

**PEMBUATAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KULIT UDANG
WINDU (*Penaeus monodon*) ASAL KABUPATEN MALAKA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)**



Oleh
MIKHAEL RIFANTUS NAISAU
52170013

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Pembuatan Kitosan Dari Limbah Cangkang Kulit Udang Windu (*Penaes monodon*) Asal Kabupayen Malaka” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Sains (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, 23 Juni 2023

Yang Menyatakan



Mikhael Rifantus Naisau

SKRIPSI

**PEMBUATAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KULIT UDANG
WINDU (*Penaeus monodon*) ASAL KABUPATEN MALAKA**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada
Dewan Penguji Skripsi Program Studi Kimia
Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan**

Pembimbing Utama



Maria Magdalena Kolo, S.Si., M.Si
NIP. 198909222022032009

Pembimbing Pendamping



Matius Stefanus Batu, S.Pd., M.Si
NIP. 198609252019031014

Kefamenanu

Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

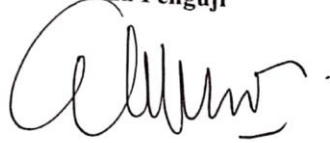
HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBUATAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KULIT UDANG
WINDU (*Penaeus monodon*) ASAL KABUPATEN MALAKA**

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Kimia Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor**

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Elisabeth Korbafo, S.Pd., M.Si
NIP. -

Sekretaris Penguji



Matius Stefanus Batu, S.Pd., M.Si
NIP. 198609252019031014

Anggota Penguji



Maria Magdalena Kolo, S.Si., M.Si
NIP. 198909222022032009

Ketua Program Studi Kimia



Sefrinus Maria Dolfi Kolo, S.Si., M.Si
NIP. PPPK. 198106092021211008

**Dekan Fakultas Pertanian,
Sains dan Kesehatan**



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

Tanggal Ujian: 23 Juni 2023

Tanggal Lulus: 23 Juni 2023

MOTTO

“HIDUP, HIDUP, HIDUP LUAR BIASA TETAP SEMANGAT”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Kulit Udang Windu (*Penaeus monodon*) Asal Kabupaten Malaka”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan proposal ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor.
2. Sefrinus M. D Kolo, S.Si, M.Si selaku ketua Program Studi Kimia.
3. Sefrinus M. D Kolo, S.Si, M.Si selaku pembimbing akademik.
4. Maria Magdalena Kolo, S.Si., M.Si selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan saran dan pengarahan kepada penulis untuk kelancaran penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Matius Stefanus Batu, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis untuk penyelesaian proposal ini.
6. Elisabeth Korbafo, S.Pd., M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis.
7. Kedua orang tua serta saudara-sadaraku tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan baik moral maupun material.
8. Segenap dosen Program Studi Kimia atas ilmu pengetahuan yang sudah diajarkan kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Kimia angkatan I tahun 2017 yang telah memberikan semangat dan doa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Semoga proposal ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis maupun pembaca yang membutuhkan.

Kefamenanu, Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

MIKHAEL RIFANTUS NAISAU. Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Kulit Udang Windu (*Penaeus monodon*) asal Kabupaten Malaka. Dibimbing oleh MARIA MAGDALENA KOLO S.Si., M.Si dan MATIUS STEFANUS BATU S.Pd.,M.Si.

Udang merupakan salah satu komoditi ekspor andalan dan digemari masyarakat karena rasa dagingnya yang lezat, namun cangkang dan kepalanya dibuang begitu saja dan menjadi limbah sehingga dibiarkan akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Bagian kepala dan cangkangnya dapat digunakan dalam proses pembuatan kitosan, karena memiliki kandungan kitin sebesar 20%-30%, protein 30%-40%, dan kalsium karbonat 30%-50%. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi NaOH optimum pada proses deasetilasi. Kitosan merupakan turunan dari kitin yang banyak terdapat pada kulit hewan golongan *Crustaceae* seperti kepiting, udang, dan lobster. Produksi kitin dilakukan melalui dua tahap yaitu demineralisasi dan deproteinasi. Proses deasetilasi menggunakan larutan HCl 1 N, dengan perbandingan 1/15 (b/v) diaduk menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 600 rpm selama 30 menit. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan kandungan anorganik pada cangkang udang. Reaksi deproteinasi dengan larutan NaOH 3,5%, dengan perbandingan 1/10 (b/v), kemudian dipanaskan selama 2 jam pada suhu 65⁰C. Proses ini dilakukan untuk menghilangkan kandungan protein. Reaksi deasetilasi kitin menjadi kitosan dilakukan dengan memvariasikan larutan NaOH. Larutan NaOH dengan konsentrasi 30%-70%, dengan perbandingan 1/10 (b/v), sambil dipanaskan selama 4 jam pada suhu 120⁰C dengan kecepatan 600 rpm. Kitosan yang dihasilkan dari proses ini dianalisis derajat deasetilasinya menggunakan spectrometer FTIR (*Fourier Transform Infra Red*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi NaOH optimum pada proses deasetilasi pembuatan kitosan dari limbah kulit cangkang udang windu yaitu NaOH 60% sebesar 78,03%, kadar air 4%, kadar abu 0,04%, dan viskositas sebesar 3,5347±0,00 Cp.

