

**EFEKTIVITAS AERASI *MICROBUBBLE* TERHADAP
PENYISIHAN PARAMETER PENCEMAR AIR LIMBAH
INDUSTRI TAHU**

TUGAS AKHIR

Diajukan oleh:

Raihan Amalia

NIM. 190702007

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



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

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**EFEKTIVITAS AERASI MICROBUBBLE DALAM
PENYISIHAN PARAMETER PENCEMAR AIR LIMBAH
INDUSTRI TAHU**

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:

Raihan Amalia

NIM. 190702007

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

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Teuku Muhammad Ashari, M.Sc.

NIDN. 2002028301



Arief Rahman, S.T., M.T

NIDN. 2010038901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Husnawati Yahya, M.Sc.

NIDN. 2009118301

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**EFEKTIVITAS AERASI *MICROBUBBLE* TERHADAP
PENYISIHAN PARAMETER PENCEMAR AIR LIMBAH
INDUSTRI TAHU**

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 Program Sarjana (S-1)
Dalam Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 15 Januari 2025

Rabu, 15 Rajab 1446 H

di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasah Tugas akhir/Skripsi

Ketua,



Teuku Muhammad Ashari, M.Sc.

NIDN. 2002028301

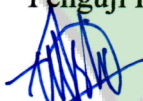
Sekretaris,



Arief Rahman, M.T

NIDN. 2010038901

Penguji I,



Aulia Rohendi, M.Sc.

NIDN. 2010048202

Penguji II,



Syarifah Seicha Fathma, S.T., M.T

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 : Raihan Amalia
NIM : 190702007
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan teknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Aerasi *Microbubble* Terhadap Penyisihan Parameter Pencemar Air Limbah Industri Tahu

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangka dan mempertanggung jawabkan:
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain:
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilih 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 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.

Banda Aceh, 15 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Raihan Amalia
NIM. 190702007

ABSTRAK

Nama : Raihan Amalia
NIM : 190702007
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Efektivitas Aerasi *Microbubble* Terhadap Penyisihan Parameter Pencemar Air Limbah Industri Tahu
Tanggal Sidang : 15 Januari 2025
Jumlah Halaman : 64
Pembimbing I : Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
Pembimbing II : Arief Rahman, M.T
Kata Kunci : Limbah Cair Tahu, Aerasi *Microbubble* Generator, Pipa Berpori.

Industri tahu menghasilkan limbah cair yang mengandung kadar pencemar seperti COD dan TSS yang melebihi baku mutu yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 yang berpotensi menjadi ancaman bagi perairan. Aerasi merupakan proses transfer oksigen dengan memasukkan udara ke dalam air sehingga antara air dan udara dapat saling berkontak satu sama lain. Penambahan oksigen dilakukan untuk menambah jumlah kadar oksigen terlarut dalam air. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengolah limbah cair tahu guna untuk mengurangi tingkat pencemaran sebelum dibuang ke perairan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pengolahan limbah cair dengan aerasi *Microbubble Generator* dalam penurunan kadar pencemar dari limbah cair tahu dan mengetahui pengaruh variasi waktu dari proses aerasi. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa proses ini mampu mendegradasi zat organik pada limbah cair tahu. Eksperimen dilakukan dengan variasi waktu 30 menit, 60 menit dan 90 menit. Efektivitas penurunan paling optimal terdapat pada variasi waktu aerasi 90 menit, mengurangi COD dari 1565 mg/L menjadi 279 mg/L dengan efektivitas penghilang sebesar 82,17%. Konsentrasi awal TSS sebesar 503 mg/L berkurang menjadi 306 mg/L dengan efektivitas penghilang sebesar 39,16%. Hal ini menunjukkan bahwa aerasi menggunakan *Microbubble Generator* mampu menurunkan kadar parameter COD, TSS pada limbah cair tahu.

ABSTRACT

Name : Raihan Amalia
NIM : 190702007
Department : Environmental Engineering
Title : Effectiveness of Microbubble Aeration on Removal of Industrial Wastewater Pollutant Parameters
Date of Session : 15 January 2025
Number of page : 64
Advisor I : Teuku Muhammad Ashari, M.Sc
Advisor II : Arief Rahman, M.T
Keyword : Liquid Waste Know, Aeration Microbubble Generator, Porous Pipe.

