

SKRIPSI
PENGARUH DOSIS KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH
BUAYA UNTUK MENURUNKAN
KEKERUHAN AIR



NOVITA SARI PURBA
P00933221039

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2025

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : PENGARUH DOSIS KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH
BUAYA UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN AIR
NAMA : NOVITA SARI PURBA
NIM : P00933221039

*Skripsi Ini Telah Diterima dan Disetujui Untuk
Diseminarkan Dihadapan Penguji
Kabanjahe, Juni 2025*

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENGARUH DOSIS KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH
BUAYA UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN AIR
NAMA : NOVITA SARI PURBA
NIM : P00933221039

*Skripsi ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Jurusan Kesehatan
Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Kemenkes RI Poltekes Medan
Kabanjahe, Juni 2025*

Penguji I

Penguji II

Samuel Marganda Manalu, MKM
NIP.1992080820020121005

Th. Teddy Bambang, SKM, M.Kes
NIP.195308281987031003

Ketua Penguji

Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003

BIODATA PENULIS



Nama : Novita Sari Purba
NIM : P00933221039
Tempat/Tanggal Lahir : Sei Dua, 09 Juni 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Katolik
Anak Ke : 2 (dua) dari 2 (dua) bersaudara
Alamat : Dusun Sei Dua, Air Hitam
Nama Ayah : Ramson Purba
Nama Ibu : Ramada Tamba

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD (2009 – 2015) : SDN 118199 Sei Dua
2. SMP (2015 – 2018) : SMP N 3 Kualuh Leidong
3. SMA (2018 – 2021) : SMA N 1 Kualuh Leidong
4. Sarjana Terapan (2021-2025) : Poltekkes Kemenkes Jurusan Kesehatan Lingkungan

PERNYATAAN

PENGARUH KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH BUAYA UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN AIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam Daftar Pustaka

Kabanjahe, Juni 2025

NOVITA SARI PURBA
NIM : P00933221039

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN KABANJAHE, JUNI 2025

NOVITA SARI PURBA

**“ PENGARUH DOSIS KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH BUAYA UNTUK
MENURUNKAN KEKERUHAN AIR”**

xi + 33 Halaman + Daftar Pustaka + 10 Tabel + 6 Lampiran

ABSTRAK

Kekeruhan merupakan indikator penting dalam menilai kualitas air karena berkaitan dengan partikel tersuspensi yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme patogen. Gel lidah buaya (Aloe vera) berpotensi sebagai koagulan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan koagulan sintesis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas gel lidah buaya dalam menurunkan kekeruhan air serta menentukan dosis optimal yang memenuhi baku mutu (<3 NTU) sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023. Penelitian menggunakan desain kuasi eksperimen pretest-posttest dengan tiga variasi dosis: 0,7 ml, 0,8 ml, dan 0,9 ml per 500 ml sampel air Sungai Laudah.

Hasil analisis menggunakan paired t-test menunjukkan bahwa dosis 0,7 ml tidak memberikan penurunan kekeruhan yang signifikan ($p = 0,626$), dosis 0,8 ml menunjukkan penurunan yang signifikan ($p = 0,041$), dan dosis 0,9 ml memberikan hasil paling signifikan ($p = 0,002$) dengan penurunan rata-rata dari 3,98 NTU menjadi 2,85 NTU (39,75%). Hanya dosis 0,9 ml yang berhasil mencapai standar kekeruhan <3 NTU. Dengan demikian, gel lidah buaya terbukti efektif sebagai koagulan alami dalam pengolahan air bersih.

Kata kunci: Koagulan, Gel lidah buaya, Kekeruhan.

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT KABANJAHE, JUNE 2025**

NOVITA SARI PURBA

**NATURAL COAGULANT ALOE VERA GEL FOR REDUCING
WATER TURBIDITY**

ABSTRACT

Turbidity is a crucial indicator in assessing water quality as it relates to suspended particles that can serve as a medium for pathogenic microorganism growth. Aloe vera gel (*Aloe vera*) has potential as a natural coagulant, offering a safer and more environmentally friendly alternative compared to synthetic coagulants.

This study aimed to evaluate the effectiveness of aloe vera gel in reducing water turbidity and to determine the optimal dose that meets the quality standard (<3 NTU) according to Minister of Health Regulation No.2 of 2023. The research employed a quasi-experimental pretest-posttest design with three dose variations: 0.7 ml, 0.8 ml, and 0.9 ml per 500 ml of Laudah River water sample.

