

PERBANDINGAN METODE PELARUTAN DOLOMIT DALAM MENGEKSTRAKSI MAGNESIUM (Mg) SECARA SELEKTIF

BAHETA



**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Metode Pelarutan Dolomit dalam Mengekstraksi Magnesium (Mg) secara Selektif” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Baheta
G4401211080

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

BAHETA. Perbandingan Metode Pelarutan Dolomit dalam Mengekstraksi Magnesium (Mg) secara Selektif. Dibimbing oleh ZAENAL ABIDIN dan TRIVADILA.

Dolomit merupakan mineral yang kaya akan kandungan magnesium (Mg) dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk untuk memenuhi kebutuhan hara makro sekunder tumbuhan. Tantangan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana mengekstraksi magnesium secara efisien dan selektif, tanpa membawa serta kandungan kalsium (Ca) yang terdapat pada dolomit. Pada penelitian ini, terdapat beberapa metode yang digunakan, yakni pelarutan dolomit dengan asam sitrat dan asam sulfat saja, serta pelarutan bertingkat, yakni penggunaan asam sitrat dan asam sulfat secara bertahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarutan dolomit secara bertingkat, dengan penggunaan asam sitrat, diikuti penambahan asam sulfat adalah metode yang paling optimal. Metode ini berhasil mengekstraksi Mg sebesar 20% dengan efisiensi ekstraksi 66%. Namun, jika dilihat dari segi kompleksitas operasionalnya, metode ini memiliki kompleksitas operasional yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pelarutan dolomit dengan sistem asam tunggal karena metode ini terdiri atas dua tahapan dan memerlukan lebih dari satu pelarut.

Kata kunci: asam sitrat, asam sulfat, dolomit, pelarutan, selektivitas.

ABSTRACT

BAHETA. Comparison of Dolomite Dissolution Methods for Selective Magnesium (Mg) Extraction. Supervised by ZAENAL ABIDIN and TRIVADILA.

Dolomite, a mineral rich in magnesium (Mg), holds significant potential as a raw material for fertilizers to meet the secondary macronutrient needs of plants. The primary challenge in this research was to efficiently and selectively extract magnesium without co-extracting the calcium (Ca), which is also present in dolomite. This study explored several methods: dissolving dolomite with citric acid and sulfuric acid individually and a multi-stage dissolution method, which involves stepwise use of citric acid and sulfuric acid. The research results showed that multi-stage dissolution of dolomite, using citric acid followed by the addition of sulfuric acid, was the most optimal method. This method successfully extracted 20% Mg with an extraction efficiency of 66%. However, from an operational complexity standpoint, this multi-stage dissolution method is more intricate than the single-acid dolomite dissolution method. This is because it involves two stages and requires more than one solvent.

Keywords: citric acid, dissolution, dolomite, selective, sulfuric acid.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis in tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PERBANDINGAN METODE PELARUTAN DOLOMIT DALAM MENGEKSTRAKSI MAGNESIUM (Mg) SECARA SELEKTIF

BAHETA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Kimia

**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Dra. Sri Muljani, M.Si.
2. Dr. Rudy Heryanto, S.Si., M.Si.
3. Dr. Drs. Muhammad Farid., S.Si.

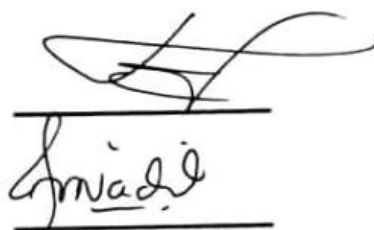
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Perbandingan Metode Pelarutan Dolomit dalam Mengekstraksi
Magnesium (Mg) Secara Selektif
Nama : Baheta
NIM : G4401211080

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Zaenal Abidin, S.Si., M.Agr.

Pembimbing 2:
Trivadila, S.Si., M.Si., Ph.D



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Dra. Dyah Iswantini Pradono, M.Sc.Agr.
NIP 196707301991032001



Tanggal Ujian: 16 Juli 2025

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini ialah pelarutan dolomit, dengan judul “Perbandingan Metode Pelarutan Dolomit dalam Mengekstrask Magnesium (Mg) Secara Selektif”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Zaenal Abidin, S.Si., M.Agr. dan Trivadila S.Si., M.Si., Ph.D. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Mas Rohmat Ismail selaku laboran Laboratorium Kimia Anorganik IPB yang telah membantu selama pengumpulan data dan senantiasa memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, Ibu, adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Eneng Lulu, Fanny Raniah, Fazilatun Nisa, Kevin Murheza, Muhammad Yusuf, Najwa Putri, Nurul Hudda, Ramadhan Saputra, Reza Amandha, R. Cheria, Vanya Nirmala, dan Ziyen Tirta yang telah membantu, memberikan masukan, saran, motivasi, dan dukungan moral sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penelitian serta karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Baheta



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Penentuan Rasio Pelarut/Padatan dengan Asam Klorida (HCl)	7
3.2 Pelarutan Dolomit Menggunakan Asam Sitrat	12
3.3 Pelarutan Dolomit Menggunakan Asam Sulfat	17
3.4 Pelarutan Selektif Magnesium dari Dolomit Menggunakan Kombinasi Asam Sitrat dan Asam Sulfat	21
3.5 Perbandingan Efektivitas Berbagai Metode Pelarutan Magnesium dari Dolomit	24
IV SIMPULAN DAN SARAN	28
4.1 Simpulan	28
4.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	54