

SKRIPSI

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN NaOH PADA GARAM TRADISIONAL DARI
MEDIA KULTUR ARTEMIA**

**INCREASING NaCl CONTENTS THROUGH RECRYSTALIZATION
WITH THE ADDITION OF NaOH IN TRADITIONAL SALT FROM
ARTEMIA CULTIVATION MEDIA**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh :

PATRICIA JESSICA DAMAYANTI
MALANG – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Patricia Jessica Damayanti
NIM : 141811233046
Tempat, tanggal lahir : Tulungagung, 19 Juni 2000
Alamat : Jl. Simpang Teluk Grajakan II No. 36, Pandanwangi,
Blimbing, Malang, Jawa Timur
Judul Skripsi : Peningkatan Kadar NaCl melalui Rekrystalisasi dengan
Penambahan NaOH pada Gram Tradisional dari Media
Kultur Artemia
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 keserjanaan 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, 28 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



PATRICIA JESSICA DAMAYANTI
NIM. 141811233046

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN NaOH PADA GARAM TRADISIONAL DARI
MEDIA KULTUR ARTEMIA**

**INCREASING NaCl CONTENTS THROUGH RECRYSTALIZATION
WITH THE ADDITION OF NaOH IN TRADITIONAL SALT FROM
ARTEMIA CULTIVATION MEDIA**

Oleh :

**PATRICIA JESSICA DAMAYANTI
NIM. 141811233046**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Serta,



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

**PENINGKATAN KADAR NaCl MELALUI REKRISTALISASI DENGAN
PENAMBAHAN NaOH PADA GARAM TRADISIONAL DARI
MEDIA KULTUR ARTEMIA**

**INCREASING NaCl CONTENTS THROUGH RECRYSTALIZATION
WITH THE ADDITION OF NaOH IN TRADITIONAL SALT FROM
ARTEMIA CULTIVATION MEDIA**

Oleh :

**PATRICIA JESSICA DAMAYANTI
NIM. 141811233046**

Telah diujikan pada tanggal : 14 Juli 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si.
Sekretaria : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M. P., M. Sc.
Anggota : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Wahju Tjahjaningsih, Ir., M.Si.
Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Surabaya,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



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

RINGKASAN

PATRICIA JESSICA DAMAYANTI. Peningkatan Kadar NaCl melalui Rekrystalisasi dengan Penambahan NaOH pada Garam Tradisional dari Media Kultur Artemia. Dosen Pembimbing Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. dan Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Indonesia hingga saat ini masih melakukan impor garam untuk memenuhi kebutuhan garam, terutama garam industri. Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya kualitas garam tradisional yang dihasilkan oleh petani garam. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir impor garam adalah dengan meningkatkan kualitas garam. Secara kimia, kualitas garam ditentukan oleh kadar NaCl di dalamnya. Kultur Artemia pada lahan penggaraman diketahui mampu mengurangi kadar zat pengotor berupa Ca dan Mg, sehingga kualitas garam yang dihasilkan akan lebih meningkat. Artemia dapat menghasilkan kista pada salinitas 90-200 ppt. Akan tetapi pada prakteknya, kultur Artemia pada lahan penggaraman belum mampu meningkatkan kualitas garam hingga memenuhi standar, sehingga dibutuhkan pemurnian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas garam. Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk memurnikan garam, salah satunya adalah melalui proses rekrystalisasi dengan penambahan bahan kimia, yakni NaOH. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah penambahan NaOH mampu meningkatkan kadar NaCl pada garam tradisional dari media kultur Artemia.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Prosedur kerja dalam penelitian ini meliputi persiapan alat bahan dan proses pemurnian dan rekrystalisasi garam NaCl, sementara parameter dalam penelitian ini adalah karakterisasi awal dan akhir sampel garam meliputi uji kadar air, uji kadar bagian tidak larut air, uji kadar zat pengotor, dan uji kadar NaCl pada garam tradisional dari media kultur Artemia dengan salinitas 95 ppt dan 140 ppt. Data uji kadar air, uji kadar bagian tidak larut air, dan uji kadar NaCl yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dan apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Data yang diperoleh juga dibandingkan dengan SNI 8207 : 2016 tentang garam industri aneka pangan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan NaOH pada proses pemurnian dengan metode rekrystalisasi pada garam tradisional dari media kultur Artemia mampu meningkatkan kadar NaCl hingga mencapai SNI 8207 : 2016 dengan standar untuk kadar NaCl minimal 97%. Garam tradisional dari media kultur Artemia dengan salinitas 95 ppt mencapai hasil sesuai standar dengan penambahan 9 ml NaOH 4N yakni 97,18% dan garam tradisional dari media kultur Artemia dengan salinitas 140 ppt telah mencapai hasil sesuai standar dengan penambahan 6 ml NaOH 4N yakni 97,29%.

