

KARYA TULIS ILMIAH
PENETAPAN KADAR KLOLIN PADA BERAS YANG
DIPASARKAN DI KOTA MEDAN SECARA
ARGENTOMETRI MOHR



IMMANUELA PAKPAHAN
P07539021016

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024

KARYA TULIS ILMIAH
PENETAPAN KADAR KLOORIN PADA BERAS YANG
DIPASARKAN DI KOTA MEDAN SECARA
ARGENTOMETRI MOHR

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



IMMANUELA PAKPAHAN
P07539021016

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : PENETAPAN KADAR KLOORIN PADA BERAS
YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL
MEDAN SECARA ARGENTOMETRI MOHR**

NAMA : IMMANUELA PAKPAHAN

NIM : P07539021016

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji

Medan, April 2024

Menyetujui
Pembimbing,



Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd
NIP. 197311261994032002.

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si.
NIP. 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : PENETAPAN KADAR KLOORIN PADA BERAS
YANG DIPASARKAN DI KOTA MEDAN SECARA
ARGENTOMETRI MOHR**

NAMA : IMMANUELA PAKPAHAN

NIM : P07539021016

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2024
Medan, Juni 2024

Penguji I



Adhity Nurpermatasari, Apt., M.Si.
NIP. 198507212010122001

Penguji II



Rini Andarwati, S.KM. M.Kes.
NIP. 197012131997032001

Ketua Penguji



Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd.
NIP. 197311261994032002

Ketua Jurusan Farmasi



Nadroh Br. Sitepu, M.Si.
NIP. 198007112015322002

SURAT PERNYATAAN

PENETAPAN KADAR KLOORIN PADA BERAS YANG DIPASARKAN DI KOTA MEDAN SECARA ARGENTOMETRI MOHR

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Juni 2024

Immanuela Pakpahan
NIM. P07539021016

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, 2024

IMMANUELA PAKPAHAN

PENETAPAN KADAR KLOORIN PADA BERAS YANG DIPASARKAN DI KOTA MEDAN SECARA ARGENTOMETRI MOHR

xii + 40 Halaman, 4 Tabel, 5 Gambar, 8 Lampiran

ABSTRAK

Klorin merupakan senyawa kimia yang tidak diizinkan penggunaannya sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP). Namun, pada zaman sekarang ini klorin banyak digunakan sebagai pemutih beras, dimaksudkan agar beras memiliki kualitas super dan memiliki harga jual yg tinggi. Bila dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dampak penggunaan klorin sangat berbahaya bagi Kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan penetapan kadar klorin pada beras yang dipasarkan di Kota Medan.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan desain *one-shoot case study*. Jumlah sampel yang digunakan adalah 9 merek beras yang berbeda. Pengukuran klorin menggunakan metode argentometri dengan larutan titer AgNO_3 dan K_2CrO_4 sebagai indikatornya.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah setiap sampel yang positif mengandung klorin ditandai dengan warna endapan merah bata. Kadar klorin yang terkandung pada sampel beras yaitu, beras E = 125,20 mg/L dan beras H = 53,31 mg/L.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah dari 9 sampel beras yang diuji, terdapat 2 sampel yang memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia dan 7 sampel tidak memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia, yaitu dengan batas minimal kadar klorin dalam beras sebesar 0 mg/L.

Kata kunci : Beras, Klorin, Argentometri Mohr
Daftar bacaan : 17 (2019-2023)

MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF PHARMACY
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2024
IMMANUELA PAKPAHAN

**DETERMINATION OF CHLORINE CONTENT IN RICE SOLD IN THE CITY OF
MEDAN BY MOHR ARGENTOMETRY**

xii + 40 pages, 4 tables, 5 figures, 8 appendices

ABSTRACT

Chlorine is a chemical compound that is not permitted to be used as a food additive (BTP). However, in this day and age chlorine is widely used as a rice bleach, intended to make the rice have a super quality and has a high selling price. When consumed in the long term, the impact of chlorine use is very dangerous for health.

The purpose of this study was to determine the chlorine content of rice sold in Medan City. This type of research was experimental using a one-shoot case study design. The number of samples used was 9 different brands of rice. Chlorine measurement used the argentometric method with a solution of AgNO_3 and K_2CrO_4 as indicators.

The results obtained were that each positive sample containing chlorine is indicated by the color of the brick red precipitate. Chlorine levels contained in contained in rice samples, namely, E rice = 125.20 mg/L and H rice = 53.31 mg/L. mg/L.

