

EFEKTIVITAS PENGOLAHAN AIR LIMBAH TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KIMIA AIR DI RPA MODERN BANDUNG

BRILLIANT DIO WIBOWO



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

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

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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Pengolahan Air Limbah terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air di RPA Modern 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

Brilliant Dio Wibowo
D3401211011

- 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

BRILLIANT DIO WIBOWO. Efektivitas Pengolahan Air Limbah terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air di RPA Modern Bandung. Dibimbing oleh SALUNDIK dan MUHAMAD ARIFIN.

Rumah potong ayam merupakan bangunan yang digunakan sebagai tempat berlangsungnya proses pemotongan ayam yang menghasilkan limbah cair dan berpotensi mencemari lingkungan karena kandungan bahan organik. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas instalasi pengolahan air limbah (IPAL) terhadap kualitas fisik dan kimia air dengan parameter uji amonia, nitrat, nitrit, dan *total suspended solids* (TSS) di RPA Modern Bandung. Metode penelitian meliputi pengambilan sampel air limbah pada titik masuk (sebelum pengolahan) dan titik keluar (setelah pengolahan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa IPAL mampu menurunkan TSS sebesar 86,5% dan amonia sebesar 67%. Namun meningkat pada parameter nitrat dan nitrit sebesar 132,7% dan 313,9% karena proses denitrifikasi belum berjalan dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan sistem IPAL, khususnya pada tahapan pengolahan biologis, guna meningkatkan efektivitas pengurangan senyawa nitrogen dalam air limbah.

Kata kunci: amonia, nitrat, nitrit, rumah potong ayam, TSS

ABSTRACT

BRILLIANT DIO WIBOWO. Effectiveness of Wastewater Treatment on The Physical and Chemical Quality of Water in Modern RPA Bandung. Supervised by SALUNDIK dan MUHAMAD ARIFIN.

Chicken slaughterhouse is a building used as a place for the chicken slaughtering process which produces liquid waste and has the potential to pollute the environment due to its organic content. This study aims to analyze the effectiveness of the wastewater treatment plant (WWTP) on the physical and chemical quality of water with test parameters of ammonia, nitrate, nitrite, and total suspended solids (TSS) at the Modern RPA Bandung. The research method includes taking wastewater samples at the inlet (before processing) and outlet (after processing). The results showed that the WWTP was able to reduce TSS by 86.5% and ammonia by 67%. However, it increased in the nitrate and nitrite parameters by 132.7% and 313.9% because the denitrification process had not run well. Therefore, improvements to the WWTP system are needed, especially at the biological processing stage, in order to increase the effectiveness of reducing nitrogen compounds in wastewater.

Keywords: ammonia, nitrate, nitrite, slaughterhouse, TSS



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 2025¹
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.



@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.



EFEKTIVITAS PENGOLAHAN AIR LIMBAH TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KIMIA AIR DI RPA MODERN BANDUNG

BRILLIANT DIO WIBOWO

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.

Judul Skripsi : Efektivitas Pengolahan Air Limbah terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air di RPA Modern Bandung

Nama : Brilliant Dio Wibowo

NIM : D3401211011

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

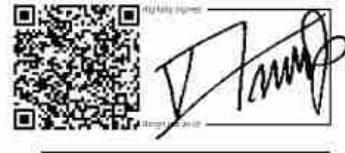
Pembimbing 1:
Dr. Ir. Salundik, M.Si.

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



Diketahui oleh

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





@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.



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 2025 sampai bulan Februari 2025 ini ialah Instalasi Pengolahan Air Limbah, dengan judul “Efektivitas Pengolahan Air Limbah terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air di RPA Modern Bandung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Salundik, M.Si. selaku komisi pembimbing utama dan Bapak Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si. selaku komisi pembimbing anggota yang membimbing, mengarahkan, memberi nasihat, dan banyak memberi saran selama penulis melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng sebagai dosen pembimbing akademik.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga tercinta yaitu Bapak Saefudin Zuhri, Ibu Sri Sugiarti, Adik Ardan Iqbal Wibowo, dan Adik Chika Quin Wibowo yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman tercinta, Luluk Hasanah, tim Penelitian Riset IPAL, Al Ihya Squad, teman THT 58, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala dukungan, ketersediaan untuk membantu, menemani, memberikan masukan kepada penulis selama penulis melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi.

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

Bogor, Agustus 2025

Brilliant Dio Wibowo



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Lokasi dan Waktu	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Metode Pengambilan Data	4
2.4 Peubah	6
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Pengolahan Limbah RPA	7
3.2 Karakteristik Limbah Cair IPAL	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	21



DAFTAR TABEL

1	Hasil perhitungan debit air limbah	8
2	Hasil perhitungan HRT air limbah	9
3	Hasil pengukuran kualitas air limbah RPA modern Bandung	10

DAFTAR GAMBAR

1	Denah sistem IPAL pada RPA PT X	8
---	---------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis hasil pengukuran keempat parameter	18
2	Dokumentasi penelitian	19