

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“PEMBUATAN PUPUK KALSIMUM NITRAT DARI DOLOMIT DAN  
ASAM NITRAT DENGAN PROSES EKSTRAKSI”**



**DISUSUN OLEH:**

**ALYA SOFIVLAVIA NABILA    19031010188**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN ”  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“PEMBUATAN PUPUK KALSIMUM NITRAT DARI DOLOMIT DAN  
ASAM NITRAT DENGAN PROSES EKSTRAKSI”**



**DISUSUN OLEH:**

**ALYA SOFIVLAVIA NABILA**

**19031010188**

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

**2023**



Laporan Hasil Penelitian  
Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat Dari Dolomit Dan Asam Nitrat  
Dengan Proses Ekstraksi

**LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN**

**JUDUL PENELITIAN :**

**"PEMBUATAN PUPUK KALSIMUM NITRAT DARI DOLOMIT DAN  
ASAM NITRAT DENGAN PROSES EKSTRAKSI "**

**Disusun Oleh :**

**ALYA SOFIVLAVIA NABILA**

**(19031010188)**

**Penelitian ini telah dipresentasikan dan diterima oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal : 16 Juni 2023**

**Tim Penguji:**

**Pembimbing**

1.

**(Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT)**  
NIP. 19650731 199203 2 001

**( Ir. Suprihatin, MT )**  
NIP. 19630508 199203 2 001

2.

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

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jawa Timur**



**Dr. Dra. Jarivah, MP**  
NIP. 19650403 199103 2 001

**Program Studi S-1 Teknik Kimia  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Laporan Hasil Penelitian  
Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat Dari Dolomit Dan Asam Nitrat  
Dengan Proses Ekstraksi

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Alya Sofivlavia Nabila NPM. 19031010188  
2. Vina Wiranita Ramadani NPM. 19031010217


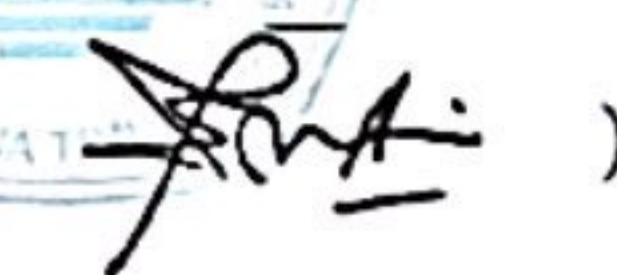
Jurusan : Teknik Kimia

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


Judul:  
"Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat dari Dolomit dan Asam Nitrat dengan  
Proses Ekstraksi"

Surabaya, 16 Juni 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT (  )  
NIP. 19650731 199203 2 001
2. Erwan Adi S. ST. MT. PhD (  )  
NIP. 19800410 200501 1 001

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

  
Ir. Suprihatin, MT  
NIP. 19630508 199203 2 001



## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kami panjatkan pada kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **“Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat Dari Dolomit dan Asam Nitrat Dengan Proses Ekstraksi”** sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan laporan riset di jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam proses penyusunan laporan proposal penelitian ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan 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 Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Suprihatin, MT., selaku dosen pembimbing penelitian.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT., selaku dosen penguji penelitian
5. Bapak Erwan Adi Saputro, ST. MT. PhD., selaku dosen penguji penelitian

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata kami mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan.

Surabaya, 07 Juni 2023

Penyusun



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN .....	i
KETERANGAN REVISI.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
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 Pengertian Pupuk.....	4
II.1.1 Pupuk Kalsium Nitrat .....	5
II.1.2 Karakteristik Pupuk Kalsium Nitrat .....	5
II.1.3 Komposisi Pupuk Kalsium Nitrat .....	5
II.1.4 Peran Kalsium Terhadap Tanaman.....	6
II.1.5 Peran Nitrogen Terhadap Tanaman .....	6
II.1.6 Dolomit .....	8
II.1.7 Ciri-Ciri Fisik Dolomit .....	8
II.1.8 Aplikasi Dolomit.....	9
II.1.9 Ekstraksi.....	9
II.1.10 Ekstraksi Berdasarkan Fase .....	10
II.1.11 Syarat Pemilihan Pelarut.....	10
II.1.12 Klasifikasi Pelarut.....	11
II.1.13 Asam Nitrat.....	12
II.1.14 Karakteristik Asam Nitrat .....	13
II.1.15 Reaksi Kalsium Nitrat.....	13



*Laporan Hasil Penelitian  
Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat Dari Dolomit Dan Asam Nitrat  
Dengan Proses Ekstraksi*

