

**ANALISIS EKONOMI SIRKULAR PENGELOLAAN LIMBAH PADA
PETERNAKAN KAMBING BERKAH JAYA FARM DI BUNGA MAYANG
LAMPUNG UTARA**

(Skripsi)

Oleh

Astia Revita
2114131018



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

CIRCULAR ECONOMIC ANALYSIS OF WASTE MANAGEMENT AT BERKAH JAYA FARM GOAT FARM IN BUNGA MAYANG NORTH LAMPUNG

By

ASTIA REVITA

This study aims to analyze the implementation of a circular economic system, direct and indirect utility values, and added value generated from waste utilization in the Berkah Jaya Farm livestock business. Respondents in this study were livestock owners and workers. The method used in this study was a case study at the Berkah Jaya Farm Goat Farm. Data analysis used qualitative and quantitative description methods. The results of the study showed that the implementation of a circular economic system in the management of livestock feces waste recycling and leftover feed has been implemented where the waste produced in the form of livestock feces waste is collected a maximum of once a week to be used as manure and become other businesses to increase income (direct utility value) while the remaining feed is taken every day by the ABK for the needs of the livestock business at the feed bank (indirect utility value). Utilization of waste from both, there are five principles of a circular economy that are implemented, namely reduce, reuse, recycle, replace, and replant. The utilization of waste that is carried out provides benefits to livestock businesses where the total direct utility value of utilizing livestock feces waste into manure is IDR 54.070.666,67/ year and the utilization of leftover feed waste is IDR 9.588.000,00/ year in addition, the added value of processing livestock feces waste through the fermentation process has a positive value of 276,74/production in October 2024 with a profit rate from added value of 53,67 percent and a ratio of 20,76 percent, which means that the processing of fermented manure has a positive value because the percentage produced is more than zero ($NT > 0$).

Keywords: circular economy, waste, direct use value, indirect use value, added value.

ABSTRAK

ANALISIS EKONOMI Sirkular PENGELOLAAN LIMBAH PADA PETERNAKAN KAMBING BERKAH JAYA FARM DI BUNGA MAYANG LAMPUNG UTARA

Oleh

ASTIA REVITA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem ekonomi sirkular, nilai guna langsung dan tidak langsung, dan nilai tambah yang dihasilkan dari pemanfaatan limbah pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm. Responden pada penelitian ini adalah pemilik dan pekerja peternakan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus di Peternakan Kambing Berkah Jaya Farm. Analisis data yang digunakan yaitu metode deskripsi kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah feses ternak dan sisa pakan sudah diterapkan dimana limbah yang dihasilkan berupa limbah feses ternak dikumpulkan maksimal seminggu sekali untuk dimanfaatkan menjadi pupuk kandang dan menjadi usaha lainnya untuk menambah pendapatan (nilai guna langsung) sedangkan sisa pakan diambil setiap hari oleh ABK untuk kebutuhan usaha ternak di bank pakan (nilai guna tidak langsung). Pemanfaatan limbah dari keduanya, terdapat lima prinsip ekonomi sirkular yang terimplementasi yakni *reduce*, *reuse*, *recycle*, *replace*, dan *replant*. Pemanfaatan limbah yang dilakukan memberikan keuntungan pada usaha peternakan dimana total nilai guna langsung pemanfaatan limbah feses ternak menjadi pupuk kandang sebesar Rp54.070.666,67/tahun dan pemanfaatan limbah sisa pakan sebesar Rp9.588.000,00/tahun selain itu, nilai tambah dari pengolahan limbah feses ternak yang melalui proses fermentasi bernilai positif sebesar 276,74/produksi pada Oktober 2024 dengan tingkat keuntungan dari nilai tambah sebesar 53,67 persen serta rasio 20,76 persen yang artinya pengolahan pupuk kandang fermentasi bernilai positif karena persentase yang dihasilkan lebih dari nol ($NT > 0$).

Kata kunci: ekonomi sirkular, limbah, nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, nilai tambah.

**ANALISIS EKONOMI SIRKULAR PENGELOLAAN LIMBAH PADA
PETERNAKAN KAMBING BERKAH JAYA FARM DI BUNGA MAYANG
LAMPUNG UTARA**

Oleh

Astia Revita

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: ANALISIS EKONOMI Sirkular
PENGELOLAAN LIMBAH PADA
PETERNAKAN KAMBING BERKAH JAYA
FARM DI BUNGA MAYANG LAMPUNG
UTARA

Nama Mahasiswa

: Astia Revita

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2114131018

Program Studi

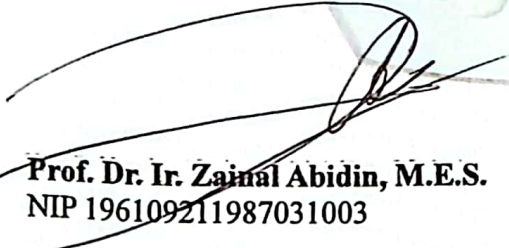
: Agribisnis

Fakultas

: Pertanian



1. Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Zainal Abidin, M.E.S.
NIP 196109211987031003


Dr. Novi Rosanti, S.P., M.E.P.
NIP 198111182008122003

2. Ketua Jurusan Agribisnis


Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.
NIP 196910031994031004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Ir. Zainal Abidin, M.E.S.

Sekretaris

: Dr. Novi Rosanti, S.P., M.E.P.

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.

2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Astia Revita

NPM : 2114131018

Program Studi : Agribisnis

Jurusan : Agribisnis

Fakultas : Pertanian

Alamat : Jalan Lintas Sumatera, Desa Mulang Maya, Kecamatan
Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi
Lampung.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dari sumbernya, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 13 Juni 2025
Penulis,


Astia Revita
NPM 2114131018

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Desa Mulang Maya, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara pada tanggal 8 Agustus 2003, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara pasangan Bapak Azhar dan Ibu Syamsinar. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan pada tahun 2015 di SD Negeri 1 Mulang Maya, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 3 Kotabumi pada tahun 2018, dan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 3 Kotabumi pada tahun 2021. Penulis diterima di Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis mengikuti kegiatan Praktik Pengenalan Pertanian (P3) selama 7 hari di Desa Mulang Maya, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara Pada tahun 2022. Pada bulan Agustus 2023 hingga bulan Januari 2024 penulis melaksanakan kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM) di Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada bulan Agustus hingga September 2024 di PT Great Giant Pineapple, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen Matakuliah Tataniaga Pertanian pada semester genap 2023/2024 dan Asisten Praktik Pengenalan Pertanian pada semester genap 2024/2025. Semasa kuliah, penulis juga aktif sebagai anggota bidang I yaitu Akademik dan Profesi di Himpunan Mahasiswa Sosial Ekonomi Pertanian (Himaseperta) Fakultas Pertanian Universitas Lampung periode tahun 2021 hingga tahun 2024.

SANWACANA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala berkat, limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Ekonomi Sirkular Pengelolaan Limbah pada Peternakan Kambing Berkah Jaya Farm di Bunga Mayang Lampung Utara”**. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak akan terealisasi dengan baik tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, dengan segala ketulusan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian sekaligus Dosen Penguji yang dengan sabar memberikan masukan, arahan, motivasi, nasihat, dan ilmu yang bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Dr. Novi Rosanti, S.P., M.E.P., selaku Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian sekaligus Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, saran, arahan, motivasi, dan meluangkan waktu, tenaga, serta pikirannya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir. Zainal Abidin, M.E.S., selaku Dosen Pembimbing Pertama atas ketulusan hati, bimbingan, arahan, motivasi, dan ilmu yang bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis dari awal hingga akhir perkuliahan serta selama proses penyelesaian skripsi.

