

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN KATALIS YANG BERBEDA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR
CANGKANG UDANG**

**THE EFFECT OF USING DIFFERENT CATALYSTS ON THE
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF WATER-SOLUBLE
CHITOSAN SHRIMP SHELLS**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH :

IMADA ICHA WAHYUNINGSIH
REMBANG – JAWA TENGAH

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Imada Icha Wahyuningsih
NIM : 141611233032
Tempat, tanggal lahir : Rembang, 31 Agustus 1998
Alamat : Ds. Tanjungan 01/01, Kec. Kragan, Kab. Rembang, Jawa Tengah
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Katalis Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisikokimia Kitosan Larut Air Cangkang Udang
Pembimbing : 1. Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP
2. Eka Saputra, 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 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, 18 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan



Imada Icha Wahyuningsih
NIM. 141611233032

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN KATALIS YANG BERBEDA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR
CANGKANG UDANG**

**THE EFFECT OF USING DIFFERENT CATALYSTS ON THE
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF WATER-SOLUBLE
CHITOSAN SHRIMP SHELLS**

**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 :

IMADA ICHA WAHYUNINGSIH

NIM. 141611233032

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama



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

Pembimbing Kedua



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

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN KATALIS YANG BERBEDA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA KITOSAN LARUT AIR
CANGKANG UDANG**

**THE EFFECT OF USING DIFFERENT CATALYSTS ON THE
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF WATER-SOLUBLE
CHITOSAN SHRIMP SHELLS**

Oleh:

IMADA ICHA WAHYUNINGSIH
NIM. 141611233032

**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 : 10 Agustus 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
Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P
Eka Saputra, S.Pi., M.Si

Surabaya, 10 Agustus 2020

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



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

RINGKASAN

IMADA ICHA WAHYUNINGSIH. Pengaruh Penggunaan Katalis yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisikokimia Kitosan Larut Air Cangkang Udang. Dosen Pembimbing Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P. dan Eka Saputra, S.Pi., M.Si

Kitosan merupakan hasil dari proses deasetilasi kitin. Kitosan dapat diperoleh dari cangkang *crustacean*, salah satunya udang. Kitosan memiliki banyak manfaat diberbagai bidang seperti pangan, kosmetik, dan farmasi. Akan tetapi, penggunaan kitosan dibatasi karena memiliki kelarutan pada air yang rendah serta viskositas dan berat molekul yang relatif tinggi. Upaya peningkatan kelarutan kitosan dan penurunan viskositas dan berat molekul dapat dilakukan melalui metode hidrolisis kimia. Metode hidrolisis kimia menggunakan katalis asam dalam prosesnya. Hidrogen peroksida, asam klorida, dan asam monokloroasetat berpotensi sebagai katalis dalam proses hidrolisis kimia. Berdasarkan beberapa studi literatur, ketiga jenis katalis tersebut dianggap mampu memotong rantai utama kitosan sehingga menyebabkan kelarutan kitosan dalam air meningkat dan menurunkan berat molekul.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masing-masing katalis serta mengetahui jenis katalis asam yang mempengaruhi karakteristik kitosan larut air cangkang udang secara optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dan metode studi kepustakaan. Metode eksperimental dilakukan dengan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan enam ulangan kemudian dianalisis menggunakan ANOVA. Metode studi kepustakaan dilakukan dengan mencari referensi dari berbagai jurnal, buku, dan sumber lainnya yang relevan kemudian dianalisis secara deskriptif.

Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan katalis mempengaruhi secara nyata terhadap rendemen dan pH kitosan larut air cangkang udang. Beberapa studi literatur menunjukkan bahwa perbedaan katalis juga berpengaruh terhadap karakteristik kitosan larut air seperti kelarutan, viskositas, dan berat molekul. Penggunaan katalis asam dalam proses hidrolisis mampu meningkatkan kelarutan

dan menurunkan viskositas dan berat molekul. Beberapa sumber juga menyebutkan ada beberapa faktor lain selain jenis katalis yang juga mempengaruhi karakteristik tersebut, diantaranya suhu dan waktu pemanasan serta konsentrasi dari katalis itu sendiri.

SUMMARY

IMADA ICHA WAHYUNINGSIH. The Effect of Using Different Catalysts on The Physicochemical Characteristics of Water-Soluble Chitosan Shrimp Shells. Lecture Supervisor Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P. and Eka Saputra, S.Pi., M.Si

Chitosan is the result of the chitin deacetylation process. Chitosan can be obtained from crustacean shells, one of which is shrimp. Chitosan has many benefits in various fields such as food, cosmetics, and pharmacy. However, the use of chitosan is limited because it has low water solubility and relatively high viscosity and molecular weight. Efforts to increase the chitosan solubility and reduce the viscosity and molecular weight can be done through chemical hydrolysis methods. Chemical hydrolysis methods use acid catalysts in the process. Hydrogen peroxide, hydrochloric acid and monochloroacetic acid have the potential as catalysts in chemical hydrolysis processes. Based on several literatur studies, the three types of catalyst are considered to be able to cut the main chitosan chain, causing the chitosan solubility in water to increase and decrease molecular weight.

The purpose of this study is to determine the effect of each catalyst and determine the type of acid catalyst that optimally affects the characteristics of water soluble chitosan shrimp shells. The research method used was an experimental method and a literatur study method. The experimental method was carried out with a completely randomized design with three treatments and six replications then analyzed using ANOVA. The method of literatur study is carried out by finding references from various journals, books, and other relevant sources then analyzed descriptively.

Based on the results of the study, differences in catalysts significantly affect the yield and pH of water soluble chitosan shrimp shells. Several literatur studies show that differences in catalysts also influence the characteristics of water soluble chitosan such as solubility, viscosity, and molecular weight. The use

of acid catalysts in the hydrolysis process can increase solubility and reduce viscosity and molecular weight. Some sources also mention that there are several other factors besides the type of catalyst that also affect these characteristics, including temperature and heating time and the concentration of the catalyst.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul Pengaruh Penggunaan Katalis yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisikokimia Kitosan Larut Air Cangkang Udang serta penyusunan laporannya dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi 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 Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama Teknologi Hasil Perikanan.

Surabaya, 10 Agustus 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini melibatkan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan nikmat tiada henti, serta kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Ibu Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P., selaku dosen wali yang senantiasa memberikan nasehat serta pengarahan akademik maupun non-akademik
3. Ibu Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P dan Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan serta motivasi dalam penyusunan skripsi
4. Ibu Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., dan Ibu Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan pelajaran, pengetahuan, serta saran yang sangat penulis perlukan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini
5. Seluruh staf pengajar dan staf kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang senantiasa memberikan ilmu dan membantu kelancaran administrasi skripsi ini
6. Bapak Imam Maliki dan Ibu Indah Wahyu Purwaningsih selaku kedua orangtua, adik laki – laki saya Ilman Aditya Maulana Haqiqi, serta saudara atas segala doa dan dukungan yang tiada henti

7. Andi Utomo yang selalu memberi dukungan, semangat, dan cinta di sela pekerjaannya hingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini
8. Elisy Dwi Kusumadiarti, teman suka duka dalam penelitian skripsi yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi
9. Ula Zidni yang selalu mengingatkan dan mendorong semangat untuk penyelesaian laporan skripsi ini
10. Teman-teman ORCA terkhusus keluarga besar THP 2016 serta semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan selama pelaksanaan kegiatan skripsi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu