

APLIKASI KITOSAN DARI KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)

PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU

SKRIPSI

**Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon**



MIFTA MASAA

NIM : 200302011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON (IAIN)

2024

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI KITOSAN DARI KEPITING
BAKAU (*Scylla Serrate*) PADA LIMBAH CAIR
INDUSTRI TAHU

NAMA : MIFTA MASAA

NIM : 200302011

JURUSAN/KELAS : PENDIDIKAN BIOLOGI/A

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN
AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Kamis tanggal 12 Desember 2024 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Asyik Nur Allifah Af, M.Si (.....)

Pembimbing II : Nina Yuliana Mulyawati, M.Pd (.....)

Penguji I : Dr. Nur Alim Natsir, S.Pt., M.Si (.....)

Penguji II : Dr. Rosmawati T., S.Pi., M.Si (.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Surati, M.Pd
NIP.197002282003122001

Disahkan Oleh :
Dekan FITK IAIN Ambon

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mifta Masaa

Nim : 200302011

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Judul : Aplikasi kitosan dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada limbah cair industri tahu

Menyatakan bahwa skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, atau di bantu oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, 2024

Saya yang menyatakan



Mifta Masaa

NIM. 200302011

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

Kerja keras dan setetes keringat orang tua dan kakakku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju.

PERSEMBAHAN

Tidak ada lembar paling berarti dan paling indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucapkan Alhamdulillah sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang telah penulis lalui untuk dapat menyelesaikan skripsi ini demi mendapatkan gelar yang sudah penulis impikan. Rasa syukur dan bahagia yang penulis rasakan ini akan penulis persembahkan juga kepada orang terhebat dan berarti dalam proses perjalanan, ibu tersayang Rugaya Masaa, ayah tersayang Abu Saleh Masaa, tak lupa pula saudara-saudaraku tersayang Rais Masaa, Rahwan masaa, Mufti Masaa. Terimakasih atas curahan dan kasi sayang seluas alam semesta, cinta dan doa serta keringat yang engkau perjuangkan untuk penulis selama ini.

ABSTRAK

Mifta Masaa, Nim 200302011. Dosen pembimbing I Asyik Nur Allifah AF., M.Si dan pembimbing II Nina Yuliana Mulyawati M.Pd. Judul Skripsi “Aplikasi kitosan dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada limbah cair industri tahu”. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2024.

Kitosan merupakan hasil deasetilasi kitin yang memiliki banyak manfaat, salah satunya yaitu bidang lingkungan industri terutama industri yang menghasilkan limbah. Limbah cangkang kepiting bakau dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kitosan. Dalam bidang industri yang menghasilkan limbah kitosan dapat digunakan sebagai koagulan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan konsentrasi kitosan digunakan sebagai koagulan pada limbah cair tahu.

Tipe penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium, yang dilaksanakan pada Tanggal 28 Februari – 28 Maret 2024 dan berlokasi di laboratorium MIPA IAIN Ambon. Objek penelitian ini adalah limbah cair tahu yang ditambahkan kitosan untuk mengukur kualitas limbah berdasarkan warna, suhu, kekeruhan, pH, COD, dan BOD. Data yang diperoleh dianalisis dengan *one way* Anova dengan program SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan kitosan efektif terhadap warna yaitu bening dan signifikan terhadap kekeruhan pada konsentrasi 10 ppm pada perlakuan P1 49,6 NTU, pH pada perlakuan perlakuan P1 (konsentrasi kitosan 10 ppm), COD pada konsentrasi 10 ppm perlakuan P1 0,967, BOD pada konsentrasi 20 ppm perlakuan P2 (konsentrasi kitosan 20 ppm) 3,03. Sedangkan Penggunaan kitosan tidak efektif dan tidak signifikan terhadap parameter suhu.

Kata Kunci : *Kitosan, Limbah Tahu.*

ABSTRACT

Mifta Masaa, Nim 200302011. Supervisor I Asyik Nur Allifah AF., M.Si and supervisor II Nina Yuliana Mulyawati M.Pd. Thesis Title "Application of chitosan from mangrove crab (*Scylla serrate*) in tofu industry liquid waste". Biology Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic Institute (IAIN) Ambon 2024.

