

**“PENINGKATAN DERAJAT DEASETILASI DALAM SINTESIS
KITOSAN CANGKANG KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN WAKTU REAKSI”**

LAPORAN HASIL PENELITIAN



OLEH:

MUHAMMAD HAKAM

19031010120

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"PENINGKATAN DERAJAT DEASETILASI DALAM SINTESIS
KITOSAN CANGKANG KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI NaOH DAN WAKTU REAKSI"

OLEH :

MUHAMMAD HAKAM

19031010120

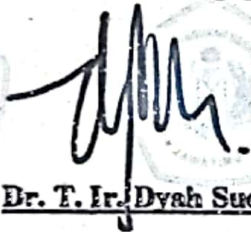
Telah dipertahankan dan diterima oleh dosen penguji

Pada tanggal : 18 November 2022

Tim Penguji.

Dosen Pembimbing.

1.



Dr. T. Ir. Dyah Suci P. MT

NIP. 19661130 1999203 2 0001



Ir. Eiy Kurniati, MT

NIP. 19641018 199203 2 901

2.



Dr. T. Ir. Susilowati, MT

NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Firmanti Praditama NPM. 19031010102
2. Muhammad Hakam NPM. 19031010120


Jurusan : Teknik Kimia


Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi*~~) ~~Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek,~~
dengan Judul:

**“PENINGKATAN DERAJAT DEASETILASI DALAM SINTESIS
KITOSAN CANGKANG KERANG DARAH (*Anadara Granosa*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI NAOH DAN WAKTU REAKSI”**

Surabaya, 24 November 2022

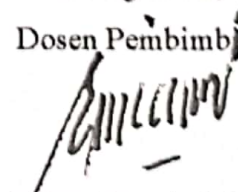
Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Dr. T. Ir. Dyah Suci P, MT ()
NIP. 19661130 199203 2 001

2. Dr. T. Ir. Susilowati, MT ()
NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Ir. Ely Kurniati, MT

NIP. 19641018 199203 2 001

*) Coret yang tidak perlu



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Hasil Penelitian dengan judul “Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”. Laporan hasil penelitian ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam melaksanakan penyusunan laporan hasil penelitian ini, tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Shinta Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Ely Kurniati, MT., selaku Dosen Pembimbing dalam penelitian ini.
4. Ibu Dr. T. Ir. Dyah Suci P., MT., dan Ibu Dr. T. Ir. Susilowati, MT., selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini.
5. Kedua orang tua, serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.
6. Rekan-rekan dan segenap pihak yang telah membantu dari awal penelitian hingga penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Kami sangat menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang dapat penyusun gunakan untuk perbaikan pada laporan hasil penelitian ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Surabaya, 18 November 2022

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

INTISARI

Cangkang kerang darah mengandung berbagai senyawa yang dapat digunakan. Salah satunya adalah senyawa kitin yang dapat diubah menjadi kitosan, komoditas yang bernilai tinggi. Derajat deasetilasi merupakan parameter penting mutu kitosan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan NaOH dan waktu reaksi terhadap peningkatan nilai derajat deasetilasi sehingga diketahui konsentrasi larutan NaOH dan lama waktu reaksi terbaik dalam meningkatkan nilai derajat deasetilasi serta memperoleh produk kitosan dengan kualitas yang berdasarkan standar SNI. Sintesis kitosan cangkang kerang darah dilakukan melalui tahap deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi. Variabel penelitian ini adalah tahap deasetilasi digunakan konsentrasi larutan NaOH sebesar 30%; 35%; 40%; 45%; 50% dan waktu pengadukan sebesar 0,5 jam; 1 jam; 1,5 jam; 2 jam; 2,5 jam. Hasil penelitian menunjukkan sintesis cangkang kerah darah menjadi kitosan dengan penambahan konsentrasi NaOH dan waktu reaksi dapat meningkatkan nilai derajat deasetilasi. Hasil terbaik pada penelitian ini didapatkan nilai rendemen sebesar 30,5% dan derajat deasetilasi hasil analisa Forier Transform Infra-Red (FTIR) sebesar 86,0365% yang telah memenuhi dengan standar SNI kitosan tahun 2020. Hasil ini didapatkan pada konsentrasi NaOH sebesar 50% dengan waktu reaksi selama 2,5 jam.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| INTISARI..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Tujuan | 2 |
| I.3 Manfaat | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| II.1 Secara Umum | 3 |
| II.1.1 Cangkang Kerang Darah..... | 3 |
| II.1.2 Kitin | 3 |
| II.1.3 Kitosan | 4 |
| II.1.4 Sifat Kitosan..... | 4 |
| II.1.5 Manfaat Kitosan..... | 5 |
| II.2. Landasan Teori | 6 |
| II.2.1 Proses Pembuatan Kitosan | 6 |
| II.2.2 Deasetilasi | 7 |
| II.2.3 Mekanisme Reaksi Pada Proses Deasetilasi | 8 |
| II.2.4 Derajat Deasetilasi | 9 |
| II.2.5 Faktor yang Mempengaruhi Proses Deasetilasi | 9 |
| II.2.6 Standar Mutu Kitosan | 10 |
| II.2.7 Karakterisasi Derajat Deasetilasi Kitosan dengan FTIR..... | 11 |
| II.3 Hipotesis | 13 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 14 |
| III.1 Bahan yang Digunakan | 14 |
| III.2 Alat yang Digunakan..... | 14 |



