

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI
SERABI SOLO DI SONOPAKIS KIDUL, NGESTIHARJO,
KASIHAN, BANTUL**



FATIMATUZ ZAHRO CAHYANINGRUM
P07133122039

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI
SERABI SOLO DI SONOPAKIS KIDUL, NGESTIHARJO,
KASIHAN, BANTUL**

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



FATIMATUZ ZAHRO CAHYANINGRUM
P07133122039

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

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

Gambaran Pengelolaan Limbah Cair Industri Serabi Solo di Sonopakis Kidul,
Ngestiharjo, Kasihan, Bantul
*Overview Of Liquid Waste Management Of Serabi Solo Industry In Sonopakis Kidul,
Ngestiharjo, Kasihan, Bantul*

Disusun oleh :

FATIMATUZ ZAHRO CAHYANINGRUM

P07133122039

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

3 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si

NIP. 196907091994031002

Pembimbing Pendamping

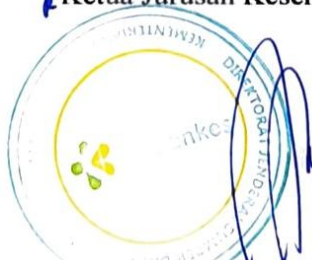


Haryono, SKM, M.Kes

NIP. 196407131987031003

Yogyakarta, 3 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si

NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

"Gambaran Pengelolaan Limbah Cair Industri Serabi Solo di Sonopakis Kidul,
Ngestiharjo, Kasihan, Bantul"

Disusun oleh :

FATIMATUZ ZAHRO CAHYANINGRUM

P07133122039

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 12 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si

NIP. 196907091994031002

(.....)

Anggota

Haryono, SKM. M.Kes

NIP. 196407131987031003

(.....)

Anggota

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

NIP. 199605302024041001

(.....)

Yogyakarta,..... 3 Juli 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si

NIP. 196907091994031002

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 : Fatimatuz Zahro Cahyaningrum

NIM : P07133122039

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zahro', with a stylized flourish extending from the end.

Tanggal : 2 Juli 2025

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

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama	: Fatimatuz Zahro Cahyaningrum
NIM	: P07133122039
Program Studi	: D3 Sanitasi
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan

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

"GAMBARAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI SERABI SOLO DI SONOPAKIS KIDUL, NGESTIHARJO, KASIHAN, BANTUL"

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 : 2 Juli 2025

Yang menyatakan,


(Fatimatuz Zahro Cahyaningrum)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul "Gambaran Pengelolaan Limbah Cair Industri Serabi Solo di Sonopakis Kidul, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul". Karya Tulis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi dan mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menerima bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, Ketua Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Haryono, SKM, M.Kes, Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, memberi masukan dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Rizki Kurniawan Saputra, S.Tr.Kes, M.K.M, Dosen Penguji yang telah membimbing, memberi masukan dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Pengelola *Home Industry* Serabi Solo Pratama yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.

7. Bapak, Ibu, dan Kakak-kakak saya yang telah memberikan do'a serta dukungan yang tak henti-hentinya kepada saya secara moral dan material untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman Sanitasi Diploma Tiga Angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan karya ilmiah ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca maupun pihak-pihak yang berkepentingan, serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 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.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
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	42
C. Pertanyaan Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Populasi dan Sampel	44
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	45
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	48
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	49
F. Prosedur Penelitian.....	50
G. Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	56
B. Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair.....	65
C. Pembahasan.....	73
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	85
E. Keterbatasan Penelitian	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Baku Mutu Air Limbah Industri Biskuit dan Roti.....	27
Tabel 3. Jenis Kegiatan, Peralatan dan Tujuan Pengelolaan Limbah Cair	28
Tabel 4. Kebutuhan Air Pada Proses Produksi Industri Serabi Pratama...	64
Tabel 5. Hasil Pengujian BOD Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	66
Tabel 6. Analisis Statistik Deskriptif Hasil Pengujian BOD Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	67
Tabel 7. Hasil Pengujian COD Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	67
Tabel 8. Analisis Statistik Deskriptif Hasil Pengujian COD Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	69
Tabel 9. Hasil Pengujian pH Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	69
Tabel 10. Analisis Statistik Deskriptif Hasil Pengujian pH Limbah Cair Serabi Solo Pratama Tahun 2025.....	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi Pembuatan Serabi Solo.....	13
Gambar 2. Proses Pengolahan Primer Limbah Cair.....	30
Gambar 3. Proses Pengolahan Menggunakan <i>Trickling Filter</i>	31
Gambar 4. Proses Pengolahan Menggunakan Lumpur Aktif.....	32
Gambar 5. Sel Elektrodialisis.....	34
Gambar 6. Diagram Proses Osmosis Berlawanan.....	34
Gambar 7. <i>Barscreen</i>	35
Gambar 8. Penyaringan yang dilengkapi dengan komunitor.....	36
Gambar 9. Pemasukan oksigen melalui pipa udara bertekanan.....	37
Gambar 10. Proses Pembuatan dengan Lagon.....	38
Gambar 11. Halaman Depan Industri Serabi Pratama.....	57
Gambar 12. Proses Penimbangan Bahan Baku.....	58
Gambar 13. Proses Pembuatan Santan.....	59
Gambar 14. Proses Pencampuran.....	60
Gambar 15. Proses Pencetakan Serabi.....	61
Gambar 16. Penyajian Serabi.....	62
Gambar 17. Diagram Alur Proses Pembuatan Serabi Solo Pratama.....	63
Gambar 18. Grafik Perbandingan Hasil Uji BOD dengan Baku Mutu.....	66
Gambar 19. Grafik Perbandingan Hasil Uji COD dengan Baku Mutu.....	68
Gambar 20. Perbandingan Hasil Uji pH dengan Baku Mutu.....	70
Gambar 21. Halaman Depan Industri Serabi Pratama.....	100
Gambar 22. Proses Pencampuran Bahan Serabi Solo Pratama.....	100
Gambar 23. Pengambilan Sampel Limbah Cair di Outlet Industri Serabi Solo Pratama.....	101
Gambar 24. Pengujian pH Limbah Cair Outlet Industri Serabi Solo Pratama menggunakan pH meter.....	101
Gambar 25. Hasil Pembacaan pH Limbah Cair Outlet Industri Serabi Solo Pratama menggunakan lakmus.....	102
Gambar 26. Hasil Pembacaan pH Limbah Cair Outlet Industri Serabi Solo Pratama menggunakan pH meter.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	94
Lampiran 2. Realisasi Anggaran Penelitian	95
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	96
Lampiran 4. Hasil Uji Sampel Limbah Cair	97
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	101
Lampiran 6. Rancangan IPAL Sederhana.....	104

DAFTAR SINGKATAN

BOD : *Biochemical Oxygen Demand*

COD : *Chemical Oxygen Demand*

TSS : *Total Dissolved Solids*

pH : potensial hidrogen

DIY : Daerah Istimewa Yogyakarta

mg/L : milligram per liter

% : persen

°C : derajat celsius

BB Labkesmas: Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat

SNI : Standar Nasional Indonesia

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat