

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK KIMIA KITOSAN DARI KULIT UDANG YELLOW  
(*Metapenaeus brevicornis*) PADA VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN  
SUHU PROSES DEPROTEINASI**



**Oleh:  
MUHAMMAD TAUFIQ MA'MUN  
1910516210018**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**2024**

**KARAKTERISTIK KIMIA KITOSAN DARI KULIT UDANG YELLOW  
(*Metapenaeus brevicornis*) PADA VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN  
SUHU PROSES DEPROTEINASI**

**MUHAMMAD TAUFIQ MA'MUN  
1910516210018**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi  
Pertanian pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Karakteristik Kimia Kitosan dari Kulit Udang Yellow  
(*Metapenaeus brevicornis*) pada Variasi Konsentrasi NaOH  
dan Suhu Proses Deproteinasi  
Nama : Muhammad Taufiq Ma'mun  
NIM : 1910516210018  
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Mengetahui Tim Pembimbing

Anggota



Dr. Ir. Arief RM Akbar, M.Si, IPU  
NIP. 19680903 199403 1 001

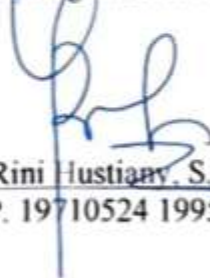
Ketua



Prof. Ir. Agung Nugroho, S.T.P, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19830719 200801 1 005

Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi  
Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustiany, S.T.P., M.Si  
NIP. 19710524 199512 2 001

## RINGKASAN

**Muhammad Taufiq Ma'mun.** Karakteristik Kimia Kitosan dari Kulit Udang Yellow (*Metapenaeus Brevicornis*) pada Variasi Konsentrasi NaOH dan Suhu Proses Deproteinasi dibimbing oleh **Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D** dan **Dr. Ir. Arief RM Akbar, M.Si, IPU**

Limbah udang berupa kulit berpotensi untuk dimanfaatkan, salah satunya kitosan dari kulit udang. Kitosan merupakan produk alamiah dari turunan polisakarida kitin. Nama kimia dari kitosan adalah [Poli-(1-amino-2-deoksi-B-(1-4)-D-glukopiranos)]. Kitosan adalah padatan amorf putih dengan struktur kristal kitin murni. Kitosan merupakan produk yang melalui proses demineralisasi, deproteinasi dan deasetilasi. Namun tahapan dari proses pengolahan kitosan ini memiliki perbedaan dalam tahapan proses deproteinasinya, sehingga diharapkan dari penelitian ini menghasilkan karakteristik kitosan yang baik faktor yang di terapkan pada proses deproteinasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi larutan NaOH dan variasi suhu pada proses depretoeinasi yang dihasilkan dari jenis kulit udang yellow (*Metapenaeus brevicornis*) dan menentukan kitosan yang memiliki karakteristik terbaik.

Pengamatan karakteristik yang dilakukan pada penelitian terhadap bahan baku hingga terbentuknya kitosan. Pengamatan pada bahan baku menggunakan kulit udang yellow (*Metapenaeus brevicornis*). Hasil akhir berupa kitosan akan dilakukan pengamatan karaktetistik berupa rendemen, kelarutan, derajat deasetilasi (DD), nilai pH, kadar air dan kadar abu, dan selanjutnya akan dianalisis data *Analysis of Variance* (ANOVA) dan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua kali ulangan. Penelitian ini terdiri dari dua faktor, yaitu faktor variasi konsentrasi larutan NaOH dan suhu tahapan pembuatan kitosan pada proses deproteinisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kitosan tertinggi diperoleh pada pengaruh (Suhu 65°: NaOH 4%) pada proses deproteinasi. Kitosan tersebut lebih unggul pada 2 karakteristik derajat deasetilasi 66,20% dan kadar air terendah 4,36%. *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap

karakteristik kitosan pada proses deproteinasi pengaruh konsentrasi NaOH  
sedangkan pada variasi suhu tidak berpengaruh nyata

