

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG SUSUH KURA
(*Sulcospira testudinaria*) SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PASAR IKAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

**LUSY AMIRAH
NIM. 190702034**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/ 1446 H**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG SUSUH KURA
(*Sulcospira testudinaria*) SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PASAR IKAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Oleh:

LUSY AMIRAH

NIM. 190702034

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan**

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan oleh:

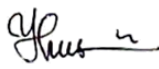
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Arief Rahman, S.T., M.T.
NIDN. 2010038901

Teuku Muhammad Ashari, M.Sc.
NIDN. 2002028301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan


Husnawati Yahya, M.Sc.
NIDN. 2009118301

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG SUSUH KURA
(*Sulcospira testudinaria*) SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PASAR IKAN**

TUGAS AKHIR


Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Pogram Sarjana (S-1)
dalam Teknik Lingkungan


Pada Hari/Tanggal: Senin, 13 Januari 2025
Senin, 13 Rajab 1446 H
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



Arief Rahman, M.T.
NIDN. 2010038901


Teuku Muhammad Ashari, M.Sc.
NIDN. 2002028301

Penguji I,

Penguji II,


Dr. Khairun Nisah, M.Si.
NIDN. 2016027902


Muhammad Haikal, S.T., M.Sc.

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M. T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lusy Amirah
NIM : 190702034
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Pemanfaatan Serbuk Cangkang Susuh Kura (*Sulcospira testudinaria*) sebagai Biokoagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Pasar Ikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:



1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini mampu bertanggung jawab atas karya ini;

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Aceh Besar, 26 Desember 2024

Yang Menyatakan



METERAI
TEMPEL
B83ALX412597086
Lusy Amirah
NIM. 190702034

ABSTRAK

Nama : Lusy Amirah
NIM : 190702034
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Pemanfaatan Serbuk Cangkang Susuh Kura
(*Sulcospira testudinaria*) Sebagai Biokoagulan
dalam Pengolahan Limbah Cair Pasar Ikan
Tanggal Sidang : 13 Januari 2025
Jumlah Halaman : 75
Pembimbing I : Arief Rahman, M.T
Pembimbing II : Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
Kata Kunci : Limbah cair pasar ikan, biokoagulan cangkang susuh kura, koagulasi-flokulasi dan dosis optimum.

Limbah cair pasar ikan mengandung kadar bahan organik yang tinggi. Limbah cair yang dihasilkan dari pasar ikan mengandung konsentrasi COD, dan TSS melampaui baku mutu sehingga mempengaruhi sifat kimia dan fisika air, tergantung seberapa besar konsentrasi, durasi, serta komposisi senyawa kimia dan organisme pada perairan tersebut. Salah satu pengolahan limbah cair yang cukup efisien adalah metode koagulasi-flokulasi menggunakan biokoagulan dari cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas biokoagulan cangkang susuh kura dan pengaruh variasi kecepatan pengadukan dalam menurunkan kadar parameter pH, COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan. Penelitian ini menggunakan variasi dosis yaitu 0 g, 10 g, 20 g, 30 g, 40 g, 50 g, 60 g, 70 g, dan 80 g untuk setiap 1 L limbah cair pasar ikan dengan variasi pengadukan cepat 120 rpm dan 150 rpm selama 2 menit dan pengadukan lambat 30 rpm selama 30 menit, dengan waktu pengendapan selama 60 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis optimum dalam penyisihan kadar COD, TSS, dan kekeruhan berada pada dosis 60 g pada pengadukan 150/30 rpm yaitu penurunan kadar COD mencapai 92,5%, penurunan kadar TSS mencapai 90,2%, dan penurunan kadar kekeruhan mencapai 74,8%. Hal ini menunjukkan bahwa biokoagulan dari cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*) mampu menurunkan kadar parameter pH, COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan Al-Mahirah.

ABSTRACT

Name : Lusy Amirah
NIM : 190702034
Department : Environmental Engineering
Title : Utilization of Susuh Kura Shell Powder (*Sulcospira testudinaria*) as a Biocoagulant in Processing Wastewater of Fish Market
Date of Session : 13 January 2025
Number of Page : 75
Advisor I : Arief Rahman, M.T
Advisor II : Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
Keyword : Fish market wastewater, *Sulcospira testudinaria*, coagulation-flocculation and optimum dose.