The tofu industry produces liquid waste containing pollutant levels such as COD and TSS that exceed the quality standards set in the Regulation of the Minister of Environment Number 5 of 2014 which has the potential to be a threat to waters. Aeration is the process of transferring oxygen by inserting air into water so that water and air can contact each other. The addition of oxygen is done to increase the amount of dissolved oxygen in water. Therefore, it is very important to treat liquid tofu waste in order to reduce the level of pollution before being discharged into waters. The purpose of this study was to determine the effectiveness of liquid waste treatment with Microbubble Generator aeration in reducing pollutant levels from liquid tofu waste and to determine the effect of time variations in the aeration process. The experimental results showed that this process was able to degrade organic substances in liquid tofu waste. The experiment was carried out with time variations of 30 minutes, 60 minutes and 90 minutes. The most optimal reduction effectiveness was found in the aeration time variation of 90 minutes, reducing COD from 1565 mg/L to 279 mg/L with a removal effectiveness of 82.17%. The initial TSS concentration of 503 mg/L was reduced to 306 mg/L with a removal effectiveness of 39.16%. This shows that aeration using Microbubble Generator is able to reduce the levels of COD and TSS parameters in tofu liquid waste.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. Atas segala rahmat dan Hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. *Shalawat* serta salam, senantiasa tercurah dan terlimpahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang telah membimbing dan mengangkat derajat umat manusia dengan berkah ilmu pengetahuan.

Syukur *Alhamdulillah*, berkat petunjuk dan pertolongan Allah Swt. penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Efektivitas Aerasi Microbubble Terhadap Penyisihan Parameter Pencemar Air Limbah Industri Tahu**” Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Pertama sekali penulis persembahkan karya sederhana ini kepada Ibunda tersayang Susi Andriani yang telah mengandung, membesarkan, mendidik, mendo’akan serta tempat curahan hati penulis. Ayahanda tercinta Agusri yang telah menjadi tempat berbagi ilmu, baik ilmu dunia maupun ilmu akhirat, serta seluruh anggota keluarga tercinta, atas segala bantuan dan dukungan dalam bentuk apapun yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah Swt. senantiasa memberikan perlindungan-Nya kepada mereka.

Selesaiannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Dirhamsyah, MT, IPU. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Husnawati Yahya, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Prodi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

3. Bapak Aulia Rohendi, S.T., M.Sc. selaku Sekretaris Prodi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Suardi Nur, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Bapak Teuku Muhammad Ashari, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah membimbing, mengarahkan, mengoreksi, dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Arief Rahman, M.T., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah membimbing, mengarahkan, mengoreksi, dan memberi masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan banyak sekali bantuan.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan seluruhnya yang telah membantu dalam proses penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan pada tugas akhir ini dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran dari para pembaca, demi penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat baik untuk penulis sendiri ataupun para pembaca.

Banda Aceh, 16 Januari 2024

Penulis,

Raihan Amalia
NIM. 190702007

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
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.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Limbah Cair Tahu.....	5
2.2 Karakteristik Air Limbah Industri Tahu	6
2.3 Dampak Pencemaran Air limbah Industri Tahu.....	7
2.4 Baku Mutu Limbah Cair Tahu.....	8
2.5 Pengolahan Air Limbah Industri Tahu.....	8
2.6 <i>Microbubble Generator</i>	10
2.7 Pipa Berpori (<i>Porous Pipe</i>).....	11
2.8 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	14
3.2 Objek dan Lokasi Pengambilan Sampel.....	14
3.3 Sampel dan Bahan Penelitian.....	15
3.3.1 Teknik Pengambilan Sampel	15
3.3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	16

