

**KAJIAN OPERASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
KERUPUK SINGKONG DI INDUSTRI
(STUDI KASUS PT CANDI JAYA AMERTA)**

SKRIPSI



Oleh :

DEVITA SALSA GUNAWAN
19031010013

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**KAJIAN OPERASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
KERUPUK SINGKONG DI INDUSTRI
(STUDI KASUS PT CANDI JAYA AMERTA)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi tugas akhir Skripsi
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia

Oleh :

DEVITA SALSA GUNAWAN
19031010013

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

SKRIPSI

**KAJIAN OPERASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
KERUPUK SINGKONG DI INDUSTRI
(STUDI KASUS PT CANDI JAYA AMERTA)**


Oleh :

**DEVITA SALSA GUNAWAN
19031010013**

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Dosen Penguji
Pada tanggal : 28 Desember 2021

Tim Penguji :

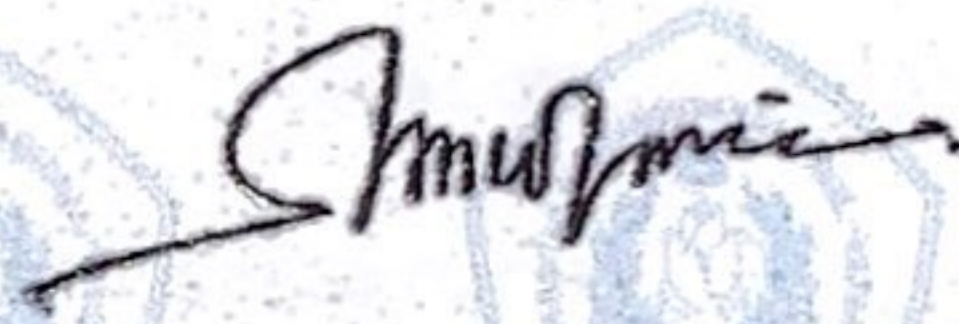
1.



**Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19620118 198803 1 001**

Pembimbing :

1.



**Dr. Ir. Srie Maljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001**

2.



**Ir. Retno Dewati, MT
NIP. 19600112 198703 2 001**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**Dr. Dra. Jarayah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001**

SKRIPSI

**KAJIAN OPERASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
KERUPUK SINGKONG DI INDUSTRI
(STUDI KASUS PT CANDI JAYA AMERTA)**

Oleh :

**DEVITA SALSA GUNAWAN
19031010013**

**DEA INDIASTUTI RAMADANY
19031010033**

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing Penelitian**

**Dr. Ir. Srie Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001**

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **DEVITA SALSA GUNAWAN**

NPM. **19031010013**

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak ada revisi *)Skripsi / ~~Kerja Praktek~~, dengan

Judul:

KAJIAN OPERASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR KERUPUK SINGKONG DI INDUSTRI (STUDI KASUS PT CANDI JAYA AMERTA)

Surabaya, 10 Januari 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. **Ir. Ketut Sumada, MS**
NIP. 19620118 198803 1 001

()

2. **Ir. Retno Dewati, MT**
NIP. 19600112 198703 2 001

()

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing Penelitian**



Dr. Ir. Srie Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001

*) Coret yang tidak perlu



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini dengan Judul **Kajian Operasi Pengolahan Limbah Kerupuk Singkong Di Industri (Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)** untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan.

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

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Srie Muljani, MT selaku Dosen Pembimbing penelitian, yang telah banyak membimbing dan mengarahkan kami selama penulisan maupun pelaksanaan penelitian ini.
4. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku Dosen Penguji penelitian.
5. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS selaku Dosen Penguji penelitian.

Penyusun mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini. Penyusun juga membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi adanya perbaikan laporan ini. Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan penelitian ini dapat memberi manfaat bagi pihak yang berkepentingan, dan Tuhan yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan.