The wastewater of the fish market contains high levels of organic matter. Wastewater produced from fish markets contains COD, and TSS concentrations that exceed quality standards, thus affecting the chemical and physical properties of the water, depending on the concentration, duration, and composition of chemical compounds and organism in the water. One of the most efficient wastewater processing is the coagulation-flocculation method using biocoagulant from susuh kura shells (*Sulcospira testudinaria*). The study aims to find out the efficiency of biocoagulant susuh kura shells and the effect of variations in stirring speed in lowering the grades of pH, COD, TSS, and turbidity parameters of wastewater in the fish market. This study used a dose variation of 0 g, 10 g, 20 g, 30 g, 40 g, 50 g, 60 g, 70 g, and 80 g for every 1 L of wastewater of the fish market with a variation of fast-stirring of 120 rpm and 150 rpm for 2 minutes and slow-stirring 30 rpm for 30 minutes, with precipitation time for 60 minutes. The result of the research showed that the optimum dose of COD, TSS, and turbidity grades elimination was on 60 g at the rate of 150/30 rpm stirring which lower the grade of COD to 92,5%, TSS to 90,2%, and turbidity to 74,8%. The research showed that biocoagulant from susuh kura shells (*Sulcospira testudinaria*) is able to reduce pH, COD, TSS, and turbidity parameters in wastewater from the Al-Mahirah fish market.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Serbuk Cangkang Susuh Kura sebagai Biokoagulan dalam Pengolahan Limbah Cair Pasar Ikan”**. Shalawat serta salam kita sanjungkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW., yang telah membawa umatnya dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh dengan ilmu Pengetahuan.

Adapun tujuan dari penulisan proposal ini adalah untuk memenuhi syarat yang diperlukan agar dapat menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi. Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan proposal tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak, yaitu:

1. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan banyak dukungan dan doanya selama ini.
2. Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, MT., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Husnawati Yahya, S. Si., M. Sc., selaku ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Aulia Rohendi, M.Sc., selaku sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Bapak Arief Rahman, M.T., selaku Kepala Laboratorium Multifungsi Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dan Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang membimbing, mengarahkan, mengoreksi, dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
6. Bapak Teuku Muhammad Ashari, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang membimbing, mengarahkan, mengoreksi, dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini.

7. Tim Penelitian yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penelitian tugas akhir ini.
8. Teman-teman penulis dan semua pihak yang telah memberi dukungan kepada penulis dalam proses penulisan proposal tugas akhir ini.

Besar harapan penulis agar proposal ini memberikan manfaat berupa pengetahuan kepada pembaca. Penulis menyadari proposal tugas akhir yang ditulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan saya nantikan demi kesempurnaan proposal ini.

Aceh Besar, 13 Januari 2025

Penulis,

Lusy Amirah



DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Limbah Cair Pasar Ikan	5
2.1.1 Baku Mutu Limbah Cair Pasar Ikan	5
2.1.2 Dampak Limbah Cair Pasar Ikan	7
2.2 Parameter Analisis	7
2.2.1 pH (Derajat Keasaman)	7
2.2.2 <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	8
2.2.3 Total Suspended Solid (TSS)	8
2.2.4 Kekeruhan (<i>Turbidity</i>)	8
2.3 Pengolahan Limbah Cair Pasar Ikan	8
2.3.1 Koagulasi-Flokulasi	8
2.3.2 Faktor Yang Mempengaruhi Koagulasi-Flokulasi	9
2.4 Koagulan	10
2.5 Susuh Kura (<i>Sulcospira testudinaria</i>)	11
2.6 Hasil Telaah Pustaka Penelitian	12
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Tahapan Penelitian	16
3.3 Alat dan Bahan	18
3.3.1 Alat	18
3.3.2 Bahan	19
3.4 Variabel Penelitian	19
3.4.1 Variabel Bebas (Independen)	19
3.4.2 Variabel Terikat (Dependen)	19

