

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR CANGKANG
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) DENGAN PENGGUNAAN KATALIS
YANG BERBEDA**

**PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF WATER SOLUBLE
CHITOSAN FROM BLUE CRAB SHELL (*Portunus pelagicus*) WITH THE
USE OF DIFFERENT CATALYSTS**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh:

ELISYA DWI KUSUMADIARTI

SIDOARJO – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2020

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elisya Dwi Kusumadiarti
NIM : 141611233023
Tempat, tanggal lahir : Sidoarjo, 21 Oktober 1998
Alamat : Puri Indah Blok AO-03, Suko, Sidoarjo, Jawa Timur
Judul Skripsi : Karakteristik Fisikokimia Kitosan Larut Air Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Dengan Penggunaan Katalis Yang Berbeda
Pembimbing : 1. Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP

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 aku 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 ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan 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, 16 Juli 2020
Yang membuat pernyataan



Elisya Dwi Kusumadiarti
NIM. 141611233023

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR CANGKANG
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) DENGAN PENGGUNAAN KATALIS
YANG BERBEDA**

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

Oleh :

ELISYA DWI KUSUMADIARTI
NIM. 141611233023

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
NIP. 19861025 201504 1 002

Pembimbing Serta,



Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.
NIP. 19720302 199702 2 001

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR CANGKANG
RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) DENGAN PENGGUNAAN KATALIS
YANG BERBEDA**

Oleh :

ELISYA DWI KUSUMADIARTI
NIM. 141611233023

**Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami
berpendapat bahwa Skripsi ini, baik ruang lingkup maupun
kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan**

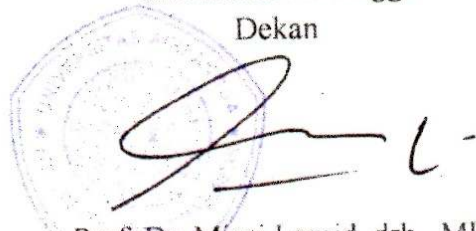
Telah diujikan pada
Tanggal : 3 Juli 2020

KOMISI PENGUJI

Ketua : Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes
Sekretaris : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P
Anggota : Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si
Eka Saputra, S.Pi., M.Si
Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P

Surabaya, 3 Juli 2020

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP
NIP. 19620116 199203 2 001

RINGKASAN

**ELISYA DWI KUSUMADIARTI. KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
KITOSAN LARUT AIR CANGKANG RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)
DENGAN PENGGUNAAN KATALIS YANG BERBEDA. Dosen
Pembimbing Eka Saputra, S. Pi., M.Si. dan Dr. Laksmi Sulmartiwi S.Pi.,
MP.**

Salah satu alternatif upaya pemanfaatan limbah cangkang rajungan agar memiliki nilai ekonomis tinggi dan daya guna adalah mengolahnya menjadi kitosan. Kitosan adalah hasil deasetilasi alkalin melalui proses termokimia dari kitin yang banyak diaplikasikan dalam bidang industri maupun kesehatan. Permasalahan terbatasnya tingkat kelarutan kitosan ini merupakan suatu hambatan utama pada aplikasi kitosan di berbagai bidang. Salah satu cara untuk meningkatkan kelarutan kitosan adalah dengan hidrolisis kimia. Hidrolisis kimia dapat dilakukan dengan penggunaan hidrogen peroksida (H_2O_2), asam klorida (HCl), dan asam kloroasetat.

Penelitian ini bersifat eksperimental dan studi kepustakaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan yang didasarkan pada perbedaan katalis asam yang digunakan dalam proses hidrolisis kitosan larut air, yaitu P0 (kitosan cangkang rajungan tanpa penambahan katalis), P1 (H_2O_2 2%), P2 (HCl 2%), dan P3 (Asam kloroasetat 2%) dengan enam ulangan. Parameter yang diamati antara lain nilai rendemen, berat molekul, kelarutan, viskositas, pH, kadar air, kadar abu, dan derajat deasetilasi. Analisa data memakai *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji lanjut jarak berganda Duncan (DMRT) dan data yang didapat dari studi kepustakaan kemudian dianalisis secara deskriptif.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan katalis asam memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap karakteristik fisikokimia kitosan larut air cangkang rajungan. Hidrogen peroksida (H_2O_2) merupakan katalis yang paling berpengaruh secara optimal terhadap karakteristik fisikokimia kitosan larut air dibanding dengan asam klorida (HCl) dan asam kloroasetat karena menunjukkan hasil yang terbaik pada hasil uji berat molekul, kelarutan, derajat deasetilasi, dan rendemen kitosan larut air cangkang rajungan.

SUMMARY

ELISYA DWI KUSUMADIARTI. PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF WATER SOLUBLE CHITOSAN FROM BLUE CRAB SHELL (*Portunus pelagicus*) WITH THE USE OF DIFFERENT CATALYSTS. Academic Advisors Eka Saputra, S. Pi., M.Si. and Dr. Laksmi Sulmartiwi S.Pi., MP.

One alternative effort to use crab shell waste to have high economic value and usability is to process it into chitosan. Chitosan is the result of alkaline deacetylation through the thermochemical process of chitin which is widely applied in the industrial and health fields. The problem of the limited level of solubility of chitosan is a major obstacle to the application of chitosan in various fields. One way to increase the chitosan solubility is by chemical hydrolysis. Chemical hydrolysis can be carried out with the use of hydrogen peroxide (H₂O₂), hydrochloric acid (HCl), and chloroacetic acid.

This research is experimental and literature review with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments based on differences in acid catalysts used in the hydrolysis process of water soluble chitosan, namely P0 (chitosan crab shell without adding catalyst), P1 (H₂O₂ 2%), P2 (HCl 2%), and P3 (2% chloroacetic acid) with six replications. The parameters observed were yield, molecular weight, solubility, viscosity, pH, water content, ash content, and degree of deacetylation. Data analysis uses Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) and the data obtained from the literature study were then analyzed descriptively.

The results of this study indicate that the differences in acid catalysts give significantly different results on the physicochemical characteristics of water soluble chitosan crab shells. Hydrogen peroxide (H₂O₂) is the most optimal catalyst for the physicochemical characteristics of water soluble chitosan compared with hydrochloric acid (HCl) and chloroacetic acid because it shows the best results on the results of molecular weight, solubility, degree of deacetylation, and yield of water soluble chitosan crab shells.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Karakteristik Fisikokimia Kitosan Larut Air Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan Penggunaan Katalis yang Berbeda tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan penulisan dan isi kedepannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua civitas akademika, terutama bagi Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna memajukan serta mengembangkan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama bidang kitosan dan diversifikasi hasil samping cangkang rajungan.

Surabaya, 10 Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan dan pelaksanaan Skripsi.
3. Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan dan pelaksanaan Skripsi.
4. Ibu Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi.
5. Ibu Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP., M.Sc., dan Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji pada Ujian Skripsi.
6. Bapak Dwi Djono, Ibu Junaeni Ekasari, Winindyah Ayu Larasati, S.T dan Agung Triwiyono yang selalu mendukung baik secara moril maupun materil, memberikan doa dan semangat.
7. Intan Firdausy Saiin, Indah Rizki Amalia, dan Imada Icha Wahyuningsih, serta semua rekan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (THP) angkatan 2016 terima kasih atas semangat, motivasi, dan bantuannya.
8. Zulkifli Ghazali, atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan.

Surabaya, 10 Mei 2020

Penulis