5. Dr. Maya Riantini, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, doa, serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
6. Teristimewa, Bapak dan Mamak tercinta, Bapak Azhar dan Mamak Syamsinar, yang menjadi penyemangat hidup dan menjadi alasan untuk terus berjuang, Bapak dan Mamak tersayang, terima kasih banyak untuk doa yang selalu dipanjatkan disepanjang perjalanan hidup dan selalu memberikan kepercayaan sampai saat ini. Bapak dan Mamak tercinta, terima kasih untuk segala kasih sayang dan dukungan yang selalu dicurahkan.
7. Daing Alloy Septiawan, S.Kom, Ahi Affix Revival, S.Kom, serta adikku tersayang Amor Calista yang selalu memberikan semangat, motivasi, arahan serta keceriaan kepada penulis.
8. Seluruh Dosen Jurusan Agribisnis atas semua ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswi di Universitas Lampung.
9. Karyawan-karyawan di Jurusan Agribisnis, Mba Iin, Mba Lucky, Mas Boim, Mas Iwan, dan Mas Bukhori, atas semua bantuan yang telah diberikan.
10. Kepada seluruh responden terkhusus Mas Tri, Kak Dika, Seva, Pakde, dan Bukde atas bantuan serta masukkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat tersayang, Febby Larasati dan Haniifah Washfah yang selalu ada baik senang maupun sedih dan mau mendengarkan cerita-cerita penulis.
12. Sobat seperjuangan, Kharisma Novi Faulantina, Assysyfa Salwa Fichan, dan terkhusus *my roommate* Cantika Ramadana Noviandari (Capul), atas segala bantuan, tingkah laku yang menghibur, dan menjadi pendengar yang baik.
13. Bapak Roy Ardiansyah, M.Pd., Mba Ira Wati Subandi, S.Pd., Mas Muhdi Dendy Hernanto, M.Pd., dan Mas Joko Tri Widiyanto, S.Pd. Terima kasih memberikan banyak pengalaman dan segala kebaikan selama menjalan Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka.
14. Teman-Teman Pertukaran Mahasiswa Merdeka Angkatan 3, terkhusus Anggi, Wulan, Putma, Adela, Adelia, Derani, Cece, Ama, dan Gita yang menjadi salah satu alasan penulis untuk semangat menyelesaikan skripsi dan sukses agar kelak bisa bertemu mereka kembali.

15. Teman-Teman Kejar Mimpi Lampung yang sudah memberikan banyak pengalaman dalam komunitas
16. Keluarga besar Wedding Organizer InTime Project yang telah memberikan pengalaman kerja kepada penulis disela-sela pengerjaan skripsi.
17. Sahabat-Sahabat seperjuangan Agribisnis 2021, yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas bantuan, kebersamaan, keceriaan, keseruan, canda tawa, dan waktu yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
18. Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan selama proses penulisan skripsi ini.

Bandar Lampung, 13 Juni 2025
Penulis,

Astia Revita

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
1. Ekonomi Sirkular.....	9
2. Peternakan Kambing dan Domba	14
3. Pencemaran Lingkungan Limbah Peternakan Kambing	16
4. Pupuk Kandang.....	18
5. Analisis Nilai Ekonomi.....	21
6. Nilai Tambah Limbah	24
B. Kajian Penelitian Terdahulu	25
C. Kerangka Pemikiran	29
III. METODE PENELITIAN	32
A. Metode Penelitian.....	32
B. Konsep Dasar dan Batasan Operasional.....	32
C. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Pengumpulan Data	35
D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	35
E. Metode Analisis Data.....	36
IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	40
A. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Utara.....	40
1. Letak Geografis.....	40
2. Kondisi Iklim	41
3. Kondisi Demografis.....	41
B. Gambaran Umum Kecamatan Bunga Mayang.....	43
1. Letak Geografis.....	43
2. Kondisi Demografis.....	43

C. Keadaan Umum Peternakan Berkah Jaya Farm	44
1. Sejarah Peternakan.....	44
2. Limbah dan Populasi Ternak pada Usaha Peternakan	45
3. Tata Letak Kandang Kambing dan Domba.....	46
4. Visi dan Misi Peternakan	47
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Karakteristik Responden.....	48
1. Umur	48
2. Tingkat Pendidikan	49
3. Jenis Kelamin.....	49
B. Usaha Peternakan Berkah Jaya Farm	50
C. Analisis Sistem Penerapan Ekonomi Sirkular pada Peternakan Berkah Jaya Farm.....	58
1. Penerapan Sistem Ekonomi Sirkular pada Limbah Feses Ternak dengan 5R	61
2. Penerapan Sistem Ekonomi Sirkular pada Sisa Pakan dengan 5R..	65
D. Analisis Nilai Ekonomi Pemanfaatan Limbah Peternakan Berkah Jaya Farm.....	72
1. Nilai Guna Langsung Pemanfaatan Limbah Feses Ternak	73
5. Nilai Guna Tidak Langsung Pemanfaatan Sisa Pakan	77
6. Total Nilai Guna Ekonomi Limbah Usaha Peternakan Berkah Jaya Farm	79
E. Analisis Nilai Tambah	81
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	85
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi kambing di Indonesia tahun 2022	2
2. Jumlah kotoran ternak di Berkah Jaya Farm.....	5
3. Perbedaan bentuk fisik kambing dan domba	15
4. Perbedaan sifat biologis kambing dan domba.....	16
5. Konsep dan batasan operasional	34
6. Perhitungan total biaya produksi.....	37
7. Variabel analisis nilai tambah metode Hayami	39
8. Daftar Kecamatan di Kabupaten Lampung Utara	42
9. Jumlah penduduk menurut desa/kelurahan di Kecamatan Bunga.....	43
10. Persentase responden menurut kelompok umur.....	48
11. Tingkat pendidikan responden	49
12. Jumlah ternak per bulan dan kebutuhan silase serta konsentrat.....	51
13. Upah tenaga kerja usaha peternakan Berkah Jaya Farm.....	54
14. Beban penyusutan alat, mesin, dan kandang tahun 2024.....	55
15. Jumlah ternak titip tahun 2024.....	57
16. Analisis pendapatan peternakan tahun 2024	57
17. Penerapan ekonomi sirkular melalui konsep 5R	70
18. Komponen biaya pemanfaatan pupuk kandang	75
19. Total Nilai Guna Langsung pemanfaatan feses ternak menjadi pupuk.....	76
20. Total nilai guna tidak langsung pemanfaatan limbah sisa pakan	78
21. Nilai ekonomi limbah usaha peternakan Berkah Jaya Farm 2024.....	79
22. Analisis pendapatan peternakan tahun 2024	80
23. Nilai tambah feses ternak fermentasi Berkah Jaya Farm Oktober 2024.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Konsep Ekonomi Sirkular	10
2. Konsep Ekonomi Linear	11
3. Kerangka Pemikiran.....	31
4. Tata letak atau layout usaha peternakan Berkah Jaya Farm.....	47
5. Konsep ekonomi sirkular di Berkah Jaya Farm	60

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sektor pertanian terbagi atas subsektor tanaman pangan, subsektor tanaman hortikultura, subsektor perkebunan, subsektor peternakan, subsektor perikanan, dan subsektor kehutanan. Subsektor peternakan menjadi salah satu subsektor yang memberikan peranan penting dalam penyediaan sumber pangan khususnya kebutuhan daging yang digunakan untuk pemenuhan konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia. Subsektor peternakan juga memiliki peran dalam penyediaan tenaga kerja baik di pedesaan maupun di perkotaan. Hal tersebut senada dengan tujuan pembangunan subsektor peternakan yakni untuk meningkatkan produksi, memenuhi konsumsi dalam negeri, menyediakan bahan baku industri, meningkatkan devisa negara, serta membuka lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan peternak (Cepriadi, 2010).

