

# PEMANFAATAN LIMBAH MAKANAN DALAM PROSES PEMBUATAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA

**PAHALA ANDREAS SAGALA**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



## @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 LAPORAN PROYEK AKHIR DANSUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Makanan dalam Proses Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia” 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 proyek akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Pahala Andreas Sagala  
J0313201001



## ABSTRAK

PAHALA ANDREAS SAGALA. Pemanfaatan Limbah Makanan dalam Proses Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia. Dibimbing oleh BEATA RATNAWATI.

Limbah makanan masih menjadi permasalahan penting yang harus ditangani karena dapat menyebabkan terjadinya pembusukan sehingga mencemari lingkungan. Pengolahan limbah makanan menjadi pakan ternak ruminansia merupakan salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan untuk mereduksi penumpukan limbah. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi proses pembuatan pakan ternak ruminansia, menganalisis perbandingan nilai kandungan pakan ternak ruminansia dari hasil pengolahan limbah makanan dengan SNI 8818-2019 dan menentukan harga jual pakan ternak ruminansia. Analisis data pada penelitian dilakukan dengan menggunakan uji proksimat. Proses pembuatan pakan ternak ruminansia dilakukan melalui beberapa tahapan seperti pembuatan formulasi kandungan pakan, pengumpulan limbah makanan, pengeringan/pengovenan, penggilingan, peencampuran bahan sesuai formulasi, pencetakan bahan menjadi pelet, dan pengaplikasian kepada ternak. Kualitas pakan yang dihasilkan menunjukkan bahwa komposisi terbaik yaitu pada perlakuan ulangan P3U1 dan terdapat nilai kandungan kadar abu yang tidak memenuhi syarat mutu kualitas pada pakan ternak kambing perah laktasi. Penentuan harga jual pelet pakan ternak ruminansia berdasarkan metode garis lurus didapatkan harga jual pelet pakan ternak sebesar Rp12.000/kg.

Kata kunci: limbah, pakan, pelet, ruminansia.

## ABSTRACT

PAHALA ANDREAS SAGALA. Utilization of Food Waste in the Process of Making Ruminant Animal Feed. Supervised by BEATA RATNAWATI.

Food waste is still a significant problem that must be addressed because it can cause decay and pollute the environment. Processing food waste into ruminant feed is one form of effort that can be made to reduce waste accumulation. Based on the background of the problem above, the research objectives are to identify the process of making ruminant feed, analyze the comparison of the content value of ruminant feed from the processing of food waste with SNI 8818-2019 and determine the selling price of ruminant feed. Data analysis was carried out using proximate tests in the study. Making ruminant feed is carried out through several stages, such as making feed content formulations, collecting food waste, drying/covenanting, grinding, mixing ingredients according to formulations, molding ingredients into pellets, and applying them to livestock. The quality of the resulting feed shows that the best composition is in the P3U1 replicate treatment, and there is a value of ash content that needs to meet the quality requirements for lactating dairy goat feed. Determination of the selling price of ruminant feed pellets based on the straight line method obtained the selling price of animal feed pellets of Rp12.000/kg.

Keywords: feed, pellets, ruminant, waste.



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 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipannya 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.*

# PEMANFAATAN LIMBAH MAKANAN DALAM PROSES PEMBUATAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA

**PAHALA ANDREAS SAGALA**

Laporan Proyek 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  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si

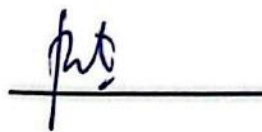
Judul Proyek Akhir : Pemanfaatan Limbah Makanan dalam Proses Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia

Nama : Pahala Andreas Sagala  
NIM : J0313201001

Disetujui oleh

Pembimbing:

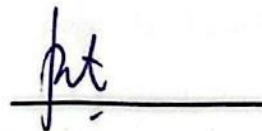
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.



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:  
14 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Juli 2024 ini ialah Limbah Makanan, dengan judul “Pemanfaatan Limbah Makanan Dalam Proses Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia”.

