

Nilai Tambah (*Value Added*) Kohe Ayam Menjadi Pupuk Kandang Di PT. Tomohon Apat Masharie Kelurahan Taratara Dua Kota Tomohon

***The Added Value Of Chicken Manure As Manure
At PT. Tomohon Apat Masharie, Taratara Dua Village, Tomohon City***

Ariel Oden Siagian^(*), Nordy Fristgerald Lucky Waney, Rine Kaunang

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: arielsiagian034@student.unsrat.ac.id

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisosioekonomi@unsrat.ac.id
Disetujui diterbitkan

: Rabu, 27 Agustus 2025
: Jumat, 30 Januari 2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the added value of processing chicken manure waste into manure at PT. Tomohon Apat Masharie, Taratara Dua Village, Tomohon City. The data collected consisted of primary and secondary data. The analysis method used in the study was the Hayami method. The results of the processing process produced an output of 300 kg of manure from a total input of 360 kg of chicken manure waste with a conversion ratio of 0.833. The final product was sold at a price of Rp5,000 per kilogram. Because the main raw material in the form of waste does not incur costs, the largest cost component came from auxiliary materials amounting to Rp1,176.33 per kilogram. Labor compensation was given at Rp278 per kilogram (9.3%), while the net profit obtained reached Rp2,710.33 per kilogram (90.7%). The results of the study indicate that processing chicken manure waste into manure not only has high economic value but also contributes to environmental conservation. This approach can be used as an alternative strategy in sustainable agricultural-based waste management. Therefore, the implementation of this method is considered worthy of being replicated on a wider scale in the agricultural sector.

Keywords: added value; chicken manure; manure; Hayami method; waste processing

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai tambah dari pengolahan limbah kohe ayam menjadi pupuk kandang di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan metode Hayami. Hasil penelitian proses pengolahan menghasilkan output sebesar 300 kg pupuk kandang dari total input 360 kg limbah kohe ayam dengan rasio konversi sebesar 0,833. Produk akhir dijual dengan harga Rp5.000 per kilogram. Karena bahan baku utama berupa limbah tidak menimbulkan biaya, maka komponen biaya terbesar berasal dari bahan penolong sebesar Rp1.176,33 per kilogram. Imbalan tenaga kerja diberikan sebesar Rp278 per kilogram (9,3%) sedangkan keuntungan bersih yang diperoleh mencapai Rp2.710,33 per kilogram (90,7%). Hasil studi menunjukkan bahwa pengolahan limbah kohe ayam menjadi pupuk kandang tidak hanya bernilai ekonomis tinggi tetapi juga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan. Pendekatan ini dapat dijadikan strategi alternatif dalam pengelolaan limbah berbasis pertanian berkelanjutan oleh karena itu, implementasi metode ini dinilai layak untuk direplikasi dalam skala yang lebih luas di sektor agrikultur.

Kata kunci : nilai tambah; kohe ayam; pupuk kendang; metode Hayami; pengolahan limbah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor peternakan ayam ras pedaging merupakan salah satu subsketor pertanian yang mengalami pertumbuhan pesat di Indonesia, ditandai dengan meningkatnya permintaan pasar dan produksi ayam yang terus bertambah. Kohe atau kotoran hewan yang dihasilkan pada usaha peternakan ayam akan bernilai ekonomi jika diolah lebih lanjut.

Kohe ayam merupakan limbah organik dari sektor peternakan yang mengandung unsur hara makro berupa nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman (Bernal *et al.*, 2009). Kandungan tersebut menjadikan kohe ayam sebagai bahan potensial untuk diolah menjadi pupuk organik berkualitas tinggi. Penggunaan kohe ayam secara langsung tanpa pengolahan dinilai berisiko karena kandungan *amonia* dan *patogen* seperti *Salmonella* dan *E. coli* yang dapat membahayakan tanaman maupun lingkungan (Tiquia, 2005).

Proses fermentasi menggunakan teknologi *Effective Microorganisms* 4 (EM4) menjadi pendekatan yang dapat memberikan nilai tambah terhadap limbah tersebut. EM4 memiliki kemampuan mempercepat dekomposisi bahan organik, menurunkan kadar bau, dan menekan pertumbuhan patogen sehingga hasil akhir berupa pupuk kandang menjadi lebih aman dan bernilai jual. Melalui fermentasi menggunakan *Effective Microorganisms* 4 (EM4), proses dekomposisi dipercepat, bau tidak sedap dikurangi, dan patogen ditekan (Suryani & Sutaryo, 2020). Upaya ini tidak hanya berkontribusi terhadap kelestarian lingkungan tetapi juga menghadirkan peluang ekonomi bagi pelaku peternakan maupun masyarakat sekitar.

