

KUALITAS FISIK DAN KIMIA HASIL SAMPING PERTANIAN SEBAGAI BAHAN PENGISI PADA PAKAN UNGGAS

ACHMAD RIZKY NUR MERIZAL



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

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 mengumunkan 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 “Kualitas Fisik dan Kimia Hasil Samping Pertanian sebagai Bahan Pengisi pada Pakan Unggas” 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, Januari 2025

Achmad Rizky Nur Merizal
D2401201143

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



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

ACHMAD RIZKY NUR MERIZAL. Kualitas Fisik dan Kimia Hasil Samping Pertanian sebagai Bahan Pengisi pada Pakan Unggas. Dibimbing oleh NAHROWI dan ERIKA BUDIARTI LACONI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas fisik, kandungan fraksi serat, kelarutan total dan serat, serta bahan pengisi hasil samping pertanian berupa ranting indigofera, pelepah sawit, tandan buah kosong kelapa sawit dengan dan tanpa pemberian enzim. Enzim yang digunakan, antara lain *Xylanase*, *Mannanase*, dan *Cellulase*. Parameter yang diukur antara lain, serat kasar, NDF, ADF, hemiselulosa, berat jenis, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, sudut tumpukan, kelarutan total dan kelarutan serat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dalam menurunkan kandungan fraksi serat (NDF, ADF, dan hemiselulosa), dan meningkatkan kualitas fisik (BJ, KT, KPT, dan ST) serta meningkatkan kelarutan total dan kelarutan bahan pengisi dari sumber serat ranting indigofera, pelepah sawit, tandan buah kosong kelapa sawit. Berdasarkan hal tersebut, disimpulkan bahwa penambahan enzim dapat meningkatkan kualitas bahan pengisi, secara fisik maupun kimia, serta menunjukkan potensi penggunaan enzim dalam optimasi bahan pengisi pakan sumber serat dari hasil samping pertanian.

Kata kunci: bahan pengisi, enzim, fraksi serat kasar, hasil samping pertanian kualitas fisik

ABSTRACT

ACHMAD RIZKY NUR MERIZAL. Physical Quality and Chemical of Agricultural By-products as Filler Ingredients in Poultry Feed. Supervised by NAHROWI and ERIKA BUDIARTI LACONI.

This study aimed to assess the physical quality and content of fiber fractions, as well as total solubility and fiber, of agricultural by-product fillers in the form of indigofera twigs, palm fronds, and oil palm empty fruit bunches with and without enzyme treatment. Enzymes used included *Xylanase*, *Mannanase*, and *Cellulase*. Parameters measured included crude fiber, NDF, ADF, hemicellulose, specific gravity, pile density, pile compaction density, pile angle, total solubility and fiber solubility. This study used a completely randomized design (CRD) with 8 treatments and 3 replications. Data were analyzed using ANOVA. The results showed that the addition of enzymes had a significant effect ($P < 0.05$) in reducing the content of fiber fractions (NDF, ADF, and hemicellulose), and improving physical quality (BJ, KT, KPT and ST) as well as increasing the total solubility and solubility of fillers from fiber sources of indigofera twigs, palm fronds, empty fruit bunches of oil palm. Based on this, it is concluded that the addition of enzymes can improve the quality of the filler material, physically and chemically, and shows the potential of using enzymes in the optimization of fiber source feed fillers from agricultural by-products.

Keywords: agricultural by products, crude fiber fraction, enzymes, filler, physical quality



- 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.

- 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.

KUALITAS FISIK DAN KIMIA HASIL SAMPING PERTANIAN SEBAGAI BAHAN PENGISI PADA PAKAN UNGGAS

ACHMAD RIZKY NUR MERIZAL

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr.
2. Ir. Dwi Margi Suci, M.S.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



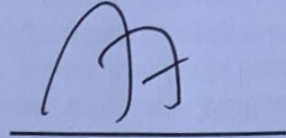
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan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

Judul Skripsi : Kualitas Fisik dan Kimia Hasil Samping Pertanian Sebagai Bahan Pengisi Pada Pakan Unggas
Nama : Achmad Rizky Nur Merizal
NIM : D2401201143

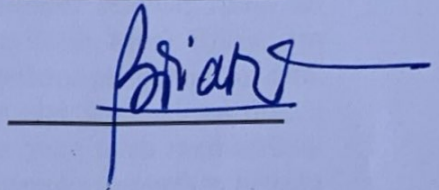
@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M.Sc.

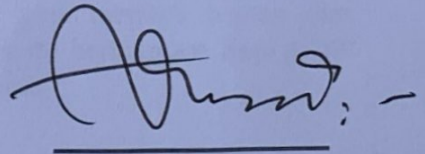


Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Erika B. Laconi, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc.Agr.
NIP. 196607051991031003



Tanggal Ujian: 23 Desember 2024

Tanggal Lulus:

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 September 2023 sampai bulan Mei 2024 ini ialah kajian penambahan enzim pada bahan hasil samping pertanian dengan judul “Kualitas Fisik dan Kimia Hasil Samping Pertanian sebagai Bahan Pengisi pada Pakan Unggas”. Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir Nahrowi, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Erika B. Laconi, M.S. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr. selaku dosen pembahas pada seminar hasil yang telah memberikan saran dan masukan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Arif Darmawan, S.Pt., M.Si. selaku dosen moderator yang telah membantu dan memberikan kelancaran dalam pelaksanaan seminar hasil. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Ratih, Mbak Riana, dan staf Laboratorium lainnya yang telah membantu penulis selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah Andre Sjachindra Adibrata S.TP. dan Ibu Fitri Imban S.E., serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan penelitian Tazkiya Qothrunnada Ashila Fakih atas kerja sama dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini. Ungkapan terima kasih juga kepada Bagus, Donta, Aditya, Yesurun serta teman-teman Srimulat lainnya yang bersedia menjadi *support system* dan tempat berkeluh kesah, serta membantu seluruh kehidupan perkuliahan dari awal hingga penyelesaian tugas akhir ini. Ungkapan terima kasih juga diberikan kepada D'Barion (INTP 57) yang telah menjadi bagian dari kehidupan perkuliahan penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Achmad Rizky Nur Merizal

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.



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat | 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 | 5 |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN | 7 |
| 3.1 Kandungan Fraksi Serat | 7 |
| 3.2 Kualitas Fisik | 10 |
| 3.3 Kelarutan Total dan Kelarutan Serat | 15 |
| IV SIMPULAN DAN SARAN | 18 |
| 4.1 Simpulan | 18 |
| 4.2 Saran | 18 |
| DAFTAR PUSTAKA | 19 |
| LAMPIRAN | 21 |
| RIWAYAT HIDUP | 25 |

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.