

DAFTAR ISI

Judul Halaman	Halaman
HALAMAN JUDUL (DALAM)	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	9
B. Definisi Limbah Cair	11
C. Limbah Cair Rumah Tangga (Domestik)	11
D. Karakteristik Air Limbah <i>Grey Water</i>	13
E. Bakteri Total <i>Coliform</i>	14
F. Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	16
G. Kitin	17
H. Kitosan	18
I. Filtrasi	22
J. Membran Filtrasi.....	23

K. <i>Response Surface Methodology</i> (RSM)	31
L. <i>Central Composite Design</i> (CCD)	32
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Kerangka Konsep	33
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
C. Objek Penelitian.....	36
D. Variabel Penelitian.....	36
E. Pengumpulan Data	40
F. Kerangka Operasional Pelaksanaan Penelitian	52
G. Analisa Data.....	53
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	54
B. Pembuatan Membran Kitosan dari Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	55
C. Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Serbuk Kitin dan Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	57
D. Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Kitosan dan Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	57
E. Pemeriksaan Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga Sebelum dan Sesudah Pengaplikasian Membran Kitosan.....	61
E. Analisis Perbedaan Rata-rata Penurunan Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga	68
F. Pemilihan Model Optimasi Respon Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i>	70
G. Konsentrasi Membran Kitosan Dari Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) dan Waktu Filtrasi Yang Optimum Dalam Menurunkan Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga	72

BAB VI PEMBAHASAN

A. Pembuatan Membran Kitosan Dari Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	79
B. Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Serbuk Kitin dan Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	81
C. Karakterisasi Serbuk Kitosan dan Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	82
D. Analisis Hasil Pemeriksaan Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga	84
E. Analisis Perbedaan Rata-rata Penurunan Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga	86
F. Analisis Pemilihan Model Optimasi	88
G. Validasi Kondisi Optimum Terhadap Penurunan Bakteri <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga Menurut RSM.....	90

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	93
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel II. 2 Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	12
Tabel IV.1 Level yang digunakan.....	37
Tabel IV.2 Definisi Operasional	39
Tabel IV.3 Tahapan <i>Running Respons Surface Methodology</i>	43
Tabel V.1 Hasil Pemeriksaan Kandungan Bakteri Total Coliform Pada Limbah Grey Water Rumah Tangga.....	62
Tabel V.2 Respon Hasil Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Dan Waktu Filtrasi.	65
Tabel V.3 Hasil Perhitungan Selisih Penurunan Kandungan Bakteri Total Coliform Pada Limbah Grey Water Rumah Tangga.....	68
Tabel V.4 Tabel V.4 Pemilihan Model Berdasarkan Sequential Model Sum Of Squares	70
Tabel V.5 Pemilihan Model Berdasarkan Lack Of Fit Tests	71
Tabel V.6 Pemilihan Model Berdasarkan Model Summary Statistics.....	71
Tabel V.7 Uji Anova Model Quadratic Untuk Response Surface Methodology..	73
Tabel V.8 Data Hasil Penelitian Dan Prediksi Kandungan Bakteri Coliform	74
Tabel V.9 Solusi Optimal Berdasarkan RSM	76
Tabel V.10 Hasil Validasi Kondisi Optimum Aktual dan Prediksi	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar II.1 Unsur Senyawa Kitin.....	18
Gambar II.2 Unsur Senyawa Kitosan.....	19
Gambar III.1 Kerangka Konsep Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah dalam Menurunkan Bakteri Total <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga.....	38
Gambar IV.1 Hubungan Antar Variabel	38
Gambar IV.2 Pengaplikasian Membran Kitosan	51
Gambar IV.3 Kerangka Operasional Pengaplikasian Membran Kitosan dalam Menurunkan Bakteri Total <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga.....	51
Gambar V.1 Cangkang Kerang Darah, Serbuk Kitosan, dan Membran Kitosan...	56
Gambar V.2 Hasil Difraktogram Serbuk Kitosan	58
Gambar V.3 Hasil <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) Pada Konsentrasi Kitosan 2,5% Secara Permukaan	59
Gambar V.4 Hasil <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara Granosa</i>) Pada Konsentrasi Kitosan 3,5% Secara Permukaan	59
Gambar V.5 Hasil <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) Pada Konsentrasi Kitosan 2,5% Secara Penampang Melintang	60
Gambar V.6 Hasil <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) Membran Kitosan Cangkang Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) Pada Konsentrasi Kitosan 3,5% Secara Penampang Melintang.....	61
Gambar V.7 Grafik Contour Plot Respon Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga.....	66
Gambar V.8 Grafik Surface Plot Respon Kandungan Bakteri <i>Coliform</i>	67
Gambar V.9 Perbandingan Nilai Aktual dan Nilai Prediksi Respon Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> Pada Limbah <i>Grey Water</i> Rumah Tangga.....	75

