

**PEMBUATAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG BEKICOT
DENGAN VARIASI KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH)
PADA TAHAP DEASETILASI**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Kimia**

Oleh :

**MUHAMMAD RISWAN
0611 3040 1044**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2014**

**PEMBUATAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG BEKICOT
DENGAN VARIASI KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH)
PADA TAHAP DEASETILASI**

Oleh :

MUHAMMAD RISWAN

0611 3040 1044

Pembimbing I,

Palembang, Juli 2014
Pembimbing II

Hilwatullisan, S.T, M.T
NIP 196811041992032001

Ir. Sofiah, M.T.
NIP 196206271989032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP. 196607121993031003

Motto :

"Anda Bisa Menunda Untuk Merubah Karena Banyaknya Urusan, tapi hidup tidak pernah menunda urusannya Untuk Menunggu Anda Berubah"

"Kemenangan yang seindah – indahnyanya dan sesukar – sukarnyanya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukkan diri sendiri." (Ibu Kartini)

“Waktu adalah pedang Jika anda menyia-nyiakannya maka anda akan tertusuk tajamnya pedang”

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya*
- ❖ Kedua orang Tuaku tercinta atas semua doanya*
- ❖ Orang yang selalu menyemangati*
- ❖ Sahabat seperjuanganku Kjb*
- ❖ Almamaterku yang selalu kubanggakan*

ABSTRAK

Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Bekicot Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Hidroksida (NaOH) Pada Tahap Deasetilasi

Muhammad Riswan, 2014 : 58 Halaman

Bekicot merupakan hama pertanian yang sangat merugikan yang belum dapat dimanfaatkan secara baik terlebih pada cangkangnya, salah satu cara untuk mengurangi hama tersebut adalah dengan mengolah cangkang bekicot menjadi kitosan yang dapat mengawetkan ikan sungai atau pada penelitian ini ikan mujair. Untuk mengolah cangkang bekicot menjadi kitosan dengan melalui tiga proses yaitu Deproteinasi, Demineralisasi, dan Deasetilasi. Penelitian ini bertujuan untuk

mendapatkan kondisi optimal Kitosan dengan memvariasikan variabel konsentrasi Natrium Hidroksida (NaOH) 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70% yang digunakan pada tahap deasetilasi terhadap sifat fisik dan kandungan C, H₂, dan N₂ pada Kitosan. Pada penelitian di dapat kondisi optimum kitosan pada konsentrasi NaOH 70% yang memiliki karakteristik sesuai standar, dan dapat mengawetkan ikan mujair selama 130 jam.

Kata kunci : Bekicot, Kitosan, NaOH, Sifat fisik kitosan



ABSTRACT

Preparation of Chitosan from the Waste Shells Snail With Sodium Hydroxide Concentration Variations (NaOH) In Stage deacetylation

Muhammad Riswan, 2014 : 58 Pages

Snails are very harmful agricultural pests that cannot properly utilized especially in its shell, one way to reduce these pests is by treating the snail shells into chitosan to preserve fish on the river or mujaer Diah for this study. To process the snail shells into chitosan through three processes deproteinasi, demineralization, and deacetylation. This study aimed to obtain the optimal conditions of chitosan by varying the concentration of sodium hydroxide variables (NaOH) 30%, 40%, 50%, 60%, and 70% were used in the deacetylation step on the physical properties and the content C, H₂, and N₂ on Chitosan . In research on the optimum conditions can chitosan at concentration of 70% NaOH which has the characteristics of standards-compliant, and can preserve mujaer fish for 130 hours.

Keywords : Snail, Chitosan, Sodium hydroxide, Physical properties

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Bekicot Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Hidroksida (NaOH) Pada Tahap Deasetilasi.”**.

Laporan ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Sehubungan dengan terbatasnya kemampuan yang ada, maka disadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dari isi maupun cara penyajiannya, karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis nantikan demi kesempurnaan laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian, terutama kepada:

1. RD. Kusumanto, S.T.,M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Firdaus, S.T.,M.T., Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ir. Robert Junaidi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Zulkarnain, S.T.,M.T., Sekertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Hilwatulisan S.T. M.T., selaku pembimbing I penulis yang telah menyediakan banyak waktunya untuk memotivasi dan membimbing saya hingga laporan ini selesai.
6. Ir. Sofiah, M.T., selaku pemimbing II penulis yang juga telah menyediakan waktunya untuk memberikan kritik hingga laporan ini selesai.
7. Seluruh staff dan karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan segala dukungannya
9. Seluruh teman – teman 6 KIB dan
10. Seluruh pihak yang membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Seperti kata ahli ulama “Tak Ada Manusia Yang Sempurna”, penulis sangat menyadari bahwa laporan akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan. Dan penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Palembang, Juni 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kitin.....	4
2.2 Kitosan	5
2.3 Sifat Fisik-Kimia Kitin dan Kitosan	7
2.3.1 Kitin	7
2.3.2 Kitosan	7
2.3.2.1 Sifat Fisik Kitosan	7
2.3.2.2 Sifat Kimia Kitosan	9
2.4 Transformasi Kitin Menjadi Kitosan.	15
2.4.1 Penghilangan Protein.	16
2.4.2 Penghilangan Mineral	16
2.4.3 Penghilangan Gugus Asetil.....	17
2.5 Modifikasi Kitosan.....	18
2.6 Kegunaan Kitin dan Kitosan	19
2.7 Bekicot	20
2.7.1 Manfaat dan Kandungan Bekicot	22