Provinsi Lampung memiliki posisi geografis yang strategis karena menjadi daerah transit kegiatan perekonomian antara Pulau Sumatera dan Pulau Jawa. Posisi strategis ini memiliki peluang besar bagi subsektor peternakan sebab subsektor peternakan merupakan salah satu subsektor yang memiliki peluang untuk berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi. Subsektor peternakan di Provinsi Lampung sendiri berkembang dengan baik salah satunya adalah peternakan kambing. Provinsi Lampung menjadi kawasan dengan populasi kambing terbesar di Pulau Sumatera dan terbesar ketiga di Indonesia setelah Jawa Tengah dan Jawa Timur (BPS, 2024). Berikut disajikan jumlah populasi kambing di Indonesia tahun 2022 pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi kambing di Indonesia tahun 2022

No	Provinsi	Populasi (ekor)
1	Jawa Tengah	3.747.610
2	Jawa Timur	3.561.686
3	Lampung	1.623.358
4	Jawa Barat	1.373.978
5	Nusa Tenggara Timur	991.953
6	Sulawesi Selatan	838.502
7	Aceh	657.643
8	Nusa Tenggara Barat	652.276
9	Banten	650.724
10	Sumatera Utara	580.000
Jumlah		14.677.730

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Berdasarkan Tabel 1, Provinsi Lampung memiliki kambing sebanyak 1.623.358 ekor dan menjadi provinsi dengan peternakan kambing terbesar ketiga di Indonesia. Besarnya populasi kambing ini dipengaruhi oleh minat peternak yang tinggi. Salah satu faktor tingginya minat peternak untuk beternak kambing di Provinsi Lampung adalah banyaknya lahan perkebunan dan limbah pertanian yang digunakan sebagai sumber pakan bagi ternak kambing sehingga mempermudah dalam memenuhi kebutuhan pakan. Populasi kambing memberikan keuntungan dengan menjadi usaha potensial bagi pelaku peternak kambing di Provinsi Lampung untuk dikelola secara berkelanjutan dengan menyeimbangkan ekosistem lingkungan.

Lampung Utara adalah salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki potensi untuk mengembangkan usaha peternakan kambing. Limbah hasil pertanian yang melimpah serta keragaman jenis vegetasi yang dapat menjadi sumber pakan bagi ternak menjadi potensi pengembangan usaha peternakan kambing di wilayah ini (Putra dkk., 2024). Pakan yang mudah diperoleh memberikan kemudahan bagi peternak untuk melakukan budidaya kambing. Populasi peternakan kambing di Lampung Utara mencapai 82.849 ekor (BPS, 2024), dengan jumlah populasi sebesar ini, Kabupaten Lampung Utara memiliki peluang besar untuk menjadi wilayah pengembangan usaha peternakan kambing.

Populasi kambing yang terus mengalami peningkatan tanpa disadari menimbulkan dampak negatif, misalnya dari kotoran kambing yang tidak dikelola dengan baik oleh peternak. Limbah peternakan kambing di Provinsi Lampung, khususnya berupa kotoran dan urin sering kali menjadi masalah lingkungan karena bau tidak sedap dan potensi pencemaran apabila tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh peternak. Keberadaan limbah bagi lingkungan tentu tidak diharapkan karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, merusak sumber daya alam, menurunkan kualitas hidup, dan dinilai tidak memiliki nilai ekonomis (Supraptini, 2002). Limbah peternakan saat ini berkembang sebagai salah satu isu penting dalam kaitannya dengan kualitas lingkungan. Limbah yang tidak dapat dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap kualitas ekosistem dan mengganggu kenyamanan hidup masyarakat disekitar peternakan.

Salah satu bentuk pendekatan berkelanjutan yang dapat diimplementasikan untuk mendorong pelestarian ekosistem peternak adalah melalui ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular merupakan model ekonomi yang memanfaatkan perputaran sumber daya yang berkelanjutan sebagai intinya yang akan mendukung aktivitas sosial ekonomi. Hal ini akan memberikan dampak yang baik pada lingkungan, selain itu juga dapat meningkatkan manfaat ekonomi bagi perorangan maupun negara (Fadhillah dan Fahreza, 2023). Ekonomi sirkular merupakan pendekatan sistem ekonomi melingkar dengan memaksimalkan kegunaan dan nilai bahan mentah sehingga mampu mereduksi jumlah bahan sisa yang tidak digunakan dan dibuang ke tempat pembuangan akhir. Aktivitas ekonomi sirkular sendiri difokuskan pada 5R yakni reduksi (*reduce*), penggunaan kembali (*reuse*), daur ulang (*recycle*), perolehan kembali (*replace*), dan penghematan (*replant*) (Bappenas, 2021).

Peternakan yang telah menerapkan konsep ekonomi sirkular adalah Berkah Jaya Farm. Berkah Jaya Farm merupakan usaha peternakan kambing dan domba yang berada di Desa Mulyorejo, Kecamatan Bunga Mayang, Kabupaten Lampung Utara. Berkah Jaya Farm merupakan usaha peternakan yang tidak hanya menyediakan hewan ternak, namun menyangkut beberapa bisnis di dalamnya sehingga menambah nilai ekonomi dari peternakan yang didirikan.

Unit bisnis ini ialah penjualan kambing *breeding* sebagai fokus utama peternakan, yakni melakukan pemeliharaan kambing dengan menjaga kualitasnya untuk kemudian dijual kembali kepada konsumen. Usaha peternakan yang berfokus pada *breeding* menggunakan silase untuk membantu menjaga kualitas tersebut. Silase yang diproduksi oleh Berkah Jaya Farm digunakan sebagai salah satu sumber pakan ternak Berkah Jaya Farm. Bahan baku untuk pembuatan silase di peternakan didapatkan dengan cara membeli limbah sisa pertanian dan melalui bank pakan. Bank pakan yang ada di Berkah Jaya Farm adalah lahan pertanian khusus yang ditanami rumput Odot dan Pakchong dengan luas 0,5 Hektare. Lahan ini digunakan khusus untuk menanam pakan ternak guna mengamankan kebutuhan pakan agar selalu tersedia terlebih jika musim kemarau tiba.

Menurut Silalahi dkk (2023) silase adalah hijauan pakan yang disimpan dalam bentuk segar sehingga mampu disimpan dalam jangka waktu lama serta mampu mencukupi keperluan nutrisi ternak pada saat musim kemarau oleh karena itu, adanya bank pakan sangat berpengaruh besar terhadap usaha peternakan ini. Rumput Odot dan Pakchong yang dibudidayakan di bank pakan dipupuk menggunakan pupuk yang berasal dari limbah ternak dan limbah sisa pakan yang diperoleh dari peternakan selain membantu mengamankan persediaan, bank pakan dapat menghemat biaya produksi peternakan.

