



PERANCANGAN PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PRODUKSI CILOK BEKU DI PT KARYA BARU KITA

FATIA ZUANA AFIFA



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Proses Pengolahan Limbah Cair Produksi Cilok Beku di PT. Karya Baru Kita” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Fatia Zuana Afifa
F3401201043



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

FATIA ZUANA AFIFA. Perancangan Proses Pengolahan Limbah Cair Produksi Cilok Beku di PT. Karya Baru Kita. Dibimbing oleh ANDES ISMAYANA dan MULYORINI RAHAYUNINGSIH.

Limbah cair merupakan permasalahan yang dihadapi setiap industri, salah satunya PT. Karya Baru Kita. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif, seperti menghasilkan bau tidak sedap, meningkatkan biaya operasional, dan mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik limbah cair yang dihasilkan oleh PT. KBK, merancang proses pengolahan limbah cair yang sesuai sehingga memenuhi baku mutu, serta menganalisis efektivitas dari proses pengolahan yang dilakukan. Berdasarkan karakteristiknya, dirancang proses pengolahan yang menggabungkan beberapa metode pengolahan seperti metode kimia, fisika, dan biologi. Proses koagulasi menggunakan *Poly Aluminium Chloride* dengan dosis 40 ppm, serta proses aerasi dengan penambahan EM4 sebanyak 0,4% terbukti dapat menurunkan parameter COD dari 27.631 mg/L menjadi 41 mg/L (*removal efficiency* 99,85%) dan menurunkan parameter TSS dari yang semula 1064 mg/L menjadi 187 mg/L (*removal efficiency* 82,42%). Proses pengolahan yang dirancang menghasilkan *effluent* air limbah yang memenuhi baku mutu ditetapkan, artinya limbah cair sudah aman untuk dibuang ke lingkungan.

Kata kunci: aerasi, EM4, koagulasi, PAC

ABSTRACT

FATIA ZUANA AFIFA. Design of Frozen Cilok Production Wastewater Treatment Process at PT. Karya Baru Kita. Supervised by ANDES ISMAYANA and MULYORINI RAHAYUNINGSIH.

Liquid waste is a problem faced by every industry, one of which is PT Karya Baru Kita. This can have a negative impact, such as producing unpleasant odors, increasing operational costs, and environmental pollution. This study aims to identify the characteristics of liquid waste generated by PT KBK, design a suitable liquid waste treatment process so that it meets quality standards, and analyze the effectiveness of the treatment process carried out. Based on its characteristics, a treatment process is designed that combines several treatment methods such as chemical, physical, and biological methods. The coagulation process using Poly Aluminum Chloride with a dose of 40 ppm, as well as the aeration process with the addition of EM4 as much as 0,4% proved to be able to reduce COD from 27.631 mg/L to 41 mg/L (*removal efficiency* 99,85%) and TSS from 1064 mg/L to 187 mg/L (*removal efficiency* 82,42%). The designed treatment process has produced wastewater effluent that meets the established quality standards, meaning that the wastewater is safe to be discharged into the environment.

Keywords: aeration, coagulation, EM4, PAC



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERANCANGAN PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PRODUKSI CILOK BEKU DI PT KARYA BARU KITA

FATIA ZUANA AFIFA

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:
1. Dr. Ir Sapta Raharja, DEA
2. Dr. Drs. Purwoko, M.Si

Judul Tugas Akhir : Perancangan Proses Pengolahan Limbah Cair Produksi
Cilok Beku di PT. Karya Baru Kita
Nama : Fatia Zuana Afifa
NIM : F3401201043

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Andes Ismayana, S.TP., M.T

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen :

Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T, IPM.
19721203 199702 1 001

Tanggal Ujian:
23 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Juni 2024 ini ialah pengolahan limbah, dengan judul “Perancangan Proses Pengolahan Limbah Cair Produksi Cilik Beku di PT. Karya Baru Kita. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Andes Ismayana, S.TP., M.T., dan Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran kepada penulis.
2. Dr. Ir Sapta Raharja, DEA dan Dr. Drs. Purwoko, M.Si., selaku pimpinan ujian tugas akhir dan penguji sidang akhir.
3. PT. Karya Baru Kita (KBK) selaku mitra dalam penelitian yang telah memberi kesempatan dalam menyelesaikan permasalahan, memberi ilmu, arahan dan pembelajaran kepada penulis.
4. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik Departemen Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis
5. Bapak Marzuan, S.E., dan Ibu Herlina Syahrie, S.E., selaku orang tua penulis yang selalu mendukung, memberikan doa, dan kebersamai penulis.
6. Adik M. Fahriza Marliandika, Keluarga besar Syahrie dan Mursalin serta saudara dan sepupu-sepupu terdekat yang telah membantu dalam berbagai hal dan selalu mendukung penulis
7. Disa Puja Almira dan Risa Nur Fajriati selaku rekan kelompok produta
8. Vida Silvia Febriana, Rinda Uli, Axel Stephen, Shandyka Yuda, dan Gen Halu selaku sahabat yang telah memberi dukungan, motivasi, dan selalu kebersamai penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Fatia Zuana Afifa



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Cair dan Karakteristiknya	3
2.2 Metode Pengolahan Limbah Cair	3
2.3 Koagulasi dan Flokulasi	4
2.4 Aerasi	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Tahapan Penelitian	6
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	9
4.2 Hasil Observasi	10
4.3 Uji Karakteristik Limbah Cair	12
4.4 Pengolahan Limbah Cair	13
4.5 Hasil Rancangan Proses Pengolahan Limbah Cair	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	32