PT. Tomohon Apat Masharie didirikan pada tanggal 15 November 2018 dan mulai beroperasi pada tanggal 10 September 2021. Perusahaan ini bergerak di bidang usaha budidaya ayam ras pedaging yang memiliki kapasitas usaha dua unit kandang ayam tipe tertutup (*closed house*) dengan kapasitas panjang kandang 120 (seratus dua puluh) meter dan lebar kandang 12 (dua belas) meter, kandang ini masing-masing dapat menampung 42.000 (empat puluh dua ribu) ekor ayam ras pedaging dalam satu kandang.

Masalah yang ada pada perusahaan ini adalah limbah dari hasil ternak ayam ras pedaging yang berjumlah sangat besar. Selama ini kohe kandang ayam belum dimanfaatkan secara optimal, karena hanya dibuang atau diberikan kepada orang yang membutuhkan. Kohe ayam ini memiliki potensi untuk dijadikan pupuk kandang yang dapat menghasilkan pendapatan. Penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang nilai tambah kohe ayam ketika diolah menjadi pupuk kandang di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon.

Kohe ayam memiliki potensi besar sebagai bahan baku pembuatan pupuk kandang karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang dari kohe ayam menjadi alternatif pupuk organik yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dibandingkan pupuk kimia.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk menghitung nilai tambah yang diperoleh dari proses konversi kohe ayam menjadi pupuk kendang di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon.

Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan inovasi dan kajian lebih lanjut terkait efisiensi teknologi, model bisnis, serta kebijakan pengelolaan limbah peternakan.
2. Bagi pemerintah, penelitian ini dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pengelolaan limbah peternakan yang lebih efektif, mendukung program pertanian berkelanjutan, serta membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah peternakan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dari bulan Mei sampai bulan Juni 2025. Tempat penelitian ini dilakukan di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kecamatan Tomohon Barat, Kota Tomohon, Sulawesi Utara.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengambilan data pada penelitian ini menggunakan data primer melalui observasi langsung dan wawancara mengenai berapa kohe ayam yang diproduksi dalam satu kandang ayam dan data sekunder yaitu berapa harga jual kohe ayam per karung.

Metode Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja yaitu di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kecamatan Tomohon Barat, Kota Tomohon.

Konsep Pengukuran Variabel

1. *Output* merujuk pada jumlah produk akhir yang dihasilkan dari proses pengolahan bahan baku yang dinyatakan dalam satuan kilogram.
 2. Input mencakup seluruh komponen yang digunakan dalam proses produksi, baik berupa bahan baku utama maupun bahan penunjang.
 3. Harga mencerminkan nilai moneter dari produk akhir maupun komponen input yang digunakan dalam proses produksi.
 4. Penerimaan merujuk pada total nilai ekonomi yang diperoleh dari hasil penjualan produk akhir, dihitung berdasarkan volume output yang dihasilkan dikalikan dengan harga jual per satuan.
 5. Pendapatan merupakan indikator ekonomi yang mencerminkan total penerimaan yang diperoleh pelaku usaha atau individu dari aktivitas produksi dalam suatu periode tertentu.
 6. Keuntungan merupakan selisih antara total pendapatan dan seluruh biaya produksi yang dikeluarkan dalam proses pengolahan suatu produk.
 7. Balas Jasa Faktor Produksi
 - a. *Output*, Input dan Harga:
 - Hasil Produksi (Kg): Jumlah pupuk kandang yang dihasilkan dari pengolahan kohe.
 - Bahan Baku (Kg): Jumlah kohe yang digunakan.
 - Tenaga Kerja (Jam): Jumlah jam kerja yang diperlukan dalam proses produksi.
 - Harga Produk (Rp/Kg): Harga jual pupuk kandang.
- Upah (Rp): Biaya tenaga kerja yang terkait dalam pengolahan kohe ayam menjadi pupuk kandang.
 - b. Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan:
 - Harga Bahan Baku (Rp/Kg): Harga beli kohe ayam.
 - Sumbangan Input Lain (Rp): Biaya tambahan dari EM4, gula, karung, terpal, ember, sekop.
 - Nilai Produksi (Rp/Kg): Pendapatan dari hasil produksi yang dihitung dari faktor konversi dikalikan dengan harga produk.
 - Nilai Tambah (Rp/Kg): Pendapatan yang diperoleh setelah dikurangi harga kohe hewan dan bahan penunjang pembuatan pupuk kandang (EM4, gula, karung, dll).
 - Rasio Nilai Tambah (%): Persentase nilai tambah dibandingkan dengan total nilai produksi.
 - Pendapatan Tenaga Kerja (Rp/Kg): Pendapatan yang dialokasikan kepada tenaga kerja.
 - Bagian Tenaga Kerja (%): Persentase pendapatan tenaga kerja dibandingkan dengan nilai tambah.
 - Keuntungan (Rp/Kg): Nilai tambah setelah dikurangi pendapatan tenaga kerja.
 - Bagian Keuntungan (%): Persentase keuntungan dibandingkan dengan nilai tambah.
 - c. Balas Jasa Faktor Produksi
 - Marjin (Rp): Nilai produksi setelah dikurangi harga kohe ayam.
 - Pendapatan Tenaga Kerja (%): Persentase biaya bahan penunjang dari marjin.
 - Sumbangan Input Lain (%): Persentase biaya bahan penunjang dari marjin.
 - Keuntungan (%): Persentase keuntungan dari marjin.

