

ANALISIS PERUBAHAN KUALITAS AIR LIMBAH SEBELUM DAN SESUDAH PENGOLAHAN DI RPA X KABUPATEN BANDUNG

FAIRUZ NURUL AZHAR FIRDAUZ



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Kualitas Air Limbah Sebelum dan Sesudah Pengolahan di RPA X Kabupaten Bandung” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Fairuz Nurul Azhar Firdaus
D3401211069



@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.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

FAIRUZ NURUL AZHAR FIRDAUZ. Analisis Perubahan Kualitas Air Limbah Sebelum dan Sesudah Pengolahan di RPA X Kabupaten Bandung. Dibimbing oleh SALUNDIK dan MUHAMAD ARIFIN.

Industri daging unggas memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Namun, pertumbuhan sektor ini menghadapi tantangan signifikan terutama dalam mengelola limbah cair dari rumah pemotongan ayam (RPA). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas sistem pengolahan limbah cair di RPA X Kabupaten Bandung berkaitan dengan perubahan kadar DO, BOD dan COD pada air limbah sebelum dan sesudah pengolahan. Penelitian ini menganalisis perubahan kualitas air limbah berkaitan dengan kandungan oksigen pada air limbah sebelum dan sesudah pengolahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengolahan efektif dalam menaikkan kadar DO sebesar 145,76% serta menurunkan kadar BOD dan COD masing-masing sebesar 89,73% dan 90,18%. Debit dan lama waktu tinggal air limbah memegang peranan penting dalam proses pengolahan. Berdasarkan penelitian, pengelolaan air limbah pada RPA X Kabupaten Bandung ini telah sesuai dengan standar baku mutu yang berlaku.

Kata kunci: BOD, COD, DO, industri unggas, pengolahan air limbah.

ABSTRACT

FAIRUZ NURUL AZHAR FIRDAUZ. Analysis of Wastewater Quality Changes Before and After Treatment at RPA X Bandung Regency. Supervised by Salundik and Muhamad Arifin.

The poultry meat industry played an important role in meeting the community's protein needs. However, the growth of this sector faced significant challenges, especially in managing liquid waste from chicken slaughterhouses (RPA). This study aimed to evaluate the effectiveness of the liquid waste treatment system at RPA X in Bandung Regency concerning changes in DO, BOD, and COD levels in wastewater before and after treatment. The research analyzed changes in wastewater quality related to oxygen content in the wastewater before and after processing. The results showed that the treatment system was effective in increasing the DO level by 145.76% and decreasing the BOD and COD levels by 89.73% and 90.18%, respectively. The flow rate and retention time of the wastewater played important roles in the treatment process. Based on the study, the wastewater management at RPA X in Bandung Regency complied with the applicable quality standards.

Keywords: BOD, COD, DO, poultry industry, wastewater treatment.



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 2025
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.

ANALISIS PERUBAHAN KUALITAS AIR LIMBAH SEBELUM DAN SESUDAH PENGOLAHAN DI RPA X KABUPATEN BANDUNG

FAIRUZ NURUL AZHAR FIRDAUZ

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si.
- 2 Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si.



@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.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Analisis Perubahan Kualitas Air Limbah Sebelum dan Sesudah
Pengolahan di RPA X Kabupaten Bandung

Nama : Fairuz Nurul Azhar Firdauz
NIM : D3401211069

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Salundik, M.Si.

Pembimbing 2:
Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan
Prof. Dr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc.Agr.
NIP. 19800704 200501 1 005

Tanggal Ujian:
14 Juli 2025

IPB University

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 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.

Perpustakaan 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 Januari sampai bulan Maret 2025 ini ialah Pengelolaan Air Limbah, dengan judul “Analisis Perubahan Kualitas Air Limbah Sebelum dan Sesudah Pengolahan di RPA X Kabupaten Bandung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Salundik, M.Si. dan Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si., yang telah membimbing dan banyak memberi saran, arahan, serta motivasi selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada penguji sidang skripsi, Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si. dan Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si., yang telah memberi saran dan masukan kepada penulis selama sidang berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Zakiah Wulandari, S.T.P., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama masa perkuliahan. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada HRD, PIC, dan operator RPA X Kabupaten Bandung serta staf Laboratorium Lingkungan Hidup Jawa Barat dan Laboratorium Binalab yang telah memberi izin dan membantu selama pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Anang Widiyono, Hartanti Partamihardja, kakak Agung Yugo Tyo, adik Hilal, serta segenap keluarga Partamihardja yang telah mencurahkan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis. Tidak lupa, terima kasih penulis sampaikan kepada Brilliant Dio Wibowo yang telah membantu penulis selama penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Uda, Sahabat ITK dan Laprak-Skripsi serta seluruh teman IPTP angkatan 58 yang terus menemani, mendukung, dan menguatkan penulis selama masa perkuliahan, penelitian hingga penulisan skripsi. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Fairuz Nurul Azhar Firdauz

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I 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
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Instalasi Pengolahan Air Limbah RPA Modern	8
3.2 Hasil Pengujian Kualitas Air Limbah	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	25



DAFTAR TABEL

1 Karakteristik kualitas air dan metode atau alat pengukurannya	6
2 Hasil perhitungan debit air limbah	11
3 Hasil perhitungan HRT air limbah	12
4 Hasil pengujian kualitas air limbah	13

DAFTAR GAMBAR

Diagram Alir Sumber Air Limbah	8
Denah IPAL RPA X Kabupaten Bandung	10

DAFTAR LAMPIRAN

1 Analisis debit air limbah	21
2 Analisis Hydraulic Retention Time (HRT) air limbah	21
3 Analisis hasil pengujian suhu air limbah	21
4 Analisis hasil pengujian pH air limbah	21
5 Analisis hasil pengujian Oxygen Demand (DO)	22
6 Analisis hasil pengujian Biochemical Oxygen Demand (BOD)	22
7 Analisis hasil pengujian Chemical Oxygen Demand (COD)	22
8 Dokumentasi penelitian air limbah RPA modern	23