Kata Kunci: deproteinasi, karakteristik, kitosan, kulit udang, udang yellow

## RIWAYAT HIDUP

Muhammad Taufiq Ma'mun lahir di Martapura, pada 13 Maret 2000. Penulis merupakan anak ke 4 dari 5 bersaudara, anak dari pasangan Bapak Fathurraman (Alm) dan Ibu Masnah. Penulis memulai pendidikan dasar di SDN Keraton 4 (2006-2013), kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Martapura (2013-2016), dan dilanjutkan pendidikan tingkat menengah di SMA Muhammadiyah Martapura (2016-2019). Setelah lulus dari SMA penulis melanjutkan Pendidikan sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Selama mengikuti perkuliahan penulis aktif dalam kegiatan organisasi. Pada tahun 2019-2020 penulis menjadi anggota muda Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) Pusaka Hijau dan anggota muda BEM-KM Fakultas Pertanian ULM 2020. Pada tahun 2021-2022 penulis menjadi Anggota Biro Bisnis dan Kemitraan BEM-KM Fakultas Pertanian 2021 dan menjadi Anggota Divisi Perusahaan Lembaga Pers Mahasiswa (LPM) Pusaka Hijau.

Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Pola Kahuripan Inti Sawit dengan judul Penerapan GMP (*Good Manufacturing Practices*) Pada Proses Produksi CPO (*Crude Palm Oil*) PT. PKIS (Pola Kahuripan Inti Sawit), Kintap, Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dengan judul “Karakteristik Kimia Kitosan Dari Kulit Udang Yellow (*Metapenaeus brevicornis*) Pada Variasi Konsentrasi NaOH Dan Suhu Proses Deproteinasi” dibawah bimbingan Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph. D dan Dr. Ir. Arief RM Akbar, M.Si, IPU selaku dosen pembimbing. Penulis dapat dihubungi melalui nomor HP: +6289559360996 atau via email: [taufiqmmn@gmail.com](mailto:taufiqmmn@gmail.com).

## KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Kimia Kitosan dari Kulit Udang Yellow (*Metapenaeus brevicornis*) pada Variasi Konsentrasi NaOH dan Suhu Proses Deproteinasi” dalam kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya, kesehatan, dan segalanya selama proses berlangsungnya penelitian hingga penyusunan laporan laporan skripsi ini.
2. Orang tua tersayang, Bapak (Alm) dan Ibu yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, harapan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
3. Keluarga terkasih, khususnya Kakak Salasih, Kakak Alpisah, Kakak Halimah, dan Adik Arif yang memberikan dukungan, motivasi, semangat, danan dan doa sehingga penulis dapat mencapai tahap ini.
4. Prof. Ir. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph. D dan Dr. Ir. Arief RM Akbar, M.Si, IPU selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, bantuan dan saran kepada penulis selama pelaksanaan penilitan dan penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Industri Pertanian yang memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
6. Ahmad Tajudin, Muhammad Fitriannur, dan Muhammad Arysad yang telah memberikan semangat, menemani, sama-sama berjuang sedari penelitian, hingga penyusunan laporan skripsi hingga akhir. Tak lupa, kepada Puteri Salsabila Irhasni, yang telah membantu dalam segala hal, memberikan semangat dan arahan selama proses penelitian hingga peyusunan laporan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman Program Studi Teknologi Industri Pertanian Angkatan 2019 yang sudah berjuang bersama hingga pada tahap ini.

