



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

**PENYISIHAN BEBAN PENCEMAR PADA LIMBAH RUMAH
POTONG AYAM (RPA) MENGGUNAKAN SISTEM
BIOFILTER ANAEROB**

RODHY KHOIRUL HABIBI
NIM. 123800015

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2019**

TUGAS AKHIR

PENYISIHAN BEBAN PENCEMAR PADA LIMBAH RUMAH POTONG AYAM (RPA) MENGGUNAKAN SISTEM BIOFILTER ANAEROB

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

RODHY KHOIRUL HABIBI
NIM. 123800015

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2019**

Lembar Persetujuan Pembimbing

**Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Drs. H. Sugito, ST. MT.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan**

Pada tanggal

Panitia Ujian,

Ketua : Drs. H. Sugito, ST, MT.

Dekan

Sekretaris : Muhammad Al Kholif, ST, MT.

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Drsa. Indah Nurhayati, ST, MT.

Penguji I

: Muhammad Al Kholif, ST, MT.

Penguji II



.....

.....

.....

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rodhy Khoirul Habibi
NIM : 123800015
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul Tugas Akhir : Penyisihan Beban Pencemar Pada Limbah
Rumah Potong Ayam (RPA) Menggunakan
Sistem Biofilter Anaerob.
Dosen Pembimbing : Drs. H. Sugito, ST., MT.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Juli 2019

Dosen Pembimbing,



Drs. H. Sugito, ST., MT.

Mahasiswa,



Rodhy Khoirul Habibi

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhoNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini.

Tugas akhir penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan Pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai penyusunan Proposal Penelitian. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Ayah dan Ibu Tercinta yang telah memberikan doa yang terindah, bantuan, dan dorongan semangat baik secara moril maupun materil yang tidak ternilai harganya.
2. Bapak Drs. H. Sugito, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Bapak Muhammad Al Kholif, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Drs. H. Sugito, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, pengarahan serta petunjuk yang berharga selama penulisan proposal penelitian ini.
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
6. Semua rekan – rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, serta semua sahabat – sahabatku, terima kasih atas semua dukungan dan bantuannya.

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 19 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Pengolahan Air limbah dengan Proses Biologis.....	7
2.2. Biofilter.....	8
2.3. Limbah Cair RPA	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1. Rancangan atau Desain Penelitian.....	16
3.2. Jenis Penelitian	17
3.3. Objek Penelitian	17
3.4. Variabel apenelitian.....	17
3.5. Populasi dan Sampel	18
3.6. Alat dan Bahan Penelitian	18
3.7. Metode Pengumpulan Data	19
3.8. Metode Analisis Data	22
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Penyajian Data.....	23
4.2. Analisis Data	27

4.3. Interpretasi Data	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
4.1. Kesimpulan.....	31
4.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Hasil Penelitian Terdahulu	3
Tabel 2.1. Perbandingan Luas Permukaan Spesifik Media Biofilter	9
Tabel 2.2. Diagram Alir RPA.....	14
Tabel 4.1. Hasil Karakteristik Awal Limbah Cair RPA.....	24
Tabel 4.2. Konsentrasi COD	25
Tabel 4.3. Konsentrasi NH ₃	26
Tabel 4.4. Efisiensi COD.....	27
Tabel 4.5. Efisiensi Amonia	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Neraca Masa Pada Proses Penguraian Anaerobik	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3.2. Diagram Alir Reaktor Biofilter Anaerob.....	22
Gambar 4.1. Efisiensi penyisihan kadar COD	28
Gambar 4.2. Efisiensi penyisihan kadar Amonia	29

ABSTRAK

Rodhy Khoirul Habibi, 2019, Penyisihan Beban Pencemar pada Limbah Rumah Potong Ayam (RPA) menggunakan Sistem Biofilter Anaerob, Program Studi : Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing : Drs. H. Sugito, ST., MT.

Usaha pemotongan ayam di Indonesia telah menjadi sebuah industri yang memiliki komponen lengkap dari sektor hulu sampai hilir. Limbah yang dihasilkan Industri Rumah Potong Ayam (RPA) ada dua jenis, yaitu limbah padat dan limbah cair. Teknik pengolahan limbah RPA ada beberapa cara, salah satunya dengan proses biologis.

Penelitian ini termasuk pada skala laboratorium. Tujuan penelitian ini mengkaji pengaruh media terhadap penurunan kandungan COD dan NH_3 pada limbah cair RPA dan dilakukan dengan metode eksperimen sistem *continue*. Media biofilter yang digunakan adalah karbon aktif dan batu apung. Sampel yang digunakan adalah limbah Rumah Potong Ayam (RPA) berlokasi di daerah Waru Kabupaten Sidoarjo. Analisis COD dilakukan dengan metode Reflux, sedangkan NH_3 dilakukan dengan Titrasi.

Hasil Penyisihan kadar COD pada limbah cair RPA dengan menggunakan media karbon aktif sebesar 100% dan menggunakan media batu apung sebesar 100% dihari ke-6 sedangkan penyisihan kadar NH_3 menggunakan media karbon aktif sebesar 84% dan menggunakan media batu apung sebesar 83%. Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk melihat pengaruh kedua media dalam menurunkan kadar COD dan NH_3 ternyata media karbon aktif yang paling besar dalam menyisihkan beban pencemar pada COD atau NH_3 .

Kata Kunci : Batu Apung, Biofilter Anaerob, COD, Karbon Aktif, NH_3 , Rumah Potong Ayam (RPA).