SUMMARY

PATRICIA JESSICA DAMAYANTI. Increasing NaCl Contents through Recrystallization with the Addition of NaOH in Traditional Salt from Artemia Cultivation Media. Academic Advisor Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. and Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Indonesia is still importing salt to supply the needs of salt, especially industrial salt. That is due to the low quality of traditional salt produced by salt farmers. Efforts that can be made to minimize salt imports are to improve the quality of salt itself. Chemically, the quality of salt is determined by the level of NaCl in it. Artemia culture on salting land is known to be able to reduce the levels of impurities in the form of Ca and Mg, so that the quality of the salt produced will increase. Artemia can produce cysts at a salinity of 90-200 ppt. However in practice, Artemia culture in salting fields has not been able to improve the quality of salt to meet the standard, so further purification is needed to improve the quality of salt. There are several ways that can be done to purify salt, one of which is through the recrystallization process with the addition of chemicals, namely NaOH. Based on these problems, this study aims to know whether the addition of NaOH was able to increase the NaCl content in traditional salt from Artemia culture media.

This study uses an experimental method. The working procedure in this research includes the preparation of materials and the process of purification and recrystallization of NaCl salt, while the parameters in this study are the initial and final characterization of the salt sample including the water content test, the water insoluble part test, the impurity level test, and the NaCl level test. on traditional salt from Artemia culture media with salinities of 95 ppt and 140 ppt. The water content test data, the water insoluble part content test, and the NaCl level test obtained were then analyzed using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) test and if there was a significant difference, it was continued with the Least Significant Difference (LSD) follow-up test. The data obtained is also compared with SNI 8207: 2016 regarding salt for various food industries.

Based on the results of the study, it can be concluded that the addition of NaOH in the purification process using the recrystallization method on traditional salt from Artemia culture media was able to increase NaCl levels to reach SNI 8207: 2016 with a standard for NaCl content of at least 97%. Traditional salt from Artemia cultivation media with a salinity of 95 ppt achieved standard results with the addition of 9 ml of 4N NaOH which is 97,18% and traditional salt from Artemia cultivation media with a salinity of 140 ppt has achieved standard results with the addition of 6 ml of 4N NaOH which is 97, 29%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas segala rahmat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi tentang Peningkatan Kadar NaCl melalui Rekristalisasi dengan Penambahan NaOH pada Garam Tradisional dari Media Kultur Artemia serta penyusunan laporannya dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan 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, 6 Juli 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Prof. Ir. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si. dan Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Bapak Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M. P., M.Sc., dan Ibu Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan skripsi.
4. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
5. Keluarga penulis, Ayah, Ibu, dan adik kandung penulis yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, semangat, dan perhatian yang tiada habisnya kepada penulis.
6. Rekan-rekan satu tim penelitian, Fajar, Karinda, Renyta, dan Akmal yang telah banyak membantu dan memberi semangat kepada penulis dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (THP) angkatan 2018, terima kasih atas semangat dan kebersamaanya.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari karya ilmiah ini banyak memiliki 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, 6 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	
I PENDAHULUAN	1
1.1 Judul	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Garam	6
2.1.1 Sumber Garam.....	7
2.1.2 Karakteristik Garam	8
2.1.3 Jenis Garam	9
2.1.4 Proses Penggaraman	10
2.1.5 Kualitas Garam	12
2.2 Rekrystalisasi	13
2.3 Natrium Hidroksida (NaOH)	14
2.4 Media Kultur Artemia sebagai Bahan Baku Pembuatan Garam	15
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	18
3.1 Konseptual Penelitian	18
3.2 Hipotesis	23
IV METODOLOGI PENELITIAN.....	24

4.1	Tempat dan Waktu	24
4.2	Materi Penelitian	24
4.2.1	Peralatan Penelitian	24
4.2.2	Bahan Penelitian	25
4.3	Metode Penelitian	25
4.3.1	Rancangan Penelitian	25
4.3.2	Variabel Penelitian	25
4.4	Prosedur Kerja	26
4.4.1	Persiapan Alat dan Bahan	26
4.4.2	Pemurnian dan Rekristalisasi Natrium Klorida (NaCl)	27
4.4.3	Perhitungan Rendemen	28
4.4.4	Uji Kadar Natrium Klorida (NaCl)	28
4.4.5	Uji Kadar Air	31
4.4.6	Uji Bagian Tidak Larut Air	31
4.4.7	Uji Kadar Logam Berat	32
4.5	Analisis Data	33
4.6	Diagram Alir Penelitian	34
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1	Hasil	36
5.2	Pembahasan	44
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	55
6.1	Simpulan	55
6.2	Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat fisik NaCl garam murni	7
2. Persyaratan mutu garam industri aneka pangan	9
3. Klasifikasi kualitas garam	13
4. Hasil pengujian karakteristik garam	39
5. Analisis biaya produksi	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Garam	6
2. Pelarutan NaOH dalam Air	15
3. Kerangka Konseptual Penelitian	23
4. Diagram Alir Penelitian	35
5. Sampel Garam	37
6. Mekanisme Pemisahan Pengotor oleh NaOH	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Uji Kadar NaCl	60
2. Perhitungan Uji Kadar Air	63
3. Perhitungan Uji Kadar Bagian Tidak Larut Air	65
4. Perhitungan Rendemen	67
5. Lembar Hasil Uji Kadar Zat Pengotor.....	69
6. Dokumentasi Penelitian.....	71