

REDUKSI KEBAUAN GAS AMONIA DENGAN MENGGUNAKAN PERANCANGAN BIOFILTER DI RUMAH PEMOTONGAN AYAM PT EXPRAVET NASUBA

ZHARFAN CHARLES MAULANA BAYHAQI



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Reduksi Kebauan Gas Amonia dengan Menggunakan Perancangan Biofilter di Rumah Pemotongan Ayam PT Expravet Nasuba” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Zharfan Charles Maulana Bayhaqi
J0313211079

- 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.



ABSTRAK

ZHARFAN CHARLES MAULANA BAYHAQI. Reduksi Kebauan Gas Amonia dengan Menggunakan Perancangan Biofilter di Rumah Pemotongan Ayam PT Expravet Nasuba. Dibimbing oleh BEATA RATNAWATI.

Rumah Pemotongan Ayam (RPA) merupakan fasilitas yang memproses pemotongan ayam hidup dan menghasilkan dua jenis limbah. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam limbah tersebut memicu pertumbuhan mikroorganisme, yang menyebabkan proses pembusukan dan pelepasan bau tidak sedap terutama yang berasal dari gas amonia. Penelitian bertujuan untuk menentukan tingkat kebauan berdasarkan konsentrasi amonia di udara dan untuk mengevaluasi efektivitas biofilter dengan menggunakan serabut kelapa sebagai media penyaring dalam mereduksi emisi gas amonia di udara pada RPA PT Expravet Nasuba. Metode yang digunakan melibatkan pengukuran konsentrasi amonia sebelum dan sesudah perlakuan biofilter berbahan serabut kelapa. Data kemudian dianalisis untuk menghitung efektivitas penurunan bau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biofilter berbahan serabut kelapa efektif dalam mereduksi kadar amonia, dengan capaian efektivitas sebesar 91,9,% selama 75 jam waktu pengukuran dan serabut kelapa merupakan bahan yang ramah lingkungan dan potensial untuk digunakan sebagai media pengendali bau pada lingkungan rumah pemotongan ayam.

Kata kunci: efektivitas, serabut kelapa, reduksi bau, rpa

ABSTRACT

ZHARFAN CHARLES MAULANA BAYHAQI. Reduction of Ammonia Odor Gas Using a Biofilter Design at the Poultry Slaughterhouse (RPA) of PT Expravet Nasuba. Supervised by BEATA RATNAWATI

Poultry slaughterhouse are facilities that processes live chickens and produces two types of waste. The high organic matter content in the waste triggers the growth of microorganisms, which causes the decomposition process and the release of unpleasant odors, especially those originating from ammonia gas. This study aims to determine the odor level based on the concentration of ammonia in the air and to evaluate the effectiveness of a biofilter using coconut fiber as a filter medium in reducing ammonia gas emissions in the air at the PT Expravet Nasuba slaughterhouse. The method used involves measuring the ammonia concentration before and after treatment with the coconut fiber biofilter. The data are then analyzed to calculate the effectiveness of odor reduction. The results show that the coconut fiber biofilter is effective in reducing ammonia levels, with an average effectiveness of 91.9% over 75 hours of measurement time. Coconut fiber is an environmentally friendly material and has the potential to be used as an odor control medium in poultry slaughterhouse environments.

Keywords: coconut fiber, effectiveness, odor reduction, poultry slaughterhouse



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.



REDUKSI KEBAUAN GAS AMONIA DENGAN MENGGUNAKAN PERANCANGAN BIOFILTER DI RUMAH PEMOTONGAN AYAM PT EXPRAVET NASUBA

ZHARFAN CHARLES MAULANA BAYHAQI

Laporan Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
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.

Judul Laporan : Reduksi Kebauan Gas Amonia Dengan Menggunakan Perancangan Biofilter di Rumah Pemotongan Ayam PT Expravet Nasuba

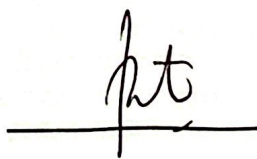
Nama : Zharfan Charles Maulana Bayhaqi

NIM : J0313211079

Disetujui Oleh

Pembimbing :

Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.



Diketahui Oleh

Ketua Program Studi :

Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.

NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi :

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M. T.