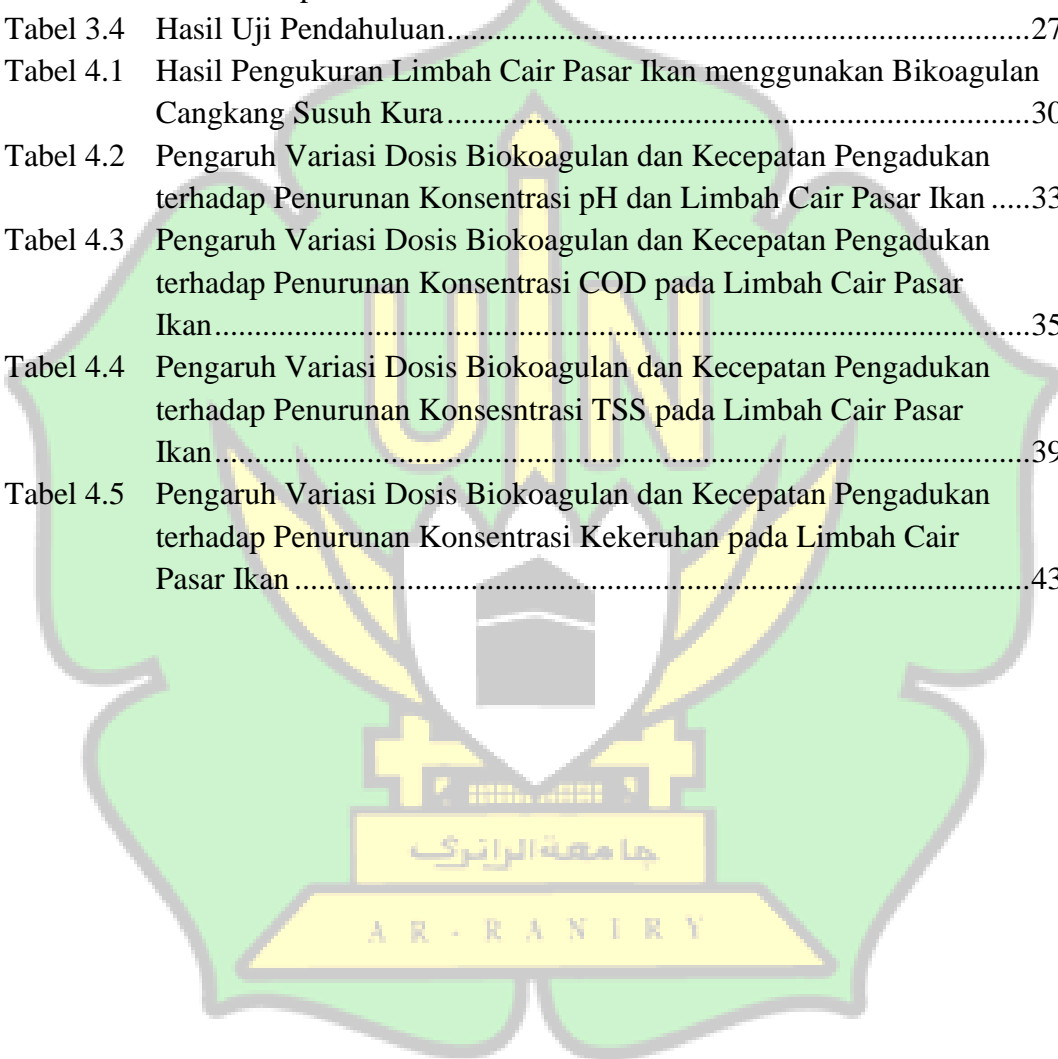
3.4.3	Variabel Kontrol.....	19
3.5	Pengambilan Sampel.....	19
3.5.1	Lokasi Pengambilan Sampel	19
3.5.2	Metode Pengambilan Sampel	20
3.6	Prosedur Penelitian	21
3.6.1	Preparasi Serbuk Cangkang Susuh Kura.....	21
3.6.2	Pengujian Kemampuan Biokoagulan dengan Metode <i>Jar Test</i>	21
3.7	Pengujian Sampel	22
3.7.1	Pengukuran pH	22
3.7.2	Pengukuran Kekeruhan	23
3.7.3	Pengukuran COD	25
3.7.4	Pengukuran TSS	25
3.8	Analisis Data.....	27
3.9	Uji Pendahuluan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Kemampuan Cangkang Susuh Kura Sebagai Biokoagulan.....	29
4.2	Pengaruh Dosis Biokoagulan Cangkang Susuh Kura (<i>Sulcospira testudinaria</i>) Setelah Proses Koagulasi-Flokulasi dengan Metode <i>Jar Test</i>	31
4.2.1	Pengaruh Dosis Biokoagulan Terhadap Penurunan Nilai pH Pada Limbah Cair Pasar Ikan	33
4.2.2	Pengaruh Dosis Biokoagulan Terhadap Penurunan Konsentrasi COD Pada Limbah Cair Pasar Ikan.....	35
4.2.3	Pengaruh Dosis Biokoagulan Terhadap Penurunan Konsentrasi TSS Pada Limbah Cair Pasar Ikan.....	38
4.2.4	Pengaruh Dosis Biokoagulan Terhadap Penurunan Nilai Kekeruhan Pada Limbah Cair Pasar Ikan.....	42
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susuh Kura (<i>Sulcospira testudinaria</i>)	11
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	17
Gambar 3.2	Lokasi Pengambilan Limbah Cair Pasar Ikan	20
Gambar 3.3	Pengambilan sampel limbah cair pasar ikan	21
Gambar 3.4	pH Meter.....	23
Gambar 3.5	Turbidimeter	24
Gambar 3.6	COD Meter	25
Gambar 3.7	Pompa Vakum	27
Gambar 4.1	Limbah Cair Pasar Ikan Sebelum Perlakuan.....	32
Gambar 4.2	Proses Pengendapan Sampel dengan Kecepatan Pengadukan Cepat 120 rpm dengan Biokoagulan Cangkang Susuh Kura (<i>Sulcospira testudinaria</i>).....	32
Gambar 4.3	Proses Pengendapan Sampel dengan Kecepatan Pengadukan Cepat 150 rpm dengan Biokoagulan Cangkang Susuh Kura (<i>Sulcospira testudinaria</i>).....	32
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Penurunan Nilai pH.....	34
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Penurunan Konsentrasi COD	37
Gambar 4.7	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Efektivitas Penurunan Konsentrasi COD	38
Gambar 4.8	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Penurunan Konsentrasi TSS.....	41
Gambar 4.9	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Efektivitas Penurunan Konsentrasi TSS.....	42
Gambar 4.10	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Penurunan Kadar Kekeruhan.....	44
Gambar 4.11	Grafik Perbandingan Dosis Biokoagulan dan Variasi Pengadukan Cepat terhadap Efektivitas Penurunan Kadar Kekeruhan	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan yang Belum Memiliki Baku Mutu Air Limbah yang Ditetapkan.....	6
Tabel 2.2	Hasil Telaah Pustaka Penelitian	12
Tabel 3.1	Alat-Alat Penelitian.....	18
Tabel 3.2	Bahan-Bahan Penelitian	19
Tabel 3.3	Desain Eksperimen Penelitian.....	22
Tabel 3.4	Hasil Uji Pendahuluan.....	27
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Limbah Cair Pasar Ikan menggunakan Bikoagulan Cangkang Susuh Kura	30
Tabel 4.2	Pengaruh Variasi Dosis Biokoagulan dan Kecepatan Pengadukan terhadap Penurunan Konsentrasi pH dan Limbah Cair Pasar Ikan	33
Tabel 4.3	Pengaruh Variasi Dosis Biokoagulan dan Kecepatan Pengadukan terhadap Penurunan Konsentrasi COD pada Limbah Cair Pasar Ikan.....	35
Tabel 4.4	Pengaruh Variasi Dosis Biokoagulan dan Kecepatan Pengadukan terhadap Penurunan Konsentrasi TSS pada Limbah Cair Pasar Ikan.....	39
Tabel 4.5	Pengaruh Variasi Dosis Biokoagulan dan Kecepatan Pengadukan terhadap Penurunan Konsentrasi Kekeruhan pada Limbah Cair Pasar Ikan	43