Metode Analisa Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Hayami untuk mengetahui nilai tambah dari proses konversi limbah kohe ayam menjadi pupuk kandang. Metode ini dipilih karena bersifat praktis serta dapat mengidentifikasi seberapa besar kontribusi

ekonomi yang dihasilkan dari suatu proses agroindustri. Pendekatan Hayami memfokuskan pada perhitungan selisih antara nilai output dengan total input, serta membagi nilai tambah tersebut ke dalam komponen tenaga kerja input penunjang dan keuntungan bersih.

Penjabaran data dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi input dan output, penentuan harga satuan, penghitungan efisiensi produksi serta pemetaan distribusi nilai ekonomi dalam bentuk pendapatan dan keuntungan.

Serta variabel yang terlibat dalam proses produksi diukur secara rinci, seperti kuantitas bahan baku, jam kerja, biaya bahan penolong, dan nilai jual produk akhir. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel perhitungan nilai tambah menurut Hayami memfokuskan pada perhitungan selisih antara nilai output dengan total input, serta membagi nilai tambah tersebut ke dalam komponen tenaga kerja, input penunjang, dan keuntungan bersih.

Penjabaran data dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi input dan output, penentuan harga satuan, penghitungan efisiensi produksi (faktor konversi), serta pemetaan distribusi nilai ekonomi dalam bentuk pendapatan dan keuntungan.

Setiap variabel yang terlibat dalam proses produksi diukur secara rinci, seperti kuantitas bahan baku, jam kerja, biaya bahan penolong, dan nilai jual produk akhir. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel perhitungan nilai tambah menurut Hayami, agar dapat dilihat dengan lebih jelas kontribusi masing-masing komponen terhadap total nilai ekonomi yang dihasilkan (Azzahra & Sufriadi, 2023).

Tabel 1. Perhitungan Nilai Tambah Metode Hayami

Variabel	Nilai
Output, Input dan Harga	
1. Output/Produk Total (Kg)	a
2. Input Bahan Baku (Kg/Proses Produksi)	b
3. Input Tenaga Kerja (HOK/Proses Produksi)	c
4. Faktor Konversi (Kg/Proses Produksi)	d = a/b
5. Koefisien Tenaga Kerja (HOK/Kg Kohe Ayam)	e = c/b
6. Harga Output (Rp/Kg)	f
7. Upah Rata-Rata Tenaga Kerja (Rp/HOK)	g
Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan	
8. Harga Input Bahan Baku (Rp/Kg)	h
9. Sumbangan Input Lain (Rp)	i
10. Nilai Output (Rp/Kg)	j = d x f
11. a. Nilai Tambah (Rp/Produksi)	k = j - h - i
b. Rasio Nilai Tambah (%)	i % = k/j x 100%
12. a. Pendapatan Tenaga Kerja (Rp/Produksi)	m = e x g
b. Bagian Tenaga Kerja (%)	n % = m/k x 100%
13. a. Keuntungan (Rp/Produksi)	o = k - m
b. Bagian Keuntungan (%)	p % = o/k x 100%
Batas Jasa Pemilik Faktor Produksi	
14. Marjin (Rp/Kg)	q = j - h
a. Pendapatan Tenaga Kerja (%)	r % = m/q x 100%