3.4 Tahapan Umum	17
3.5 Rancangan Aerator Aerasi	19
3.6 Prosedur Eksperimen	20
3.7 Analisis Laboratorium sesudah Aerasi.....	21
3.7.1 pH (<i>Potential of Hydrogen</i>)	21
3.7.2 COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	22
3.7.3 TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	22
3.7.4 DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	23
3.8 Pengolahan Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Analisis Karakteristik Awal Limbah Cair Tahu	25
4.2 Hasil dan Pembahasan	26
4.3 Pengaruh Variasi Waktu Aerasi Terhadap Parameter Limbah Cair Tahu ...	28
4.3.1 Parameter COD.....	28
4.3.2 Parameter TSS	31
4.3.3 Parameter pH	33
4.3.4 Parameter DO	35
BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pipa Berpori (<i>Porous Pipe</i>).....	11
Gambar 3.1	Peta Lokasi Pengambilan Sampel	14
Gambar 3.2	Proses Pengambilan Sampel Limbah Cair Tahu	15
Gambar 3.3	Diagram Alir Tahap Penelitian	17
Gambar 3.4	Desain Aerator.....	19
Gambar 3.5	Ilustrasi dalam Reaktor.....	19
Gambar 3.6	Reaktor Eksperimen	20
Gambar 3.7	Proses Eksperimen	21
Gambar 3.8	pH Meter	21
Gambar 3.9	COD Meter.....	22
Gambar 3.10	Pompa Vakum.....	23
Gambar 3.11	DO Meter.....	24
Gambar 4.1	Proses Aerasi Microbubble Generator Menggunakan Pipa Berpori (<i>Porous Pipe</i>)	27
Gambar 4.2	Penampakan Fisik Awal Limbah Cair Tahu dan Setelah Pengendapan Selama 4 jam	28
Gambar 4.3	Penampakan Setelah Dilakukan Proses Aerasi Microbubble Generator dengan Variasi Waktu 30, 60 dan 90 menit.....	28
Gambar 4.4	Efektivitas Penurunan Kadar COD menggunakan proses aerasi Microbubble Generator	29
Gambar 4.5	Efektivitas Penurunan Kadar TSS Menggunakan Proses Aerasi Microbubble Generator	31
Gambar 4.6	Grafik Perubahan Konsentrasi Parameter Terhadap Waktu	34
Gambar 4.7	Variasi Kenaikan DO Terhadap Limbah Cair Tahu.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Baku Mutu Limbah Pengolahan Kedelai dari Industri Tahu	8
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu Pengolahan Limbah Cair Menggunakan <i>Microbubble Generator</i>	12
Tabel 3.1	Bahan dalam proses penelitian.....	16
Tabel 3.2	Alat dalam proses penelitian	16
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Karakteristik Limbah Cair Tahu Pada Pabrik Tahu Mandiri	25
Tabel 4.2	Hasil Analisis Setelah Dilakukan Pengolahan Aerasi Microbubble Generator menggunakan Pipa Berpori (Porous Pipe)	26

