

PURIFIKASI GARAM RAKYAT MENJADI BAHAN BAKU GARAM BERYODIUM BERSTANDAR SNI DENGAN METODE HIDROEKSTRAKSI DALAM SUASANA ALKALI

YUYUN MARDIANA



DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@HakCipta IPBUniversity

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyetujui bahwa skripsi dengan judul “Purifikasi Garam Rakyat menjadi Bahan Baku Garam Beryodium Berstandar SNI dengan Metode Hidroekstraksi dalam Suasana Alkali” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2022

Yuyun Mardiana
G44170021

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

YUYUN MARDIANA. Purifikasi Garam Rakyat menjadi Bahan Baku Garam Beryodium Berstandar SNI dengan Metode Hidroekstraksi dalam Suasana Alkali. Dibimbing oleh MUHAMMAD FARID dan MOHAMMAD KHOTIB.

Kebutuhan garam dari tahun ke tahun semakin meningkat, tetapi belum diikuti dengan kualitas garam rakyat sesuai standar bahan baku garam konsumsi beryodium. Hingga saat ini berbagai metode purifikasi terus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas garam rakyat. Dalam penelitian ini purifikasi menggunakan metode hidroekstraksi dengan tambahan CaO dan NaOH sebagai bahan pengikat pengotor. Garam yang digunakan ialah garam krosok dari media tanah dan plastik geomembran. Metode hidroekstraksi berhasil menurunkan kadar pengotor dan meningkatkan kadar NaCl. Kadar pengotor Ca, Mg, dan SO₄ dari kedua jenis garam setelah purifikasi menurun, berturut-turut 8,42%; 24,62%; 11,90% dan 61,24%; 0,26%; 0,43%. Kadar NaCl garam dari media plastik dan media geomembran berturut-turut meningkat 1,49% dan 1,38%. Kadar NaCl yang dihasilkan memenuhi standar sebagai bahan baku untuk garam konsumsi beryodium kualitas garam K1 dan K2.

Kata kunci: garam rakyat, hidroekstraksi, NaCl, pengikat pengotor, purifikasi

ABSTRACT

YUYUN MARDIANA. Purification of Traditional Salt to SNI Standard Iodized Salt Raw Material Through Hydroextraction Method in Alkaline. Supervised by MUHAMMAD FARID dan MOHAMMAD KHOTIB.

The need for salt from year to year is increasing, but the quality of traditional salt has not followed it according to standards as raw material for iodized consumption salt. Until now, various purification methods have continued to be developed to improve the quality of traditional salt. Purification was carried out in this research using the hydroextraction method by adding CaO and NaOH as binders for impurities. The salt used was *krosok* salt from soil media and geomembrane plastic. The hydroextraction method succeeded in reducing the level of impurities and increasing the level of NaCl. The impurity levels of Ca, Mg, and SO₄ of the two types of salt used after purification decreased by 8,42%; 24,62%; 11,90% and 61,24%; 0,26%; 0,43%. NaCl salt content from the plastic media and the geomembrane media increased by 1,49% and 1,38%, respectively. The level of NaCl produced complies with the standard as a raw material for iodized consumption salt with the quality of K1 and K2 salts.

Keywords: hydroextraction, impurity binders, NaCl, purification, traditional salt

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PURIFIKASI GARAM RAKYAT MENJADI BAHAN BAKU GARAM BERYODIUM BERSTANDAR SNI DENGAN METODE HIDROEKSTRAKSI DALAM SUASANA ALKALI

YUYUN MARDIANA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Kimia

**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Zulhan Arif, S.Si, M.Si
- 2 Dr. dr. Irma Herawati Suparto, M.S
- 3 Dr. Drs. Komar Sutriah, M.Si





Judul Skripsi : Purifikasi Garam Rakyat menjadi Bahan Baku Garam Beryodium Berstandar SNI dengan Metode Hidroekstraksi dalam Suasana Alkali

