

LAPORAN PENELITIAN
PENURUNAN KADAR TSS DAN BOD PADA LIMBAH CAIR *LAUNDRY*
DENGAN METODE ELEKTROKOAGULASI DALAM MIXED REACTOR



Disusun Oleh :

NIKEN NABILLA SARASWATI

NPM. 18031010090

Dosen Pembimbing :

Ir. Nana Dyah Siswati, MKes

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



Laporan Penelitian

“Penurunan Kadar TSS dan BOD Pada Limbah Cair Laundry Dengan Metode Elektrokoagulasi dalam Mixed Reactor”

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**PENURUNAN KADAR TSS DAN BOD PADA LIMBAH CAIR LAUNDRY
DENGAN METODE ELEKTROKOAGULASI DALAM MIXED REACTOR**

Disusun Oleh :

Niken Nabilla Saraswati

NPM. 18031010090

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 03 Februari 2022

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.
NIP. 19580613 198803 1 001

Ir. Nana Dyah Siswati, MKes
NIP. 19600422 198703 2 001

2.

Erwan Adi Saputro, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19800410 200501 100

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Niken Nabilla Saraswati

NIM : 18031010090

Fakultas /Program Studi : Teknik/Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/Tesis/Desertasi : Penurunan Kadar *TSS* dan *BOD* Pada Limbah Cair *Laundry* dengan Metode Elektrokoagulasi Dalam *Mixed Reactor*

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, 15 November 2022

Yang Menyatakan



(NIKEN NABILLA S)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Penurunan Kadar TSS dan BOD Pada Limbah Cair *Laundry* Dengan Metode Elektrokoagulasi dalam Mixed Reactor”.

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

Laporan 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. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim
3. Ir. Nana Dyah Siswati, MKES., selaku dosen pembimbing
4. Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT., selaku dosen penguji
5. Erwan Adi Saputro, ST., MT., Ph.D., selaku dosen penguji
6. 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, 14 Februari 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan	3
I.3. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Pencemaran Air	4
II.2 Limbah Cair	5
II.2.1 Karakteristik Limbah Cair Domestik	6
II.2.2 Pengolahan Limbah Cair	9
Pengolahan Limbah Cair Secara Kimia	9
II.3 Koagulasi	9
II.4 Elektrokimia	10
II.4.1 Sel Volta	10
II.4.2 Sel Elektrolisis	11
II.5 Reaksi Redoks	11
II.6 TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	13
II.7 BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	13
II.8 Landasan Teori	14
II.9 Hipotesis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
III.1. Bahan Penelitian	17
III.2 Alat yang digunakan	17



III.3. Variabel Penelitian	18
III.3.1. Kondisi yang ditetapkan	18
III.3.2. Variabel yang Dijalankan	18
III.4. Prosedur Penelitian	18
III.5 Prosedur Analisa	20
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Pembahasan Penurunan Kadar TSS dan BOD pada Limbah <i>Laundry</i>	22
IV.2 Hubungan Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar TSS	22
IV.2 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar BOD	25
BAB V	28
KESIMPULAN DAN SARAN	28
V.1 Kesimpulan	28
V.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33



DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Baku Mutu Air Limbah Deterjen.....	6
Tabel IV.1 Data Analisa Awal Limbah Cair <i>Laundry</i>	22
Tabel IV.2 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar TSS.....	22
Tabel IV.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar BOD.....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rangkaian Alat Elektrokoagulasi.....	17
Gambar III.2 Diagram Alir Proses Elektrokoagulasi.....	19
Gambar IV.1 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar TSS.....	23
Gambar IV.2 Hubungan antara persen penurunan TSS (TSS Removal) dan Kecepatan Pengadukan.....	24
Gambar IV.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Jarak Elektroda terhadap Kadar BOD.....	26
Gambar IV.4 Hubungan antara persen penurunan BOD (BOD Removal) dan Jarak Elektroda.....	26