

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENGARUH FREKUENSI PENCUCIAN MENGGUNAKAN METODE
HIDROEKSTRAKSI TERHADAP KADAR NaCl GARAM TRADISIONAL**

**THE EFFECT OF WASHING FREQUENCY USING
HYDROEXTRACTION METHOD ON CONCENTRATION OF NaCl
TRADITIONAL SALT**

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh:

RACHMA VINKA DAMAYANTI
KEDIRI – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rachma Vinka Damayanti
NIM : 141811233012
Tempat, tanggal lahir : Kediri, 8 April 2000
Alamat : RT 01 RW 01 Dusun Jati Desa Krenceng Kecamatan
Kepung Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur
Judul Skripsi : Pengaruh Frekuensi Pencucian Menggunakan Metode
Hidroekstraksi terhadap Kadar NaCl Garam Tradisional
Pembimbing : 1. Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. M.Sc.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan izin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Memberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38-42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 29 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



RACHMA VINKA DAMAYANTI

NIM. 141811233012

SKRIPSI

**PENGARUH FREKUENSI PENCUCIAN MENGGUNAKAN METODE
HIDROEKSTRAKSI TERHADAP KADAR NaCl GARAM TRADISIONAL**

**THE EFFECT OF WASHING FREQUENCY USING
HYDROEXTRACTION METHOD ON CONCENTRATION OF NaCl
TRADITIONAL SALT**

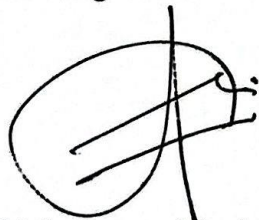
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

RACHMA VINKA DAMAYANTI
NIM. 141811233012

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 100 2

Pembimbing Serta



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
NIP. 19920723 201803 200 1

SKRIPSI

**PENGARUH FREKUENSI PENCUCIAN MENGGUNAKAN METODE
HIDROEKSTRAKSI TERHADAP KADAR NaCl GARAM TRADISIONAL**

**THE EFFECT OF WASHING FREQUENCY USING
HYDROEXTRACTION METHOD ON CONCENTRATION OF NaCl
TRADITIONAL SALT**

Oleh :

RACHMA VINKA DAMAYANTI
NIM. 141811233012

Telah diujikan pada

Tanggal : 22 April 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Agustono, Ir., M.Kes.

Sekretaris : Boedi Setya Raharja, Ir., M.P.

Anggota : Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.

Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.



Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 100 2

RINGKASAN

RACHMA VINKA DAMAYANTI. Pengaruh Frekuensi Pencucian Menggunakan Metode Hidroekstraksi Terhadap Kadar NaCl Garam Tradisional. Dosen Pembimbing Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Indonesia berpotensi sebagai penghasil garam, namun hasil produksi garam di Indonesia masih belum bisa memenuhi jumlah kebutuhan garam nasional. Hal tersebut dikarenakan rendahnya kualitas dan kuantitas garam yang dihasilkan. Garam tradisional mengandung kadar NaCl rata-rata 85% serta mengandung bahan pengotor seperti $MgSO_4$, $CaSO_4$, $MgCl_2$, KCl, dan pengotor tanah. Pemurnian garam dapat dilakukan dengan metode hidroekstraksi yaitu menggunakan larutan garam murni jenuh sebagai pereduksi pengotor. Pengotor akan ikut melarut bersama dengan larutan garam jenuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pencucian terhadap kadar NaCl garam yang dihasilkan. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acal Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu variasi jumlah pencucian yaitu tanpa pencucian, satu kali pencucian, dua kali pencucian, dan tiga kali pencucian. Data pengujian kadar NaCl, kadar Ca^{2+} , dan kadar Mg^{2+} diperoleh data numerik yang selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan uji *one way ANOVA* (*Analysis of Variance*) dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pada masing-masing perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada frekuensi pencucian terhadap kadar NaCl garam hasil pencucian. Perlakuan tanpa pencucian berbeda nyata dengan perlakuan dengan pencucian, namun perlakuan sebanyak satu kali pencucian tidak berbeda nyata dengan perlakuan sebanyak tiga kali pencucian terhadap kadar NaCl yang dihasilkan. Pada penelitian ini, perlakuan satu kali pencucian sudah dapat meningkatkan kadar NaCl hingga 99,58%, menurunkan kadar Ca^{2+} hingga 91,67% menjadi 0,022%, menurunkan kadar Mg^{2+} hingga 89,19% menjadi 0,012%.

Kata kunci : Garam, Pencucian, Hidroekstraksi

SUMMARY

RACHMA VINKA DAMAYANTI. The Effect of Washing Frequency Using Hydroextraction Method on Concentration of NaCl Traditional Salt. Academic Advisors Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Indonesia has the potential as a producer of salt, but the production of salt in Indonesia can still not meet the amount of national salt demand. This is due to the low quality and quantity of salt produced. Traditional salt contains 85% NaCl and impurities such as MgSO_4 , CaSO_4 , MgCl_2 , KCl, and soil impurities. Salt purification can be done by hydroextraction method, using a saturated pure salt solution as an impurity reducing agent. The impurities will also dissolve with the saturated salt solution.

This study aims to determine the effect of washing frequency on sodium chloride levels. This research is an experimental study using a Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and five replications. The treatments in this study were variations in the number of washings, namely without washing, once washing, twice washing, and three times of washing treatment. The test data for NaCl content, Ca^{2+} content, and Mg^{2+} content obtained numeric data, which will be analyzed using the one way ANOVA (Analysis of Variance) test using the SPSS (Statistical Product and Service Solutions) application to determine an effect on each treatment, then continued with the Duncan's multiple distance test for further test.

The results showed a significant effect ($P < 0.05$) on the frequency of washing on the NaCl content of the washed salt. The treatment without washing was significantly different from the treatment with washing, but the treatment with once wash was not significantly different from the treatment with three washes on the NaCl content of the washed salt. In this study, once wash treatment was able to increase NaCl content up to 99.58%, reduce Ca^{2+} content up to 91.67% become 0.022%, and reduce Mg^{2+} content up to 89.19% become 0.012%.

Keywords: Salt, Washing, Hydroextraction

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Pengaruh Frekuensi Pencucian Menggunakan Metode Hidroekstraksi terhadap Kadar NaCl Garam Tradisional ini. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama bidang Teknologi Hasil Perikanan.

Surabaya, 29 Maret 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan Laporan Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga dan dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi mulai dari penyusunan usulan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan nasihat mulai dari penyusunan hingga selesainya penulisan skripsi.
3. Bapak Agustono, Ir., M.Kes., Bapak Boedi Satya Rahardja, Ir., M.P., dan Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan motivasi kepada saya selama saya menjadi mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
5. Seluruh dosen pengajar, staf, dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
6. Orang tua tercinta, Ayah Slamet Hariyono dan Ibu Muji Astutik, serta Kakak Muhammad Riza Fathurrohman yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis.

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

7. Teman-teman seperjuangan, Renyta, Evita, Insiyah, Nazila, Elsa, Hernik, Alfaf yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (THP) Angkatan 2018.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan, namun penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya rekan-rekan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 31 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Garam.....	5
2.1.1 Pengertian Garam.....	5
2.1.2 Proses Produksi Garam.....	7
2.1.3 Manfaat Garam	9
2.2 Proses Pemurnian Garam	10
2.3 Hidroekstraksi.....	11
2.4 Titrasi Argentometri	12
2.5 Titrasi Komplek EDTA.....	14

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	16
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	16
3.2 Hipotesis.....	19
IV METODE PENELITIAN.....	20
4.1 Tempat dan Waktu.....	20
4.2 Materi Penelitian.....	20
4.3 Metode Penelitian	21
4.4 Variabel Penelitian.....	22
4.5 Prosedur Kerja	22
4.6 Parameter Penelitian	27
4.7 Analisis Data	27
4.8 Diagram Alir Penelitian	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
5.1 Hasil	29
5.1.1 Hasil Analisis Kadar NaCl (%)	29
5.1.2 Hasil Analisis Kadar Ca^{2+} (%)	31
5.1.3 Hasil Analisis Kadar Mg^{2+} (%)	32
5.2 Pembahasan.....	35
VI SIMPULAN DAN SARAN	41
6.1 Simpulan	41
6.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Garam NaCl.	6
Tabel 2. Persyaratan Mutu Garam Industri Aneka Pangan SNI 8207 : 2016	7
Tabel 3. Indikator Metalokromat	15
Tabel 4. Hasil Analisis Garam untuk Larutan Pencuci.....	29
Tabel 5. Kadar NaCl Garam Hasil Pencucian	30
Tabel 6. Hasil Analisis Kadar Ca^{2+}	31
Tabel 7. Hasil Analisis Kadar Mg^{2+}	33
Tabel 8. Hilang Garam pada Proses Pencucian.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Proses pembuatan garam dengan metode penguapan air laut	8
Gambar 2. Kerangka Konseptual Penelitian	18
Gambar 3. Hasil Analisis Kadar NaCl	30
Gambar 4. Hasil Analisis Kadar Ca^{2+}	32
Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Mg^{2+}	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Garam untuk Larutan Pencuci.....	45
Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar NaCl (%).....	46
Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Ca^{2+} (%).....	48
Lampiran 6. Hasil Analisis Kadar Mg^{2+} (%).....	51
Lampiran 8. Hasil Analisis Hilang Garam dan Rendemen	54
Lampiran 10. Dokumentasi Proses Pencucian Garam	56