Nama : Yuyun Mardiana
NIM : G44170021

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Drs. Muhammad Farid, M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Mohammad Khotib, S.Si, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Kimia:
Prof. Dr. Dra. Dyah Iswanti Pradono, M.Sc.Agr
NIP 196707301991032001



Tanggal Ujian: 12 Januari 2022

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari hingga November 2021 ini ialah peningkatan kualitas garam rakyat, dengan judul “Purifikasi Garam Rakyat menjadi Bahan Baku Garam Beryodium Berstandar SNI dengan Metode Hidroekstraksi dalam Suasana Alkali”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Drs. Muhammad Farid, M.Si dan Dr. Mohammad Khotib, S.Si, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih atas kasih sayang, dukungan, dan doa Ayah, Ibu, serta keluarga. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman, Devie Putri Anggraini, Fitri Widya Astuti, Khofifah, Icah Seftiani, dan Yayuk Mardianti yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir saya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2022

Yuyun Mardiana

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.3.1 Persiapan Sampel	3
2.3.2 Pemurnian Garam	3
2.3.3 Yodisasi Garam	3
2.3.4 Penentuan Kadar Air	4
2.3.5 Penentuan Kadar Sulfat	4
2.3.6 Penentuan Kadar NaCl	5
2.3.7 Penentuan Kadar KIO ₃	5
2.3.8 Penentuan Bagian Tidak Larut Air	6
2.3.9 Penentuan Kadar Logam	6
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kualitas Garam Krosok	8
3.2 Purifikasi Garam Krosok dengan Metode Hidroekstraksi	10
3.3 Proses Yodisasi Garam Hasil Pemurnian Berdasarkan SNI	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTIDAKA	19
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Kualitas garam krosok sebelum purifikasi	9
2	Komposisi garam krosok dari berbagai daerah	10
3	Kualitas garam setelah purifikasi dengan metode hidroekstraksi	11
4	Perbedaan kadar NaCl yang dihasilkan dalam berbagai metode purifikasi	14
5	Perbedaan kadar NaCl dalam berbagai bahan pengikat pengotor yang digunakan	15
6	Kualitas garam setelah proses yodisasi	16

DAFTAR GAMBAR

1	Proses yodisasi dengan cara penyemprotan	4
2	Garam krosok dari media tanah (a) dan garam krosok dari media plastik geomembran (b)	8
3	Garam dari media tanah (a) dan garam dari media plastik geomembran (b) setelah purifikasi	10
4	Grafik perubahan kadar NaCl setelah purifikasi	12
5	Grafik perubahan kadar pengotor pada garam media tanah setelah purifikasi	13
6	Grafik perubahan kadar pengotor pada garam media geomembran setelah purifikasi	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	23
2	Standardisasi AgNO ₃ dengan NaCl p.a	24
3	Kadar NaCl pada garam sebelum dan setelah pemurnian	25
4	Kadar air dalam garam sebelum dan setelah pemurnian	26
5	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar kalsium	27
6	Perhitungan kadar kalsium dengan spektrofotometer serapan atom	28
7	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar magnesium	28
8	Perhitungan kadar magnesium dengan spektrofotometer serapan atom	29
9	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar sulfat	29
10	Perhitungan kadar sulfat dengan spektrofotometer UV-Vis	30

11	Bagian tidak larut air pada garam sebelum dan setelah pemurnian	32
12	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar cadmium	33
13	Perhitungan kadar kadmium dengan spektrofotometer serapan atom	33
14	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar timbal	34
15	Perhitungan kadar timbal dengan spektrofotometer serapan atom	35
16	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar raksa	35
17	Perhitungan kadar raksa dengan spektrofotometer serapan atom	36
18	Kurva larutan standar untuk pengujian kadar arsen	36
19	Perhitungan kadar arsen dengan spektrofotometer serapan atom	37
20	Standardisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3	37
21	Kadar KIO_3 garam setelah pemurnian dan yodisasi	38

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.