

SKRIPSI

**KAJIAN PROSES IODISASI GARAM RAKYAT DESA OLI'O
KABUPATEN KUPANG**

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



MARIA LESTANUR
Nim: 72119004

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Maria Lestanur
NIM : 72119004
Program Studi : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis Skripsi dengan judul: **Kajian Proses Iodisasi Garam Rakyat Desa Oli'o Kabupaten Kupang** adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui
Pembimbing I



Br. Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902

Kupang, 19 Agustus 2023



Maria Lestanur
NIM: 72119004

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

KAJIAN PROSES IODISASI GARAM RAKYAT DESA OLI'O
KABUPATEN KUPANG

Oleh:
Maria Lestamur
NIM 72119004

Pembimbing I

Br. Angelinus Nadut, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902

Pembimbing II

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

Pembimbing Lapangan

Herry Sabroto, S.T., M.T.M., Ph.D
NIDN: 0420077201

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada tanggal: 29 Mei 2023

Tim Penguji

Penguji I : Christiani D Q M Bulin, S.Si, M.Sc

Penguji II : Gerardus Diru Tukan S.Pd, M.Si

Penguji III : Br. Angelinus Nadut, S.Si, M.Si



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Untuk segala sesuatu ada masanya, untuk apapun di bawah langit ada waktunya”
(Pengkhobah 3:1)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah Yang Maha Baik, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu menyertai dan mendoakan penulis di setiap langkah penulis.
2. Orang tua tercinta Bapak Wilhelmus Nurbin dan Mama Marselina Dirman yang dengan begitu luar biasa telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan mendoakan serta mendukung penulis hingga saat ini.
3. Kedua Saudara tercinta Kakak Agustinus Suciadi dan Kakak Flaviana Eldis (Alm.) yang selalu mendukung dan mendoakan penulis sampai saat ini.
4. Semua keluarga besar yang dengan caranya masing-masing telah mendukung dan mendoakan penulis.
5. Bapak/Ibu dosen, pegawai dan almamater tercinta Fakultas MIPA UNWIRA Kupang.
6. Semua teman-teman khususnya angkatan 2019 Fakultas MIPA yang telah membantu dan mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga mengerjakan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan perlindungan-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kajian Proses Iodisasi Garam Rakyat Desa Oli’o Kabupaten Kupang”**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains pada Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Skripsi ini berisi uraian penelitian tentang pengaruh konsentrasi, volume larutan kalium iodat (KIO_3), dan lama waktu pengadukan yang digunakan dalam pembuatan garam beryodium. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bruder Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si selaku Dekan Fakultas MIPA UNWIRA Kupang.
3. Ibu Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kimia.
4. Bruder Anggelinus Nadut, S.Si, M.Si selaku pembimbing I yang telah membantu membimbing, menuangkan ide dan mengarahkan penulis serta memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc selaku pembimbing 2 yang juga telah membantu membimbing, menuangkan ide dan mengarahkan penulis serta memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Maximus M. Taek, M.Si, Bapak Gerardus Diri Tukan S.Pd, M.Si, Ibu Christiani D.Q.M Bulin, S.Si, M.Sc selaku dosen mata kuliah

yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan dengan setulus hati kepada penulis.

7. Ibu Eleonora A.M. Bokilia, S.Si, GraDip.Sc, Ibu Merlyn E.I. Kolin, S.Si selaku laboran Fakultas MIPA yang telah membantu meluangkan waktu dan tenaga untuk mendampingi dan membimbing praktikum selama ini.
8. Bapak Philipus Lepo, A.Md (Alm), Ibu Ermelinda Maria Banu, SE, Ibu Skolastika Dira, S.Pd, selaku pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu membantu penulis meluangkan waktu dan tenaga dalam mengurus administrasi selama perkuliahan maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Fakultas MIPA terutama program studi kimia angkatan 2019 Veronika Theresanty Dua Turi, Yeremias Juma, Indri Dewi Christien Fallo, Ignasia Clarita Alda Taek yang selalu memberikan dukungan selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan, karena itu saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRAC	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Garam	7
2.2 Garam Beryodium	11
2.3 Fortifikasi	15
2.4 Jumlah Air Untuk Proses Iodisasi	26
2.5 Waktu Pengadukan	27
2.6 Parameter Uji Keberhasilan Pencampuran	27
2.7 Standarisasi Garam Beryodium	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2 Alat dan Bahan	31
3.3 Prosedur Kerja	32

3.4 Analisa Data Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Analisis Awal Sampel Garam	37
4.2 Hasil Analisis Kuantitatif	41
4.3 Hasil Analisis Kualitatif	45
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Komposisi Garam Industri	8
Tabel 2.2 Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium	11
Tabel 2.3 Syarat Mutu Garam Bahan Baku	14
Tabel 2.4 Senyawa Fortifikasi yang Digunakan	15
Tabel 2.5 Kelarutan Fortifikasi Iodium Didalam Air	16
Tabel 2.6 Penggunaan KIO_3 untuk mencapai tingkat iodisasi garam yang diinginkan	19
Tabel 2.7 Permasalahan dan Keuntungan Metode Fortifikasi Yodium	22
Tabel 2.8 Pengaruh Dosis KIO_3 Terhadap Keseragaman Yodium dalam Garam	25
Tabel 2.9 Menyajikan Berbagai Konsentrasi Larutan Spray	26
Tabel 2.10 Rekomendasi Asupan Yodium Menurut Umur dan Kelompok Populasi	29
Tabel 4.1 Hasil Uji Analisis Awal	37
Tabel 4.2 Hasil Analisis KIO_3 dari 13 variasi percobaan	42
Tabel 4.3 Penurunan Kadar Iodium	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Garam	7
Gambar 2.2 Ilustrasi proses <i>Spray Mixing</i> untuk Fortifikasi Yodium pada Garam	20
Gambar 2.3 Ilustrasi Proses <i>Dry Mixing</i> Untuk Fortifikasi Yodium pada Garam	21
Gambar 2.4 Screw Mixer dan Ribbon Blender	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Flochart</i> Prosedur Analisis	51
Lampiran 2. Prosedur Analisis	54
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	61
Lampiran 4. Data Hasil Perhitungan	70

