

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**PEMANFAATAN KITOSAN DARI CANGKANG RAJUNGAN SEBAGAI
BIOKOAGULAN PADA AIR LIMBAH INDUSTRI TAHU**



OLEH :

MUHAMMAD MILZAMDZAKY

18031010204

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

SURABAYA

2022

**PEMANFAATAN KITOSAN DARI CANGKANG RAJUNGAN SEBAGAI
BIOKOAGULAN PADA AIR LIMBAH INDUSTRI TAHU**

LAPORAN HASIL PENELITIAN



Diajukan sebagai syarat dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Kimia

OLEH :

MUHAMMAD MILZAM DZAKY

18031010204

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

SURABAYA

2022



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

"PEMANFAATAN KITOSAN DARI CANGKANG RAJUNGAN SEBAGAI
BIOKOAGULAN PADA AIR LIMBAH INDUSTRI TAHU"

Disusun oleh :

M. MILZAM DZAKY

NPM. 18031010204

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada Tanggal : 18 Maret 2022

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

1.

Dr. Ir. Sri Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001

Ir. Retno Dewati, MT.
NIP. 19600112 198703 2 001

2.

Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19620118 198803 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Milzam Dzaky

NIM : 18031010204

Fakultas /Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/ Tesis/Desertasi : Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 15 November 2022

Yang Menyatakan



(Muhammad Milzam Dzaky)



LAPORAN PENELITIAN

“Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proposal Penelitian dengan judul “Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu”.

Dengan selesainya proposal penelitian ini, tak lupa penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penyusun secara moril dan material serta doa
2. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Ir. Retno Dewati., MT selaku Dosen Pembimbing
5. Dr. Ir. Srie Muljani, MT selaku Dosen Penguji
6. Ir. Ketut Sumada, MS selaku Dosen Penguji

Penyusun menyadari bahwa dalam proposal penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh sebab itu saran dan kritik yang bersifat membangun dibutuhkan demi perbaikan proposal ini. Akhir kata, penyusun berharap semoga proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Surabaya, 15 September 2021

Penyusun



LAPORAN PENELITIAN
“Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai
Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu”

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	2
I.3. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
II.1. Teori Umum.....	3
II.1.1. Klasifikasi Rajungan.....	3
II.1.2 Kandungan Cangkang Rajungan	4
II.1.3. Kitin dan Kitosan	4
II.1.4. COD (Chemical Oxygen Demand).....	5
II.2. Landasan Teori	6
II.2.1. Kitosan Sebagai Biokoagulan.....	6
II.2.2. Proses Pembuatan Kitosan.....	7
II.2.2.1. Deproteinasi	7
II.2.2.2. Demineralisasi	8
II.2.2.3. Deasetilasi	8
II.2.3. Baku Mutu Kitosan.....	9
II.2.4. Koagulasi dan Flokulasi	10
II.2.4.1 Pengertian Koagulasi dan Flokulasi	10
II.2.4.2. Tujuan Proses Koagulasi dan Flokulasi.....	11
II.2.4.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi proses Koagulasi - Flokulasi	11
II.3. Hipotesa	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
III.1 Bahan yang digunakan	14



LAPORAN PENELITIAN

“Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu”

III.2. Rangkaian Alat	14
III.3. Variabel	15
III.3.1. Kondisi yang ditetapkan	15
III.3.2 Variabel Bebas	15
III.4. Diagram Alir.....	16
III.4.1 Demineralisasi	16
III.5.2 Deproteinasi.....	17
III.5.3 Deasetilasi	18
III.6 Cara Kerja.....	19
III.6.1 Proses Pembuatan Biokoagulan	19
III.6.2 Proses Koagulasi-Flokulasi	20
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	21
IV.1 Baku Mutu Kitosan	21
IV.2. Hasil Analisa Kadar COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	26
V.1 Simpulan.....	26
V.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30



LAPORAN PENELITIAN

“Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Sebagai Biokoagulan Pada Air Limbah Industri Tahu”

INTISARI

Cangkang rajungan memiliki kandungan kitin yang banyak yaitu 22,66%. Kitin akan diproses menjadi biokoagulan yang akan mengurangi kandungan *COD* (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah produksi tahu. Limbah produksi tahu masih mengandung konsentrasi *COD* (*Chemical Oxygen Demand*) sebesar 1017,35 mg/L yang dapat mencemari lingkungan pabrik. Penambahan biokoagulan dengan proses koagulasi dan flokulasi diharapkan mampu menurunkan kadar *COD* (*Chemical Oxygen Demand*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan dosis terbaik pada sampel limbah dalam pembuatan biokoagulan. Proses penelitian dilakukan secara bertahap dimulai dengan pengeringan dan penghalusan cangkang rajungan yang kemudian dilanjutkan dengan proses demineralisasi, deproteinasi, dan deasetilasi. Pada tahap selanjutnya biokoagulan ditambahkan pada limbah dengan skala laboratorium menggunakan metode koagulasi dan flokulasi. Proses koagulasi dan flokulasi perlu ditambahkan biokoagulan untuk menghilangkan bahan pencemar yang tersuspensi dengan bentuk koloid dalam air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biokoagulan 0,4g:250ml mempunyai efisiensi terbaik yaitu sebesar 99,5% yang dapat menurunkan kadar COD sebesar 1017,35 mg/l. Biokoagulan dapat menurunkan kadar *COD* (*Chemical Oxygen Demand*) sesuai baku mutu yang telah ditetapkan menjadi 4,893 mg/L sehingga tidak mencemari lingkungan.

Kata kunci : Biokoagulan; Cangkang Rajungan; Kitosan