$$\begin{aligned} b. \text{ Sumbangan Input Lain (\%)} \\ c. \text{ Keuntungan (\%)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s \% &= i/q \times 100\% \\ t \% &= o/q \times 100\% \end{aligned}$$

Sumber: Hayami *et al.*, 1987

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Umum PT. Tomohon Apat Masharie

PT. Tomohon Apat Masharie didirikan pada tanggal 15 November 2018 dan mulai beroperasi sejak 10 September 2021. Perusahaan ini bergerak dalam budidaya ayam ras pedaging dengan fasilitas dua kandang tipe tertutup (*closed house*) berukuran 120 (seratus dua puluh) meter panjang kandang dan 12 (dua belas) meter lebar kandang. Setiap kandang mampu menampung hingga 42.000 (empat puluh dua ribu) ekor ayam.

Keberadaan PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon bukan hanya sebagai entitas bisnis, melainkan sebagai bagian integral dalam ekosistem agribisnis Sulawesi Utara. Dengan sistem kandang modern berkapasitas tinggi, perusahaan ini menghasilkan volume limbah kohe ayam yang signifikan setiap siklus produksi. Sayangnya, limbah ini belum memperoleh perlakuan ekonomi yang sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga memiliki dampak praktis dalam mengusulkan pendekatan pengolahan limbah berbasis efisiensi dan keberlanjutan.

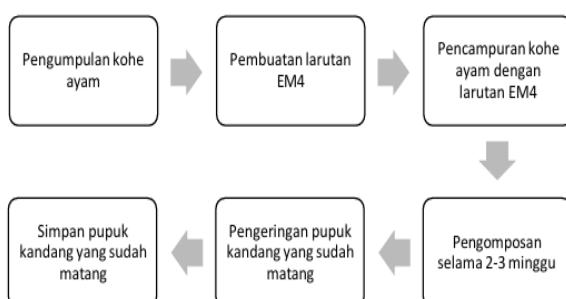
Salah satu tantangan yang dihadapi perusahaan adalah pengelolaan limbah ternak yang sangat besar. Selama ini, kohe ayam belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibuang atau diberikan kepada pihak yang membutuhkan.

Proses Pembuatan Pupuk Kandang

Proses pembuatan pupuk kandang dengan bahan dasar kohe ayam merupakan bentuk optimalisasi limbah organik yang berorientasi pada keberlanjutan dan peningkatan nilai ekonomi. Metode ini tersusun atas tahapan-tahapan teknis, mulai dari pengumpulan bahan utama, peracikan agen fermentasi, proses pencampuran, pengomposan, pengeringan, hingga penyimpanan. Berikut adalah langkah-langkah pembuatan pupuk kandang:

1. Langkah pertama dalam pembuatan pupuk kandang di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon adalah pengumpulan kohe ayam yang

- dikumpulkan pada saat satu siklus panen pertama selesai.
2. Langkah kedua adalah pencampuran larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4), larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) harus diaktifasi terlebih dahulu dengan mencampurkan gula pasir dan air ke dalam larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dan diamkan selama lima belas menit agar mikroba yang terkandung dalam larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) aktif.
 3. Langkah ketiga adalah pencampuran kohe ayam dengan larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) secara merata agar mikroba yang terkandung dalam larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dapat menyebar pada kohe ayam.
 4. Langkah keempat adalah pengomposan, proses pengomposan kohe ayam berlangsung selama dua sampai tiga minggu agar kohe ayam terfermentasi secara merata dan diaduk dua sampai 3 hari seminggu agar proses fermentasi merata.
 5. Langkah kelima pengeringan, sebelum disimpan pupuk kandang harus dikeringkan terlebih dahulu agar tidak ada sisa-sisa residu dari larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) pada pupuk kandang yang sudah matang.
 6. Langkah yang terakhir ada penyimpanan, ketika sudah kering pupuk kandang bisa disimpan pada tempat yang kering dan tidak lembab atau bisa langsung digunakan.



