

SKRIPSI

KAJIAN ELIMINASI SIANIDA (HCN) DALAM KACANG ARBILA (*Phaseolus lunatus L*) MENGGUNAKAN LARUTAN KAPUR SIRIH (Ca(OH)_2)

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



**Oleh:
FLORIDA HATI
NIM :72115041**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Florida Hati

NIM : 72115041

Program studi : Kimia

Fakultas / Program Studi : MIPA / Kimia

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Kajian Eliminasi Sianida (HCN) Dalam Kacang Arbia (*Phaseolus lunatus L*) Menggunakan Larutan Kapur Sirih (Ca(OH)_2)**" Adalah benar- benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Diketahui,
Pembimbing I


(Gerardus D. Yukan, S.Pd, M.Si)
NIDN:0813127001

Kupang, Desember 2019
Mahasiswa



(Florida Hati)
NIM: 72115041

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan Judul:

KAJIAN ELIMINASI SIANIDA (HCN) DALAM KACANG ARBILA (*Phaseolus Lunatus*
L) MENGGUNAKAN LARUTAN KAPUR SIRIH (Ca(OH)_2)

Oleh

Florida Hati
NIM: 72115041

Menyetujui,

Pembimbing 1


Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si
NIDN: 0813127001

Pembimbing 2


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

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 17 Desember 2019.

Susunan Tim Penguji

Penguji I	:	Br. Angelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si
Penguji II	:	Drs. Silverius Yohanes, M.Si
Penguji III	:	Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si


.....

.....

.....

Mengetahui,


Kampus Fakultas MIPA
Drs. Stefanus Stanis, M.Si
NIDN: 0801016402


Kampus Program Studi Kimia
Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si
NIDN: 0813127001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“Serahkanlah hidupmu
kepada Tuhan dan
percayalah kepada-NYA,
dan Ia akan bertindak”
(Mazmur 37:5)**

PERSEMBAHAN

Dengan segenap hati skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati, menolong dan memberi kekuatan disetiap detik di dalam hidupku meski rintangan banyak yang ku hadapi tapi semua ku lalui bersama Yesus.
2. Bapak Thimoteus Tae Mahinet dan Almarh. Mama Maria Ani tercinta, orang paling hebat

di dunia ini, yang telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu mendoakanku.

3. Kakak Denzh dan Kakak Jelya yang hebat, terima kasih atas perhatian, nasihat dan doa yang diberikan kepadaku.
4. Seluruh Keluarga ku, terima kasih atas semua kasih sayang dan perhatian yang diberikan selama ini.
5. Teman-teman Asarama St. Louis (Kakak Ibe, Kakak Naan, Dola)
6. Teman terbaik saya (Cici Tapun dan Ingvira Kurnia) terima kasih atas dukungannya
7. Teman-teman seperjuangan Kimia” 15
8. Dan semua orang yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, terima kasih banyak
9. Almamater Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang Kubanggakan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat dan rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan hasil penelitian sebagai skripsi ini dengan judul **“Kajian Eliminasi Sianida (HCN) Dalam Kacang Arbila (*Phaseolus lunatus* L) Menggunakan Larutan Kapur Sirih (Ca(OH)_2)”**

Skripsi yang dihasilkan ini untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa selama melaksanakan penelitian hingga penulisan laporan hasil penelitian ini, banyak bantuan dan dukungan baik materi, moril maupun doa dari berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati penulis hanturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Pater Philipus Tule, SVD, sebagai pimpinan Lembaga Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani proses pendidikan di UNWIRA.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia dan selaku pembimbing I yang dengan ketulusan hatinya telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, masukan dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku pembimbing II yang dengan ketulusan hatinya telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, masukan dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Silverius Yohanes M.Si selaku Kepala UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah mengizinkan fasilitas laboratorium kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Ibu Merlyn E. I. Kolin, S.Si, Ibu Eleonora A. M. Bokilia, S.Si.GraDip.Sc, dan Bapak Godfridus Teti, S.Pd selaku Laboran UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan serta meluangkan waktu kepada penulis selama proses penelitian.
7. Bapak Philipus Lepo, Ibu Skolastika Dira S.Pd dan Ibu Amalia Sago S.Si selaku pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu menyediakan tenaga dan waktu untuk penulis selama kuliah pada Fakultas MIPA Unwira Kupang.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung demi kelancaran penulisan skripsi ini kiranya Tuhan Yesus memberkati.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Skripsi ini.

Kupang, Desember 2019

Penulis

Kajian Eliminasi Sianida (HCN) Dalam Kacang Arhila (*Phaseolus lunatus L*) Menggunakan Larutan Kapur Sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Florida Hati
NIM:721 15 041