Unit bisnis lain yang ada di Berkah Jaya Farm juga diperoleh dari jasa titip ternak. Jasa titip ternak ini ditawarkan untuk siapapun yang ingin menitipkan atau menginvestasikan dananya di Berkah Jaya Farm dimana ternak kambing yang dititipkan dipelihara oleh Berkah Jaya Farm mulai dari pemberian pakan hingga kambing tersebut dapat dijual kembali atau dibudidayakan mandiri oleh konsumen yang menitipkan ternaknya.

Berkah Jaya Farm menciptakan integrasi *farm* yang saling menguntungkan untuk lingkungan dengan memanfaatkan kotoran kambing. Peternakan ini tidak hanya mengolah limbah agar tidak membahayakan lingkungan, namun Berkah Jaya Farm juga memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk sampingan yang

memberikan nilai tambah untuk pendapatan peternakan. Berikut disajikan jumlah kotoran ternak yang dihasilkan oleh Berkah Jaya Farm pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah kotoran ternak di Berkah Jaya Farm

No	Tahun	Jumlah Kotoran Ternak (ton)/tahun
1	2023	21
2	2024	60
	Total	81

Sumber: Berkah Jaya Farm, 2024

Berdasarkan Tabel 2, yang menunjukkan jumlah kotoran kambing dan domba di Berkah Jaya Farm selama dua tahun terakhir, dapat dilihat adanya tren peningkatan yang signifikan. Jumlah kotoran yang terus mengalami peningkatan ini terjadi seiring dengan tingginya pertambahan jumlah populasi kambing yang ada di peternakan tersebut, dalam dua tahun terakhir kambing di Berkah Jaya Farm mencapai 600 ekor. Berkah Jaya Farm memiliki kambing dan domba sebanyak 300 ekor per April 2025. Peternakan dengan populasi yang lebih besar ini berdampak terhadap jumlah kotoran yang dihasilkan, tentunya akan meningkat secara proporsional. Peningkatan ini terjadi karena banyak faktor, diantaranya peningkatan fasilitas peternakan dan teknik pemeliharaan yang lebih baik. Kotoran ternak yang ada di kandang Berkah Jaya Farm dipanen dengan jangka waktu sebulan sekali untuk menjaga agar amonia tidak mencemari kandang.

Peningkatan jumlah kotoran ternak akan memberikan dampak positif apabila peternakan dapat mengolah kotoran ternak tersebut menjadi pupuk organik seperti yang dilakukan oleh Berkah Jaya Farm. Pengolahan kotoran kambing di Berkah Jaya Farm tidak hanya mampu mengurangi limbah, namun kotoran kambing dapat memberikan nilai tambah karena dapat diolah menjadi pupuk organik sehingga menambah nilai ekonomi peternak. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Pupuk kandang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Menurut Jailani dan Almukarrahmah (2022), pupuk kandang dapat digunakan untuk mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah, dan mendorong kehidupan jasad renik atau mikroba pembusuk. Berkah Jaya Farm mengolah limbah kotoran kambing yang ada di peternakan menjadi pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan.

Kotoran ternak yang diolah atau melalui proses penggilingan diproduksi saat peternak menerima pesanan dari konsumen, sedangkan selebihnya Berkah Jaya Farm menyimpan stok kotoran ternak yang mereka miliki dalam keadaan utuh atau tanpa menggunakan campuran bahan-bahan lain. Kotoran ternak yang diolah menjadi pupuk kandang di Berkah Jaya Farm sangat diminati oleh konsumen, bahkan hingga luar kabupaten. Pupuk kandang ini memiliki kualitas yang baik dan marketing yang memadai, oleh karena itu konsumen sangat tertarik untuk menggunakan pupuk kandang milik Berkah Jaya Farm, khususnya petani yang memiliki lahan usahatani. Pemanfaatan limbah kotoran ternak yang dilakukan oleh Berkah Jaya Farm dapat memberikan nilai ekonomi lebih bagi peternakan.

Limbah yang ada di Berkah Jaya Farm tidak hanya kotoran ternak, namun terdapat sisa pakan. Sisa pakan ini berupa batang singkong keras dan dedaunan kering yang tidak dimakan oleh ternak. Sisa pakan ini dimanfaatkan untuk pupuk di bank pakan. Pemanfaatan limbah sisa pakan pada ternak masih belum optimal karena umumnya hanya digunakan sebagai pupuk di bank pakan di lahan sendiri. Pengelolaan limbah tersebut belum maksimal, mengingat limbah sisa pakan yang dihasilkan terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah ternak. Limbah sisa pakan yang penanganannya tidak dilakukan dengan efisien berpotensi menimbulkan masalah, seperti penumpukan yang dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan ternak itu sendiri sehingga diperlukan analisis bagaimana penerapan sistem ekonomi sirkular yang terjadi pada usaha peternakan di Berkah Jaya Farm ini serta mengetahui nilai ekonomi yang diperoleh dari pemanfaatan limbah selain itu adanya pengolahan limbah menjadi pupuk organik akan terlihat kontribusi yang dihasilkan atau melihat nilai tambahnya.

Pengolahan limbah menjadi pupuk organik tentu mengeluarkan biaya-biaya, sehingga terbentuk harga baru yang mampu memberikan keuntungan lebih besar. Manfaat yang ditimbulkan dari adanya pengolahan yaitu peternakan akan mendapat nilai tambah dan keuntungan. Nilai tambah muncul apabila terjadi proses pengolahan atau perubahan dari suatu komoditas menjadi suatu produk yang menghasilkan nilai jual lebih tinggi. Latar belakang yang telah disajikan tersebut, menunjukkan bahwa perlu diketahui bagaimana analisis ekonomi sirkular yang terjadi di peternakan Berkah Jaya Farm dengan mengetahui bagaimana penerapan ekonomi sirkular di peternakan Berkah Jaya Farm, serta nilai ekonomi yang diperoleh dari proses pengolahan, dan nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan limbah menjadi pupuk kandang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah di Berkah Jaya Farm?
2. Bagaimana nilai ekonomi yang dihasilkan dari pemanfaatan limbah pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm?
3. Bagaimana nilai tambah limbah pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat terhadap analisis ekonomi sirkular pengelolaan limbah peternakan adalah:

1. Menganalisis penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah di Berkah Jaya Farm.
2. Menghitung nilai ekonomi limbah pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm.
3. Menganalisis nilai tambah limbah pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak yaitu:

1. Bagi peternak, diharapkan dapat memperkuat kesadaran peternak untuk memberikan inovasi dalam mengelola limbah dan meningkatkan nilai ekonomi keberlanjutan usaha peternakan.
2. Bagi pemerintah, diharapkan menjadi sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan penyusunan kebijakan terkait konsep pengelolaan daur ulang limbah dengan sistem ekonomi sirkular.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber referensi di bidang yang berkaitan dalam penyusunan penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Tinjauan Pustaka