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
COD	<i>Chemical Oxygen Demand</i>	1
TSS	<i>Total Suspended Solid</i>	1
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>	1
PAC	<i>Poly Aluminium Chloride</i>	2
TDS	<i>Total Dissolved Solid</i>	6
BOD	<i>Biological Oxygen Demand</i>	6
MBAS	<i>Methylene Blue Active Substance</i>	13
RPH	Rumah Potong Hewan	15
SNI	Standar Nasional Indonesia	20
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah	28
LAMBANG		
mg	Miligram	1
NTU	<i>Nephelometric Turbidity Unit</i>	3
°C	Derajat Celcius	6
MPN	<i>Most Probable Number</i>	6
mL	Mililiter	6
µm	Mikrometer	8
M	Molaritas	22
gr	Gram	22
rpm	<i>Revolution Per Minute</i>	15
L	Liter	20
mg	Miligram	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar ikan merupakan tempat yang digunakan untuk memasarkan berbagai jenis produk perikanan. Di pasar ini terjadi proses transaksi jual beli dan pengelolaan ikan. Beberapa bentuk pengelolaan ikan yang ada di Aceh adalah pemotongan dan pencucian ikan. Ikan yang telah dipotong kemudian dicuci agar bersih dari darah, tulang, sisik, serta organ dalam ikan. Dari proses pencucian ikan ini terbentuklah limbah cair ikan. Limbah cair ikan tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menimbulkan bau yang tidak sedap. Limbah cair ikan juga dapat menimbulkan pencemaran jika dibuang ke badan air dan tanah.

