

SKRIPSI

KARAKTERISASI DAN ANALISIS KOMPOSISI KIMIA LIMBAH BATU AKIK ASAL DESA NIAN KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA (TTU)

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains Kimia**



**Oleh:
Wilfridus Kanisius Badj
72116001**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

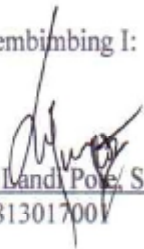
**KARAKTERISASI DAN ANALISIS KOMPOSISI KIMIA
LIMBAH BATU AKIK ASAL DESA NIAN KABUPATEN TIMOR
TENGAH UTARA (TTU)**

Oleh:

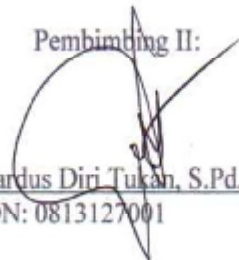
Wilfridus Kanisius Badi

NIM: 72116001

Pembimbing I:


Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc
NIDN: 0813017001

Pembimbing II:


Gerardus Diri Tukun, S.Pd, M.Si
NIDN: 0813127001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal: 17 desember 2021

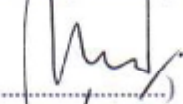
Tim Penguji

Penguji I : Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc

Penguji II : Dr. Maximus M. Taek, MT


Penguji III : Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc


(.....)


(.....)


(.....)


Dekan Fakultas MIPA
Stefanus Stanis, M.Si
NIDN: 0801016402

Mengetahui:

Ketua Program Studi Kimia
Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc
NIDN: 0807037601

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Wilfridus Kanisius Badj
Nim : 72116001
Program Studi : Kimia
Fakultas / Program Studi : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam / Kimia

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya, skripsi dengan judul:

“Karakterisasi dan Analisis Komposisi Kimia Limbah Batu Akik Asal Desa Nian Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU)” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudia hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui

Pembimbing I


Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc
NIDN: 0813017001

Kupang, 17 Desember 2021


Wilfridus Kanisius Badj
NIM: 72116001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Aku adalah *“Pensil Kecil”* di tangan Allah yang sedang *“menulis”*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah Tri Tunggal Maha Kudus yang selalu menyertai dan menuntun penulis dalam setiap langkah kehidupan penulis.
2. Orang tua tercinta: Alm. Bapak Mathias Badj sebagai motivator terbaik, dan Mama Maria Gorethi Lake yang selalu mendidik, mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk penulis hingga saat ini.
3. Ketiga saudara tercinta: Krishanty, Carmelita dan Oscaritho yang terus menerus mendukung penulis hingga saat ini.
4. Keluarga besar Badj, Bay dan Lake yang selalu membantu penulis hingga saat ini.
5. Teman teman Merdeka Squad yang telah membantu dan mendukung penulis.
6. Teman-teman tercinta FMIPA Kimia'16: Ketty, Umpri, Nardi, Ning, Shania, Dian, Isnay, viany, dan Edo.
7. Bapak/Ibu dosen, pegawai, dan Almamater tercinta FMIPA Unwira Kupang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, karena atas kasih, rahmat dan tuntunanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul **“KARAKTERISASI DAN ANALISIS KOMPOSISI KIMIA LIMBAH BATU AKIK ASAL DESA NIAN KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA (TTU)”**. Adapun tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengetahui struktur kristal mineral dan komposisi kimia dari limbah batu akik asal desa Nian Kabupaten TTU.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak hanya usaha penulis saja, tetapi juga pihak-pihak lain yang senantiasa membantu dan membimbing penulis. Untuk itu penulis mengucapkan limpah terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada:

1. Pater Dr.Philipus Tule, SVD, selaku Rektor UNWIRA Kupang
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang dan selaku pembimbing II yang dengan sabar telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Kimia FMIPA UNWIRA Kupang.
6. Bapak/Ibu pegawai Tata Usaha FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu membantu penulis dalam urusan administrasi.
7. Teman- teman seperjuangan angkatan 2016 Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, 17 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Batu Akik	4
2.2 Jenis Batu Akik Asal Desa Nian	4
2.3 Karakterisasi	6
2.3.1 <i>X-Ray Flouresence</i> (XRF)	6
2.3.2 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	10
BAB III. METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Prosedur Penelitian	14
3.3.1 Karakterisasi limbah batu akik	14

3.3.2 Analisis komposisi kimia	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Penelitian	16
4.2 Karakterisasi Sampel Limbah Batu Akik	16
4.3 Analisis Komposisi Kimia Sampel Limbah Batu Akik	21
BAB V PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
Lampiran	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan nilai 2θ CaO dari sampel dengan Standar	18
Tabel 2. nilai 2θ SiO ₂ sampel dan Standar.....	18
Tabel 3. nilai 2θ Fe ₂ O ₃ sampel dan Standar.....	19
Tabel 4. nilai 2θ Al ₂ O ₃ sampel dan Standar.....	19
Tabel 5. Hasil analisis komposisi Seyawa kimia sampel.....	21
Tabel 6. Hasil analisis komposisi Unsur kimia sampel	21
Tabel 7. Sifat Unsur Rений (Re)	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Batu Pancawarna.....	5
Gambar 2. Kuarsa	5
Gambar 3. Batu Fossil	6
Gambar 4. Spektrum energy Sinar-X.....	7
Gambar 5. Instrumen pengukuran XRF	8
Gambar 6. Skema alat uji XRD	11
Gambar 7. Difraksi Bragg	12
Gambar 8. sampel batu akik.....	16
Gambar 9. Serbuk sampel limbah batu akik	17
Gambar 10. Difraktogram serbuk limbah batu akik	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bagan Prosedur Kerja	30
Lampiran 2. Hasil Karakterisasi Sampel (Metode XRD)	31
Lampiran 3. Hasil Analisis Komposisi Kimia (Metode XRF)	34

KARAKTERISASI DAN ANALISIS KOMPOSISI KIMIA LIMBAH BATU AKIK ASAL DESA NIAN KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA (TTU)

Oleh:
Wilfridus Kanisius Badj

ABSTRACT

Agate is a type of gemstone with various colors, beautiful shapes and motifs and comes from a mixture of natural minerals with different chemical compositions. Utilization of agate in various fields is one form of activity that produces waste that has not been empowered by its potential. This study aims to determine the type of mineral and crystal structure. And the chemical composition of agate waste. The method used in the characterization process is X-Ray Diffraction (XRD). XRD is mineral analysis method based on its crystal structure. While the method used in the chemical composition analysis process is X-Ray Fluorescence (XRF). The results showed that the analyzed agate waste samples contained calcite minerals with a cubic crystal structure, quartz minerals, hematite, and corundum with a hexagonal crystal structure. The results of the chemical composition analysis obtained Ca content of 70,74%; Si 16,5%; Fe 6,56%, Al 1,4% and the content of other elements.

Keywords: *Agate waste, Characterization, Chemical composition.*

ABSTRAK

Batu akik merupakan jenis batu permata dengan berbagai warna, bentuk, serta motif yang indah dan berasal dari campuran mineral alami dengan komposisi kimia yang berbeda-beda. Pemanfaatan batu akik dalam berbagai bidang merupakan salah satu bentuk kegiatan yang menghasilkan limbah yang belum diberdayakan potensinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis mineral dan struktur kristal, serta komposisi kimia dari limbah batu akik. Metode yang digunakan dalam proses karakterisasi adalah *X-Ray Diffraction (XRD)*. XRD merupakan metode analisis mineral berdasarkan struktur kristalnya. Sedangkan metode yang digunakan dalam proses analisis komposisi kimia adalah *X-Ray Fluorescence (XRF)*. Hasil penelitian diperoleh bahwa sampel limbah batu akik yang dianalisis mengandung mineral kalsit dengan struktur kristal kubik, mineral kuarsa, hematit, dan corundum dengan struktur kristal hexagonal. Hasil analisis komposisi kimia diperoleh kandungan Ca 70,74%; Si 16,5%; Fe 6,56%; Al 1,4% serta kandungan unsure lainnya.

Kata kunci: *Limbah batu akik, karakterisasi, komposisi kimia.*