Terima kasih saya ucapkan kepada pembimbing, Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si dan Bapak Dimas Ardi Prasetya S.T., M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi nasihat, saran serta masukan selama penyusunan laporan proyek akhir. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rian Fadillah selaku operator produksi pakan di Laboratorium Manufaktur Industri Pakan IPB yang telah membantu saya selama proses pembuatan pakan.

Ungkapan terima kasih disampaikan kepada orang tua tercinta Bapak Marianto Sagala, Ibu Asmin Barita Hutagaol, adik Venny Desriani Sagala dan Obed Alinsky Sagala yang telah memberikan doa, dukungan moral, dan materil serta kasih sayangnya yang luar biasa. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman BBT, Intan Roulina Silaban, Yovi Herdian, Daniela Mariboto, Rio Febrian, dan Mas Adit yang sudah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan proyek akhir.

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

Bogor, Agustus 2024

Pahala Andreas Sagala



## DAFTAR ISI

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| DAFTAR GAMBAR                                        | viii |
| DAFTAR TABEL                                         | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                      | viii |
| PENDAHULUAN                                          | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                                   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah                                  | 2    |
| 1.3 Tujuan                                           | 2    |
| TINJAUAN PUSTAKA                                     | 3    |
| 2.1 Limbah Makanan                                   | 3    |
| 2.2 Pakan Ternak Ruminansia                          | 3    |
| 2.3 Analisis Proksimat                               | 4    |
| 2.3.1 Kadar Air                                      | 4    |
| 2.3.2 Kadar Abu                                      | 4    |
| 2.3.3 Kadar Protein                                  | 4    |
| 2.3.4 Kadar Lemak                                    | 5    |
| 2.3.5 Serat Kasar                                    | 5    |
| III METODE                                           | 6    |
| 3.1 Lokasi dan Waktu                                 | 6    |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data        | 6    |
| 3.2.1 Teknik Pengumpulan Data                        | 6    |
| 3.2.2 Analisis Data                                  | 6    |
| 3.3 Prosedur Kerja                                   | 6    |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                              | 8    |
| 4.1 Proses Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia         | 8    |
| 4.1.1 Bahan Pembuatan Pakan                          | 8    |
| 4.1.2 Formulasi Pakan                                | 14   |
| 4.1.3 Proses Pembuatan Pelet                         | 15   |
| 4.2 Analisis Nilai Kandungan Pakan Ternak Ruminansia | 20   |
| 4.3 Penentuan Harga Jual Pakan                       | 23   |
| V SIMPULAN                                           | 25   |
| 5.1 Simpulan                                         | 25   |
| DAFTAR PUSTAKA                                       | 26   |
| RIWAYAT HIDUP                                        | 33   |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                                     |    |
|----|-----------------------------------------------------|----|
| 1  | Diagram alir penelitian                             | 7  |
| 2  | Alur proses pengolahan limbah makanan menjadi pakan | 8  |
| 3  | Limbah sayur                                        | 9  |
| 4  | Bungkil kedelai                                     | 10 |
| 5  | Pollard                                             | 11 |
| 6  | Ampas tahu                                          | 11 |
| 7  | Limbah roti                                         | 12 |
| 8  | Onggok                                              | 12 |
| 9  | Molase                                              | 13 |
| 10 | Kapur dan garam                                     | 14 |
| 11 | Kegiatan pengumpulan limbah sayur                   | 16 |
| 12 | Kegiatan pengovenan                                 | 17 |
| 13 | Proses penggilingan                                 | 18 |
| 14 | Proses pencampuran bahan                            | 18 |
| 15 | Proses pencetakan pelet                             | 19 |
| 16 | Uji coba pelet ke ternak                            | 20 |

## DAFTAR TABEL

|   |                                           |    |
|---|-------------------------------------------|----|
| 1 | Formulasi pakan ternak ruminansia         | 14 |
| 2 | Hasil uji laboratorium analisis proksimat | 21 |
| 3 | Perhitungan harga jual pelet              | 24 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                |    |
|---|--------------------------------|----|
| 1 | Biaya tetap dan biaya variabel | 30 |
| 2 | Biaya investasi                | 31 |
| 3 | Output pelet pakan ternak      | 32 |

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.