Surabaya, 28 Desember 2021

Penyusun



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KETERANGAN REVISI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	3
I.3. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Teori Umum	5
II.1.1. Definisi Air Limbah	5
II.1.2. Karakteristik Air Limbah	5
II.1.3. Baku Mutu Air Limbah Kerupuk	6
II.1.4. Jenis – Jenis Air Limbah	7
II.1.5. Proses Pengolahan Air Limbah	8
II.1.6. Proses Pengolahan Air Limbah Secara Biologi Aerob.....	8
II.1.7. Teknologi Pengolahan Air Limbah Secara Biologi Aerob.....	9
II.2. Landasan Teori	13
II.2.1. Pengolahan Air Limbah Secara Biologi Aerob Dengan Teknologi Kontak-Stabilisasi	13
II.2.2. Singkong.....	14
II.2.3. Faktor Pengolahan Air Limbah	15
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	18



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

III.1. Bahan Baku	18
III.2. Alat Penelitian	18
III.3. Rangkaian Alat	18
III.4. Variabel Penelitian	19
III.4.1. Variabel yang dikondisikan	19
III.4.2. Variabel yang dijalankan	19
III.5. Prosedur Penelitian	19
III.5.1. Teknik Pengambilan Sampel.....	19
III.5.2. Metode Analisa	19
III.6. Diagram Alir Penelitian	21
III.7. Analisis Sampel	22
III.7.1. Analisis MLSS, MLVSS dan VSS.....	22
III.7.2. Analisis Efektifitas Basa	22
III.8. Perhitungan Hasil Analisis	22
III.8.1. Menghitung Nilai MLSS (<i>Mixed Liquor Suspended Solid</i>).....	22
III.8.2. Menghitung Nilai MLVSS (<i>Mixed Liquor Volatile Suspended Solid</i>)	23
III.8.3. Menghitung Nilai VSS (<i>Volatile Suspended Solid</i>)	23
III.8.4. Menghitung Nilai F/M (<i>Food to Microorganism</i>)	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
IV.1. Hasil Identifikasi Kinerja Pengolahan Air Limbah PT Candi Jaya Amerta	24
IV.2. Hasil Identifikasi Pengaruh Kadar Asam Terhadap Kualitas Air Limbah	26
IV.3. Pengaruh Rasio F/M Terhadap Penurunan Kualitas Air Limbah <i>Biological Oxygen Demand (BOD)</i>	28
IV.4. Pengaruh Rasio F/M Terhadap Penurunan Kualitas Air Limbah <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
V.1 Kesimpulan	32
V.2 Saran	32



SKRIPSI

**“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”**

DAFTAR PUSTAKA	33
APPENDIX	34
LAMPIRAN.....	38



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Baku Mutu Air Limbah Untuk Industri Mie dan Kerupuk	6
Tabel II. 2 Data Perbandingan Food to Microorganism (F/M) Pada Teknologi Pengolahan Proses Lumpur Aktif	16
Tabel IV. 1 Identifikasi Permasalahan Pada Proses Lumpur Aktif.....	24
Tabel IV. 2 Kebutuhan Basa dengan Konsentrasi 1N.....	26
Tabel IV. 3 Kebutuhan Basa dengan Konsentrasi 2N.....	27
Tabel IV. 4. Data Analisa Awal Limbah Cair Kerupuk Singkong dengan parameter BOD	28
Tabel IV. 5 Data Analisa Awal Limbah Cair Kerupuk Singkong dengan parameter COD	30



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Lumpur Aktif Standar (Konvensional).....	10
Gambar II. 2 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Kontak Stabilisasi.....	11
Gambar II. 3 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Step Aeration	11
Gambar II. 4 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Oxidation Ditch.....	12
Gambar II. 5 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Contact Stabilization	13
Gambar III. 1 Rangkaian Alat Pengolahan Air Limbah Industri Kerupuk.....	18
Gambar III. 2 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar IV. 1 Grafik Pengaruh F/M terhadap Persen Penurunan BOD pada Limbah Cair Kerupuk Singkong.....	29
Gambar IV. 2 Grafik Pengaruh F/M terhadap Persen Penurunan COD pada Limbah Cair Kerupuk Singkong.	31