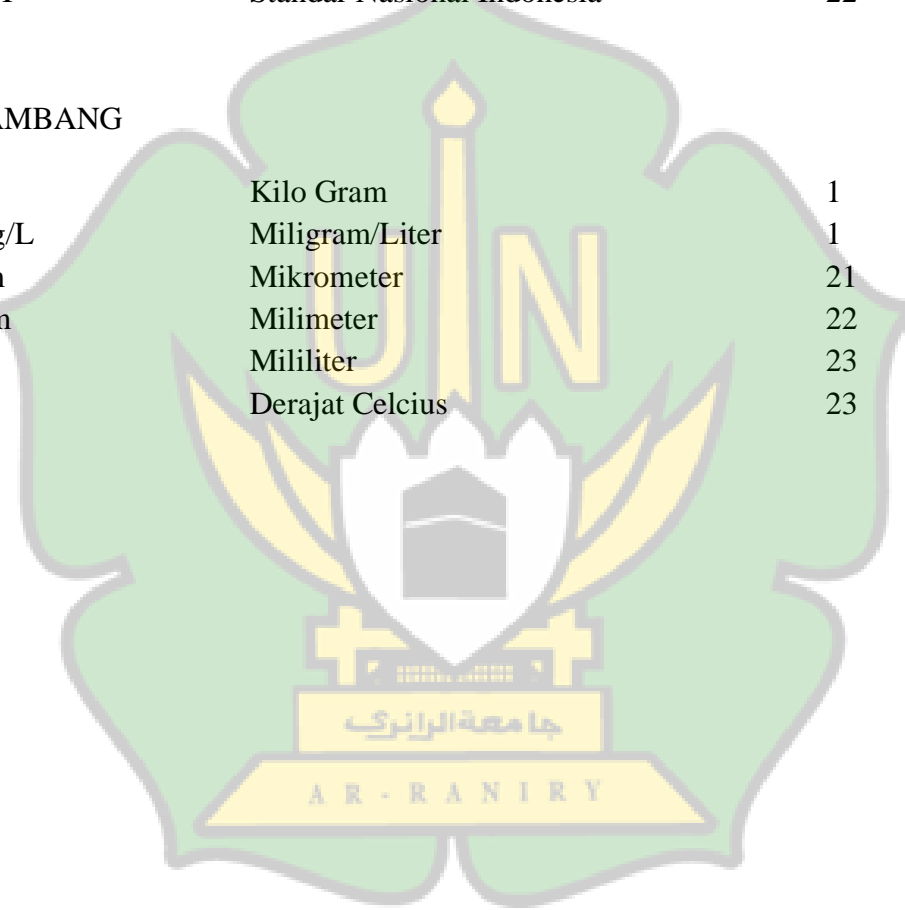


DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
COD	<i>Chemical Oxygen Demand</i>	2
TSS	<i>Total Suspended Solid</i>	2
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>	4
DO	<i>Dissolved Oxygen</i>	4
SNI	Standar Nasional Indonesia	22

LAMBANG

Kg	Kilo Gram	1
Mg/L	Miligram/Liter	1
μm	Mikrometer	21
mm	Milimeter	22
ml	Mililiter	23
$^{\circ}\text{C}$	Derajat Celcius	23



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tahu merupakan salah satu industri pangan yang berkembang pesat di Indonesia. Industri tahu di Kota Banda Aceh juga berkembang pesat hingga saat ini, produksi tahu yang dihasilkan mencapai 500-600 kg/hari. Pada tahun 2021 Kota Banda Aceh memiliki 9 industri tahu yang tersebar di seluruh Kecamatan di Kota Banda Aceh seperti Kecamatan Meuraxa, Jaya Baru, Banda Raya, Baiturrahman, Lueng Bata, Kuta Alam, Kuta Raja, Syiah Kuala, dan Ulee Kareng (BPS Kota Banda Aceh, 2021).

Industri tahu menghasilkan limbah dari proses pembuatan tahu. Limbah industri tahu terdiri atas dua fase limbah, yaitu limbah dalam fase padat dan dalam fase cair. Limbah padat merupakan sisa dari tahap penyaringan dan penggumpalan, limbah ini masih berguna sehingga dapat dimanfaatkan kembali seperti digunakan untuk makanan ternak, gembus, dan oncom. Air limbah industri tahu berasal dari air sisa pada tahapan pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu. Pada umumnya limbah jenis ini tidak diproses kembali melainkan langsung dibuang. Hal tersebut menyebabkan industri tahu menghasilkan air limbah dalam jumlah besar sehingga kerap menimbulkan permasalahan lingkungan (Aurora dkk, 2021).

Air limbah industri tahu mengandung senyawa-senyawa organik yang tinggi seperti protein dengan kadar 40-50%, karbohidrat 25-50% dan lemak 10% (Sari dkk, 2022). Pembuangan limbah tanpa upaya pengolahan sebelumnya dapat menimbulkan penurunan kualitas lingkungan, polusi perairan, serta menyebabkan terganggunya biota yang hidup di air (Pagoray dkk, 2021). Perlu dilakukan pengolahan terhadap limbah cair industri tahu agar limbah tersebut tidak mencemari lingkungan. Kandungan padatan tersuspensi maupun yang terlarut pada limbah industri tahu menyebabkan gangguan kesehatan karena menghasilkan zat pencemar dan menyediakan media untuk tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme yang merugikan (Kurniawan dkk, 2021).