Industri pengolahan ikan menggunakan banyak air dalam proses produksinya, sehingga limbah yang dihasilkan pun sangat besar (Yuliasni dkk., 2019). Limbah pengolahan ikan dapat berupa limbah padat dan cair. Limbah padat berasal dari sisik dan tulang ikan, cangkang kerang, dan lain sebagainya. Sedangkan limbah cair berasal dari air bekas cucian ikan yang mengandung darah ikan. Limbah pencucian ikan memiliki kadar bahan organik yang tinggi. Limbah cair yang dihasilkan dari pasar ikan mengandung konsentrasi COD dan TSS yang tinggi sehingga mempengaruhi sifat kimia dan fisika air, tergantung seberapa besar konsentrasi, durasi, serta komposisi senyawa kimia dan organisme pada perairan tersebut (Widiyanti & Hamidah, 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah, menyatakan bahwa baku mutu air limbah usaha dan/atau kegiatan yang belum memiliki baku mutu air limbah yang ditetapkan untuk parameter pH mencapai 6-9, TSS mencapai 400 mg/L, COD mencapai 300 mg/L, minyak-lemak mencapai 20 mg/L, dan klor bebas mencapai 2 mg/L. Untuk mencapai baku mutu yang telah ditetapkan, tentunya harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu pada limbah pencucian ikan ini. Salah satu pengolahan limbah yang cukup efisien agar dapat memenuhi standar air buangan adalah dengan proses koagulasi-flokulasi menggunakan biokoagulan.

Koagulasi merupakan proses penambahan bahan kimia ke dalam larutan untuk memisahkan partikel-partikel dengan tujuan mendestabilisasi partikel dan memungkinkan partikel menempel satu sama lain agar dapat dihilangkan pada proses selanjutnya (Ekoputri dkk., 2024). Flokulasi merupakan proses penggumpalan partikel koloid yang membentuk flok-flok menjadi berukuran besar dan dapat diendapkan (Febrianti dkk., 2023). Pada proses koagulasi-flokulasi dibutuhkan bahan kimia yang disebut koagulan.

Koagulan berasal dari bahan kimia yang berperan menetralkan muatan koloid dan mengikat partikel sehingga mudah membentuk gumpalan (flok). Bahan kimia yang dapat digunakan sebagai koagulan antara lain kapur, alum, polielektrolit, PAC (*Poly Aluminium Chloride*), dan garam-garam besi seperti feri klorida atau besi(III) klorida (FeCl_3) dan fero sulfat atau besi(II) sulfat (FeSO_4). PAC merupakan koagulan sintesis yang banyak digunakan karena mampu membentuk flok-flok yang tinggi hanya dengan dosis yang kecil, dengan tingkat sedimentasi yang cepat, dan tingkat adsorpsi yang kuat. Namun, karena PAC merupakan bahan kimia, tentunya PAC memiliki kekurangan karena memiliki potensi merusak lingkungan dan bermasalah bagi kesehatan. Karena itu, koagulan alami yang ramah lingkungan dapat menjadi alternatif lain dalam pengolahan limbah pencucian ikan (Hanifah dkk., 2020).