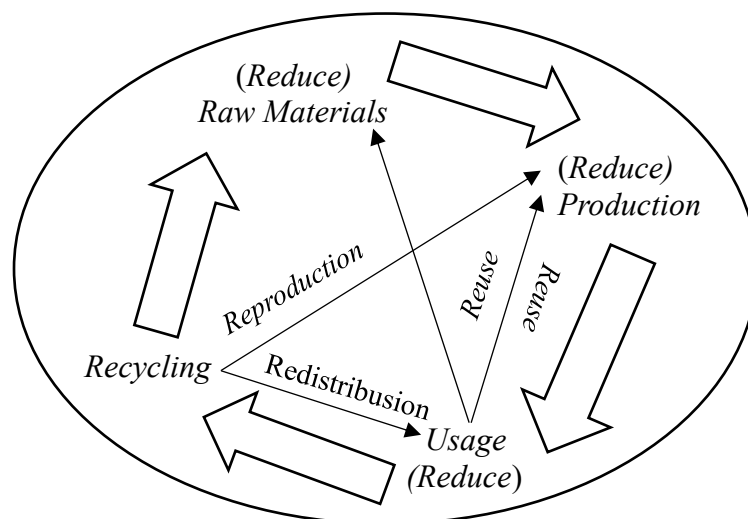
1. Ekonomi Sirkular

Circular Economy atau Ekonomi Sirkular merupakan pendekatan dengan sistem ekonomi melingkar. Ekonomi sirkular memaksimalkan kegunaan dan nilai bahan mentah, komponen, serta produk, sehingga mampu mereduksi jumlah bahan sisa yang tidak digunakan dan dibuang ke tempat pembuangan akhir. Ekonomi sirkular menjadi sistem ekonomi yang menekan pengeluaran limbah dalam sebuah proses produksi. Pendekatan ekonomi sirkular terdiri dari 5R, yakni (*Reduce, Reuse, Recycle, Refurbish, dan Renew*) (Masruroh dan Fardian, 2022). Pengelolaan limbah melalui sistem ekonomi sirkular yang dilakukan juga dapat mengurangi konsumsi sumber energi. Limbah yang dimanfaatkan dapat menjadi energi baru dan terbarukan, selain itu limbah tersebut dapat diurai menjadi pupuk yang digunakan sebagai penunjang dalam proses kesuburan tanah (Purwanti, 2021). Ekonomi sirkular dapat digunakan untuk mengurangi pemborosan penggunaan sumberdaya dengan meminimalkan limbah dari sisa produksi.

Sistem yang dirancang dan digunakan untuk menciptakan sistem ekonomi berkelanjutan baik dari segi lingkungan maupun ekonomis merupakan sistem ekonomi sirkular. Sistem ekonomi sirkular dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam yang langka dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Rusmin dan Pattimura, 2024). Ekonomi sirkular dapat menjadi solusi penting untuk mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) pada 2030, SDGs memiliki 17 tujuan. Ekonomi sirkular

menyangkut beberapa tujuan yakni tujuan mengenai air bersih dan sanitasi layak, tujuan 8 menyangkut pertumbuhan ekonomi, tujuan 11 tentang kota-kota yang berkelanjutan, tujuan 12 menyangkut konsumsi dan produksi yang berkelanjutan, dan tujuan 13 tentang perubahan iklim, serta tujuan 14 tentang ekosistem laut, dan tujuan 15 tentang ekosistem daratan. Agenda ekonomi sirkular juga dicantumkan di dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 sebagai bagian dari strategi pembangunan rendah karbon (Bappenas, 2020).

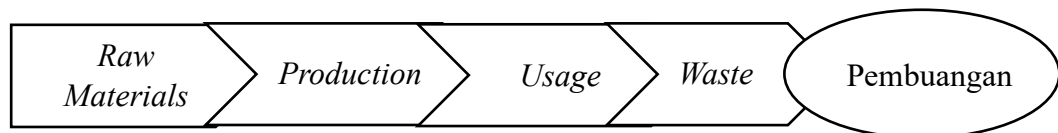
Konsep Ekonomi sirkular merupakan sebuah konsep yang pembaruan terhadap konsep Ekonomi Linier yang selama ini dilakukan, dimana perusahaan hanya berfokus pada pembuatan produk, menjual, dan kemudian dikonsumsi lalu berakhir dengan sampah sisa produk (Malihah, 2024). Alternatif dari ekonomi linear adalah ekonomi sirkular di mana aktivitas konsumsi ekonomi linear hanya terdiri dari ambil, guna, dan buang (Karimah dkk., 2023). Kegiatan yang dimaksud dimana sumber daya manusia mengambil bahan dari alam dan diolah menjadi produk tertentu, menggunakan, lalu dibuang dan menjadi limbah yang dapat merusak lingkungan. Konsep ini menggambarkan sistem yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dengan tidak meninggalkan limbah. Berikut disajikan gambar konsep ekonomi sirkular pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Ekonomi Sirkular

Sumber: (Chen dkk., 2021)

Berdasarkan Gambar 1, konsep ekonomi sirkular atau ekonomi melingkar merupakan konsep ekonomi yang meminimalisir bahan sisa dari suatu produksi. Sistem ekonomi sirkular merancang suatu kegiatan dengan memanfaatkan seluruh unit kegiatan tanpa merusak lingkungan dengan memanfaatkan sisa limbah produksi. Konsep ekonomi sirkular memanfaatkan kembali limbah yang dihasilkan menjadi sesuatu yang memiliki nilai tambah. Konsep ekonomi sirkular menjadi sistem ekonomi yang bermanfaat untuk menciptakan sistem produksi yang lebih efisien dengan menjaga kelestarian lingkungan dengan mengutamakan penggunaan kembali, perbaikan, dan daur ulang produk serta bahan baku. Konsep ekonomi sirkular berusaha untuk memperpanjang umur produk dan mengurangi jumlah limbah yang terbuang. Ekonomi sirkular merupakan perbaikan dari sistem ekonomi linear yang berfokus pada pola "ambil, buat, buang," seperti yang disajikan pada gambar berikut



Gambar 2. Konsep Ekonomi Linear
Sumber: (Chen dkk., 2021)

Berdasarkan Gambar 2, konsep ekonomi linear merupakan suatu konsep yang diawali dengan pemanfaatan sumber daya dan diakhiri dengan timbulnya limbah. Limbah yang dihasilkan di dalam konsep ekonomi linear tanpa melalui proses daur ulang, melainkan langsung menuju ke lokasi pembuangan. Proses ini dapat memicu kerusakan lingkungan yang signifikan yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas tanah, pencemaran air, dan dampak negatif pada keanekaragaman hayati, serta mengancam keberlanjutan ekosistem bagi kehidupan. Limbah yang dihasilkan dari suatu unit produksi akan membahayakan bagi seluruh makhluk hidup oleh karena itu, ekonomi sirkular digunakan untuk mencegah dampak negatif dari limbah melalui proses pemanfaatan kembali. Ekonomi sirkular dapat memberikan inovasi dengan merancang produk yang lebih tahan lama melalui proses daur ulang. Ekonomi sirkular memastikan bahwa praktik bisnis tidak hanya menguntungkan secara ekonomi tetapi juga memberikan manfaat sosial dan lingkungan.

Indonesia Bersih dari Sampah pada tahun 2025 berbasis sistem ekonomi sirkular merupakan target lingkungan hidup dan kehutanan. Target tersebut dapat dicapai melalui konsep ekonomi sirkular dengan mengedepankan penggunaan sumber daya, limbah, meminimalkan emisi dan energi terbuang, memperpanjang umur produk, inovasi desain, pemeliharaan, penggunaan kembali, remanufaktur, daur ulang ke produk semula, atau daur ulang menjadi produk lain (Djuniardi dkk., 2024).

