

LAPORAN PENELITIAN
PENGOLAHAN LIMBAH CAIR BATIK DENGAN METODE OZONASI
UNTUK MENURUNKAN KADAR COD DAN TSS



Disusun oleh :

APRILIA PUSPITASARI (18031010047)

AZZAHRA PUTRI TANIA (18031010066)

Dosen Pembimbing :

Ir. Nurul Widji Triana, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Azzahra Putri Tania
NIM : 18031010066
Fakultas /Program Studi : Fakultas Teknik/ Teknik Kimia
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi : Pengolahan Limbah Cair Batik dengan Metode Ozonasi
untuk Menurunkan Kadar COD dan TSS

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan



(Azzahra Putri Tania)



LAPORAN HASIL PENELITIAN

*Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk
Menurunkan Kadar COD dan TSS*

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PENELITIAN

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI BATIK DENGAN METODE OZONASI UNTUK MENURUNKAN KADAR COD DAN TSS

Disusun Oleh :

Azzahra Putri Tania

18031010066

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji
Pada Tanggal : 09 Februari 2022

Tim Penguji :

1.

Ir. Lucky Indrati Utami, MT

NIP. 19581005 198803 2 001

2.

Ir. Nana Dyah Siswati, M.Kes

NIP. 19600422 198703 2 001

Dosen Pembimbing

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19610301 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk Menurunkan Kadar COD dan TSS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul “Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk Menurunkan Kadar COD dan TSS”.

Laporan hasil penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Laporan hasil penelitian ini disusun berdasarkan pengamatan hingga perhitungan dan dilengkapi dengan teori dari literatur maupun jurnal-jurnal serta petunjuk dari dosen pembimbing.

Laporan hasil penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS., selaku Koordinator Penelitian
4. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT., selaku Dosen Pembimbing
5. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT., selaku Dosen Penguji
6. Ibu Ir. Nana Dyah Siswati, M.Kes selaku Dosen Penguji
7. Serta pihak-pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik maupun saran sangat kami harapkan. Penulis juga berharap laporan hasil penelitian ini bisa memberikan sumbangsih untuk menambah pengetahuan para pembaca.

Surabaya, 20 November 2021

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN

*Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk
Menurunkan Kadar COD dan TSS*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Limbah.....	4
II.2 Pencemaran Air	5
II.3 Limbah Cair Industri Batik.....	5
II.4 Pengolahan Limbah Secara Umum	7
II.5 Karakteristik Limbah Cair.....	8
II.6 Parameter Limbah Cair.....	9
II.7 <i>Hydrogen Peroxide</i> (H ₂ O ₂).....	10
II.8 Landasan Teori	11
II.9 Hipotesis	14
BAB III	15
MERODOLOGI PENELITIAN.....	15



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk Menurunkan Kadar COD dan TSS

III.1 Bahan Penelitian	15
III.2 Rangkaian Alat.....	15
III.3 Variabel Penelitian	15
III.3.1 Kondisi yang ditetapkan.....	15
III.3.2 Kondisi yang dijalankan.....	16
III.4 Prosedur Penelitian.....	16
III.5 Diagram Alir	16
BAB IV	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
IV.1 Hasil dan Pembahasan Penurunan Kadar COD dan TSS pada Limbah Cair Batik	17
IV.2 Hasil Analisa Bahan Baku	17
IV.2.1 Hasil Analisa Awal Limbah Batik Jetis Sidoarjo	17
IV.3 Hasil Analisa Limbah Batik Jetis Sidoarjo dengan Metode Ozonasi	18
BAB V.....	25
KESIMPULAN.....	25
V.1 Kesimpulan	25
V.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	29



LAPORAN HASIL PENELITIAN

*Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk
Menurunkan Kadar COD dan TSS*

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rangkaian Alat Ozonasi.....	15
Gambar IV.1 Gambar Hubungan Antara Waktu Pengontakan dengan Hasil Analisa Limbah Cair Batik Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter kadar COD (mg/L).....	18
Gambar IV.2 Gambar Hubungan Antara Persen COD yang Hilang (COD Removal) dengan Waktu Pengontakan (menit)	19
Tabel IV. 4 Hasil Analisa Limbah Batik Jetis Sidoarjo Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter <i>Total Suspended Solid</i> (TSS) (mg/L).....	21
Gambar IV.3 Gambar Hubungan Antara Waktu Pengontakan dengan Hasil Analisa Limbah Cair Batik Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter Total Suspended Solid (TSS) (mg/L).	21
Gambar IV.4 Gambar Hubungan Antara Persen TSS yang Hilang (TSS Removal) dengan Waktu Pengontakan (menit)	22



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Pengolahan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Ozonasi untuk Menurunkan Kadar COD dan TSS

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Industri Tekstil.....	5
Tabel IV.1 Hasil Anaisa Awal Limbah Batik Jetis Sidoarjo	17
Tabel IV.2 Hasil Analisa Limbah Batik Jetis Sidoarjo Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter kadar <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) (mg/L).....	18
Tabel IV. 3 Hasil Persentase Analisa Limbah Batik Jetis Sidoarjo Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter kadar <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) (%).....	19
Tabel IV. 5 Hasil Persentase Analisa Limbah Batik Jetis Sidoarjo Menggunakan Waktu Pengontakan (menit) dan Volume H ₂ O ₂ (ml) dengan parameter kadar <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) (mg/L).....	22