Results from paired t-test analysis showed that the 0.7 ml dose did not significantly reduce turbidity ($p = 0.626$), the 0.8 ml dose demonstrated a significant reduction ($p = 0.041$), and the 0.9 ml dose yielded the most significant results ($p = 0.002$) with an average reduction from 3.98 NTU to 2.85 NTU (39.75%). Only the 0.9 ml dose successfully achieved the turbidity standard of <3 NTU. Thus, aloe vera gel is proven effective as a natural coagulant in potable water treatment.

Keywords: Coagulant, Aloe vera gel, Turbidity.



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

*Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Sebab berkat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul **“PENGARUH DOSIS KOAGULAN ALAMI GEL LIDAH BUAYA UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN AIR”**

Penulisan proposal penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan skripsi dan pendidikan pada program Pendidikan Sarjana Terapan (D IV Sanitasi) Kabanjahe.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SsiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Hesti Sembiring, SST.M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe serta dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Samuel Marganda Manalu,MKM dan Bapak Th. Teddy Bambang,SKM,M.Kes selaku Dosen Penguji saya yang telah memberikan saya masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan staff pegawai di Jurusan Sanitasi Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulis mengikuti perkuliahan.
5. Teristimewa kepada Ibu saya Ramada Tamba dan Abang saya Rudi Parningotan Purba yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang , cinta, motivasi dan dorongan materi dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Kepada sahabat terkasih Brigitta Mefilda Saota dan Olan Saragi yang selalu menemani penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

7. Kepada Kakak Nelly Girsang , Yolanda Manik dan Yana Simbolon terimakasih telah menghibur dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dan terakhir, terimakasih untuk Novita Sari Purba, diri saya sendiri yang telah berjuang keras dan belajar sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah dalam proses pengerjaan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin , ini merupakan proses pencapaian yang sangat dibanggakan untuk diri sendiri. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini .

Kabanjahe, Juni 2025

Penulis

NOVITA SARI PURBA

P00933221039

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
C.1 Tujuan Umum	3
C.2 Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
D.1 Bagi Institusi	3
D.2 Bagi Masyarakat	3
D.3 Bagi Peneliti	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka	5
A.1 Pengertian Air.....	5
A.2 Macam dan Sumber Air.....	6
A.3 Pengertian Air Bersih	7
A.4 Syarat Air Bersih	8
A.5 Jenis Sarana Air Bersih	8
A.6 Pengertian Kekeruhan	9
A.7 Pengertian Gel Lidah Buaya	10
A.8 Cara Pengolahan Air dengan Koagulasi.....	11
B. Kerangka Konsep	12
C. Defenisi Operasional	12
D. Hipotesis.....	14
E. Interpretasi Data.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Jenis dan Desain Penelitian	16
A.1 Jenis Penelitian	16
A.2 Desain Penelitian.....	16
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	16
B.1 Lokasi Penelitian.....	16

B.2 Waktu Penelitian	16
C. Obyek Penelitian	16
D. Prosedur pelaksanaan Penelitian	16
D.1 Pembuatan koagulan alami gel lidah buaya.....	16
D.2 Pelaksanaan Penelitian	17
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil Penelitian.....	19
A.1 Pengambilan Sampel.....	19
A.2 Hasil Uji Kekeruhan Air.....	19
A.3 Hasil Analisis Data.....	21
B. Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP.....	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Baku Mutu Media Air.....	8
Tabel 2.2 Definisi Operasional.....	12
Tabel 4.1 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sungai Laudah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Koagulan Alami Gel Lidah Buaya Dengan Dosis 0,7 ml.....	19
Tabel 4.2 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sungai Laudah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Koagulan Alami Gel Lidah Buaya Dengan Dosis 0,8 ml.....	20
Tabel 4.3 Persentase Penurunan Kadar Kekeruhan Air Sungai Laudah Sebelum dan Sesudah Pengolahan Menggunakan Koagulan Alami Gel Lidah Buaya Dengan Dosis 0,9 ml.....	21
Tabel 4.4 Tabel Uji Normalitas.....	23
Tabel 4.5 Hasil Uji Paired Sampel Test.....	25
Tabel 4.6 Uji Statistik Test Homogen.....	26
Tabel 4.7 Uji Statistik Analisis Varian Anova.....	27
Tabel 4.8 Uji Statistik Post Hock.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gel Lidah Buaya	11
Gambar 2. Kerangka konsep	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Lampiran 2. Tabel SPSS

Lampiran 3. Lembar Revisi Seminar Hasil

Lampiran 4. Lembar Bimbingan

Lampiran 5. Biodata Penulis