Gambar 1. Tahapan Pembuatan Pupuk Kandang

Penggunaan Peralatan

Penggunaan peralatan sederhana dalam proses produksi pupuk kandang memberikan efisiensi biaya dan fleksibilitas teknis bagi pelaku usaha, khususnya pada skala kecil dan menengah seperti di PT. Tomohon Apat Masharie. Setiap alat memiliki fungsi yang spesifik dalam mendukung

tahapan fermentasi dan pengolahan kohe ayam menjadi pupuk bernali ekonomi.

Sekop digunakan dalam proses pencampuran bahan organik dan larutan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) agar fermentasi berlangsung merata. Ember berfungsi sebagai wadah pencampuran *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dan gula sebelum proses aktivasi mikroba dilakukan. Terpal dimanfaatkan untuk menutup karung berisi campuran kohe ayam selama masa fermentasi, menjaga kelembaban dan suhu agar tetap stabil. Karung berperan sebagai media penyimpanan sekaligus wadah fermentasi, sedangkan tali digunakan untuk mengikat karung agar tertutup rapat.

Tabel 1. Biaya Selama Proses Pembuatan Pupuk Kandang

No	Nama Alat	Unit	Harga Beli (Rp/Satuan)	Total Harga Beli	Umur Ekonomi (Tahun)	Umur Ekonomi (Hari)	Penyusutan
1	Sekop	2	50.000	100.000	2	730	137,00
2	Ember	1	15.000	15.000	1	365	41,10
3	Terpal	1	27.000	27.000	1.5	547	49,36
4	Karung	15	2.000	30.000	0.5	180	166,67
5	Tali	1	13.000	13.000	1	365	35,62
Jumlah							429,75

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 1 menyajikan rincian biaya peralatan yang digunakan selama proses produksi pupuk kandang dari kohe ayam di PT. Tomohon Apat Masharie. Peralatan yang ditampilkan merupakan sarana pendukung utama yang berperan langsung dalam tahapan fermentasi, pencampuran bahan, dan penyimpanan pupuk yang sudah terfermentasi. Proses produksi ini, terdapat lima jenis alat yang digunakan yaitu sekop, ember, terpal, karung, dan tali. Masing-masing memiliki umur ekonomi yang berbeda sehingga nilai penyusutannya juga bervariasi. Perhitungan penyusutan dilakukan berdasarkan total harga beli serta estimasi durasi penggunaan alat dalam satu siklus produksi.

Penyediaan Bahan Baku dan Bahan Penolong

Proses pembuatan pupuk kandang dari limbah kohe ayam di PT. Tomohon Apat Masharie memanfaatkan berbagai jenis input, termasuk bahan utama dan penunjang.

Tabel 2. Rincian Penggunaan Biaya Bahan Baku dan Bahan Penunjang

No	Nama Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga Beli (Rp/Satuan)	Biaya
1	Bahan Baku Utama - Kohe Ayam (Kg)	360	0	0
2	Bahan Penolong - EM4 (Liter) - Gula (Kg)	4	24.500 17.500	98.000 70.000

Jumlah	168.000
Sumber: Data Primer, 2025	

Tabel 2 menunjukkan rincian penggunaan biaya bahan baku dan biaya penunjang yang diperlukan dalam proses pengolahan pupuk kandang dimana biaya bahan penunjang menjadi biaya terbesar dalam proses pengolahan dengan jumlah Rp42.000. Sedangkan untuk biaya rendah yaitu kohe ayam sebagai bahan baku yaitu Rp0 karena kohe ayam pada PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon alah limbah maka dari itu tidak ada harganya.

Perhitungan Nilai Tambah

Pengolahan pupuk kandang yang memanfaatkan bahan baku kohe ayam menghasilkan nilai tambah pada kohe ayam. Untuk menghitung nilai tambah ini menggunakan metode analisis Hayami.

Pengolahan limbah kohe ayam menjadi pupuk kandang tidak hanya bertujuan untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi bagi pelaku usaha peternakan. Untuk mengetahui kontribusi ekonomi dari proses produksi tersebut, dilakukan analisis nilai tambah menggunakan metode Hayami. Metode ini memfokuskan pada penghitungan selisih antara nilai *output* yang dihasilkan dengan total *input* yang digunakan dalam proses produksi.

