

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“EFEKTIVITAS LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI
KOAGULAN DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU”**



OLEH:

Nurlaili Fauziah

18031010019

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

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**EFEKTIVITAS LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI
KOAGULAN DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU**

OLEH:

NURLAILI FAUZIAH

18031010019

Dosen Penguji

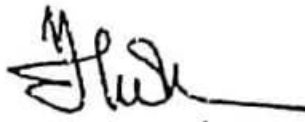


Ir. Caecilia Pujiastuti, MT.
NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Pembimbing



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



Dr. Ir. Ni Ketut Seri, MT.
NIP. 19550731 199203 2 001

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



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8782179 Sumbaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Ma'rifatul Ain NPM : 18031010012

2. Nurlaili Fauziah NPM : 18031010019

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi laporan hasil penelitian, dengan

Judul :

"EFEKTIVITAS LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU SEBAGAI KOAGULAN
DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU"

Surabaya, 04 April 2022

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Ir. Caccilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Ini Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Dosen Pembimbing

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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : NURLAILI FAUZIAH

NIM : 18031010019

Fakultas /Program Studi : Teknik/Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/

Tesis/Desertasi : "EFEKTIVITAS LIMBAH CANGKANG KERANG
HIJAU SEBAGAI KOAGULAN DALAM
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR 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 penelitiannya 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, 19 Januari 2023

Yang Menyatakan



56AKX185125982

(NURLAILI FAUZIAH)



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan hasil penelitian ini dengan judul **“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”** ini bisa diselesaikan dengan baik. Laporan hasil penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 di program studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan laporan hasil penelitian ini disusun berdasarkan beberapa sumber yang berasal dari beberapa literatur, data-data, majalah kimia, dan internet. Dalam penyelesaian laporan penelitian ini, penyusun mendapatkan berbagai macam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator program studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku dosen pembimbing penelitian
4. Ibu Ir. Caecillia Pujiastuti, MT selaku dosen penguji penelitian
5. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku dosen penguji penelitian
6. Orang tua yang telah banyak membantu dan mendukung, atas segala semangat dan doanya.

Penyusun menyadari akan banyaknya kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian Oleh karena itu, kami mengharapkan saran dan masukan yang membangun. Semoga laporan hasil penelitian ini, dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 06 Januari 2022

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

INTISARI

Limbah tahu merupakan sisa dari pengolahan kedelai yang terbuang karena tidak terbentuk menjadi tahu. Limbah tahu banyak mengandung pencemar yang dapat mencemari sungai dan menimbulkan gangguan kesehatan. Metode jartest adalah suatu metode pengolahan air limbah menjadi air bersih yang prosesnya meliputi proses koagulasi-flokulasi dan pengendapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas cangkang kerang hijau sebagai koagulan dalam pengolahan limbah cair industri tahu.

Cangkang kerang hijau dikeringkan dan dihaluskan menjadi serbuk berukuran 100 mesh. Setelah itu 1000 mL ampas tahu cair dimasukkan ke dalam beaker glass untuk perlakuan pengadukan cepat 150 rpm selama 2 menit, dan pengadukan lambat 60 rpm selama 15 menit. Kemudian serbuk cangkang kerang hijau yang telah dijadikan koagulan dimasukkan ke dalam masing-masing beaker glass dengan berat koagulan dalam gram diantaranya 0,5; 0,7; 0,9; 1,1; 1,3; dan waktu pengendapan dalam menit 20, 30, 40, 50, 60.

Hasil kadar air kitosan 1,29% dan persentase deasetilasi 65,04%. Analisis awal limbah cair industri tahu dengan koagulan diperoleh kadar BOD, COD, TSS berturut-turut 965,25mg/L; 435mg/L; 395mg/L; dan pH 4. Pada analisis akhir limbah cair industri tahu, diperoleh perubahan kadar BOD, COD, TSS menjadi 195,56mg/L; 299mg/L; 195,32 mg/L dan pH 6.

Kata Kunci : *cangkang kerang hijau; industri tahu; koagulan; metode jartest*



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

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	3
I.3 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Tinjauan Pustaka.....	4
II.1.1. Cangkang Kerang Hijau	4
II.1.2. Kandungan Cangkang Kerang Hijau.....	5
II.1.3. Kitosan.....	5
II.1.4. Koagulan	5
II.1.5. Dampak Pembuangan Limbah Cair Industri Tahu.....	6
II.2. Landasan Teori	7
II.2.1. Pembuatan Kitosan	7
II.2.2. Metode Jar test.....	7
II.2.3. Faktor yang Mempengaruhi Koagulasi-Flokulasi	8
II.2.4. Karakterisasi Limbah Industri Tahu	8
II.2.5. Analisa dalam Penjernihan Air	9
II.2.6. Efisiensi Penyisihan.....	9
II.2.7. Baku Mutu Air Limbah Industri Tahu.....	9
II.3. Hipotesis.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
III.1. Tempat Penelitian.....	11
III.2. Bahan Baku Penelitian	11



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

III.3. Alat Penelitian	11
III.3.1. Rangkaian Alat	11
III.4. Variabel yang Digunakan	12
III.4.1. Kondisi Tetap	12
III.4.2. Variabel yang digunakan.....	12
III.5. Metode Penelitian	12
III.6. Diagram Alir Penelitian.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
V.1. Kesimpulan.....	21
V.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
APPENDIX	
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2	



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rangkaian Alat Proses Koagulasi – Flokulasi	11
Gambar III.2 Rangkaian Proses Sedimentasi	12
Gambar III.3 Diagram Alir Penelitian.....	14
Grafik IV.1 Analisa kadar BOD (mg/L) vs berat kitosan (gram).....	18
Grafik IV.2 Analisa kadar COD (mg/L) vs berat kitosan (gram).....	19
Grafik IV.3 Analisa kadar TSS (mg/L) vs berat kitosan (gram)	20



Laporan Hasil Penelitian

“Efektivitas Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Koagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu”

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Hasil Pengujian Kadar Kalsium, Fosfor, Air, dan Abu Tepung Cangkang Kerang	6
Tabel II.2 Baku Mutu Air Limbah Industri Tahu	10
Tabel IV.1 Hasil analisa awal limbah cair industri tahu sebelum proses Jartest dan penambahan koagulan.....	15
Tabel IV.2 Hasil analisa pembuatan kitosan cangkang kerang hijau.....	15
Tabel IV.3 Efisiensi penyisihan konsentrasi BOD, COD, dan TSS	16
Tabel IV.4 Hasil analisa akhir limbah cair industri tahu setelah proses Jartest dan penambahan koagulan.....	17