

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN Na₂CO₃ PADA GARAM TRADISIONAL DARI DESA
LEWOLAGA DAN DESA PLEDO NUSA TENGGARA TIMUR**

**INCREASING CONTENT OF NaCl THROUGH RECRYSTALIZATION
BY ADDING OF Na₂CO₃ TO TRADITIONAL SALT FROM LEWOLAGA
AND PLEDO VILLAGE EAST NUSA TENGGARA**

PROGRAM STUDI S – 1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh:

RENYTA ANDINI WAHYUNINGTYAS
SIDOARJO-JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Renyta Andini Wahyuningtyas

NIM : 141811233013

Tempat, tanggal lahir : Sidoarjo, 17 April 2000

Alamat : Desa Jenggot RT 06 RW 03 Kecamatan Krembung
Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur

Judul Skripsi : Peningkatan Kadar NaCl melalui Rekristalisasi dengan
Penambahan Na_2CO_3 pada Garam Tradisional dari Desa
Lewolaga dan Desa Pledo Nusa Tenggara Timur

Pembimbing : 1. Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si.
2. Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

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, 17 April 2022

Yang membuat pernyataan,



Renyta Andini Wahyuningtyas

NIM. 141811233013

SKRIPSI

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN Na₂CO₃ PADA GARAM TRADISIONAL DARI DESA
LEWOLAGA DAN DESA PLEDO NUSA TENGGARA TIMUR**

**INCREASING CONTENT OF NaCl THROUGH RECRYSTALIZATION
BY ADDING OF Na₂CO₃ TO TRADITIONAL SALT FROM LEWOLAGA
AND PLEDO VILLAGE EAST NUSA TENGGARA**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

RENYTA ANDINI WAHYUNINGTYAS

NIM. 141811233013

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si.
NIP. 195809141986012001

Pembimbing Serta,



Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 198803212019032013

SKRIPSI

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN Na₂CO₃ PADA GARAM TRADISIONAL DARI DESA
LEWOLAGA DAN DESA PLEDO NUSA TENGGARA TIMUR**

**INCREASING CONTENT OF NaCl THROUGH RECRYSTALIZATION
BY ADDING OF Na₂CO₃ TO TRADITIONAL SALT FROM LEWOLAGA
AND PLEDO VILLAGE EAST NUSA TENGGARA**

Oleh :

RENYTA ANDINI WAHYUNINGTYAS

NIM. 141811233013

Telah diujikan pada

Tanggal : 14 Juni 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.

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

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

Wahju Tjahjaningsih, Ir., M.Si.

Dr. Eng Patmawati, S.Pi., M.Si.

Surabaya, 20 Juni 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

RENYTA ANDINI WAHYUNINGTYAS. Peningkatan Kadar NaCl Melalui Rekristalisasi dengan Penambahan Na_2CO_3 pada Garam Tradisional dari Desa Lewolaga dan Desa Pledo Nusa Tenggara Timur. Dosen Pembimbing Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. dan Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menghasilkan garam tradisional dengan kualitas rendah khususnya di Desa Lewolaga dan Desa Pledo karena kadar NaCl pada garam belum memenuhi SNI 8207:2016 tentang garam industri aneka pangan sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kadar NaCl pada garam tersebut yaitu dengan rekristalisasi melalui penambahan bahan kimia Na_2CO_3 . Kelebihan dari metode ini yaitu Na_2CO_3 mampu mereduksi zat pengotor terbanyak yang terkandung dalam garam yaitu dapat mengendapkan Ca sebagai CaCO_3 dan Mg sebagai MgCO_3 .

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi Na_2CO_3 terhadap peningkatan kadar NaCl pada garam tradisional dari Desa Lewolaga dan Desa Pledo serta karakteristik garam yang telah memenuhi SNI 8207:2016. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu penambahan konsentrasi Na_2CO_3 sebesar 0%, 10%, 20%, 30% yang dilakukan pada tiap garam. Data hasil rendemen, kadar air, kadar bagian tidak larut air, dan kadar NaCl dianalisis dengan uji statistik ANOVA menggunakan *Microsoft Excel* lalu diuji lanjut dengan uji BNT. Data pengujian kadar Ca dan Mg serta kadar logam berat dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Seluruh data hasil pengujian juga dibandingkan dengan SNI 8207:2016 tentang garam industri aneka pangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada penambahan Na_2CO_3 terhadap peningkatan kadar NaCl pada garam tradisional dari Desa Lewolaga dan Desa Pledo, Nusa Tenggara Timur. Perlakuan terbaik didapatkan pada konsentrasi 20% karena pada konsentrasi tersebut paling optimal dalam meningkatkan kadar NaCl dengan mereduksi zat pengotor pada garam.

Kata kunci: Garam, Na_2CO_3 , NaCl, Pengotor, Rekristalisasi

SUMMARY

RENYTA ANDINI WAHYUNINGTYAS. Increasing Content of NaCl through Recrystallization by adding of Na_2CO_3 to Traditional Salt from Lewolaga and Pledo Village East Nusa Tenggara. Academic Advisors Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. dan Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

East Nusa Tenggara (NTT) is one of a salt producing area in Indonesia that produced low quality traditional salt, precisely in Lewolaga and Pledo Village. The salt is produced in the area based previous experiment does not comply with criteria of National Standard Indonesia (SNI 8207:2016) especially NaCl content. So, further processing is needed to increase the NaCl content in salt, one of which is recrystallization through the addition of the chemical Na_2CO_3 . The advantage of this method that Na_2CO_3 is able to reduce the most impurities contained in salt, which can precipitate Ca as CaCO_3 dan Mg as MgCO_3 .

