

PROPOSAL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI
BITTERN DAN ABU DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN
EKSTRAKSI



DISUSUN OLEH :

MAULANA FIQHI AL GHIFARI

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2025

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN
EKSTRAKSI**



DISUSUN OLEH:

MAULANA FIQHL AL GHIFARI

(21031010258)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA
(AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE
PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI"

Disusun Oleh:

MAULANA FICHI AL GHIFARI

NPM. 21031010258

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal: 20 Februari 2025

Tim Penguji:

Pembimbing:

1.

(Ir. Cecilia Pultastuti, M.T)

NIP. 19630305 198803 2 001

(Prof. Dr. Ir. Sriyati Muljani, M.T)

NIP : 1961112 199803 2 001

2.

(Ir. Elv Kurniati, M.T)

NIP. 19641018 199203 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Sarivah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**"SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA
(AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE
PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI"**

Disusun Oleh :

1. SHANAZ MARELA

(21031010242)

2. MAULANA FIQH AL GHIFARI (21031010258)

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui

oleh : Dosen Pembimbing Penelitian

Prof. Dr. Ir. Sri Mutjani, M.T

NIP : 19611112 199803 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Fiqhi Al Ghifari
NPM : 21031010258
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 7 Juli 2025



Maulana Fiqhi Al Ghifari

21031010258



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : 1. Shanaz Marela NPM : 21031010242
2. Maulana Fiqhi Al Ghifari NPM : 21031010258

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi hasil penelitian, dengan

Judul :

"SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI"

Surabaya, 20 Februari 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T.)

NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Penguji II

(Ir. Ely Kurniati, M.T.)

NIP. 19641018 199203 2 001

Dosen Pembimbing

(Prof. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T.)

NIP. 19611112 198903 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

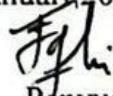
KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga kami dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa tingkat akhir sebelum dinyatakan lulus sebagai Sarjana Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Pada kesempatan ini penyusun melakukan penelitian dengan judul "SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI". Selain itu, penyusun ingin berbagi rasa syukur dan menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan memberikan dukungan dalam penyusunan proposal penelitian ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Prof. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T selaku Dosen pembimbing.
4. Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T selaku dosen penguji
5. Ir. Ely Kurniati, M.T selaku dosen penguji

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan.

Surabaya, 3 Januari 2025


Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	ii
BAB I_PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Studi Pustaka.....	4
II.1.1 Bittern	4
II.1.2 Karakteristik Bittern.....	5
II. 1.3 Amorphous.....	6
II. 1.3.1 Klasifikasi struktur material :	7
II.1.3.2 Struktur dan system pada kristal	7
II.1.4 Magnesium Silika Amorphous	8
II. 1.5 Daun Bambu bahan pembuatan silika.....	9
II. 1.6 Karakteristik Magnesium Silika	9
II. 1.7 Manfaat magnesium silika amorphous	11
II. 1. 8 Sifat fisika dan sifat kimia Magnesium silika	11



LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

II. 2 Landasan Teori	12
II. 2.1 Pembuatan Silika dari Abu Daun Bambu.....	12
II. 2.2 Kandungan senyawa yang terdapat pada Silika dari Abu Daun Bambu	14
II. 2.3 Metode-metode yang dapat digunakan dalam sintesis dan karakteristik magnesium silika	15
II. 2.4 Faktor - Faktor yang mempengaruhi proses presipitasi	16
II. 2.5 Faktor – faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi.....	17
II. 2.6 Faktor – faktor yang mempengaruhi pembuatan magnesium silika.....	18
II. 3 Analisa X-ray Diffractometer (XRD)	19
II.4 Analisa X-ray Fluorescence (XRF)	19
II. 5 Hipotesis.....	20
BAB III RENCANA PENELITIAN	22
III.1 Bahan Penelitian.....	22
III.2 Alat Penelitian	22
III. 3 Variabel.....	23
III. 4 Prosedur	24
III.5 Diagram Alir Pembuatan Abu Daun Bambu	26
III.6 Diagram Alir Sintesis Magnesium Silika	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
IV.1 Hasil Analisa Bahan Baku	28
IV.1.1 Hasil Analisa XRF (X-Ray Flourescence) Bahan Baku Abu Daun Bambu	28



LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

IV.1.2 Hasil Analisa AAS (Aoutomic Absorption Spectrophotometry) Bahan Baku Bittern	29
IV.2 Hasil Pengamatan Produk Sintesis dan Karaktersitik Magnesium Silika29	
IV.3 Analisa XRF (X-ray Flouresence) Produk Magnesium Silika	32
IV.4 Hasil Analisa XRD Produk.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
V.1. Kesimpulan	39
V.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN I	44
LAMPIRAN II	47
LAMPIRAN III.....	51



LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS)
DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI
DAN EKSTRAKSI

DAFTAR TABEL

Table I. 1 Kandungan Pada Bittern.....	5
Table I. 1 Komposisi Magnesium Silika.....	9
Table II. 1 Hasil Uji analisa XRF abu daun bambu pada penelitian yang dilakukan.....	15
Table IV. 1 Hasil Analisa XRF Bahan Abu Daun Bambu.....	27
Table IV. 2 Hasil Analisa AAS Bittern.....	28
Table IV. 3 Berat Magnesium Silika.....	29
Table IV. 4 Kadar Magnesium Silika Amorphous.....	31



**LAPORAN HASIL PENELITIAN
SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI
BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN
EKSTRAKSI**

INTISARI

Sintesis dan Karakteristik Magnesium Silika dibuat dari Bittern dan abu daun bambu. Magnesium silika dapat digunakan sebagai adsorben untuk pemurnian minyak, digunakan sebagai pendukung katalis, di industri farmasi magnesium silika digunakan sebagai penyerap cairan dalam formulasi obat, dalam pengolahan air dapat menyerap kontaminan organik dan anorganik.

Pembuatan Magnesium Silika menggunakan metode presipitasi dan ekstraksi. Pencucian bahan baku terlebih dahulu yaitu mencuci daun bambu menggunakan aquadest kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 150°C selama 1 jam, dilakukan proses pembakaran menggunakan funace dengan suhu 600°C selama 3 jam setelah itu didapatkan abu daun bambu. Sintesis magnesium silika, Abu daun bambu ditambahkan NaOH yang sudah dilarutkan sebesar 200ml kemudian diaduk selama 1 jam, setelah itu disaring hasil filtrat larutan natrium silika kemudian ditambahkan bittern sesuai variable dan diaduk selama 90 menit. Larutan magnesium silika disaring dan diambil endapannya, kemudian endapan dicuci dan dilakukan pengeringan pada suhu 600°C selama 1 jam. Hasil endapan yang sudah dikeringkan kemudian dianalisa produk magnesium silika menggunakan Analisa XRD dan XRF untuk mengetahui kandungan senyawa dan karakteristik dari magnesium silika.