Air limbah yang dibuang ke lingkungan dapat mengalami perubahan fisik dan kimia yang akan menghasilkan zat beracun. Limbah cair akan berubah warna menjadi coklat kehitaman dan menghasilkan gas berbau busuk yang akan mengakibatkan gangguan pernapasan. Sungai yang tercemar air limbah tahu dapat menyebabkan penyakit kulit dan diare bagi pengguna air sungai tersebut (Kurniawan dkk, 2021). Diperlukan adanya upaya pengolahan limbah dengan metode pengolahan yang aman dari sudut pandang kesehatan dan berwawasan lingkungan. Salah satu alternatif teknologi pengolahan air limbah yang dapat digunakan adalah metode *Microbubble*.

Pengolahan air limbah dilakukan secara aerob dengan menggunakan aerasi *Microbubble Generator*. Teknologi ini menghasilkan ukuran gelembung dengan diameter kecil kurang dari 200 μm yang akan berpengaruh pada kecepatan naik gelembung. Diameter gelembung yang kecil memperlambat laju naik gelembung sehingga gelembung dapat tinggal lebih lama dalam cairan. Kondisi tersebut selanjutnya akan menyebabkan proses transfer massa polutan dalam proses pengolahan aerasi akan berlangsung dengan lebih cepat. Oksigen digunakan oleh mikroorganisme aerob untuk mendekomposisi bahan-bahan organik di dalam air limbah (Afisna dan Juwana, 2020). Penambahan oksigen dilakukan dengan proses aerasi yang bertujuan untuk menambah jumlah kadar oksigen terlarut dalam air. Proses aerasi merupakan proses transfer oksigen dengan memasukkan udara ke dalam air sehingga antara air dan udara dapat saling berkontak satu sama lain (Mistoro dkk, 2023).

Pada penelitian Afisna dan Juwana (2020), penggunaan *Microbubble Generator* untuk mengolah air limbah buatan dapat menurunkan COD dari 500 mg/L menjadi 100 mg/L dan meningkatkan nilai DO (*Dissolved Oxygen*) dari 0 mg/L menjadi 3,1 mg/L selama 5 hari. Menurut Rahmawan (2022), *Microbubble Generator* dapat menurunkan COD, TSS dan turbiditas air limbah RPH sebesar 47, 42%, 26,36% dan 59,86%. Menurut Munfaridah dkk (2022) *Microbubble Generator* yang digunakan untuk mengolah air limbah dapat menurunkan COD dari 181 mg/L menjadi 40 mg/L dan NH_3 dari 268 mg/L menjadi 67,80 mg/L. Beberapa penelitian di atas menunjukkan bahwa proses pengolahan menggunakan

Microbubble Generator memiliki potensi dalam mengatasi permasalahan air limbah.

Berdasarkan beberapa referensi yang berkaitan dengan *Microbubble Generator*, penelitian dengan tema penggunaan teknologi *Microbubble Generator* belum diterapkan untuk pengolahan air limbah industri tahu. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan *Microbubble Generator* dalam mengolah air limbah industri tahu sehingga meningkatkan kualitas air limbah industri tahu sebelum dibuang ke lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas *Microbubble Generator* dalam pengolahan limbah cair industri tahu terhadap penurunan TSS (*Total Suspended Solid*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*)?
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu dari proses aerasi dengan *Microbubble Generator* dalam menurunkan TSS dan COD pada air limbah industri tahu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas metode *Microbubble Generator* dalam pengolahan limbah cair tahu terhadap penurunan kadar TSS (*Total Suspended Solid*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*).
2. Untuk mengetahui variasi waktu dari proses aerasi dengan *Microbubble Generator* dalam menurunkan TSS dan COD pada air limbah industri tahu.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan tentang efektivitas penggunaan *Microbubble Generator* dalam mengolah air limbah tahu.
2. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru dalam pencegahan pencemaran lingkungan akibat air limbah tahu serta dapat menjadi

referensi untuk mengolah air limbah industri tahu menggunakan *Microbubble Generator*.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini cakupan masalah yang akan dibahas yaitu hanya berfokus pada waktu kontak saat proses aerasi menggunakan metode *Microbubble Generator* berjalan. Hal ini dapat dilihat seberapa berpengaruh proses aerasi terhadap penurunan nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS), peningkatan DO dan penyesuaian nilai pH pada limbah cair industri tahu.