8. Semua pihak yang berkontribusi dalam membantu penulis baik dalam melaksanakan penelitian hingga penyusunan laporan skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari laporan ini masih memiliki kekurangan, sehingga penulis terbuka atas kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang dapat dikirimkan melalui email: [taufiqmmn@gmail.com](mailto:taufiqmmn@gmail.com). Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, Mei 2024

Penulis,  
Muhammad Taufiq Ma'mun



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
RINGKASAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Rumusan Masalah .....	3
Tujuan .....	3
Manfaat .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Udang .....	4
Klasifikasi Udang Yellow ( <i>Metapenaeus brevicornis</i> ).....	4
Limbah Kulit Udang .....	5
Kitin .....	6
Kitosan .....	8
Tahapan Pembuatan Kitosan.....	9
Karakteristik Kitosan .....	10
SNI Kitosan Dari Kulit Udang.....	12
METODOLOGI.....	13
Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
Bahan dan Alat.....	13
Bahan.....	13
Alat.....	13
Rancangan Penelitian .....	13
Tahapan Penelitian .....	14
Pembuatan Serbuk Kulit Udang Yellow .....	14

Pembuatan Kitin.....	15
Pembuatan Kitosan.....	16
Pengamatan dan Analisis Data.....	16
Pembuatan Serbuk Kulit Udang Yellow .....	17
Pembuatan Kitin.....	17
Pembuatan Kitosan.....	17
Pengamatan .....	18
Rendemen.....	18
Kelarutan .....	18
Derajat Deasetilasi .....	18
pH.....	19
Kadar Air.....	19
Kadar Abu .....	20
Analisis Data .....	20
<i>Analysis of Variance (ANOVA)</i> .....	20
<i>Analisis Duncan's Multiple Range Test (DMRT)</i> .....	20
Penentuan Hasil Terbaik .....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
Karakteristik Kitosan Kulit Udang Yellow .....	24
Rendemen.....	25
Kelarutan .....	26
Derajat Deasetilasi .....	27
pH.....	32
Kadar Air.....	32
Kadar Abu .....	34
Penentuan Hasil Terbaik .....	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
Kesimpulan .....	36
Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Kitin.....	7
Gambar 2. Struktur Kimia Kitosan .....	8
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Serbuk Kulit Udang Yellow.....	14
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Kitin .....	15
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Kitosan .....	16
Gambar 6. Diagram Alir Pengamatan dan Analisis Data .....	16
Gambar 7. Kulit udang yellow (a) dan serbuk kulit udang (b) .....	22
Gambar 8. Struktur kimia kitin dan kitosan .....	24
Gambar 9. Spektrum FTIR Suhu 65° dan NaOH 4% pada proses deproteinasi ...	28
Gambar 10. Spektrum FTIR Suhu 65° dan NaOH 5% pada proses deproteinasi .	28
Gambar 11. Spektrum FTIR Suhu 65° dan NaOH 6% pada proses deproteinasi .	29
Gambar 12. Spektrum FTIR Suhu 100° dan NaOH 4% pada proses deproteinasi	29
Gambar 13. Spektrum FTIR Suhu 100° dan NaOH 5% pada proses deproteinasi	29
Gambar 14. Spektrum FTIR Suhu 100° dan NaOH 6% pada proses deproteinasi	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Kitosan .....	11
Tabel 2. Aplikasi Kitin dan Kitosan.....	11
Tabel 3. Syarat Mutu dan Pengolahan Kitosan.....	12
Tabel 4. Rancangan percobaan variasi konsentrasi NaOH dan suhu pada proses Deproteinasi .....	14
Tabel 5. Karakteristik Kitosan .....	24
Tabel 6. Nilai rendemen (%) kitosan kulit udang yellow .....	25
Tabel 7. Nilai kelarutan kitosan kulit udang yellow .....	26
Tabel 8. Nilai derajat deasetilasi kitosan kulit udang yellow.....	30
Tabel 9. Nilai pH kitosan kulit udang yellow .....	32
Tabel 10. Nilai kadar air (%) kitosan kulit udang yellow .....	33
Tabel 11. Nilai kadar abu (%) kitosan kulit udang yellow .....	34
Tabel 12. Rekapitulasi nilai karakteristik kitosan kulit udang yellow.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	37
Lampiran 2. Hasil Analysis of Variance (ANOVA).....	41