This study aims to determine the effect of increasing the concentration of Na_2CO_3 increase in NaCl content to traditional salt from Lewolaga and Pledo Village and the characteristics that comply with SNI 8207:2016. The treatment in this research is the addition of Na_2CO_3 concentration of 0%, 10%, 20%, 30% which is carried out on each salt. Final weight result data, water soluble content, water insoluble content, and NaCl content were analyzed with the ANOVA statistical test using Microsoft Excel and then further tested using the BNT test. The test data for Ca and Mg content and heavy metals content were analyzed quantitatively descriptively. All data test are also compared with SNI 8207:2016 regarding salt for various food industries.

The results showed that there was a significant effect ($P < 0.05$) on the addition of Na_2CO_3 to the increase in NaCl levels in traditional salt from Lewolaga and Pledo Village, East Nusa Tenggara. The best treatment was obtained at a concentration of 20% because at that concentration it was the most optimal in increasing NaCl levels by reducing impurities in the salt.

Keywords: Salt, Na_2CO_3 , NaCl, Impurities, Recrystallization

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufiq, dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi tentang Peningkatan Kadar NaCl melalui Rekristalisasi dengan Penambahan Na_2CO_3 pada Garam Tradisional dari Desa Lewolaga dan Desa Pledo Nusa Tenggara Timur. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan 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, 17 April 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari semua pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si., selaku dosen wali dan dosen pembimbing utama yang telah memberikan motivasi, arahan, bimbingan, dan saran mulai dari penyusunan usulan hingga selesainya penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran mulai dari penyusunan usulan hingga selesainya penulisan skripsi.
4. Bapak Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M. Sc., dan Bapak Eka Saputra, S.Pi., M, Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan skripsi
5. Seluruh dosen pengajar, staf, dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
6. Keluarga penulis, Bapak Suyadi dan Ibu Supartik, Kakak Rizqi Bagus Pratama dan Yuliana yang telah memberikan dukungan motivasi, doa, dan semangat kepada penulis.
7. Tim penelitian penulis, Mbak Ida Ayu Puspitasari, Mbak Annisa Nur Rohmah Purnamasari, Mbak Himna Sayyidatul Islamiyah, Mohammad Akmal Alwi Hussein, Karinda Kurnia Pradina Sari, Patricia Jessica, dan Rachmat Fajar

Darmawan yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi.

8. Sahabat-sahabat penulis, Rachma Vinka Damayanti, Nazilatul Maghfiroh, Evita Susilowati, Insiyah Rizqiyah, Elsadinda Barqi, Septyananda Aryanto Putri, dan Hernik Ismawati yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2018 atas dukungan, semangat, dan kerja samanya.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses pembeajaran maupun penyusunan skripsi. Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan, namun penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya rekan-rekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 17 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
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	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Garam	6
2.1.1 Jenis-jenis Garam	7
2.1.2 Karakteristik Garam	8
2.1.3 Penggolongan Garam Tradisional.....	9
2.1.4 Teknologi Proses Penggaraman	10
2.1.5 Kualitas Garam.....	11
2.2 Natrium Klorida (NaCl)	12
2.3 Natrium Karbonat (Na ₂ CO ₃).....	12
2.4 Metode Peningkatan Kualitas Garam.....	13
2.4.1 Hidroekstraksi	13
2.4.2 Rekristalisasi	14
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	16
3.1 Konseptual Penelitian.....	16

3.2	Hipotesis	20
IV METODOLOGI.....		21
4.1	Waktu dan Tempat	21
4.2	Materi Penelitian	21
4.2.1	Peralatan Penelitian.....	21
4.2.2	Bahan Penelitian.....	22
4.3	Metode Penelitian.....	22
4.3.1	Rancangan Penelitian	22
4.3.2	Variabel Penelitian	23
4.4	Prosedur Kerja.....	23
4.4.1	Pengambilan Sampel.....	23
4.4.2	Pemurnian Garam.....	24
4.4.3	Uji Kadar Air.....	25
4.4.4	Uji Kadar Bagian Tidak Larut Air	25
4.4.5	Uji Kadar NaCl	26
4.4.6	Uji Kadar Ca dan Mg	28
4.4.7	Uji Kadar Logam Berat.....	29
4.5	Parameter Penelitian.....	32
4.6	Analisis Data	32
4.7	Diagram Alir Penelitian.....	32
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		34
5.1	Hasil.....	34
5.1.1	Rendemen.....	36
5.1.2	Kadar Air.....	36
5.1.3	Kadar Bagian Tidak Larut Air	37
5.1.4	Kadar NaCl.....	38
5.1.5	Kadar Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)	39
5.1.6	Kadar Logam Berat.....	40
5.1.7	Analisis Ekonomi	41
5.2	Pembahasan	42
VI KESIMPULAN DAN SARAN		52
6.1	Kesimpulan.....	52
6.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persyaratan Mutu Garam Industri Aneka Pangan.....	7
2. Penggolongan Garam Tradisional.....	9
3. Karakteristik Natrium Klorida (NaCl)	12
4. Hasil Uji Pemurnian Garam LL	34
5. Hasil Uji Pemurnian Garam M	35
6. Analisis Ekonomi Pemurnian Garam LL dan Garam M.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual Penelitian	19
2. Lokasi Pengambilan Sampel.....	24
3. Diagram Alir Penelitian	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Rendemen Garam LL dan Garam M	58
2. Perhitungan Kadar Air Garam LL dan Garam M	61
3. Perhitungan Kadar BTLA Garam LL dan Garam M	64
4. Perhitungan Kadar NaCl Garam LL dan Garam M	67
5. Hasil Uji Ca, Mg, dan Pb	70
6. Hasil Uji Cd, Hg, dan As	71
7. Perhitungan Biaya Produksi Garam LL dan Garam M.....	72
8. Dokumentasi Penelitian	73