# PENURUNAN Cr<sup>6+</sup> DARI LIMBAH BATIK DENGAN MENGGUNAKAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KUPANG PUTIH

#### LAPORAN PENELITIAN



**OLEH:** 

MUHAMMAD FARIZ ROHMAN

(18031010194)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
SURABAYA

2022



#### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fariz Rohman

NIM : 18031010194

Fakultas / Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/ PENURUNAN Cr6+ DARI LIMBAH BATIK DENGAN

Tesis/Desertasi MENGGUNAKAN KITOSAN DARI LIMBAH

CANGKANG KUPANG PUTIH

## Dengan ini menyatakan bahwa:

 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, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan

( Muhammad Fariz Rohman )



#### KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan judul "PENURUNAN Cr<sup>6+</sup> DARI LIMBAH BATIK DENGAN MENGGUNAKAN KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KUPANG PUTIH".

Laporan ini disusun guna melengkapi salah satu persyarat dalam menyelesaikan penelitian bagi mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Laporan ini dapat terselesaikan berkat bantuan petunjuk, pengalaman, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Melalui tulisan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

- 1. Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan kehendak-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini
- 2. Orang tua dan keluarga tercinta atas semua doa doa yang tak pernah putus dipanjatkan untuk kesuksesan penyusun serta dorongan semangat dan dukungannya selama ini
- 3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
- 4. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
- 5. Ibu Ir Ely Kurniati, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini
- 6. Ibu Ir Isni Utami, MT dan Ibu Ir Sani, MT selaku Dosen Penguji Penelitian yang telah memberikan saran dalam penyusunan laporan ini
- 7. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian ini

Dalam menyusun laporan penelitian ini, kami menyadari masih memiliki



kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari saudara sekalian dalam penyempurnaan yang lebih baik. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Surabaya,11 Agustus 2020

Penyusun



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kitin dan Kitosan	2
Gambar 2.2 Cangkang Kupang Putih	5
Gambar 2.3 Reaksi kitin pada proses deproteinasi	7
Gambar 2.4 Reaksi kitosan pada deasetilasi	7
Gambar 3.1 Rangkaian alat	14
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Kadar Penurunan Cr 6+ dengan suhu	24
Gambar 4.2 Hubungan Dosis Kitosan Terhadap Kadar penurunan cr6+	24



## **DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II	1
TINJAUAN PUSTAKA	1
II.1 Kitin Dan Kitosan	1
II.1.1 Karakterlistik Kitin	3
II.1.2 Limbah Cr <sup>6+</sup>	3
II.2.1 Adsropsi	4
II.2.2 Cangkang kupang putih Dan Karakterlistik	4
II.2.3 Proses Pembuatan Kitosan Dari Cangkang kupang putih	6
II.2.4 Air limbah cair batik	8
II.2.5 Mekanisme Adsorpsi	8
II.2.6 Syarat Bahan Baku	10
II.2.7 Hasil Analisa	10
II.2.8. Faktor Faktor Adsorbsi	11
II.3 Hipotesa	12
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14
III.1 Bahan	14



# Penurunan $Cr^{6+}$ Dari Limbah Batik Dengan Menggunakan Kitosan Dari Limbah Cangkang Kupang

	III.2 Alat	14
	III.3 RANGKAIAN ALAT	14
	III.4 Variabel Yang dikerjakan	15
	III.4.1 Variabel Yang Ditetapkan	15
	III.4.2 Variabel yang dijalankan	15
	III.5 Prosedur Penelitian	15
	III.6 Diagram Alir	17
	III.6.1 Preparasi sampel	17
	III.6.2 Dimineralisasi	18
	III.6.3 Deproteinasi	19
	III.6.4 Deasitilasi	20
	III.6.5 Proses Pemurnian	21
	III.7 Analisis	22
В	AB IV	23
Н	IASIL DAN PEMBAHASAN	23
	IV.1 Hasil Analisa ASS	23
В	AB V	26
S	IMPULAN DAN SARAN	26
	V.1 Simpulan	26
D	OAFTAR PUSTAKA	



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kadar kitin dan kitosan pada cangkang putih kerrang dan cang merah menurut penelitian terdahulu	0 1 0	
Tabel 2. 1 Syarat Bahan Baku	10	
Tabel 2.3 Hasil Analisa	10	
Tabel 4. 1 Hasil Analisa ASS	23	

#### Abstrack

Kitosan Merupakan salah satu bahan biologis yang sangat berpotensi sebagai bahan koagulan yang ramah lingkungan.karena berdasarkan struktur kimianya,kitosan memiliki gugus aktif amina (NH2). Adanya Pasangan electron bebas dari atom nitrogen pada gugus amina,menyebabkan gugus tersebut bersifat elektronegatif dan sangat reaktif meningkatkan ion ion logam sehingga sangat baik di gunakan untuk mengabsorbsi ion ion logam.pada atom c-3 dan c-6 dari gugus gula kitosan.pada penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kadar cr<sup>6+</sup> pada limbah menggunakan proses adsrobsi yang dimana adsrobsi ialah suatu proses yang terjadi ketika suatu fluida (cairan maupun gas) terikat kepada suatu padatan dan akhirnya membentuk suatu film (lapisan tipis) pada permukaan padatan tersebut. Adsrobsinya menggunakan media kitosan yang terbuat dari cangkang putih kupang yang dimana memiliki berat 3 gr, 5 gr, 7 gr, 9 gr dan 11 gr dengan suhu yaitu sebesar 30 °C,45 °C,60 °C,75 °C dan 90 °C. setelah pembuatan kitosan berat kitosan akan di campur dengan limbah batik dengan suhu tertentu dan perputaran sebesasar 150 RPM.didapatkan hasil terbaik yaitu pada 11 gr dengan suhu 90 C yaitu dengan kemampuan penurunanya mencapai 94,62 % dengan kadar awal sebesar 2,473mg/l.pada kondisi 11 gr dengan suhu 90 C sudah sesuai SNI dengan golongan 2 yang dimana kadar cr<sup>6+</sup> sebesar 0,5 mg/L.