The conclusion of this study is that of the 9 rice samples tested, 2 samples meet the requirements of the Regulation of the Minister of Agriculture Regulation of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia and 7 samples did not meet the requirements of the Regulation of the Minister of Agriculture of the Republic of Regulation of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia, which is the minimum limit of chlorine content in rice of 0 mg/L.

Keywords : Rice, Chlorine, Mohr's Argentometry
References : 17 (2019-2023)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Penetapan Kadar Klorin Pada Beras yang Dipasarkan di Kota Medan Secara Argentometri Mohr”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi. Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari dukungan, dorongan serta bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. R. R. Sri Arini Winarti Rinawati, S.KM., M.Kep., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br. Sitepu, M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dra. Masniah, M.Kes. Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Maya Handayani Sinaga, S.S., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah sekaligus ketua penguji KTI yang telah banyak membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Adhisty Nurpermatasari Apt., M.Si., selaku penguji I dan Ibu Rini Andarwati S.KM. M. Kes., selaku penguji II Karya Tulis Ilmiah yang telah menguji dan memberi saran dan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak Leonardo Pakpahan dan Ibu Heri Maya Lena S, serta saudari penulis, Naomi Florencia Pakpahan, Joy Charlotte Pakpahan, dan Olive Eldora Pakpahan yang sangat penulis cintai dan tiada hentinya memberikan motivasi, baik tenaga, pikiran, nasehat dan dukungan baik secara moril maupun materil maupun doa selama melaksanakan perkuliahan sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kepada grup satu bimbingan penulis yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2024

Immanuela Pakpahan
NIM. P07539021016

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pangan	4
2.2 Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	4
2.2.1 Klasifikasi	4
2.2.2 Morfologi	5
2.2.3 Definisi Beras	6
2.2.4 Kandungan Pada Beras	6
2.2.5 Jenis Beras	7
2.2.6 Persyaratan Mutu Beras	10
2.3 Bahan Tambahan Pangan (BTP)	10
2.4 Klorin.....	11
2.4.1 Definisi Klorin.....	11
2.4.2 Sifat Klorin	11
2.4.3 Kegunaan Klorin	12
2.4.4 Dampak Penggunaan Klorin	13
2.5 Beras yang Mengandung Klorin	13
2.6 Argentometri	14

2.6.1 Metode Mohr	14
2.6.2 Metode Volhard	14
2.6.3 Metode Fajans.....	15
2.7 Kerangka Konsep.....	16
2.8 Definisi Operasional	16
2.9 Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Lokasi Penelitian	17
3.2.2 Waktu Penelitian.....	17
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3.1 Populasi.....	17
3.3.2 Sampel	17
3.4 Alat dan Bahan.....	17
3.4.1 Alat	17
3.4.2 Bahan.....	17
3.5 Pembuatan Reagensia.....	18
3.5.1 Pembuatan Larutan Baku NaCl	18
3.5.2 Pembuatan Larutan Titer AgNO ₃	18
3.5.3 Pembuatan Indikator K ₂ CrO ₄	19
3.6 Prosedur Kerja	19
3.6.1 Pembuatan Larutan Titer AgNO ₃	19
3.6.2 Titrasi Blanko.....	19
3.6.3 Pemeriksaan Klorin Pada Sampel Beras	19
3.6.4 Penetapan Kadar Klorin Pada Sampel Beras	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.1.1 Hasil Uji Kualitatif.....	21
4.1.2 Hasil Uji Kuantitatif	22
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Kelas Mutu Beras	9
Tabel 2.2 Perbedaan Metode Pada Titrasi Argentometri	15
Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitatif Klorin Pada Beras	21
Tabel 4.2 Hasil Penetapan Kadar Klorin Pada Beras	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Padi	4
Gambar 2.2 Beras	6
Gambar 2.3 Kalsium Hipoklorit	11
Gambar 2.4 Kerangka Konsep.....	16
Gambar 4.1 Persentase Uji Kualitatif	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Pembakuan Larutan Titer AgNO_3	29
Lampiran 2 Perhitungan Volume Titrasi Blanko.....	30
Lampiran 3 Perhitungan Kadar Klorin Pada Beras	31
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian	32
Lampiran 5 Formulir Peminjaman Alat Laboratorium.....	33
Lampiran 6 <i>Ethical Clearance</i> (EC).....	34
Lampiran 7 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI	35
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	36