

**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI SABUT SIWALAN  
DENGAN PROSES PELEBURAN ALKALI**

**PENELITIAN**



Oleh :

KEN RATRI CESTYADINDA FABIANTO

1331010040

JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
"VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2016

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HASIL PENELITIAN**

**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI SABUT SIWALAN DENGAN PROSES  
PELEBURAN ALKALI**

Disusun Oleh :

**KEN RATRI CESTYADINDA FEBIANTO**

**1331010040**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing**

**Ir. Lucky Indrati Utami, MT**

**NIP. 19581005 198803 2 001**

**PENELITIAN**  
**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI SABUT SIWALAN DENGAN PROSES**  
**PELEBURAN ALKALI**

**Disusun Oleh :**

**KEN RATRI CESTYADINDA FEBIANTO**

**1331010040**

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji**

**Pada Tanggal : 08 Desember 2016**

**PENGUJI I**

**PEMBIMBING**

**Ir. Sukamto NEP, MS**

**NIP. 195410 19198503 1 001**

**Ir. Lucky Indrati Utami, MT**

**NIP. 19581005 198803 2 001**

**PENGUJI II**

**Ir. Tatiek Sri Hajati, MT**

**NIP. 19530712 199103 2 001**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Ir. Sutyono, MT**

**NIP. 19600713 198703 1 001**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat ALLAH SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa tingkat akhir sebelum dinyatakan lulus sebagai Sarjana Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penyusun melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Asam Oksalat dari Sabut Siwalan dengan Proses Peleburan Alkali”. Terima kasih sebesar – besarnya penyusun tujukan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian hingga tersusunnya laporan ini, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Retno Dewati, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa timur.
3. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT. selaku Dosen pembimbing dalam penelitian ini.
4. Ibu Ir. Sukanto NEP, MT selaku Dosen penguji dalam penelitian ini.
5. Ibu Ir. Tatiek Sri Hajati, MT selaku Dosen penguji dalam penelitian ini.
6. Kepada orang tua, kakak, dan saudari kembar tersayang, terima kasih atas dukungan doa dan restunya kepada saya.
7. Kepada teman – teman jurusan teknik kimia FTI-UPN ‘Veteran’ JATIM khususnya angkatan 2013 yang memberikan dukungan dan informasi dalam penyelesaian laporan ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan terperinci yang telah membantu hingga terselesainya laporan penelitian ini.



***Pembuatan Asam Oksalat dari Sabut Siwalan  
dengan Proses Peleburan Alkali***

---

9. Untuk semua teman – teman yang selalu memberi dukungan kepada saya & selalu ada untuk saya ☺

Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala bantuan, fasilitas, yang telah diberikan kepada kami. Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas proposal ini.

Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak di sengaja.

Surabaya, Desember 2016

Penyusun



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.3. Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1. Tinjauan Umum</b> .....	3
<b>2.2. Landasan Teori</b> .....	10
<b>2.3. Hipotesa</b> .....	12
<b>BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
<b>3.1. Bahan - Bahan</b> .....	13
<b>3.2. Rangkaian Alat</b> .....	13
<b>3.3. Variabel</b>	
<b>1. Variabel Tetap</b> .....	14
<b>2. Variabel yang berubah</b> .....	14
<b>3.4. Prosedur Penelitian</b> .....	14
<b>3.5. Metode Analisis</b> .....	15
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Hasil</b> .....	17
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	19



*Pembuatan Asam Oksalat dari Sabut Siwalan  
dengan Proses Peleburan Alkali*

---

**BAB V. PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	21
5.2	Saran.....	21

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## *Pembuatan Asam Oksalat dari Sabut Siwalan dengan Proses Peleburan Alkali*

---

### INTISARI

Penelitian ini mengkaji tentang Pembuatan Asam Oksalat dimana bahan baku yang digunakan adalah Sabut Siwalan.

Metode pembuatan Asam oksalat ini secara umum adalah dengan proses Peleburan Alkali. Pada awal proses, Sabut Siwalan dikeringkan dan diayak sesuai ukuran. Ambil 20 gram Sabut Siwalan dan campurkan NaOH sesuai variabel (15, 20, 25, dan 30 %). Kemudian campuran kedua bahan tersebut dipanaskan pada suhu  $\pm 150^{\circ}\text{C}$  dalam waktu sesuai variabel (50 ; 75 ; 100; 125 menit). Selanjutnya di filtrasi menjadi kalsium oksalat ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ), lalu ditambahkan  $\text{CaCl}_2$  dan diperoleh filtrat NaCl dan endapan  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ . Untuk melarutkan endapan kalsium oksalat ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , sehingga diperoleh filtrat asam oksalat ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ ) dan endapan kalsium sulfat ( $\text{Ca SO}_4$ ). Filtrat asam oksalat sebagai produk.

Pada penelitian yang telah dilakukan selulosa yang terdapat dalam Sabut Siwalan dapat diolah menjadi asam oksalat. Pada pembuatan asam oksalat ini dipengaruhi oleh waktu peleburan serta konsentrasi pelarut. Hasil asam oksalat terbaik diperoleh pada konsentrasi 20% dan waktu peleburan 100 menit dengan kadar asam oksalat sebesar 63,311%.





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Komposisi Sabut Siwalan Kering.....	4
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil analisa kandungan sabut siwalan.....	17
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil analisa kadar asam oksalat dari Serabut Siwalan.....	18



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	A. Pohon Siwalan.....	4
	B. Buah Siwalan .....	4
<b>Gambar 2.2</b>	Rantai Selulosa .....	5
<b>Gambar 3</b>	Diagram Alir Pembuatan Asam Oksalat.....	16
<b>Gambar 4.1</b>	Hubungan antara Kadar Asam Oksalat dengan Konsentrasi NaOH pada berbagai waktu Peleburan.....	19



## DAFTAR PUSTAKA

- Agra, I. B., Sri Warnijati, 1970, "Pembuatan Asam Oksalat, Asam Formiat dari Bahan Buangan," Forum Teknik UGM Yogyakarta
- Christianti, A. A. Sri, 2005, "Pembuatan Asam Oksalat dari Batang Kapas, "Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN" Jawa Timur
- Kirk and Othmer. 1981."Encyclopedia of Chemical Technology". vol 17.  
New York: TheInterscience Encyclopedia, Inc \*
- Luas Areal Dan Produksi atau Produktivitas Perkebunan Rakyat Menurut Kabupaten Tahun 2010 \*
- Mark, Herman F., et al., 1983, "Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology," Vol. 15-16, 3<sup>rd</sup>, John Willey & Sons, Inc. Canada \*
- Dewanti, Retno, 2010, "Kinetika Reaksi Pembuatan Asam Okslat dari Sabut Siwalan degan Oksidator H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN" Jawa Timur \*
- Sugesty. S, dkk, 1986, "Lignin and Methoxyl of Wood AND Nonwood Pulp raw material," Balai Besar Selulosa: Bandung
- Vogel, 1985, "Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro Bagian II,"PT. Kalman Media Pustaka: Jakarta\*
- <http://www.scientificpsychic.com/fitness/carbohydrates.html> \*
- <http://reviks45.blogspot.com/2009/03/Pabrik-asam-oksalat.html> \*
- <http://darsatop.lecture.upn.ac.id/2015/09/pohon-siwalanborassus- flabellifer-1/> \*
- <http://selulosa-malayversion.blogspot.com/> \*
- [http://id.wikipedia/wiki/Asam\\_oksalat.html](http://id.wikipedia/wiki/Asam_oksalat.html) \*
- <http://chemistryofdrizzle.blogspot.co.id/2012/12/kadar-oksalat.html>