Tabel 3. Perhitungan Nilai Tambah

Variabel	Nilai
Output, Input dan Harga	
1. Output/Produk Total (Kg)	a 300
2. Input Bahan Baku (Kg/Proses Produksi)	b 360
3. Input Tenaga Kerja (HOK/Proses Produksi)	c 1
4. Faktor Konversi (Kg/Proses Produksi)	d = a/b 0,833
5. Koefisien Tenaga Kerja (HOK/Kg Kohe Ayam)	e = c/b 0,00278
6. Harga Output (Rp/Kg)	f 5.000
7. Upah Rata-Rata Tenaga Kerja (Rp/HOK)	g 100.000
Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan	
8. Harga Input Bahan Baku (Rp/Kg)	h 0
9. Sumbangan Input Lain (Rp)	i 1.990
10. Nilai Output (Rp/Kg)	j = d x f 4.165
11. a. Nilai Tambah (Rp/Produksi)	k = j - h - i 2.988,33
b. Rasio Nilai Tambah (%)	i % = k/j x 100% 71,74%
12. a. Pendapatan Tenaga Kerja (Rp/Produksi)	m = e x g 278
b. Bagian Tenaga Kerja (%)	n % = m/k x 100% 9,30%
13. a. Keuntungan (Rp/Produksi)	o = k - m 2.710,33
b. Bagian Keuntungan (%)	p % = o/k x 100% 90,70%
Batas Jasa Pemilik Faktor Produksi	
14. Marjin (Rp/Kg)	q = j - h 4.165
a. Pendapatan Tenaga Kerja (%)	r % = m/q x 100% 6,67%
b. Sumbangan Input Lain (%)	s % = i/q x 100% 28,25%
c. Keuntungan (%)	t % = o/q x 100% 65,08%

Sumber: Data Primer, 2025

Pengolahan pupuk kandang yang memanfaatkan bahan baku kohe ayam menghasilkan nilai tambah pada kohe ayam.

Untuk menghitung nilai tambah ini menggunakan metode analisis Hayami.

Keluaran, Masukan dan Harga

Proses fermentasi pupuk kandang yang dilakukan di PT. Tomohon Apat Masharie, Kelurahan Taratara Dua, Kota Tomohon menghasilkan 300 kg pupuk jadi dari 360 kg bahan baku berupa kohe ayam (kohe). Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh faktor konversi sebesar 0,833, yang menunjukkan bahwa setiap 1 kg kohe ayam dapat menghasilkan sekitar 0,833 kg pupuk kandang terfermentasi. Nilai ini mencerminkan efisiensi proses produksi, serta mengindikasikan terjadinya penurunan massa bahan baku akibat penguapan air dan dekomposisi bahan organik selama tahap fermentasi dan pengeringan.

Penerimaan, Pendapatan, dan Keuntungan

Bagian ini menyajikan analisis nilai penerimaan, pendapatan tenaga kerja, dan keuntungan dalam proses produksi pupuk kandang menggunakan pendekatan metode Hayami. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *output* sebesar Rp5.000 per kilogram, yang merepresentasikan pendapatan kotor dari setiap kilogram pupuk kandang yang dijual. Karena bahan baku utama berupa kohe ayam diperoleh secara gratis, maka biaya bahan baku sebesar Rp0, sehingga komponen-komponen biaya produksi terutama berasal dari input tambahan lainnya.

Kontribusi input tambahan seperti *Effective Microorganisms* 4 (EM4), gula, dan bahan penunjang lainnya tercatat sebesar Rp1.990 per kilogram, menandakan bahwa bahan-bahan tersebut memegang peranan penting dalam proses produksi. Setelah dikurangi biaya input ini, diperoleh nilai tambah sebesar Rp2.988,33 per kilogram, yang mencerminkan pendapatan bersih dari konversi limbah organik menjadi pupuk kandang.

Dari nilai tambah tersebut, pendapatan tenaga kerja tercatat sebesar Rp278 per kilogram, atau sekitar 9,30 persen dari total nilai tambah. Angka ini menunjukkan bahwa kontribusi tenaga kerja terhadap nilai ekonomi keseluruhan masih tergolong rendah. Sebaliknya, keuntungan bersih produsen mencapai Rp2.710,33 per kilogram, atau setara dengan 90,70 persen dari nilai tambah,

yang mencerminkan dominasi keuntungan dalam struktur distribusi nilai.