---

II.2 Landasan Teori .....	14
II.3 Hipotesa .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
III.1 Bahan dan Tempat.....	17
III.2 Rangkaian Alat.....	17
III.2.1 Rangkaian Alat Ekstraksi .....	17
III.3 Variabel.....	18
III.3.1 Kondisi yang ditetapkan .....	18
III.3.2 Kondisi yang dijalankan.....	18
III.4 Prosedur.....	18
III.4.1 Persiapan Bahan Baku .....	18
III.4.2 Ekstraksi .....	19
III.5 Analisa yang Digunakan .....	20
III.5.1 <i>Atomic Absorption Spectrophometer</i> (AAS).....	20
III.5.2 Titrimetri.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
IV.1 Hasil .....	22
IV.2 Pembahasan.....	23
IV.2.1 Perolehan Kandungan Kalsium (Ca) pada Pupuk Kalsium Nitrat .....	23
IV.2.2 Perolehan Kandungan Nitrogen (N) pada Pupuk Kalsium Nitrat.....	24
IV.2.3 Perolehan Error Bar Pengaruh Waktu Pengadukan dan Suhu Ekstraksi Terhadap Kandungan Nitrogen (N) pada Pupuk Kalsium Nitrat .....	25
IV.2.4 Perolehan Error Bar Pengaruh Waktu Pengadukan dan Suhu Ekstraksi Terhadap Kandungan Kalsium (Ca) pada Pupuk Kalsium Nitrat .....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
V.1 Kesimpulan .....	30
V.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN.....	35



## **DAFTAR TABEL**

Tabel IV. 1 Perolehan kadar nitrogen (N) dan kalsium (Ca) ..... 22





## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Dolomit.....	8
Gambar III. 1 Atomic Absorption Spectrophometer .....	20
Gambar IV. 1 Hubungan Suhu dan Waktu pengadukan terhadap kandungan unsur Ca pada Pupuk Kalsium Nitrat.....	23
Gambar IV. 2 Hubungan Suhu dan Waktu pengadukan terhadap kandungan unsur N pada Pupuk Kalsium Nitrat .....	24
Gambar IV. 3 Grafik Error Bar Pengaruh Waktu Pengadukan terhadap Perolehan Kandungan N.....	25
Gambar IV.4 Grafik Error Bar Pengaruh Suhu Ekstraksi terhadap Perolehan Kandungan N.....	26
Gambar IV. 5 Grafik Error Bar Pengaruh Waktu Pengadukan terhadap Perolehan Kandungan Ca.....	27
Gambar IV. 6 Grafik Error Bar Pengaruh Waktu Pengadukan terhadap Perolehan Kandungan Ca.....	28



## **INTISARI**

Indonesia ialah sebuah negara kepulauan yang memiliki banyak sumber daya alam. Terdapat aneka kekayaan alam yang belum di eksploitasi untuk membuat sesuatu yang bernilai. Salah satunya ialah dolomit (batu kapur). Dimana dolomit mengandung 54,3% kalsium dan 21,9% magnesium. Dolomit umumnya digunakan untuk keperluan pembuatan pupuk tanaman. Salah satunya adalah pupuk kalsium nitrat. Pupuk kalsium nitrat ialah pupuk yang memiliki dua unsur hara yaitu kalsium serta nitrogen dalam bentuk nitrat. Kombinasi dari unsur kalsium serta nitrogen pada bentuk nitrat memberi dampak baik bagi tumbuhan. Oleh karena itu, penelitian ini memilih dolomit sebagai bahan baku pembuatan pupuk kalsium nitrat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar tertinggi dari kalsium dan nitrogen pada pupuk kalsium nitrat hingga mengetahui pengaruh lama waktu dan suhu ekstraksi dengan pelarut asam nitrat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan proses ekstraksi pada kecepatan pengadukan sebesar 400 rpm dengan variable waktu pengadukan 60,90,120,150,180 menit dan suhu ekstraksi 60,70,80,90,100°C.

Kandungan kalsium (Ca) dan nitrogen (N) yang dimiliki pupuk kalsium nitrat tertinggi masing-masing didapatkan pada suhu 90°C dengan lama waktu pengadukan selama 180 menit yaitu sebesar 2,30% dan 3,71%. Hasil kandungan kalsium (Ca) dan nitrogen (N) yang didapatkan meningkat pada suhu tinggi dan waktu pengadukan yang cukup lama.