Gambar V.10 Grafik Kontur Desirability Interaksi Konsentrasi Kitosan dan Waktu Filtrasi Terhadap Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> Pada Grey Water Rumah Tangga dalam Bentuk Kontur	76
Gambar V.11 Grafik 3D Desirability Interaksi Konsentrasi Kitosan dan Waktu Filtrasi Terhadap Kandungan Bakteri <i>Coliform</i> Pada Limbah Grey Water Rumah Tangga	77

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Desain Pengaplikasian Membran Filtrasi
- Lampiran 2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 68 Tahun 2016
- Lampiran 3 Perhitungan Kadar Air dan Kadar Abu Serbuk Kitin dan Kitosan
- Lampiran 4 Hasil Uji XRD Serbuk Kitosan
- Lampiran 5 Hasil Pemeriksaan Kandungan Bakteri Total *Coliform* Pada Limbah *Grey Water* Rumah Tangga
- Lampiran 6 Output Hasil Data *Response Surface Methodology*
- Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

A. Daftar Singkatan

PEG	= <i>Poly Ethylen Glicol</i>
PVA	= <i>Poly Vinyl Alcohol</i>
gr	= Gram
mg/l	= Miligram per liter
ml	= Mililiter
mm	= Milimeter
kV	= Kilovolt
°C	= Derajat Celcius
pH	= <i>Power of Hydrogen</i>
rpm	= <i>Rotation per Minutes</i>
XRD	= <i>X-Ray Diffraction</i>
SEM	= <i>Scanning Electron Microscopy</i>
RSM	= <i>Response Surface Methodology</i>
CCD	= <i>Central Composite Design</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia
UF	= Ultrafiltrasi
MF	= Mikrofiltrasi
ppm	= <i>parts per million</i>
rpm	= <i>revolutions per minute</i>
BOD	= <i>Biological Oxygen Demand</i>
COD	= <i>Chemical Oxygen Demand</i>
DO	= <i>Dissolved Oxygen</i>
2D	= Dua dimensi
3D	= Tiga Dimensi
g/l	= Gram per liter
TS	= <i>Total Solid</i>
TSS	= <i>Total Suspended Solids</i>
TDS	= <i>Total Disolved Solids</i>
TPA	= Tempat Pembuangan Akhir
PRESS	= <i>Prediction Sum Of Square</i>
ANOVA	= <i>Analysis of Variance</i>

B. Daftar Simbol :

CaCO_3	= Kalsium Karbonat
Fe	= Ferrum
Pb	= Plumbum
H_2O	= Hidrogen dioksida
CO	= Karbon dioksida
NaOH	= Natrium Hidroksida
KOH	= Kalium Hidroksida
HCL	= Asam Klorida
H_2O_2	= Hidrogen Peroksida
CH_3COOH	= Asam Asetat
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	= Kalsium fosfat
KH_2PO_4	= Pottasium dihidrogen fosfat
NH_4	= Amina
Mg	= Magnesium
Ca	= Kalsium
Na	= Natrium
$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	= Etilena glikol
mg/l	= Miligram per liter
$^\circ\text{C}$	= Derajat celcius
μm	= Mikronmeter
&	= Dan
%`	= Persen
>	= Lebih dari
<	= Kurang dari
\leq	= Kurang dari atau sama dengan
\pm	= Kurang lebih
R^2	= Koefisien Determinasi