Kata kunci : cangkang udang windu, kitosan, variasi konsentrasi NaOH.

ABSTRACT

MIKHAEL RIFANTUS NAISAU. Production of Chitosan from Waste Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) from Malaka District. By MARIA MAGDALENA KOLO S.Si.,M.Si and MATIUS STEFANUS BATU S.Pd.,M.Si.

Shrimp is one of the mainstay export commodities and is popular with the public because of the delicious taste of its meat, but the shells and heads are simply thrown away and become waste so that left unchecked will cause environmental pollution. The heads and shells can be used in the process of making chitosan, because they contain 20% -30% chitin, 30% -40% protein, and 30% -50% calcium carbonate. The purpose of this study was to determine the optimum concentration of NaOH in the deacetylation process. Chitosan is a derivative of chitin which is found in the skin of crustacean animals such as crabs, shrimp and lobsters. Chitin production is carried out through two stages, namely demineralization and deproteination. The deacetylation process used 1 N HCl solution, with a ratio of 1/15 (w/v) stirred using a magnetic stirrer at 600 rpm for 30 minutes. This is done to remove the inorganic content in the shrimp shell. Deproteination reaction with 3.5% NaOH solution, with a ratio of 1/10 (w/v), then heated for 2 hours at 650C. This process is done to remove the protein content. The deacetylation reaction of chitin to chitosan was carried out by varying the NaOH solution. NaOH solution with a concentration of 30%-70%, with a ratio of 1/10 (w/v), while heating for 4 hours at 1200C with a speed of 600 rpm. The degree of deacetylation of the chitosan produced from this process was analyzed using an FTIR (Fourier Transform Infra Red) spectrometer. The results of this study indicate that the optimum concentration of NaOH in the deacetylation process of making chitosan from waste tiger shrimp shells is 60% NaOH of 78.03%, 4% moisture content, 0.04% ash content, and viscosity $3.5347 \pm 0,00$ Cp.

Keywords : chitosan, tiger prawn shell, variations in NaOH concentration.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	1
ABSTRAK	2
ABSTRACT	3
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR TABEL	6
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Kegunaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Udang Windu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kitin.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kitosan	Error! Bookmark not defined.
2.4 Metode Pembuatan Kitosan	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR).....	Error! Bookmark not defined.
	defined.
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Isolasi Kitin Menjadi Kitosan dari Limbah Cangkang Kulit Udang Windu	Error!
Bookmark not defined.	
4.2 Karakterisasi kitosan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR RIWAYAT HIDUP **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Udang windu (<i>Panaeus monodon</i>)	Error! Bookmark not defined.
2. Struktur kitin	Error! Bookmark not defined.
3. Struktur Kitosan	Error! Bookmark not defined.
4. Skematik prinsip kerja spektrofotometer FTIR	Error! Bookmark not defined.
5. Spektrum FTIR kitosan standar	Error! Bookmark not defined.
6. Reaksi deproteinasi	Error! Bookmark not defined.
7. Mekanisme reaksi deproteinasi	Error! Bookmark not defined.
8. Spektra FTIR kitosan 30% (a), 40% (b), 50% (c), 60% (d), 70% (e) dan kitin (f).....	Error! Bookmark not defined.

DAFRAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi kitosan	Error! Bookmark not defined.
2. Rendemen kitosan dari cangkang kulit udang windu ..	Error! Bookmark not defined.
3. Kadar air kitosan dari cangkang kulit udang windu ...	Error! Bookmark not defined.
4. Kadar abu kitosan dari cangkang kulit udang windu..	Error! Bookmark not defined.
5. Derajat deasetilasi kitosan dari cangkang kulit udang windu	Error! Bookmark not defined.
6. Viskositas kitosan dari cangkang kulit udang windu dengan variasi konsentrasi NaOH.....	Error! Bookmark not defined.