pada berbagai waktu peleburan (menit) dan konsentrasi NaOH (N).....	23



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ampas Tebu.....	4
Gambar II.2 Struktur Selulosa.....	6
Gambar II.3 Struktur Senyawa Asam Oksalat	8
Gambar III.1 Rangkaian Alat Hidrolisis.....	18
Gambar IV.1 Hubungan antara kadar asam oksalat (%) dengan konsentrasi NaOH (N) pada berbagai waktu peleburan.....	25
Gambar IV.2 Hubungan antara kadar asam oksalat (%) dengan waktu peleburan (menit) pada berbagai konsentrasi NaOH	26



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

INTISARI

Asam oksalat merupakan senyawa kimia yang termasuk ke dalam asam dikarboksilat yang paling sederhana dan terdistribusi secara luas dalam bentuk garam potassium dan kalsium yang terdapat pada daun, akar, dan rhizoma dari berbagai macam tumbuhan. Asam oksalat banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan zat warna, bahan peledak, dan bahan pelapis anti korosif di mana sebagian besar kebutuhan asam oksalat masih mengandalkan impor. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan judul “Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali” dimaksudkan untuk mengurangi kebutuhan impor tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi pelarut dan waktu peleburan yang menghasilkan kadar asam oksalat tertinggi.

Metode yang digunakan adalah peleburan selulosa dengan pelarut alkali (NaOH). Cara pembuatan asam oksalat ini yaitu menimbang serbuk ampas tebu sebanyak 30 gram kemudian ditambahkan pelarut NaOH dengan konsentrasi 1,5N; 3N; 4,5N; 6N; dan 7,5N sebanyak 500ml. Campuran tersebut dimasukkan ke dalam labu leher tiga, kemudian dipanaskan dalam *heating mantle* pada suhu 100°C selama 30 menit, 45 menit, 60 menit, 75 menit, dan 90 menit dengan kecepatan pengadukan 250 rpm. Hasil peleburan disaring, kemudian filtratnya ditambahkan dengan CaCl₂. Endapan yang terbentuk dilarutkan dengan H₂SO₄, kemudian disaring kembali untuk diambil filtratnya sebagai produk asam oksalat, kemudian dianalisa kadarnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kadar asam oksalat tertinggi pada proses peleburan dengan konsentrasi NaOH 6N dengan waktu peleburan selama 75 menit yaitu sebesar 20,2%.

Kata kunci : Asam Oksalat, Ampas Tebu, Peleburan Alkali