Chitosan is the result of chitin deacetylation which has many benefits, one of which is the industrial environment, especially industries that produce waste. Mangrove crab shell waste can be used as raw material for making chitosan. In the industrial sector that produces waste, chitosan can be used as a coagulant. The purpose of this study was to determine the effectiveness and concentration of chitosan used as a coagulant in tofu liquid waste.

This type of research is quantitative with a laboratory experimental approach, which was carried out on February 28 - March 28, 2024 and located in the MIPA laboratory of IAIN Ambon. The object of this study was tofu liquid waste added with chitosan to measure the quality of waste based on color, temperature, turbidity, pH, COD, and BOD. The data obtained were analyzed by one way Anova with the SPSS program.

The results showed that the use of chitosan was effective for color, namely clear and significant for turbidity at a concentration of 10 ppm in treatment P1 49.6 NTU, pH in treatment P1 (chitosan concentration 10 ppm), COD at a concentration of 10 ppm treatment P1 0.967, BOD at a concentration of 20 ppm treatment P2 (chitosan concentration 20 ppm) 3.03. While the use of chitosan was not effective and not significant for temperature parameters.

Keywords : *Chitosan, Tofu Waste.*

KATA PENGANTAR



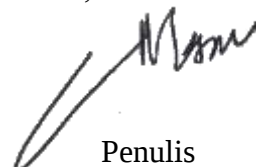
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon. Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Kitosan dari Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Limbah Cair Industri Tahu”. Karenanya dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah ikhlas membantu penulis dalam membimbing, mengarahkan dan memotivasi. Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak terutama kepada:

1. Ayahanda tercinta Abu Saleh Masaa, ibunda tercinta Rugaya Masaa yang telah melahirkan, mengasuh, membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kesabaran dan ketabahan dalam berbagai kesulitan dan tantangan dalam menghadapi hidup ini.
2. Dr. Abidin Wakano, M.Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I bidang akademik Dr. Rajab M.Ag, Wakil Rektor II Bidang Keuangan Dr. Ismail Tuanany, M.M. dan Wakil Rektor III Bidang kemahasiswaan Dr Zaidin Ernas, M.Si

3. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Hj. Siti Jumaeda, M.Pd.I selaku Wakil dekan I, Hj. Corneli Pary, M.Pd selaku Wakil Dekan II, Dr. Muhajir ABD., S.Ag., M.Pd selaku wakil dekan III Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.
4. Surati, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Zamrin Jamdin, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak memberi ilmu kepada saya, semoga Allah senantiasa memudahkan setiap urusan kalian.
5. Asyik Nur Allifah, AF., M.Si pembimbing I dan Nina Yuliana Mulyawati, M.Pd selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, serta memberi semangat sampai penelitian ini terselesaikan dengan baik.
6. Dr. Nur Alim Natsir, S.Pt., M.Si selaku dosen Penguji I dan Dr. Rosmawati, T., S.Pi., M.Si selaku dosen Penguji II yang telah memberikan masukan bagi penulis dalam penyempurnaan hasil penelitian ini.
7. Heni Mutmainna, M. Biotech selaku penasehat akademik yang telah banyak membantu, serta memberi semangat sampai penelitian ini terselesaikan dengan baik.
8. Wa Atima, S.Pd., M.Pd, selaku kepala laboratorium MIPA IAIN Ambon dan Humaira Latuconsina, S.Si, Siti Rahma Lestaluhu, M.Si, turut membantu dan mengarahkan penulis disaat penulis kesulitan dalam penelitian.

9. Rivalna Rivai, M. Hum selaku kepala perpustakaan IAIN ambon beserta stafnya yang telah menyediakan segala fasilitas literature yang penulis butuhkan.
10. Bapak dan ibu Dosen serta seluruh pegawai di lingkungan kampus Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi atas segala asuhan, bimbingan, dan ilmu pengetahuan dan pelayanan yang baik dalam proses perkuliahan hingga pengurusan studi akhir.
11. Kepada saudara-saudaraku tercinta Rais Masaa, Rahwan Masaa, Mufti Masaa yang senantiasa memberikan motivasi dan doa serta dukungan kepada penulis.
12. Saudara Yusril rumakat, Sehan Masaa, Sulastri Masaa yang terus memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
13. Pengurus HIMAPRO Pendidikan Biologi IAIN Ambon, terimakasih atas segala ilmu, doa serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan *Oriza sativa*, tak bias disebut satu per satu yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
15. Kepada Sahabat-sahabat tercinta, Naminugil terimakasih atas semua waktu yang diluangkan untuk selalu menghibur penulis.

