

SKRIPSI

**KARAKTERISASI SIFAT FISIK KITOSAN DARI CANGKANG
KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

**CHARACTERIZATION OF PHYSICAL PROPERTIES OF CHITOSAN
FROM GREEN SHELLS (*Perna viridis*)**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH:

ARDHY FIRMANSYAH
SURABAYA – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardhy Firmansyah
NIM : 141811233078
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 31 Mei 2000
Alamat : Perum Gunung Anyar Asri D/8, Surabaya, Jawa Timur
Telp/HP : 081329305200
Judul Skripsi : Karakterisasi Sifat Fisik Kitosan dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis*)
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
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 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 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 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, 17 Oktober 2022
Yang membuat pernyataan,



Ardhy Firmansyah
NIM. 141811233078

SKRIPSI

**KARAKTERISASI SIFAT FISIK KITOSAN DARI CANGKANG
KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

**CHARACTERIZATION OF PHYSICAL PROPERTIES OF CHITOSAN
FROM GREEN SHELLS (*Perna viridis*)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

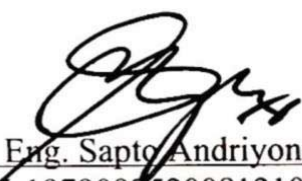
Oleh:

**ARDHY FIRMANSYAH
NIM. 141811233078**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta


Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
NIP. 197909252008121002


Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
NIP. 198610252015041002

SKRIPSI

**KARAKTERISASI SIFAT FISIK KITOSAN DARI CANGKANG
KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

**CHARACTERIZATION OF PHYSICAL PROPERTIES OF CHITOSAN
FROM GREEN SHELLS (*Perna viridis*)**

Oleh:

**ARDHY FIRMANSYAH
NIM. 141811233078**

Telah diujikan pada
Tanggal : 17 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
Sekretaris : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Anggota : Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.

Surabaya, Oktober 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



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

RINGKASAN

ARDHY FIRMANSYAH. KARAKTERISASI SIFAT FISIK KITOSAN DARI CANGKANG KERANG HIJAU (*Perna viridis*). DOSEN PEMBIMBING Dr. Eng. SAPTO ANDRIYONO, S.Pi., M.T. DAN EKA SAPUTRA, S.Pi., M.Si

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu potensi pemanfaatan pada sektor perikanan dan kelautan yang besar dengan populasinya yang cukup besar dan digemari oleh masyarakat Indonesia. Namun, tingginya produksi dan tingkat konsumsi kerang hijau dapat diimbangi dengan pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau yang dapat meningkatkan nilai ekonomis. Cangkang kerang hijau memiliki kandungan kitin yang dapat diolah menjadi kitosan yang merupakan polisakarida yang terdiri dari D-glukosamin dan N-asetil-D-glukosamin yang terhubung melalui ikatan β - (1,4).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen dan karakterisasi fisik kitosan dari cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) yang meliputi uji rendemen, uji kelarutan kitosan, uji viskositas, dan pengukuran ukuran partikel. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data dengan metode observasi dengan mendapatkan data tanpa diberi perlakuan. Parameter utama dalam penelitian ini meliputi perhitungan rendemen dan parameter fisik (kelarutan, viskositas, dan *particle size*). Parameter pendukung dalam penelitian ini adalah kadar abu, kadar protein, dan nilai derajat deasetilasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kitosan cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) menghasilkan rendemen terbesar pada proses deproteinasi sebesar 36,59% dan rendemen terkecil diperoleh pada proses deasetilasi sebesar 4,86%. Adapun pengamatan karakterisasi fisik yang meliputi identifikasi *particle size* dilakukan dengan Uji SEM yang mendapatkan nilai rata-rata sebesar 21,9 nm, perhitungan derajat deasetilasi dengan hasil 67%, perhitungan kelarutan dengan rata-rata sebesar 95,73% dan nilai viskositas dengan rata-rata sebesar 6,44 cps. Sedangkan ditinjau dari analisis karakteristik kimia meliputi kadar air dengan rata-rata sebesar 1,94%, kadar protein dengan rata-rata 4,26%, dan kadar abu dengan rata-rata 68,77%.

SUMMARY

ARDHY FIRMANSYAH. CHARACTERIZATION OF PHYSICAL PROPERTIES OF CHITOSAN FROM GREEN SHELLS (*Perna viridis*). ADVISORS Dr. Eng. SAPTO ANDRIYONO, S.Pi., M.T. AND EKA SAPUTRA, S.Pi., M.Si

Green sheels (*Perna viridis*) is one of the potential uses in the fisheries and marine sector which is large with a fairly large population and is favored by the people of Indonesia. However, the high production and consumption level of green mussels can be offset by the utilization of green mussel shell waste which can increase the economic value. Green shells contain chitin which can be processed into chitosan which is a polysaccharide consisting of D-glucosamine and N-acetyl-D-glucosamine linked through-(1,4) bonds.