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III.3 Rangkaian Alat Penelitian | 15 |
| III.4 Variabel Penelitian | 15 |
| III.4.1 Kondisi yang Ditetapkan | 15 |
| III.4.2 Variabel yang Dijalankan | 15 |
| III.5 Prosedur Penelitian | 15 |
| III.5.1 Pembuatan Serbuk Cangkang Kerang Darah..... | 15 |
| III.5.2 Pembuatan Pereaksi | 16 |
| III.5.3 Tahap Pembuatan Kitosan | 16 |
| III.6 Prosedur Penelitian | 18 |
| III.6.1 Perlakuan Awal Sampel..... | 18 |
| III.6.2 Proses Pembuatan Kitosan..... | 18 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 20 |
| IV.1 Isolasi Kitosan Cangkang Kerang Darah | 20 |
| IV.2 Hasil Analisa Gugus Fungsi Kitosan | 24 |
| IV.3 Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi Terhadap Nilai Derajat Deasetilasi Kitosan | 25 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 28 |
| V.1 Kesimpulan..... | 28 |
| V.2 Saran | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA | 29 |
| APPENDIX | 32 |
| LAMPIRAN..... | 33 |



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Cangkang kerang darah | 3 |
| Gambar 2. (a) Struktur kitin (b) Struktur kitosan..... | 4 |
| Gambar 3. Reaksi deasetilasi pada proses pembuatan kitosan | 8 |
| Gambar 4. Mekanisme proses deasetilasi kitin | 9 |
| Gambar 5. Metode <i>Baseline</i> | 12 |
| Gambar 3.1 Rangkaian Alat..... | 15 |
| Gambar IV.1 Pengaruh Waktu Reaksi (Jam) dan Konsentrasi NaOH terhadap Rendemen Kitosan | 22 |
| Gambar IV.2 Spektra IR Kitosan Konsentrasi NaOH 30% dan Waktu Pengadukan 2 Jam | 24 |
| Gambar IV.3 Metode <i>baseline</i> spektra IR Kitosan Konsentrasi NaOH 30% dan Waktu Pengadukan 2 Jam | 25 |
| Gambar IV.4 Pengaruh Waktu Reaksi (Jam) dan Konsentrasi NaOH terhadap Nilai Derajat Deasetilasi | 26 |



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Peningkatan Derajat Deasetilasi dalam Sintesis Kitosan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi”

DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Tabel keragaman nilai derajat deasetilasi pada perlakuan jenis alkali ... | 10 |
| Tabel 2. Spesifikasi standar mutu kitosan..... | 10 |
| Tabel IV.1 Hasil Rendemen Kitosan | 21 |
| Tabel IV.2 Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Reaksi Terhadap Peningkatan Nilai Derajat Deasetilasi Kitosan | 25 |