KAJIAN PROSES IODISASI GARAM RAKYAT DESA OLI'O KABUPATEN KUPANG

Oleh
Maria Lestanur
NIM: 72119004

Abstrak: Telah dilakukan penelitian tentang kajian proses iodisasi garam rakyat Desa Oli'o Kabupaten Kupang. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui perbandingan ideal konsentrasi dan volume larutan kalium iodat (KIO_3) dalam proses pembuatan garam beryodium serta pengaruh lama waktu pengadukan terhadap keseragaman distribusi iodium di dalam garam. Metode yang digunakan untuk memproduksi garam beryodium adalah metode *spray mixing*. Penelitian ini menggunakan empat jenis sampel garam yaitu garam putih (kualitas K1), garam sedang (kualitas K2), garam cokelat (kualitas K3) dan garam rebus. Pada teknik *spray mixing*, garam disemprotka larutan KIO_3 . Penelitian ini mencakup tiga tahap analisis. Tahap 1 analisis bahan baku awal garam meliputi senyawa garam ($NaCl$), air, ion kalsium (Ca^{2+}) dan ion magnesium (Mg^{2+}). Tahap 2 iodisasi. Pada tahap ini hanya menggunakan sampel garam rebus dengan menganalisis kadar air dan iodium. Tahap 3 analisis kualitatif yaitu uji warna terhadap garam rebus hasil iodisasi untuk mengetahui keberadaan iodium dalam garam dengan ditandai bercak hitam pada sampel garam rebus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar $NaCl$ garam putih sebesar 84,53%, garam sedang 82,05%, garam cokelat 77,19% dan garam rebus 82,79%. Kadar air sampel garam putih 18,62%, garam sedang 5,82%, garam cokelat 3,82%, dan garam rebus 4,42%. ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} garam putih yaitu 0,02% dan 0,53%, garam sedang 0,50% dan 0,83%, garam cokelat 0,85% dan 0,10%, garam rebus 0,12% dan 0,49%. Perbandingan air dan garam yang ideal adalah 3:2 ml/kg garam. Semakin banyak pemakaian KIO_3 , semakin tinggi kadar iodium dalam garam. Semakin cepat waktu pengadukan maka keseragaman distribusi juga makin baik. Kadar air akhir sudah memenuhi standar SNI-4435-2017 yaitu <7%. Analisis kualitatif uji warna terhadap keberadaan iodium dalam garam dilakukan dengan membuat 13 seris sampel dan hasilnya adalah sampel garam nomor 7 memiliki sebaran kadar iodium yang cukup homogen, ditandai dengan sebaran warna hitam yang merata diseluruh permukaan garam.

Kata kunci: garam, yodium, keseragaman, *spray mixing*

STUDY OF OLI'O VILLAGE PEOPLE'S SALT IODIZATION PROCESS KUPANG DISTRICT

By
Maria Lestanur
NIM: 72119004

Abstrac: Research has been carried out on the study of the people's salt iodization process Oli'o Village, Kupang Regency. This research aims to study and knowing the ideal ratio of concentration and volume of potassium iodate solution (KIO_3) in the process of making iodized salt and the effect of long stirring time on the uniform distribution of iodine in the salt. Method used to produce iodized salt is *spray mixing* method. This research using four types of salt samples, namely white salt (quality K1), saline medium (K2 quality), brown salt (K3 quality) and boiled salt. On technique *spray mixing*, salt is sprayed with KIO_3 solution. This research includes three stages analysis. Stage 1 analysis of the initial raw material salt includes salt compounds (NaCl), water, calcium ions (Ca^{2+}) and magnesium ions (Mg^{2+}). Stage 2 iodization. At this stage only use boiled salt samples by analyzing the water content and iodine. Stage 3 of qualitative analysis, namely the color test of the boiled salt results iodization to determine the presence of iodine in the salt with marked spots black in boiled salt samples. The results showed that the levels of NaCl 84.53% white salt, 82.05% medium salt, 77.19% brown salt and boiled salt 82.79%. The water content of the white salt sample is 18.62%, medium salt is 5.82%, brown salt 3.82%, and boiled salt 4.42%. white salt Ca^{2+} and Mg^{2+} ions ie 0.02% and 0.53%, medium salt 0.50% and 0.83%, brown salt 0.85% and 0.10%, boiled salt 0.12% and 0.49%. The ideal ratio of water and salt is 3:2 ml/kg of salt. The more KIO_3 used, the higher the level iodine in salt. The faster the stirring time, the uniformity distribution is also getting better. The final water content meets SNI-4435-2017 standards i.e. <7%. Qualitative analysis of color test for the presence of iodine in salt done by making 13 series of samples and the result is a salt sample number 7 has a fairly homogeneous distribution of iodine levels, marked with distribution of black color evenly throughout the surface of the salt.

Keywords: salt, iodine, uniformity, *spray mixing*