Pengolahan limbah termasuk aspek penting dalam ekonomi sirkular, dimana dalam aktivitas *reduce*, *reuse*, *recycle*, *replace*, dan *replant* (5R) akan mempengaruhi siklus produksi. Prinsip 5R ini bertujuan membangun peduli lingkungan dan pengolahan limbah maupun sampah secara sederhana (Ahmad dan Hendrasarie, 2023). Menurut Juniartini (2020) baik peternakan maupun masyarakat yang mampu memahami prinsip 5R dan peranan bank sampah, akan memperoleh manfaat berupa penghasilan tambahan serta memiliki kolaborasi lingkup kerja yang lebih luas sebagai tindakan peduli lingkungan. Pelaksanaan konsep 5R dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. *Reduce*

Konsep *reduce* merupakan sebuah upaya pengurangan dalam kegiatan yang menimbulkan sampah. Mereduksi timbulan sampah secara lebih luas merupakan upaya yang dilakukan untuk meminimalisir semaksimal mungkin aktivitas yang dapat menghasilkan limbah baru untuk menekan laju timbulan limbah (Kristianto dan Rosariawari, 2023).

2. *Reuse*

Konsep *reuse* merupakan sebuah upaya untuk menggunakan kembali menjadi fungsi yang sama. Pemanfaatan ini bisa dalam bentuk proses lanjutan atau pemanfaatan untuk kegiatan di bidang yang lain, misalnya limbah sisa pakan dapat digunakan kembali menjadi pupuk untuk tanaman pangan yang ada di bank pakan. Konsep *reuse* dapat diterapkan jika inovasi dan eksplorasi dilakukan oleh suatu usaha peternakan.

3. *Recycle*

Konsep *Recycle* merupakan prinsip yang menekankan kegiatan mendaur ulang bahan-bahan yang dapat didaur ulang (Nurfaida dkk., 2015). Prinsip *recycle* yakni mendaur ulang limbah yang merupakan sebuah kegiatan memanfaatkan kembali dengan menggunakan proses tambahan. Prinsip pengolahan *recycle* menjadikan limbah yang didaur ulang memiliki nilai ekonomi atau dapat dijual kembali.

4. *Replace*

Konsep *replace* merupakan sebuah upaya penggunaan barang lain yang ramah lingkungan dan memiliki umur serta kegunaan yang lebih lama untuk mengurangi terbentuknya limbah baru setelah aktivitas yang dilakukan. Penggunaan barang lain ini berfungsi untuk menggantikan barang yang memiliki potensi mencemari lingkungan.

5. *Replant*

Konsep *Replant* merupakan pelengkap dari metode 5R yang merupakan kegiatan penanaman kembali untuk mendapat manfaat ekonomi maupun manfaat lingkungan.

Konsep 5R ini membantu peternakan kambing dapat lebih efisien dalam menjalankan usahanya serta mampu mengurangi dampak lingkungan serta menghemat biaya operasional mengingat jumlah peternakan kambing semakin hari semakin meningkat. Peningkatan jumlah peternakan kambing yang ada di Indonesia berdampak terhadap semakin tingginya limbah yang dihasilkan, yaitu kotoran kambing. Kotoran kambing yang dibiarkan di tanah menjadi penyebab potensi pencemaran lingkungan. Upaya mengurangi limbah peternakan kambing yaitu dengan melakukan pengolahan limbah kotoran kambing menjadi pupuk organik. Praktik ekonomi sirkular dalam implementasinya dapat berbentuk pengolahan limbah dari kotoran ternak. Feses, urin, dan sisa pakan merupakan limbah hasil peternakan kambing yang jika tidak diolah akan menjadi sumber pencemaran lingkungan (Afandi dkk., 2023).

Peternakan kambing menghasilkan limbah yang dapat diolah kembali menjadi pupuk. Pupuk organik yang digunakan di dalam sebuah proses produksi dapat memberikan solusi ramah lingkungan dan berkelanjutan yang memberikan manfaat untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Wiwardjaka., 2021).

Pemanfaatan kotoran ternak tidak hanya memperoleh manfaat dari pemanfaatan kotoran menjadi pupuk kandang, namun Pengolahan kotoran ternak dapat memperoleh nilai tambah bagi peternak dan menghemat biaya produksi. Pupuk organik yang dihasilkan oleh peternak dapat diperjualbelikan sehingga menambah pendapatan untuk peternak. Hal ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yakni menggunakan barang selama mungkin, memanfaatkan barang yang sudah lama tidak digunakan, mendaur ulang, dan meminimalisir sampah (Handawati dan Mataburu., 2020) dari pernyataan tersebut, pemanfaatan dan pengolahan limbah merupakan inti dari sistem ekonomi sirkular, yaitu model ekonomi yang menggunakan pendekatan sistem dalam kegiatan produksi hingga konsumsi, memberikan nilai tambah dengan meminimalisir penggunaan sumber daya dan timbulan limbah dari unit produksi yang dijalankan. Berdasarkan hal tersebut, konsep ekonomi sirkular perlu diperhatikan peternak untuk keberlanjutan usahanya dengan memprioritaskan ekosistem yang terdapat disekitar lokasi peternakan.

2. Peternakan Kambing dan Domba

Subsektor peternakan merupakan bagian dari lima subsektor pertanian dan menjadi salah satu subsektor yang memberikan peranan penting dalam penyediaan sumber pangan. Peternakan adalah kegiatan mengembangkan dan membudidayakan hewan ternak yang dilakukan manusia untuk mendapatkan manfaat dari kegiatan tersebut. Peranan peternakan dalam pembangunan yang termasuk dalam empat hal strategis yakni yang pertama, peternakan digunakan sebagai salah satu penyedia pangan terutama untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rakyat akan protein hewani, kedua peternakan dapat menjadi sumber pendapatan dan memperoleh kesempatan kerja bagi

sumber daya manusia, ketiga peternakan dapat dimanfaatkan untuk usaha pertanian yang berkelanjutan dan perbaikan lingkungan hidup, dan yang keempat peternakan untuk pengentasan masyarakat dari kemiskinan (Subekti., 2008). Subsektor peternakan sendiri terbagi atas dua bagian berdasarkan ukuran, yakni ternak besar dan ternak kecil. Ternak besar terdiri dari sapi, kerbau, dan kuda, sedangkan ternak kecil terdiri dari kambing, domba, dan babi serta unggas (Simanjuntak., 2018). Kambing dan domba merupakan salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang potensial untuk diusahakan dan termasuk golongan ternak berukuran kecil. Ternak kambing dan domba memiliki kelebihan dan potensi ekonomi dengan tubuhnya yang relatif kecil, cepat mencapai kelamin dewasa, dan mudah dalam proses pemeliharaanya (Maesya dan Rusdiana, 2018).

Kambing dan domba dapat memanfaatkan bahan alami serta hasil industri atau limbah yang tidak dikonsumsi manusia sebagai bahan pakan seperti hijauan yang menjadi makanan utama dan sumber energi serta vitamin yang baik untuk ternak kambing dan domba, meskipun sering dianggap sama, kambing dan domba memiliki beberapa perbedaan dari bentuk fisik dan sifat biologis (Ginting dkk., 2018) yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan bentuk fisik kambing dan domba

No	Karakter	Kambing	Domba
1	Lekuk air mata	Tidak ada lekuk	Ada lekuk
2	Ekor	Ke atas	Ke bawah
3	Kuku	Tidak ada saku diantara dua kuku	Ada saku
4	Janggut	Ada janggut	Tidak ada janggut
5	Tanduk	Jarang berpenampang bentuk kotrek	Berpenampang segi tiga bentuk spiral

Sumber: (Ginting dkk., 2018)

Berdasarkan Tabel 3, adapun perbedaan dari kambing dan domba adalah pada bentuk fisik keduanya. Perbedaan fisik antara kambing dan domba mencakup berbagai aspek yang memudahkan identifikasi masing-masing hewan. Perbedaan keduanya dapat dilihat langsung seperti pada bentuk tubuh, posisi ekor, dan struktur kaki menunjukkan perbedaan yang cukup mencolok. Perbedaan tersebut terlihat dari beberapa ciri seperti ada dan tidaknya janggut,

serta bentuk dan ukuran tanduk, memberikan identitas unik bagi kambing dan domba.

