

**SINTESIS KALIUM NITRAT (KNO_3) DARI LIMBAH ABU SABUT
BUAH KELAPA DAN LIMBAH FESES AYAM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



Oleh

MUSA LIU
52170030

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2022**

**PERNYATAAN
ORINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi dengan judul “Sintesis Kalium Nitrat dari Limbah Abu Sabut Buah Kelapa dan Limbah Feses Ayam” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur plagiasi, saya bersedia Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Sains (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, 2022
Yang Menyatakan

Musa Liu

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SINTESIS KALIUM NITRAT (KNO₃) DARI LIMBAH ABU SABUT
BUAH KELAPA DAN LIMBAH FESES AYAM**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Kimia Fakultas Pertanian**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NIP. 198106092021211008**

**Gebhardus D. Gelyaman, S.Si., M.Sc
NIP. 199011262019031010**

**Kefamenanu,
Dekan Fakultas Pertanian**

**Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002**

HALAMAN PENGESAHAN

**SINTESIS KALIUM NITRAT (KNO₃) DARI LIMBAH ABU SABUT
BUAH KELAPA DAN LIMBAH FESES AYAM**

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Kimia Fakultas Pertanian**

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

**Janrigo K. Mere, S.Si., M.Si
NIDN. 0028019405**

**Gebhardus D. Gelyaman, S.Si., M.Sc
NIP. 199011262019031010**

Anggota Penguji

**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NIP. 198106092021211008**

Ketua Program Studi Kimia

Dekan Fakultas Pertanian

**Sefrinus M. D. Kolo, S.Si., M.Si
NIP. 1981060920212110008**

**Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002**

Tanggal Ujian : 5 Juli 2022

Tanggal Lulus : 5 Juli 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugerah dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “**Sintesis Kalium Nitrat (KNO₃) dari Limbah Abu Sabut Buah Kelapa dan Limbah Feses Ayam**”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian proses penelitian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Eduardus Y. Noenbeni S.P.,M.P selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor
2. Sefrinus M. D. Kolo S.Si.,M.Si selaku koordinator Program Studi Kimia dan Dosen Pembimbing Akademik.
3. Gebhardus D. Gelyaman S.Si.,M.Sc selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan saran dan pengarahan kepada penulis untuk kelancaran penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Risna E. Adu S.Si.,M.Sc selaku pembimbing yang telah membimbing, memberikan saran dan pengarahan kepada penulis untuk kelancaran penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Janrigo K. Mere S.Si.,M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis.
6. Kedua orang tua serta saudara – saudara tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan moral maupun material.
7. Segenap dosen Program Studi Kimia atas ilmu pengetahuan yang sudah diajarkan kepada penulis.
8. Teman – teman angkatan pertama tahun 2017 Program Studi Kimia Unimor yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proses perkuliahan.
9. Sahabat – sahabatku anak rasul (AR) squad yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari penulisan SKRIPSI ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi perbaikan dan penyempurnaannya sehingga pada penulisan SKRIPSI ini dapat memberikan informasi bagi siapa saja yang membacanya.

Kefamenanu, Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

MUSA LIU. Sintesis Kalium Nitrat (KNO_3) dari Abu Sabut Buah Kelapa dan Limbah Feses Ayam. Dibimbing oleh GEBHARDUS D. GELYAMAN S.Si.,M.Sc dan RISNA E. ADU S.Si., M.Sc.

Sintesis kalium nitrat (KNO_3) dari abu sabut buah kelapa dan limbah feses ayam berhasil dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik Kristal kalium nitrat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstraksi kalium, fermentasi nitrat dan sintesis kalium nitrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kristal yang dihasilkan berwarna putih dengan rendemen 88,34%. Hasil karakterisasi menggunakan *X – Ray Diffraction* memperlihatkan terbentuknya kristal kalium nitrat pada puncak 2 theta 23,84 dan 29,41 dengan data d – spacingnya adalah 3,73 Å dan 3,03 Å. Hasil karakterisasi XRF menunjukkan komposisi unsur penyusun sampel yaitu kalium (K), fosfor (P), tembaga (Cu), silika (Si), sulfur (S), mangan (Mn), besi (Fe), Rb, molibdenum (Mo) dengan persentasi kaliumnya mencapai 89,8%. Hasil karakterisasi dengan FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi nitro (N=O) pada bilangan gelombang 1358 cm^{-1} yang diduga senyawa tersebut adalah nitrat yang terdapat pada kristal KNO_3 hasil sintesis.

