

KARYA TULIS ILMIAH
PEMANTAUAN KUALITAS LIMBAH CAIR INDUSTRI
TEMPE X DI DUSUN KRAGILAN, SINDUADI, MLATI,
SLEMAN, YOGYAKARTA



AZIZAH CHAIRIZA

NIM. P07133122106

PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLITEKNIK
KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH
PEMANTAUAN KUALITAS LIMBAH CAIR INDUSTRI
TEMPE X DI DUSUN KRAGILAN, SINDUADI, MLATI,
SLEMAN, YOGYAKARTA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan Lingkungan



AZIZAH CHAIRIZA
NIM. P07133122106

PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLITEKNIK
KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“PEMANTAUAN KUALITAS LIMBAH CAIR INDUSTRI TEMPE X DI
DUSUN KRAGILAN, SINDUADI, MLATI, SLEMAN, YOGYAKARTA”

*Monitoring of Wastewater Quality from Tempe X Industry in Kragilan, Sinduadi,
Mlati, Sleman, Yogyakarta*

Disusun oleh :

AZIZAH CHAIRIZA
NIM. P07133122106

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

13 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690791994031002

Pembimbing Pendamping,



Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

Yogyakarta, 14 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690791994031002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“PEMANTAUAN KUALITAS LIMBAH CAIR INDUSTRI TEMPE X DI
DUSUN KRAGILAN, SINDUADI, MLATI, SLEMAN, YOGYAKARTA”

Disusun Oleh :

AZIZAH CHAIRIZA
NIM. P07133122106

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 18 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690791994031002

Anggota,

Tri Mulyaningsih, ST, MPH
NIP. 197502101995032001

Anggota,

Rizki Kurniawan Saputra, S.Tr.Kes. M.K.M
NIP. 199605302024041001

(.....)

(.....)

(.....)

Yogyakarta, 14 Juli 2025
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690791994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Azizah Chairiza

NIM : P07133122106

Tanda Tangan :



Tanggal : 14 Juli 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azizah Chairiza
NIM : P07133122106
Progam Studi : Diploma Tiga Sanitasi
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas KTI saya yang berjudul:

“Pemantauan Kualitas Limbah Cair Industri Tempe X di Dusun Kragilan, Sinduadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 14 Juli 2025

Yang Menyatakan


The image shows an official stamp of Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. The stamp is rectangular and contains the text 'POLTEKES KEMENKES YOGYAKARTA' at the top, followed by 'Kesehatan Lingkungan' and 'DIPLOMA III'. Below this, there is a smaller stamp that says 'METERAI TEMPEL' and a handwritten signature. The number '7607AMX318708532' is printed at the bottom of the stamp.

(Azizah Chairiza)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes, Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, Ketua Jurusan kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan sasaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, Ketua Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Tri Mulyaningsih, ST, MPH, Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Rizki Kurniawan Saputra, S.Tr.Kes, M.K.M, Dosen Penguji yang telah memberikan berbagai masukan dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
6. Seluruh dosen dan karyawan yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
7. Kepala Unit Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah menyediakan fasilitas dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
8. Pemilik Industri Produksi Tempe X yang telah memberikan izin terkait penelitian penulis.

9. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan doa restu, dukungan, semangat, dan materi yang sangat membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
10. Teman-teman Prodi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang selalu memberikan bantuan, semangat serta doa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, 08 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Keaslian Penelitian.....	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 10
A. Landasan Teori.....	10
B. Kerangka Konsep Penelitian	24
C. Pertanyaan Penelitian	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	26
C. Objek Penelitian	27
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	27
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	27
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	32

G. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian	34
H. Tahapan Penelitian	37
I. Teknik Pengolahan Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Gambaran Umum	47
B. Hasil Penelitian.....	50
C. Pembahasan	55
D. Faktor Pendukung	74
E. Keterbatasan Penelitian	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Baku Mutu Air Limbah Tempe.....	21
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium.....	54
Tabel 4. Hasil Perhitungan Beban Paling Tinggi atau Beban Maksimum (BM)..	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Alir Proses Produksi	16
Gambar 2. Kerangka Konsep	24
Gambar 3. Proses Produksi Industri Tempe X.....	48
Gambar 4. Sumber Limbah Cair Industri Tempe X.....	50
Gambar 5. Grafik Hasil Pemeriksaan BOD	57
Gambar 6. Grafik Hasil Pemeriksaan COD	61
Gambar 7. Grafik Hasil Pemeriksaan TSS.....	63
Gambar 8. Grafik Hasil Pemeriksaan TDS	67
Gambar 9. Grafik Hasil Pemeriksaan pH.....	69
Gambar 10. Grafik Hasil Pemeriksaan Suhu	72
Gambar 11. Proses Pengolahan Kedelai	90
Gambar 12. Proses Perebusan Kedelai.....	90
Gambar 13. Proses Peragian Kedelai	91
Gambar 14. Proses Pengemasan Tempe	91
Gambar 15. Proses Fermentasi Tempe.....	92
Gambar 16. Tempe.....	92
Gambar 17. Proses memasukkan limbah cair kedalam wadah sampel	93
Gambar 18. Proses pemeriksaan pH pada limbah cair Tempe X.....	93
Gambar 19. Limbah cair hasil perebusan pada Industri Tempe X.....	94
Gambar 20. Kondisi Outlet	94

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta No. 7 Tahun 2016	84
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	86
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Uji Laboratorium Studi Pendahuluan	87
Lampiran 4. Realisasi Anggaran Penelitian	88
Lampiran 5. Jadwal Penelitian	89
Lampiran 6. Dokumentasi	90
Lampiran 7. Hasil Uji Lab Limbah Cair Industri Tempe X (Pengulangan 1)	95
Lampiran 8. Hasil Uji Lab Limbah Cair Industri Tempe X (Pengulangan 2)	96
Lampiran 9. Hasil Uji Lab Limbah Cair Industri Tempe X (Pengulangan 3)	97
Lampiran 10. Hasil Uji Lab Limbah Cair Industri Tempe X (Pengulangan 4)	98
Lampiran 11. Perhitungan Beban Pencemar Maksimum Limbah Cair Tempe X	99

DAFTAR SINGKATAN

IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
BOD	: <i>Biochemical Oxygen Demand</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>
TDS	: <i>Total Dissolved Solid</i>
DO	: <i>Dissolved Oxygen</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
Perda	: Peraturan Daerah
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
μm	: Mikrometer
mg/L	: Milligram per Liter
ml	: Mililiter