Tabel 4. Perbedaan sifat biologis kambing dan domba

No	Sifat Biologis	Kambing	Domba
1	Siklus reproduksi	14-21 hari	17 hari
2	Lama kehamilan	147 hari	141-159 hari
3	Umur disapih	4 bulan	5-6 bulan
4	Jumlah anak	1-3 ekor	1-4 ekor

Sumber: (Ginting dkk., 2018)

Berdasarkan Tabel 4, perbedaan kambing dan domba juga terjadi pada sifat biologisnya. Perbedaan ini mencakup siklus reproduksi, durasi kehamilan, umur disapih, dan jumlah anak yang dilahirkan. Perbedaan sifat biologis antara kambing dan domba ini mencerminkan variasi dalam proses reproduksi dan pertumbuhan keduanya. Kambing dan domba merupakan sektor yang potensial untuk dijalankan karena memiliki peluang besar dalam pengembangannya. Peluang ini tidak hanya berasal dari daging yang dihasilkan, namun melalui kambing dan domba dapat memberikan integrasi bisnis yang luas. Bisnis yang dapat dijalankan dapat berasal dari kotoran atau limbah dari peternakan kambing dan domba yang dapat dimanfaatkan dan diperjualbelikan menjadi pupuk organik sehingga dapat menjadi produk bernilai ekonomi.

3. Pencemaran Lingkungan Limbah Peternakan Kambing

Pencemaran adalah suatu kondisi yang telah berubah dari bentuk asal pada keadaan yang lebih buruk. Pencemaran lingkungan adalah tercemarnya komponen fisik dan hayati sistem bumi dan atmosfer sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem lingkungan hidup, khususnya limbah hasil buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi (Sulistyawati dan Kusumawardhani, 2023). Pencemaran limbah yang terjadi tersebut tidak hanya karena tidak terkendalinya produksi limbah dari industri, namun dapat bersumber dari rumah tangga maupun limbah pertanian.

Kotoran kambing adalah salah satu jenis limbah pertanian yang dihasilkan dari kegiatan peternakan, limbah ini sering menimbulkan masalah lingkungan yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem di sekitar peternakan dan berpotensi andil dalam pencemaran lingkungan. Kandungan berbahaya ini disebabkan karena kotoran kambing mengandung gas amonia yang mempengaruhi pertumbuhan ternak dan organisme di sekitar lingkungan peternakan. Gas amonia ini dapat mempengaruhi produktivitas ternak menjadi lebih buruk. Kotoran kambing juga mengandung gas methana yang apabila dibiarkan menguap di udara bebas dapat merusak lapisan ozone. Kotoran kambing yang dibiarkan begitu saja akan mencemari lingkungan dan mempengaruhi kesehatan ternak. Ternak akan terancam mengalami penurunan pertumbuhan bahkan kematian apabila kandang sudah terkontaminasi dengan kotoran yang tidak dimanfaatkan.

Limbah sisa pakan juga dapat memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan apabila tidak dimanfaatkan dengan optimal. Dampak dari limbah sisa pakan ini diantaranya menjadi sumber penyakit baik bagi lingkungan maupun ternak itu sendiri apabila mengalami penumpukan. Akumulasi limbah pakan yang tidak terolah juga dapat menjadi sumber bau tidak sedap yang mengganggu kualitas udara di sekitar area peternakan. Melihat dari sisi kesehatan kambing, limbah sisa pakan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen berpotensi menambah risiko penyakit pada ternak, seperti infeksi saluran pernapasan. Pemanfaatan sisa pakan tidak hanya dimanfaatkan untuk pupuk di bank pakan, pengelolaan limbah yang tepat dan efisien sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem serta kesehatan kambing itu sendiri.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 1 Nomor 14 bahwa pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Pencemaran yang terjadi akibat manusia secara langsung yakni pembuangan limbah yang dilakukan tanpa adanya penyaringan terlebih dahulu (Warsiman dkk., 2023). Lingkungan yang tercemar akan menyebabkan berbagai macam dampak yang buruk seperti matinya flora dan fauna, keracunan, serta terjadi polusi air, udara dan tanah (Rusmin dan Pattimura., 2024).

Menyangkut makna Undang–Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup ditegaskan bahwa penggunaan sumber daya alam harus selaras, serasi, dan seimbang dengan fungsi lingkungan hidup. Konsekuensinya adalah kebijakan, rencana, atau program pembangunan harus dijiwai oleh kewajiban melakukan pelestarian lingkungan hidup dan mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Demi mencapai tujuan tersebut, seluruh masyarakat baik pelaku bisnis ataupun yang menerima manfaat harus menjaga lingkungan sebagai upaya menekan pencemaran.

Pencemaran lingkungan khususnya di lingkungan peternakan harus diatasi semaksimal mungkin untuk mencegah kerusakan lingkungan dan kerugian pada peternakan. Masalah lingkungan juga menyangkut keberlanjutan hidup manusia sebab lingkungan merupakan sumber pemenuh segala kebutuhan hidup seperti penyedia air, udara, makanan, obat-obatan, estetika dan lainnya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran lingkungan di peternakan kambing salah satunya adalah mengolah limbah. Pengolahan limbah merupakan suatu tambahan proses pada peternakan, pengolahan limbah semestinya tidak hanya memberikan dampak positif kepada lingkungan namun berdampak juga kepada peningkatan nilai ekonomi peternakan (Nursidiq dkk., 2021).

4. Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan baik padat maupun cair serta sisa-sisa makanannya, misalnya kotoran sapi, kuda, kerbau, kambing dan ayam. Pupuk kandang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman dan dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Syahputra dkk (2014) pupuk kandang dapat

digunakan untuk mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah, dan mendorong kehidupan jasad renik atau mikroba pembusuk. Pupuk organik yang baik adalah pupuk yang mengutamakan kandungan C-organik sehingga dapat menghasilkan nilai C/N rasio yang rendah. Guma mencapai C/N rasio serta kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang sesuai standar dapat dilakukan dengan membuat pupuk organik melalui proses bokashi/kandang isi dengan bantuan energi yang berasal dari fermentasi mikroba yang disebut EM-4 (Kurniawan dkk., 2013) . Pupuk kandang dapat difermentasikan juga dengan bantuan EM-4 yang dapat membantu pembusukan pupuk kandang dan meningkatkan kesuburan tanah.

Kotoran kambing merupakan bahan yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap, selain mengandung unsur– unsur makro (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium), kotoran kambing juga mengandung unsur-unsur mikro (Kalium, Magnesium, serta sejumlah kecil Mangan, Tembaga, dan Borium). Kandungan yang ada pada kotoran kambing tersebut bisa digunakan menjadi pupuk organik pengganti pupuk kimia yang berdampak baik bagi pertumbuhan tanaman dan baik bagi kualitas lahan dan hasil panen (Arifin & Fadly, 2022). Pemanfaatan ini tidak hanya mengurangi limbah namun dapat dimanfaatkan untuk kesuburan tanah dan mendukung produktivitas tanaman, sehingga menciptakan kesatuan yang saling menguntungkan antara sektor peternakan dan pertanian.