Kata kunci : Feses Ayam, Kristalisasi, Kalium Nitrat, Sabut Kelapa.

ABSTRACT

MUSA LIU. Synthesis of Potassium Nitrate (KNO_3) from Coconut Coir Ash and Chicken Feces Waste. Supervised by GEBHARDUS D. GELYAMAN, S.Si., M.Sc and RISNA E. ADU, S.Si., M.Sc.

The synthesis of potassium nitrate (KNO_3) from coconut coir ash and chicken feces waste was successfully carried out. The purpose of this study was to determine the characteristics of potassium nitrate crystals. The methods used in this research are potassium extraction, nitrate fermentation and potassium nitrate synthesis. The results showed that the resulting crystals were white with a yield of 88.34%. The results of characterization using *X - Ray Diffraction* showed the formation of potassium nitrate crystals at peak 2 theta 23.84 and 29.41 with the d-spacing data being 3.73 and 3.03. XRF characterization results show the composition of the constituent elements of the sample, namely potassium (K), phosphorus (P), copper (Cu), silica (Si), sulfur (S), manganese (Mn), iron (Fe), Rubidium (Rb), molybdenum (Mo) with potassium percentage reaching 89.8%. The results of characterization with FTIR showed the presence of a nitro functional group (N=O) at a wave number of 1358 cm^{-1} which was suspected to be a nitrate compound contained in the synthesized KNO_3 crystal.

Key words : Chicken Feces, Coconut Coir, Crystallization, Potassium Nitrate.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
BAB II TINAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Feses Ayam.....	3
2.1.1 Defenisi dan Kandungan Feses Ayam.....	3
2.1.2 Siklus Nitrogen	3
2.2 Abu Sabut Kelapa Sebagai Sumber Kalium.....	4
2.2.1 Morfologi dan Taksonomi Tanaman Kelapa.....	4
2.2.2 Kandungan Abu Sabut Kelapa	4
2.2.3 Spektrofotometer Induksi Couple Plasma	5
2.3 Garam Kalium Nitrat.....	5
2.3.1 Sifat dan Karakteristik KNO ₃	5
2.3.2 Metode Pembuatan KNO ₃	7
2.3.3 PemanfaatanKNO ₃	9
2.3.4 KarakterisasiKNO ₃	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Skema Rancangan Penelitian	10
3.3. Alat dan Bahan	10
3.3.1 Alat	11
3.3.2 Bahan	11
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.3.1 Pembakaran Sabut Kelapa.....	10
3.3.2 Ekstaksi Kalium Pada Sabut Kelapa	10
3.3.3 Kutur Bakteri Nitroobac	11
3.3.4 Fermentasi Feses Ayam.....	11
3.3.5 Pembuatan Kalium Nitrat.....	11

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Preparasi KOH dan Hasil Karakterisasi ICP	13
4.2 Preparasi NO ₃ ⁻ dan Hasil Karakteris UV – Vis	13
4.3 Sintesis Kalium Nitrat (KNO ₃)	14
4.4 Hasil Karakterisasi KNO ₃ dengan XRD	13
4.5 Hasil Karakterisasi KNO ₃ dengan XRF	14
4.6 Hasil Karakterisasi KNO ₃ dengan FTIR	14
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	xi

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Siklus Nitrogen	4
2. Sabut Buah Kelapa	5
3. Kristal Kalium Nitrat	7
4. Skema Rancangan Penelitian	11
5. Sabut Kelapa Sebelum dan Sesudah Pengabuan.....	13
6. Hasil Uji Kualitatif Dengan Indikator PP dan pH Meter	14
7. Filtrat Hasil Penyaringan.....	15
8. Kristal Hasil Sintesis	Error! Bookmark not defined.
9. Hasil Kristal KNO ₃ Standar dan Hasil Penelitian	18
10. Hasil Karakterisasi FTIR.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh Kadar Amoniak Bagi Kesehatan Ternak dan Manusia	3
2. Data XRD KNO ₃ Standar dan Hasil Penelitian	18
3. Data XRF Komposisi Unsur Kristal.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Pembuatan Larutan	25
2. Perhitungan Rendemen KNO_3	25
3. Dokumentasi Penelitian.....	26
4. Karakterisasi Kristal KNO_3 Standart dan Sampel Hasil Penelitian	27
5. Metode APHA 4500B - 2012.....	33