Ambon , Desember 2025



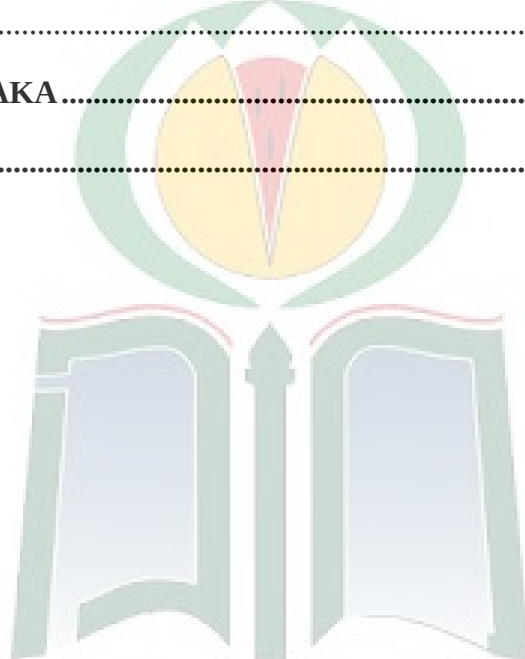
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSRTAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Penjelasan Istilah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kepiting Bakau (<i>Scylla Serrata</i>)	6
B. Kitosan	8
C. Limbah Cair Industri Tahu.....	11
D. Hipotesis.....	17
E. Kerangka Pikir	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	19
C. Variabel Penelitian.....	19

D. Alat Dan Bahan	20
E. Objek Penelitian	21
F. Rancangan Penelitian	21
G. Prosedur Kerja.....	22
H. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	45

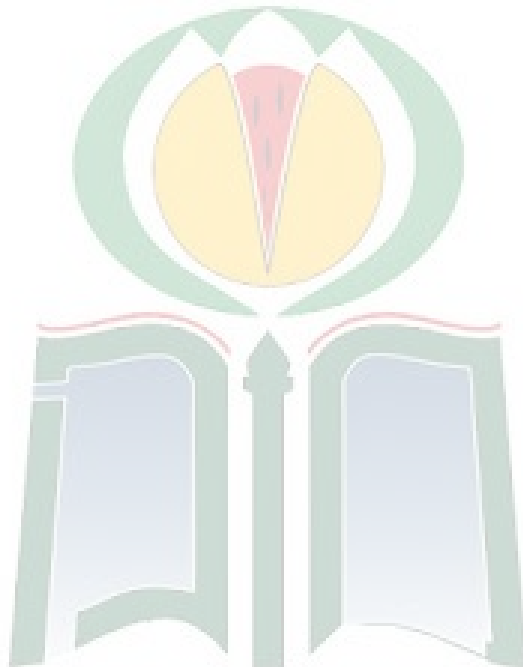


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
3.1 Alat dan Bahan.....	20
3.2 Desain Penelitian.....	21
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Hasil Uji Warna.....	27
4.3 Hasil Uji Anova Suhu	28
4.4 Hasil Uji Anova Kekeruhan.....	28
4.5 Hasil Uji Duncen kekeruhan	29
4.6 Hasil Uji Anova pH	29
4.7 Hasil Uji Duncan pH	30
4.8 Hasil Uji Anova COD	30
4.9 Hasil Uji Duncan COD	31
4.10 Hasil Uji Anova BOD.....	31
4.11 Hasil Uji Duncan BOD	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
2.1 Morfologi Kepiting Bakau	7
2.2 Kitin dan Kitosan	8
2.3 Kerangka Pikir	18



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
1. Hasil Penelitian	45
2. Baku Mutu	46
3. Analisis Data	47
4. Perhitungan BOD	52
5. Dokumentasi Penelitian	53
6. Surat Izin Penelitian	56
7. Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian	57
8. Surat Keterangan Bebas Plagiasi.....	58