Abstrak. Telah dilakukan penelitian ini dengan judul “Kajian Eliminasi Sianida (HCN) Dalam Kacang Arhila (*Phaseolus Lunatus L*) Menggunakan Larutan Kapur Sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dengan tujuan untuk mengeliminir kandungan sianida di dalam kacang arhila (*Phaseolus lunatus L*) sebab kacang tersebut mengandung protein, karbohidrat, lemak dan serat yang tinggi, namun mengandung senyawa racun yakni sianida. Uji eliminasi dilakukan menggunakan larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Metode yang digunakan adalah perendaman, destilasi dan titrasi. Sampel kacang arhila yang diuji dibagi atas 2 bagian (A dan B) dan masing-masing mempunyai berat 250 gram. Sampel A direndam dalam air selama 24 jam pada wadah tertutup rapat dan filtrate didestilasi ke dalam larutan NaOH 2, 5 %.yang kemudian ditambahkan 5 mL KI 5% dan 8 mL NH_4OH 5%. Larutan kemudian dititrasi dengan larutan AgNO_3 0,02N. Sampel B direndam dengan air mineral selama 24 jam,dan filtrat dibagi atas 3 bagian (B1, B2 dan B3) , masing-masing 50 mL filtrate, filtrate sampel B1 ditambahkan larutan kapur 10%, sampel B2 larutan kapur sirih 20%, sampel B3 larutan kapur sirih 30%, masing-masing larutan didestilas kedalam larutan NaOH 2,5 %, dan ditambahkan 5 mL larutan KI 5% dan 8 mL NH_4OH 5%,dan kemudian masing-masing larutan dititrasi dengan AgNO 0,02N. Hasil analisis kadar sianida pada sampel A,B1, B2,dan B3 diperoleh masing-masing sebesar 39 ppm, 6,24 ppm, 3,12 ppm, dan 2,29 ppm. Disimpulkan bahwa,bahwa larutan kapur sirih dapat mengikat sianida dari kacang arhila membentuk garam $\text{Ca}(\text{CN})_2$ yang terlarut dalam air rendaman, hal ini ditunjukkan oleh rendahnya kadar sianida bebas yang terdestilasi.

Kata Kunci : kacang arhila, asam sianida, kapur sirih,

Study Of Cyanide(HCN) Elimination In Arbila Beans (*Phaseolus lunatus L*) Using Lime Betel Solution ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Forida Hati
NIM:72115041

Abstract. Have ben done this research with the title “ Study of Cyanide (HCN) Elimination In Arbila Beans (*Phaseolus lunatus L*) Using Lime Betel Solution ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). This research has been carried out with the aim to eliminate the content of cyanide in arbila beans (*Phaseolus lunatus L*), because the beans contain high protein, carbohydrate, fat, and faber, but they contain a toxic compound namely sianida. Elimination test carried out using a solution of lime betel ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). The method used is immersion, destilation, dan titration. The sample of arbila beans tested was divided into 2 parts (A and B), each weighing 250 grams. Sample A was immersed in water for 24 hours in a tightly closed container and the filtrate was distilled into the NaOH 2,5% solution, which was then added to the 5 mL KI 5% and the 8 mL NH_4OH 5% solution. The solution is then titrated with 0,02N AgNO_3 solution. Sample B soaked ith mineral water for 24 ghours, and the filtrate is divided into 3 parts(B1, B2 dan B3), each 50 mL of the filtrate. Filtrate sampel B1 was added to a solution of betel lime 10%, sampel B2 was a solution pof betel lime 20%, sample B3 was a solution of betel lime 30%. Each solution was distilled into the NaOH 2,5 %, solution and then each solution was titrated with AgNO_3 0,02 N. the results of the analysis of cyanide levels in samples A, B1, B2 and B3, were 39ppm, 6,24 ppm, 3,12 ppm, and 2,29 ppm. It can be concluded that the betel lime solution can bind cyanide from arbila beans to form $\text{Ca}(\text{CN})_2$ salt dissolved in immersion water. This is indicated by low levels of distilled free cyanide.

Keywords: Arbila beans, Cyanide acid, lime betel

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Batasan Masalah.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kacang Arbia (<i>Phaseolus lunatus L</i>).....	7
2.2 Klasifikasi Kacang Arbia.....	8
2.3 Manfaat Kacang Arbia.....	9
2.4 Sianida.....	10
2.5 Larutan Kapur Sirih (Ca(OH)_2).....	11
2.6 Metode Eliminasi Racun Sianida.....	12
2.7 Pengujian Kadar Sianida.....	12
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Bahan dan alat penelitian.....	14
3.3 Prosedur Kerja.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil Perendaman Kacang Arbila.....	17
4.2 Hasil Analisis Kadar Sianida Air Rendaman Biji Kacang Arbila...	18
4.2.1 Hasil Analisis Kadar Sianida pada Sampel A.....	18
4.2.2 Hasil Analisis Kadar Sianida Pada Sampel B.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sistematika Tanaman.....	8
Tabel 2.2 Contoh Racun pada Tanaman Pangan dan Gejala Keracunannya...	10
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kadar Sianida Pada Sampel B1, B2 dan B3.....	21
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kadar Sianida Pada Sampel A, B1, B2 dan B3.....	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Kacang Arbila (<i>Phaseolus lunatus L</i>).....	8
Gambar 2.2 Biji Kacang Arbila.....	8
Gambar 4.1 Hasil analisis kadar sianida pada sampel sampel A, B1,B2, dan B3.....	24
Lampiran 3. Gambar Rancangan Alat Destilasi.....	32
Lampiran 4. Dokumentasi.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja.....	30
Lampiran 2. Rancangan Alat Destilasi.....	32
Lampiran 3.Dokumentasi.....	33
Lampiran 4. Perhitungan.....	34