Balas Jasa Untuk Faktor Produksi

Bagian ini membahas analisis distribusi nilai marjin terhadap berbagai komponen produksi, yaitu tenaga kerja, input tambahan, dan keuntungan. Dalam proses produksi pupuk kandang, diperoleh marjin sebesar Rp5.000 per kilogram, yang merupakan selisih antara nilai produksi dan harga bahan baku. Adapun bahan baku utama berupa kohe ayam tidak memiliki nilai pasar (Rp0), maka seluruh nilai produksi dianggap sebagai marjin total yang kemudian didistribusikan ke berbagai elemen biaya dan hasil usaha.

Dari marjin tersebut, tenaga kerja hanya memperoleh 6,67 persen, yang mencerminkan kontribusi yang relatif kecil dalam struktur pembagian marjin. Temuan ini menunjukkan bahwa proses produksi cukup efisien dalam penggunaan tenaga kerja. Namun, dari sisi kesejahteraan buruh, rendahnya proporsi ini menjadi perhatian tersendiri, terutama jika tidak diimbangi dengan peningkatan volume produksi atau kenaikan harga jual produk.

Sementara itu, input tambahan seperti *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dan gula memberikan kontribusi sebesar 23,53 persen terhadap marjin, yang menunjukkan bahwa meskipun bahan baku utama tidak berbiaya, sehingga bahan penolong tetap menjadi komponen penting dalam struktur biaya produksi.

Adapun keuntungan usaha tercatat sebesar Rp2.710,33 dari total nilai tambah Rp2.988,33, yang menandakan bahwa mayoritas nilai ekonomi dari proses produksi pupuk kandang dialirkan sebagai laba pelaku usaha. Kondisi ini menggambarkan potensi keuntungan yang tinggi dari sisi bisnis, namun sekaligus memberikan peluang untuk reformulasi strategi distribusi nilai yang lebih adil di masa depan misalnya, melalui peningkatan insentif bagi tenaga kerja atau pengembangan kemitraan yang melibatkan masyarakat sekitar secara lebih aktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pengolahan limbah kohe ayam menjadi pupuk kandang di PT. Tomohon Apat Masharie memberikan nilai tambah ekonomi yang signifikan melalui proses fermentasi dengan menggunakan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dengan efisiensi produksi yang ditunjukkan oleh faktor konversi sebesar 0,8333. Nilai produksi mencapai Rp5.000/kg, dengan nilai tambah sebesar Rp2.988,33/kg dan dominasi keuntungan bersih hingga 90,70% dari total nilai tambah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar perusahaan mempertimbangkan peningkatan insentif bagi tenaga kerja mengingat kontribusi pendapatan mereka masih relatif kecil dibandingkan nilai tambah yang dihasilkan, serta melakukan evaluasi dan optimalisasi penggunaan bahan penolong seperti *Effective Microorganisms* 4 (EM4) dan gula guna meningkatkan efisiensi biaya tanpa mengurangi kualitas produk. Selain itu, pemerintah dan pelaku usaha peternakan didorong untuk mengadopsi model pengolahan limbah serupa karena terbukti memberikan nilai ekonomi yang tinggi dan mendukung pertanian berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, H., & Sufriadi, S. 2023. Analisis Kelayakan Usaha Pembuatan Pupuk Organik Cair Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Sayuran Untuk Pencegahan Stunting Pada Balita. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2): 1544–1551.
- Bernal, M. P., Alburquerque, J. A., & Moral, R. 2009. Composting Of Animal Manures and Chemical Criteria For Compost Maturity Assessment: A Review. *Bioresource Technology*, 100(22): 5444-5453.

Hayami, Y., T. Kawagoe, & M. Siregar. 1987.
Pemasaran Pertanian Dan Pengolahan Di Upland Java: Perspektif Sunda Village.
Bogor: CGPRT Centre.

Suryani, A., & Sutaryo. 2020. Efektivitas EM4 Dalam Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Dari Limbah Ternak. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1): 45–52.

Tiquia, S. M. 2005. Microbiological Parameters As Indicators Of Compost Maturity. *Journal Of Applied Microbiology*, (99): 816-828.