

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan Rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat waktu, dengan judul :

“PERBEDAAN PENURUNAN KADAR BOD PADA LIMBAH CAIR TAHU MENGGUNAKAN *ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR* (RBC)”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Luthi Rusyadi, SKM, M.Sc, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Bapak Irawan Sulistio, SKM, M.Si, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Bapak Beny Suyanto, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Sanitasi Program Studi D-III Kampus Magetan.
1. Ibu Dr. Dra. Lilis Prihastini, M.Si, selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Mujiyono, SKM, M.Kes, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Sunaryo, SST, MM, selaku Narasumber yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi DIII Sanitasi Kampus Magetan yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada penulis selama dibangku perkuliahan, serta karyawan/i yang telah ikut serta membantu kelancaran selama proses kegiatan perkuliahan dikampus.
5. Kedua orang tua penulis, yang telah memberi doa, materi, motivasi, nasihat, pengorbanan dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga tahap penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

6. Teman-teman penulis, atas dukungan kekeluargaan dan kebersamaan yang tidak mungkin dilupakan selama 3 tahun menimba ilmu di jenjang perkuliahan ini serta membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. NCT (Mark dan Jaehyun), yang telah menjadi salah satu bagian dari semangat peneliti dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, dan selalu menginspirasi penulis dari karya-karyanya.
8. Semua pihak yang telah membantu, memberikan semangat serta doanya kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Magetan, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR SEBUTAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KEASLIAN PENULISAN.....	v
BIODATA PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	4
1. Identifikasi Masalah	4
2. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
E. Manfaat	6
F. Hipotesis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Hasil Penelitian Terdahulu	8
B. Landasan Teori.....	13
1. Desinisi Limbah Cair.....	13
2. Limbah Cair Industri Tahu	14
3. Pengolahan Limbah Cair	18
4. <i>Rotating Biological Contactor</i> (RBC).....	21
5. Analisis <i>Anova One Way</i> (<i>Anova Satu Arah</i>).....	27
C. Kerangka Teori Penelitian	29
D. Kerangka Konsep Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
C. Variabel dan Definisi Operasional	32
D. Rancangan Sampel.....	35
E. Alur Penelitian	37
F. Pengumpulan Data	38
G. Pengolahan dan Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	44

A. Gambaran Umum.....	45
B. Hasil Penelitian	46
1. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC.....	46
2. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 24 jam	46
3. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 36 jam	47
4. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 48 jam	48
5. Penurunan Kadar BOD pada Limbah Cair Tahu	48
6. Hasil Uji Statistik	50
7. Kualitas Parameter Fisika Limbah Cair Tahu	51
BAB V PEMBAHASAN	53
A. Prinsip Kerja RBC yang dapat Menurunkan Kadar BOD	53
B. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC.....	54
C. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 24 jam.....	55
D. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 36 jam	56
E. Kadar BOD Limbah Cair Tahu Sebelum Perlakuan dengan RBC pada waktu kontak 48 jam	56
F. Hasil Uji Statistik	57
BAB VI PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
C. Kelemahan.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Hasil Penelitian Terdahulu	10
Tabel III.1 Definisi Operasional.....	32
Tabel III.2 Perlakuan Sampel.....	35
Tabel III.3 Spesifikasi RBC	39
Tabel III.4 Perhitungan Manual <i>Uji Anova One Way</i>	41
Tabel IV.1 Hasil Pemeriksaan Kadar BOD Sebelum Perlakuan	45
Tabel IV.2 Hasil Pemeriksaan Kadar BOD Sesudah Perlakuan (24 Jam).....	46
Tabel IV.3 Hasil Pemeriksaan Kadar BOD Sesudah Perlakuan (36 Jam).....	46
Tabel IV.4 Hasil Pemeriksaan Kadar BOD Sesudah Perlakuan (48 Jam).....	47
Tabel IV.5 Persentase Penurunan Kadar BOD	48
Tabel IV.6 Hasil Analisis Uji Lanjut (<i>Post-Hoc Test</i>)	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Limbah Cair Tahu dari Proses Pembuatan Tahu.....	14
Gambar II.2 Proses Pengolahan Air Limbah Sistem RBC.....	24
Gambar II.3 Kerangka Teori Penelitian	28
Gambar II.4 Kerangka Konsep Penelitian	29
Gambar III.1 Alur Penelitian.....	36
Gambar III.2 <i>Rotating Biological Contactor</i> (RBC).....	38
Gambar III.3 Spesifikasi <i>Rotating Biological Contactor</i> (RBC).....	39
Gambar V.1 Grafik Rata-rata Penurunan Kadar BOD	48

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Daftar Singkatan

BOD	: Biological Oxygen Demand
CaSO ₄	: Kalsium Sulfat
CH ₂ COOH	: Asam Asetat
COD	: Chemical Oxygen Demand
H ₂ SO ₄	: Asam Sulfat
K ₂ Cr ₂ O ₇	: Kalium Dikromat
Mg/L	: Miligram per liter
MnSO ₄	: Mangan Sulfat
Na ₂ S ₂ O ₃	: Natrium Tiodulfat
pH	: Tingkat Keasaman
RBC	: Rotating Biological Contactor
TSS	: Total Suspended Solid
UMKM	: Usaha Mikro Kecil dan Menengah
r	: Replikasi
t	: Perlakuan

Daftar Simbol

>	: Lebih dari/Lebih besar
<	: Kurang dari/Lebih kecil
%	: Persen
°C	: Derajat Celcius
=	: Sama Dengan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pemeriksaan Kadar BOD dan COD Limbah Cair Tahu.....	63
Lampiran 2 Waktu Penelitian	67
Lampiran 3 Anggaran Biaya Penelitian	68
Lampiran 4 Hasil Uji Statistik.....	69
Lampiran 5 Dokumentasi.....	71
Lampiran 6 Hasil Turnitin.....	73