

SKRIPSI

STUDI GANGGUAN Fe(III) PADA ANALISIS Cr(III) DALAM MINERAL SULFIDA ASAL KABUPATEN SUMBA TIMUR DENGAN PENGOMPLEKS OKSIN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

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



**BASILIANA NOVITASARI MUJUR
72114010**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

SKRIPSI

**STUDI GANGGUAN Fe(III) PADA ANALISIS Cr(III) DALAM
MINERAL SULFIDA ASAL KABUPATEN SUMBA TIMUR
DENGAN PENGOMPLEKS OKSIN SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

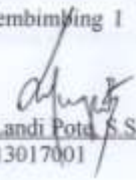
Telah dipersiapkan dan disusun oleh


BASILIANA NOVITASARI MUJUR
72114010

Menyetujui

Pembimbing I



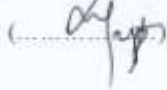
Pembimbing II


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


Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc
NIDN: 0807037601

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 15 Mei 2019

Susunan Tim Penguji:

1. Penguji I : Drs. Silverius Yohanes, M.Si (.....

2. Penguji II : Br. Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si (.....

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



Dekan Fakultas MIPA

Stefanus Stanis, M.Si
NIDN: 0801016402

Mengetahui


Ketua Program Studi

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Basiliana Novitasari Mujur

No. Registrasi : 721 14 010

Fak/Jur/Prodi : MIPA/Kimia

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **"Studi Gangguan Fe(III) pada Analisis Cr(III) dalam Mineral Sulfida asal Kabupaten Sumba Timur dengan Pengompleks Oksin secara Spektrofotometri UV-Vis"** adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.


Disahkan/Diketahui,

Kupang, 15 Mei 2019

Pembimbing I



Mahasiswa/pemilik


Lodowik Landi Kote, S.Si, M.Sc
NIDN: 0813017091


Basiliana Novitasari Mujur
No. regis: 72114010

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tantangan terbesar bukan saat kita menghadapi kesulitan tapi saat kita melawan kemalasan diri kita sendiri”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Kedua orangtuaku Bapak Erasmus Jalang dan Mama Daria Sadipa Dul, yang senantiasa mendoakan, mendukung dan menanti keberhasilanku.

Kaka Rio dan Adik Louisa yang juga mendukung dan menanti keberhasilanku.

Keluarga besar yang juga selalu mendukung.

Teman-teman seperjuangan Kimia'14 yang selama ini selalu melewati susah-senanganya bangku perkuliahan (Rahma, Diana, Ira, Serli, Li, In, Selin, Melsi, Moren, Eca, Irma, Ani, K'Flori, Sandro, Gun, K'Diela, K'Demsi, K'Bojan, K'Kristo.

Teman-teman Kos Ondang.

Almamaterku tercinta UNWIRA yang akan kukenang sepanjang masa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tritunggal Maha Kudus dan Bunda Maria yang telah memberikan kasih, berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi **“Studi Gangguan Fe(III) pada Analisis Cr(III) dalam Mineral Sulfida asal Kabupaten Sumba Timur dengan Pengompleks Oksin secara Spektrofotometri UV-Vis”** dengan baik.

Skripsi ini merupakan karya tulis yang dikerjakan sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira. Skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh gangguan Fe(III) pada analisa Cr(III) dalam Mineral Sulfida asal Kabupaten Sumba Timur dengan pengompleks Oksin secara spektrofotometri UV-Vis.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis memiliki banyak tantangan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor UNWIRA Kupang.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang.
3. Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia sekaligus pembimbing I yang telah dengan setulus hati membimbing dan memberikan arahan, masukan dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku pembimbing II yang juga telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, masukan dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen FMIPA Program Studi Kimia yang sudah memberikan pengetahuan dengan tulus kepada penulis.

6. Br. Anggelinus Nadut, SVD, S.Si, M.Si selaku Kepala UPT Laboratorium MIPA UNWIRA Kupang.
7. Bapak Philipus Lepo dan Ibu Ancelina Mero sebagai pegawai TU FMIPA yang telah mendukung dan membantu penulis dalam hal pengurusan administrasi selama perkuliahan maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Merlyn E. I. Kolin, S.Si, Ibu Eleonora Ana Margareth Bokilia, S.Si, GraDip.Sc, Bapak Godfridus Teti, S.Pd, dan Bapak Paulus Risan F. Lalong, S.Pd sebagai laboran yang telah membantu, memberikan arahan dan masukan bagi penulis selama penelitian.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya yang telah membantu penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, 15 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Mineral Sulfida	5
II.2 Tinjauan Umum Tentang Krom dan Besi	7
III.2.1 Krom	7
III.2.2 Persenyawaan Krom dalam Mineral	7
III.2.3 Besi	7
III.2.4 Persenyawaan Besi dalam Mineral	8
II.3 Pengaruh Ion Pengganggu	8
II.4 Pengompleks Oksin	9
II.5 Spektrofotometri UV-Vis	11

BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
III.2 Alat dan Bahan	15
III.2.1 Alat	15
III.2.2 Bahan	15
III.3 Cara Penyiapan Larutan	15
III.4 Prosedur Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
IV.1 Penentuan Panjang Geleombang Maksimum	19
IV.2 Penentuan pH Optimum	21
IV.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi	23
IV.4 Pengaruh Ion Fe(III) pada Analisa Cr(III)	24
IV.5 Penentuan Kadar Krom dalam Sampel Mineral Sulfida	27
BAB V PENUTUP	30
V.1 Kesimpulan	30
V.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Kandungan kimia sampel mineral sulfida asal Kabupaten Sumba Timur	6
Tabel II.2 Mineral bijih besi yang penting	8
Tabel II.3 Warna dan warna komplementer	14
Tabel IV.1 Data pH optimum logam Cr	22
Tabel IV.2 Data kalibrasi logam Cr	23
Tabel IV.3 Data pengaruh gangguan ion Fe(III)	24
Tabel IV.4 Kandungan Cr dalam sampel mineral sulfida sebelum dan sesudah pengendapan	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar II.1	Batuan mineral sulfida asal Kabupaten Sumba Timur	6
Gambar II.2	Struktur Oksin	10
Gambar II.3	Reaksi pembentukan kompleks Cu(II)-oksinat	11
Gambar II.4	Spektrofotometer UV-Vis	12
Gambar II.5	Prinsip kerja spektrofotometer UV-Vis	12
Gambar IV.1	Panjang gelombang maksimum Cr ³⁺ -oksin	20
Gambar IV.2	Struktur [Cr(Oksin) ₃]	20
Gambar IV.3	Kurva hubungan pH terhadap absorbansi logam Cr	22
Gambar IV.4	Kurva kalibrasi logam Cr	23
Gambar IV.5	Kurva hubungan konsentrasi Fe terhadap absorbansi Cr	25
Gambar IV.6	Struktur [Fe(Oksin) ₃]	26

DAFTAR ISTILAH

- Gangguan : Ion asing yang mengganggu proses analisis.
- Pengompleks : Gugus atom netral atau ion yang mampu bertindak sebagai basa Lewis yaitu menyediakan pasangan elektron bebas untuk mengadakan ikatan koordinasi dengan atom pusat dalam senyawa kompleks.
- Senyawa : Senyawa yang terdiri dari atom pusat dan ligan sebagai gugus pengeliling. Ikatan antara atom pusat dengan ligan adalah ikatan koordinasi.
- Oksin : Pengompleks.
- Ekstraksi : Proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya dalam dua pelarut yang tidak saling larut, biasanya air dan yang lainnya pelarut organik.
- Optimasi : Suatu proses perubahan salah satu parameter dalam percobaan agar ditentukan kondisi ideal untuk memberikan hasil yang optimum.
- Destruksi : Pemecahan senyawa menjadi unsur-unsur sehingga dapat dianalisis.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja	35
Lampiran 2. Panjang Gelombang Maksimum	36
Lampiran 3. Optimasi pH	37
Lampiran 4. Kurva Kalibrasi	38
Lampiran 5. Pengaruh Ion Fe(III) pada Analisa Cr(III)	39
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Cr dalam sampel Mineral Sulfida	39
Lampiran 7. Dokumentasi	40
Lampiran 8. Surat Permohonan Penggunaan Laboratorium	43
Lampiran 9. Surat Hasil Penelitian	44

**STUDI GANGGUAN Fe(III) PADA ANALISIS Cr(III) DALAM
MINERAL SULFIDA ASAL KABUPATEN SUMBA TIMUR DENGAN
PENGOMPLEKS OKSIN SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Basiliana Novitasari Mujur
72114010**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Studi gangguan Fe(III) pada analisis Cr(III) dalam mineral sulfida asal Kabupaten Sumba Timur dengan pengompleks Oksin secara spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan metode analisa Cr(III) dengan pengompleks oksin secara spektrofotometri UV-Vis dengan keberadaan ion Fe(III) sebagai ion pengganggu. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan penentuan panjang gelombang maksimum, optimasi pH, pengaruh adanya ion Fe(III) sebagai pengganggu pada analisa Cr(III) dan penentuan kadar Cr dalam sampel mineral sulfida sebelum dan sesudah pengendapan ion pengganggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum 465 nm, pH optimum 3, pengaruh ion Fe(III) pada analisa krom dapat menaikkan absorbansi krom. Gangguan Ion Fe(III) dapat dihilangkan melalui pengendapan dengan NaOH pada pH 4. Oleh karena itu, kadar Cr dalam sampel sebelum dan sesudah pengendapan ion pengganggu adalah 900 µg/g dan 800 µg/g.

Kata kunci: Fe(III), Cr(III), mineral sulfida, oksin, spektrofotometri UV-Vis.

**STUDY INTERFERENCE OF Fe (III) IN THE ANALYSIS OF Cr (III) ON
SULFIDE MINERAL FROM EAST SUMBA REGENCY
WITH OXINE AS A COMPLEX USING UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY**

**Basiliana Novitasari Mujur
72114010**

Research was conducted on the effect of interference of Fe(III) in analysis Cr(III) on sulfide mineral samples from East Sumba Regency with oxine as a complexes agent using UV-Vis spectrophotometry. The purpose of this study were to determine the optimum conditions of wavelength, pH and effect of interfering Fe(III) ions on the analysis of Cr(III) with oxine as the complexing agent. This research was conducted with the stages of determining of maximum wavelength, optimum pH, the interference effects of Fe(III) ions on the analysis of Cr(III), and determination of Cr(III) levels in sulfide mineral samples before and after the precipitation of the interfering ions. The results showed that the maximum wavelength was 465 nm, optimum pH was 3, the interference of Fe(III) ions on Cr(III) shows an increase in the absorbance of the solution. Ion Fe(III) as an interference was eliminated through precipitation with NaOH at pH 4. Therefore, the concentration of Cr in the samples before and after precipitation of Fe(III) ions was determined to be 900 µg/g and 800 µg/g, respectively.

Keywords: Fe(III), Cr(III), sulfide minerals, oxine, UV-Vis spectrophotometry.