NIP. 196607171992031003




Tanggal Ujian: 1 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur di panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga proyek akhir berhasil diselesaikan. Proyek akhir ini memiliki judul “Reduksi Kebauan Gas Amonia dengan Menggunakan Perancangan Biofilter di Rumah Pemotongan Ayam PT Expravet Nasuba”. penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada para pihak berikut :

1. Kedua orang tua yakni ibu Sri ngayomi Yudha Wastuti dan Bapak Muhammad Hafiz Wahid yang senantiasa memberikan dukungan tanpa henti serta menggiring setiap langkah dengan doa demi kelancara da keberhasilan penelitian ini
2. Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan dengan sabar selama proses penelitian.
3. Bpk Sucipto, S.Si Selaku pembimbing lapangan di PT Expravet Nasuba yang telah membantu saya selama Proses pembuatan laporan proyek akhir dan telah memberikan izin untuk berinovasi di perusahaan.
4. Teman-teman kuliah yang senantiasa memberikan dukungan baik dalam hal akademik maupun secara emosional selama perkuliahan
5. Teman -teman SMA yaitu Dicky, Raihan, Bayu, Marwan, Aqyl, Aam, Adam, Wanda, Rihaz, Bukhory, Faiq, Hafiz, Iqbal, Dava dan Ilham yang senantiasa memberikan dukungan emosional kepada penulis hingga saat ini
6. Teman-teman kuliah yaitu Hasian, Ryan, Dhanti, kiawan, Raji, Anas. Annisa, Liza dan Farel yang senantiasa memberikan dukungan baik dalam hal akademik maupun secara emosional selama perkuliahan
7. Nabila Mastura selaku pengingat dan penyemangat penulis dalam melakukan rancangan tugas akhir dan laporan ini, juga selaku orang yang menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka.

Semoga proyek akhir bisa bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, Agustus 2025

Zharfan Charles Maulana Bayhaqi



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR GAMBAR	1
DAFTAR LAMPIRAN	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bau	3
2.2 Dampak konsentrasi NH ₃	3
2.3 Biofilter	3
III METODE	4
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
3.2 Prosedur kerja	4
3.3 Teknik Pengumpulan Data	5
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Penentuan tingkat kebauan di RPA	8
4.2 Efektivitas Bio Filter dalam Mereduksi Gas Kebauan	11
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	52

DAFTAR TABEL

1 Skala hedonisme terhadap kesan bau	5
2 Kriteria efektivitas	7
3 Perhitungan standar deviasi panel	9
4 Dimensi biofilter	12
5 Data temperatur dan kelembapan relatif pada bioreaktor	14
6 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 3 jam	15
7 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 6 jam	16
8 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 9 jam	17
9 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 12 jam	18
10 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 15 jam	19
11 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 18 jam	20
12 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 21 jam	21
13 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 24 jam	22
14 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 27 jam	22
15 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 30 jam	24
16 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 33 jam	25
17 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 36 jam	26
18 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 39 jam	27
19 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 42 jam	28
20 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 45 jam	29
21 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 48 jam	30
22 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 51 jam	31
23 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 54 jam	32
24 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 57 jam	33
25 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 60 jam	34
26 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 63 jam	35
27 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 66 jam	36
28 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 69 jam	37
29 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 72 jam	38
30 Efektivitas reduksi konsentrasi gas NH ₃ selama 75 jam	39
31 Analisis korelasi spearman	40

DAFTAR GAMBAR

1 Lokasi penelitian	4
2 Diagram alir prosedur kerja	4
3 Peta dispersi untuk melihat sebaran kadar gas NH ₃ di lokasi perusahaan PT Expravet Nasuba	8
4 Desain rancangan Biofilter	11
5 Model rancangan Biofilter yang sudah jadi	12
6 Inokulasi bakteri pada media serabut kelapa	13



DAFTAR LAMPIRAN

1 Dokumentasi penelitian dan Gambar desain rancangan	46
2 Pengelolaan data inlet dan outlet kadar gas NH ₃ Efektivitas dan SPSS	46
3 Perhitungan dalam pengujian biofiltrasi	49
4 Kuisisioner yang digunakan pada pengukuran kebauan dengan metode panelis	50