Biokoagulan berasal dari koagulan alami, yang berperan pada proses sedimentasi partikel-partikel kecil yang sulit mengendap dengan sendirinya. Biokoagulan berfungsi mengikat partikel-partikel kecil yang terdapat dalam air. Beberapa penelitian menunjukkan pemanfaatan koagulan alami dari biji-bijian tanaman dapat menjernihkan air limbah. Namun pada penelitian ini digunakan biokoagulan yang berasal dari cangkang susuh kura (*Sulcospira testudinaria*).

Susuh kura merupakan jenis siput air tawar yang hidup di sungai. Susuh kura termasuk ke dalam famili *Pachychilidae* yang dapat hidup dengan baik pada perairan bersih. Beberapa daerah di Indonesia memanfaatkan susuh kura sebagai makanan sehari-hari, pakan hewan ternak, dan membuat kerajinan tangan dari limbah cangkang susuh kura (Silalahi dkk., 2020). Namun, daripada dijadikan kerajinan tangan, limbah cangkang susuh kura lebih banyak terbuang begitu saja tanpa pengolahan terlebih dahulu. Limbah cangkang susuh kura dapat

dimanfaatkan sebagai biokogulan karena mengandung kalsium. Berdasarkan penelitian dari Silalahi dkk., (2020), cangkang susuh kura tergolong sebagai cangkang siput yang mengandung 8,54% kalsium karbonat (CaCO_3), 1,68% magnesium oksida (MgO), 1,04% aluminium oksida (Al_2O_3), dan 4,29% silikon dioksida (SiO_2). Berdasarkan penelitian diatas, cangkang susuh kura dapat dimanfaatkan sebagai biokoagulan sebagai pengolahan limbah cair.

Berdasarkan uji pendahuluan pada sampel limbah cair pasar ikan Al-Mahirah, didapatkan kualitas air limbah untuk parameter pH sebesar 7,2, COD sebesar 487 mg/L, TSS sebesar 430 mg/L, dan kekeruhan sebesar 217 NTU. Berdasarkan hasil tersebut, kualitas limbah cair pasar ikan melewati batas baku mutu sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan pemanfaatan biokoagulan dari serbuk cangkang susuh kura untuk mengetahui efektivitas biokoagulan tersebut dalam menurunkan kadar pH, COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan Al-Mahirah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas biokoagulan dari serbuk cangkang susuh kura dalam menurunkan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan?
2. Bagaimana pengaruh variasi dosis dan kecepatan pengadukan cepat dari biokoagulan serbuk cangkang susuh kura dalam menurunkan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas biokoagulan dari serbuk cangkang susuh kura dalam menurunkan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis dan kecepatan pengadukan cepat dari biokoagulan serbuk cangkang susuh kura dalam

menurunkan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi untuk pembaca dalam mengolah cangkang susuh kura menjadi serbuk yang dimanfaatkan sebagai biokoagulan untuk menurunkan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan.
2. Peneliti mendapat pengalaman yang berharga dalam upaya menambah wawasan ilmu pengetahuan penurunan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan, yang dapat digunakan di tempat kerja.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi literatur tambahan untuk penelitian selanjutnya yang memanfaatkan limbah cangkang susuh kura sehingga dapat mengurangi limbah cangkang susuh kura di lingkungan.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Limbah cair pasar ikan yang diteliti diambil dari pasar Al-Mahirah Lamdingin, Jl. Syiah Kuala, Lambaro Skep, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh.
2. Penelitian ini hanya menguji pengaruh variasi massa biokoagulan dari serbuk cangkang susuh kura terhadap efektivitas penurunan kadar COD, TSS, dan kekeruhan pada limbah cair pasar ikan.