2.8	Pengawet Makanan	24
2.8.1	Jenis Bahan Pengawet.....	25
2.8.1.1	Zat Pengawet Anorganik	25
2.8.1.2	Zat Pengawet Organik	26
2.8.2	Sifat Antimikroba Bahan Pengawet.....	26
2.8.3	Mekanisme Kerja Bahan Pengawet	31
2.8.4	Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet.....	31
2.9	Mikroorganisme dan Pembusukan Makanan	33
BAB III	METODOLOGI	
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.2	Alat dan Bahan	36
3.2.1	Alat yang digunakan	36
3.2.2	Bahan yang digunakan	36
3.3	Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	37
3.3.1	Perlakuan.....	37
3.3.2	Rancangan Penelitian	38
3.4	Prosedur Percobaan	38
3.4.1	Pembuatan Kitosan	38
3.4.2	Pengujian Kadar Air.....	39
3.4.3	Pengujian Kadar Abu	39
3.4.4	Pengujian Kelarutan	40
3.4.5	Pengujian Densitas	40
3.4.6	Pengujian Viskositas	41
3.4.7	Pengujian Berat Molekul.....	41
3.4.8	Pengujian Kadar C, H ₂ , dan N ₂	41
3.4.9	Pengaplikasian Kitosan ke Ikan Mujair	43
3.5	Diagram Penelitian Kitosan	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	45
4.1.1	Data Hasil Produk Kitosan.....	45
4.1.2	Proses Pembuatan Kitosan	45
4.1.3	Uji Fisik Produk Kitosan.....	48
4.1.4	Uji Kandungan C, H ₂ , dan N ₂ Pada Kitosan	50
4.1.5	Aplikasi Kitosan Sebagai Pengawet Ikan Mujair.	51
4.2	Pembahasan	52
4.2.1	Uji Fisik Kitosan	52
4.2.2	Uji Kandungan C, H ₂ , dan N ₂ Kitosan.....	56
4.2.3	Aplikasi Kitosan Sebagai Pengawet Ikan Mujair.	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Kitin.....	5
2.2 Struktur Kitosan.....	5
2.3 Reaksi Pembentukan O-Alkil Kitosan dari Kitosan	10
2.4 Reaksi Pembentukan O-Dietil Pospat Kitosan	11
2.5 Reaksi Pembentukan N-3,5-Dietilamino Benzoil Kitosan dari Kitosan.....	11
2.6 Reaksi Pembentukan N-Asetil Kitosan dari Kitosan.....	12
2.7 Reaksi Pembentukan Senyawa N-Alkil Kitosan dari Kitosan	12
2.8 Reaksi Pembentukan Kitosan Asetat dari Kitosan Melalui Pembentukan Aldimin Kitosan.....	13
2.9 Reaksi Pembentukan Kitosan Palmitat Melalui Reaksi Antara Aldimin Kitosan Asetat dengan Metil Palmita	13
2.10 Reaksi Pembentukan Kitosan Sulfat dari Kitosan dan Klorosulfat	14
2.11 Reaksi Pembentukan Basa Schiff	14
2.12 Reaksi Pembentukan Kitosan Nitrat dari Kitosan	15
2.13 Reaksi Pembentukan N-Stearoil Kitosan dari Kitosan dengan Stearoil Klorida.....	15
2.14 Reaksi Pembentukan N-Ftalyoyl Kitosan dari Kitosan dengan Ftalyoyl Anhidrida.....	15
2.15 Mekanisme Reaksi Kitin Menjadi Kitosan.....	17
2.16 Reaksi Hidrolisis Kitin	18
2.17 Cangkang Bakicot/Siput/Keong Sawah (Gondang) sebagai Bahan Utama	22
3.1 Diagram Blok Pembuatan Kitosan, Pengaplikasian, dan Pengujian	44
4.1 Grafik Parameter Fisik dari Produk Kitosan	52
4.2 Grafik Kelarutan dari Produk Kitosan	52
4.3 Grafik Viskositas dari Produk Kitosan	52
4.4 Grafik BM dari Produk Kitosan	53
4.5 Pengujian Kandungan N ₂ Pada Produk Kitosan	56
4.6 Grafik lama pengawetan ikan	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Serapan FTIR Kandungan untuk Kitin dan Kitosan	6
2.2 Spesifikasi Kitin	7
2.3 Kelarutan Kitosan pada Berbagai Pelarut Asam Organik.....	8
2.4 Spesifikasi Kitosan.....	9
2.5 Kelas Viskositas Kitosan	9
2.6 Kandungan Cangkang Bekicot.....	23
4.1 Berat Produk Kitosan Masing-masing Berdasarkan Variasi Konsentrasinya.....	45
4.2 Data Pengujian Kadar Air dari Produk Kitosan	48
4.3 Data Pengujian Kadar Abu dari Produk Kitosan	48
4.4 Data Pengujian Kelarutan dari Produk Kitosan	49
4.5 Data Pengujian Densitas dari Produk Kitosan	49
4.6 Data Pengujian Viskositas dari Produk Kitosan	50
4.7 Data Pengujian BM dari Produk Kitosan.....	50
4.8 Data Pengujian Kandungan N ₂ Pada Kitin	50
4.9 Data Pengujian Kandungan N ₂ Pada Kitosan	51
4.10 Aplikasi Kitosan sebagai pengawet ikan mujair.....	51