The research aimed determine the yield and physical characterization of chitosan from green shells (*Perna viridis*) which included a yield test, chitosan solubility test, viscosity test, and particle size. This research is quantitative research with the descriptive method with data collection techniques with the observation method by obtaining data without being treated. The main parameters in this study include the calculation of yield and physical parameters (solubility, viscosity, and particle size). The supporting parameters in this research are ash content, protein content, and the value of the degree of deacetylation.

The results showed that chitosan from green shells (*Perna viridis*) produced the largest yield in the deproteination process of 36,59% and the smallest yield was obtained in the deacetylation process of 4,86%. The physical characterization observations which include particle size identification were carried out with the SEM test by getting an average value of 21.9 nm, the calculation of the solubility of chitosan getting an average value of 95.73%, and the viscosity value with an average of 6.44 cps. Meanwhile, in terms of the analysis of chemical characteristics, it includes water content with an average of 1.94%, protein content with an average of 4.26%, and ash content with an average of 68,77%.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga Skripsi dengan judul Karakterisasi Sifat Fisik Kitosan dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis*) telah dilaksanakan dengan baik. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberi informasi bagi semua pihak yang membacanya.

Surabaya, 17 Oktober 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, atas inspirasi, motivasi dan diskusi singkat yang sangat bermakna untuk prospek masa depan penulis.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.Si. selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberikan nasehat selama masa perkuliahan.
3. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. selaku Pembimbing Utama dan Eka Saputra, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Serta yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan serta nasihat selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
4. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si., Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan terhadap tugas akhir skripsi.
5. Teruntuk keluarga saya terutama Nugroho Joko Santosa dan Suhartini selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungannya selama pengerjaan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan penelitian saya yaitu Qorina Shinta Berliana, Safa Nabilah Ramadhani, dan Mochamad Alauddin Perdana Putra, terima kasih atas kerjasamanya dan saling membantu satu sama lain selama menjalani penelitian dan penyusunan skripsi ini.
7. Tandani Chandra Verdiantika yang selalu membantu, memberikan semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
8. Seluruh civitas akademika Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah bersedia membantu menyampaikan ilmunya kepada penulis serta membantu penulis hingga penyelesaian skripsi.

Surabaya, 17 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
I PENDAHULUAN	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	5
1.4. Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	6
2.1.2 Manfaat dan Kandungan Gizi	7
2.2 Kandungan Mineral Cangkang Kerang Hijau	8
2.3 Kitosan.....	9
2.4 Proses Pembuatan Kitosan	11
2.5 Parameter Fisika Kitosan.....	12
2.5.1 Kelarutan	12
2.5.2 Viskositas	13
2.5.3 <i>Particle Size</i>	14

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	15
3.1 Konseptual Penelitian	15
3.2 Hipotesis Penelitian	18
IV METODOLOGI PENELITIAN	19
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
4.2 Materi Penelitian	19
4.2.1 Bahan Penelitian	19
4.2.2 Alat Penelitian.....	19
4.3 Metode Penelitian.....	20
4.3.1 Rancangan Penelitian	20
4.3.2 Prosedur Kerja.....	20
4.3.3 Pengujian Kitosan Kerang Hijau.....	22
4.3.4 Parameter	27
4.3.5 Analisis Data	28
4.4 Diagram Alir Penelitian.....	29
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
5.1 Hasil.....	30
5.1.1 Karakteristik fisik.....	30
5.1.2 Hasil Analisis Karakteristik Kimia	32
5.2 Pembahasan	34
5.2.1 Karakteristik Fisik.....	34
5.2.2 Karakteristik Kimia.....	40
VI KESIMPULAN DAN SARAN	44
6.1 Kesimpulan.....	44
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	8
2. Standar Mutu Kitosan	10
3. Perhitungan Rendemen Kitosan Cangkang Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	30
4. Luas Area Partikel Kitosan Cangkang Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	32
5. Hasil Perhitungan Kelarutan dan Viskositas	32
6. Hasil Perhitungan Karakteristik Kimia	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	6
2. Kerangka Konseptual Penelitian	17
3. Diagram Alir Penelitian	29
4. Hasil Uji SEM Kitosan Cangkang Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	31
5. Hasil Uji FTIR Kitosan Cangkang Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Rendemen dan Perhitungan	52
2. Uji SEM Kitosan Cangkang Kerang Hijau	53
3. Perhitungan <i>Particle Size</i> Kitosan Cangkang Kerang Hijau.....	54
4. Hasil Uji FTIR Kitosan Cangkang Kerang Hijau	55
5. Dokumentasi Penelitian	56