

LAPORAN PENELITIAN

**“EKSTRAKSI MAGNESIUM DARI
DOLOMIT DENGAN ASAM SULFAT”**



Disusun Oleh :

Ellis Larsa Millenia Rohani

NPM 18031010166

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2021**

LAPORAN PENELITIAN
EKSTRAKSI MAGNESIUM DOLOMIT DENGAN ASAM SULFAT

LAPORAN PENELITIAN
"EKSTRAKSI MAGNESIUM DARI DOLOMIT DENGAN ASAM
SULFAT"

DISUSUN OLEH :

Ellis Larsa Millenia Rohani

NPM. 18031010166

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh
Dosen Penguji Pada Tanggal : 29 November 2021

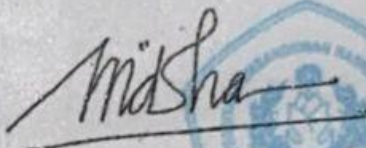
Tim Penguji :

Pembimbing:

1.

1


Ir. Caecilia Puiastuti, MT.


Ir. Ketut Sumada, MT.

NIP. 19630305 198803 2 001


NIP. 19620118 198803 1 001

2.


Ir. Retno Dewati, MT.

NIP. 19600112 198703 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ellis Larsa Millenia Rohani

NIM : 18031010166

Fakultas /Program Studi : Teknik/Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/ Tesis/Desertasi : Ekstraksi Magneium Dari Dolomit Dengan Asam Sulfat

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 di setujui 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 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, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan



()



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Ekstraksi Magnesium dari Dolomit dengan Asam Sulfat”.

Dalam melaksanakan penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. DR. Dra. Jariyah, MP., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya S. , MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir.Ketut Sumada, MS selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT., selaku dosen penguji.
5. Ir. Retno Dewati, MT., selaku dosen penguji.
6. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun dibutuhkan untuk memperbaiki laporan penelitian ini.

Akhir kata semoga laporan penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam menyusun hasil penelitian ini.

Hormat kami,

Penyusun



INTISARI

Dolomite $MgCa(CO_3)_2$, sebuah mineral yang biasa terjadi di alam, dan banyak ditemukan pada banyak bidang industri. Sebagai contoh, itu adalah zat fluks dalam metalurgi, kaca dan industri keramik, bahan pengisi dalam produksi kertas, karet dan plastik, sorben dalam desulfurisasi gas buang serta filter untuk pengolahan air. Besar jumlah dolomit juga digunakan dalam membangun industri dan pertanian (dolomit pupuk). Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu terhadap ekstraksi logam magnesium (Mg) dalam dolomit. Proses ekstraksi dolomit menggunakan asam sulfat dengan kondisi peubah waktu yaitu 2 jam, 3jam, 4 jam , 5 jam, 6 jam dan dengan suhu $35^\circ C$, $45^\circ C$, $55^\circ C$, $65^\circ C$, $75^\circ C$. Penelitian ini memberikan hasil bahwa kenaikan suhu operasi mampu mengurangi kadar magnesium dari sampel pada waktu proses Hasilnya menyatakan bahwa kelarutan dolomit meningkat jika suhu proses dinaikkan karena laju reaksi dikendalikan oleh proses reaksi kimia. Kenaikan suhu operasi mampu menaikkan persentase magnesium terekstrak dari sampel pada waktu proses nilai presentase magnesium terekstrak pada sampel juga meningkat sejalan dengan lamanya waktu proses pelarutan. Kondisi terbaik yaitu pada pengadukan 6 jam dan suhu $75^\circ C$ dengan hasil optimum pemisahan Mg dari dolomit Tuban dengan penambahan asam sulfat dengan sisa kadar 0,17% dan presentase magnesium terekstrak sebesar 94,85 %.

Kata kunci: ekstraksi dolomit; magnesium sulfat; suhu ekstraksi; waktu ekstreaksi



ABSTRACT

Dolomite $MgCa(CO_3)_2$, a mineral that occurs commonly in nature, finds applications in many industrial fields. For example, it is a flux agent in the metallurgical, glass and ceramic industries, a filler material in the production of paper, rubber and plastics, a sorbent in flue gas desulfurization as well as a filter for water treatment. Large amounts of dolomite are also used in building industry and agriculture (fertilizer dolomite). This study aims to determine the effect of temperature and time on the extraction of magnesium metal (Mg) in dolomite. The extraction process of dolomite using sulfuric acid with time variable conditions are 2 hours, 3 hours, 4 hours, 5 hours, 6 hours and at temperatures of 35°C, 45°C, 55°C, 65°C, 75°C. This study showed that the increase in operating temperature was able to reduce the magnesium content of the sample during processing. The results indicated that the solubility of dolomite increased when the process temperature was increased because the reaction rate was controlled by the chemical reaction process. The increase in operating temperature was able to increase the percentage of magnesium extracted from the sample during processing, the percentage value of magnesium extracted in the sample also increased in line with the length of the dissolving process. The best conditions were stirring for 6 hours and a temperature of 75 °C with the optimum results separating Mg from Tuban dolomite with the addition of sulfuric acid with a residual concentration of 0.17% and the percentage of magnesium extracted was 94.85%.

Key words: *extraction of dolomite; magnesium sulfate; extraction time; extraction temperature*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Teori Umum	3
II.1.1 Dolomit	3
II.1.2 Magnesium Sulfat dan Kegunaannya	5
II.1.3 Ekstraksi dan Jenis-Jenis Ekstraksi	7
II.2 Landasan Teori.....	9
II.2.1 Ekstraksi Padat Cair.....	9
II.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Ekstraksi	10
II.4 Mekanisme Reaksi	12
II.5 Hipotesa.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
III.1 Bahan Yang Digunakan	13
III.2 Kondisi Tetap.....	13
III.3 Gambar Rangkaian Alat.....	13
III.4 Kondisi Peubah.....	13
III.5 Prosedur Penelitian	14
III.6 DIAGRAM ALIR	15
III. 7 Cara Analisa Bahan	16
III. 7. 1 Analisa XRF	16
III.8 Analisa XRF	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
IV.1 Hasil Analisa Bahan Baku.....	13
IV.2 Hasil Analisa Mg dengan XRF.....	18



LAPORAN PENELITIAN
EKSTRAKSI MAGNESIUM DOLOMIT DENGAN ASAM SULFAT

DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	24



DAFTAR TABEL

Tabel II.1.1 Hasil analisis XRF mineral dolomit Tuban.....	5
Tabel IV.1 Konsentrasi Kadar Dolomit Tuban Sebelum Ekstraksi.....	17
Tabel IV.2 Konsentrasi Magnesium Seluruh Variabel	18



DAFTAR GAMBAR

III.3 Gambar Rangkaian Alat..... 13