Pemanfaatan limbah menjadi pupuk kandang merupakan salah satu praktik ekonomi sirkular sebab pemanfaatan limbah mampu menekan keluaran limbah yang dapat mencemari lingkungan dan hasil pengolahan kotoran menjadi pupuk kandang mampu memberikan nilai tambah kepada peternak. Keunggulan pemanfaatan pupuk organik adalah mengurangi limbah serta polusi udara. Pemanfaatan limbah menjadi pupuk kandang dapat menghemat biaya kelola limbah. Keunggulan pada tanaman yang menggunakan pupuk organik dapat berupa hasil produksi lebih tahan untuk disimpan serta mengandung hormon dan vitamin bagi tanaman (Siswati., 2021). Penggunaan pupuk organik pada tanaman memberikan pengaruh baik untuk kesehatan dan produktivitas tanaman serta mampu memberikan kesuburan pada tanah.

Pupuk organik yang diolah dari limbah peternakan ini mampu memberikan nilai tambah bagi peternak, namun dalam proses pendistribusian dalam skala besar, pupuk organik harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2019 yang membahas mengenai Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenahan Tanah Pasal 3 Ayat 3 menyatakan bahwa “Pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenahan tanah pada sistem pertanian organik yang diedarkan wajib dilakukan pendaftaran”. Artinya pupuk organik yang diolah dan diedarkan dalam skala besar oleh peternak harus melakukan pendaftaran secara hukum. Regulasi terkait pendaftaran produk pupuk juga tercantum dalam Pasal 20 yang menyatakan bahwa untuk dapat mendaftarkan pupuk, maka pelaku usaha perlu untuk mempersiapkan beberapa hal, yakni:

1. Rincian konsep label
2. Surat tanda bukti pendaftaran merek atau sertifikat merek dari instansi yang berwenang
3. Laporan hasil uji efektivitas
4. Rincian deskripsi pupuk
5. Sertifikat clan/ atau LI-IP mutu
6. SPPT-SNI bagi pupuk wajib SNI
7. Surat pernyataan bermaterai bahwa dokumen persyaratan lengkap dan benar.

Regulasi yang telah ditetapkan merupakan kewajiban peternak yang memproduksi pupuk organik. Berdasarkan regulasi yang telah ditetapkan tersebut, produsen ataupun peternak yang akan mendistribusikan atau memasarkan produk pupuk yang diproduksi haruslah memahami peraturan yang berlaku di Indonesia untuk menghindari sanksi hukum. Peraturan pendistribusian ini juga menjadi suatu sarana untuk mendapatkan pupuk yang aman dan terpercaya untuk para konsumen agar produksi tanaman mendapatkan kualitas yang baik. Regulasi ini digunakan untuk mencegah peredaran produk pupuk yang tidak memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan sebelumnya adapun standar yang mengatur tentang pupuk organik padat di Indonesia yakni SNI 7763:2024 dan merupakan standar revisi dari

SNI 7763:2018 adanya SNI 7763:2024 disusun dengan tujuan untuk melindungi konsumen dan produsen pupuk organik padat, mendukung pengembangan industri agrokimia, menyesuaikan standar baku internasional, dan menjamin mutu produk yang beredar di dalam negeri agar sesuai syarat mutu. Standar ini berisi regulasi mengenai kadar unsur hara, kadar air, kadar bahan organik, tingkat kekerasan, termasuk didalamnya mengatur mengenai batasan cemaran logam berat yang diperbolehkan serta cara uji dan persyaratan bahan ikutan, seperti beling, pecahan kaca, plastik, kerikil, dan logam. Terbitnya regulasi ini dapat menjadi acuan untuk produsen yang ingin memproduksi limbah menjadi pupuk organik agar dapat diperjualbelikan secara bebas dipasaran dan tentunya meningkatkan daya tarik konsumen untuk membeli pupuk organik yang telah tersertifikasi.

5. Analisis Nilai Ekonomi

Limbah yang dihasilkan oleh peternakan akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya populasi ternak. Limbah yang dihasilkan oleh hewan ternak akan memberikan dampak buruk bagi lingkungan apabila tidak dimanfaatkan dengan baik. Pengolahan limbah ternak dapat memberikan manfaat kepada lingkungan untuk mencegah kerusakan dan pencemaran lingkungan. Pengolahan limbah merupakan upaya untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan dan memberikan keuntungan finansial karena hasil pengolahannya mampu menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi (Monika, 2024). Peternakan perlu mengetahui nilai ekonomi yang dihasilkan dari pemanfaatan limbah sehingga keuntungan yang didapat juga dapat diketahui. Guna melakukan perhitungan terhadap nilai ekonomi limbah, diperlukan analisis nilai ekonomi berdasarkan jenis limbah yang dihasilkan dan dimanfaatkan. Perhitungan yang digunakan yaitu dengan analisis nilai ekonomi limbah.

1. Penerimaan dan Pendapatan

Penerimaan merupakan sejumlah uang yang diperoleh atas penjualan produk yang dihasilkan perusahaan (Voets dkk., 2016). Penerimaan diterima dari penjualan barang atau jasa, atau total pendapatan yang

diterima oleh produsen. Produk baik barang ataupun jasa yang terjual lebih banyak akan meningkatkan penerimaan yang diperoleh perusahaan. Perusahaan dapat mengetahui penerimaan total (TR) yang diterima dengan melakukan perhitungan atas jumlah produk yang terjual dengan harga jualnya dalam satuan rupiah. *Total Revenue* (TR) dalam hal ini adalah penerimaan total produsen dari hasil penjualan outputnya, yang diperoleh dari perkalian antara kuantitas (Q) dengan harga jual (P) atau $TR = \text{Output (Q)} \times \text{Harga jual (P)}$. Penerimaan penting untuk diketahui karena dapat menjadi acuan mengenai target penjualan dari perusahaan apakah sudah memenuhi target yang ditentukan atau belum, selain itu dengan adanya akumulasi penerimaan perusahaan dapat meningkatkan strategi apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan penerimaan.

Produsen yang membangun perusahaan tentunya bertujuan untuk memperoleh keuntungan dari pendapatan yang diterima. Pendapatan adalah bertambahnya pemasukan atas aktivitas operasional perusahaan berupa penjualan produk atau jasa kepada pelanggan dengan tujuan meningkatkan nilai aset perusahaan dan menurunkan liabilitas atau kewajiban lainnya (Windyanita dkk., 2023). Pendapatan merupakan faktor penting dalam melakukan kegiatan produksi karena pendapatan memiliki pengaruh terhadap tingkat keuntungan yang diharapkan untuk menjamin keberlanjutan hidup perusahaan. Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan (TR) dengan total biaya produksi (TC) atau $I = TR - TC$. Tujuan utama perusahaan dalam membangun bisnisnya adalah memperoleh keuntungan yang semaksimal mungkin, oleh karena itu dalam proses bisnisnya perusahaan harus mengetahui pendapatan yang diperoleh oleh perusahaan selama berjalannya bisnis tersebut.

2. Nilai Ekonomi

Nilai ekonomi adalah suatu pengukuran jumlah maksimum yang diberikan oleh seseorang yang bersedia mengorbankan barang dan jasa untuk memperoleh barang dan jasa lainnya (Lestari, 2017). Nilai ekonomi yang dimaksud terdiri dari nilai ekonomi yang berbasis penggunaan atau

pemanfaatan yang disebut nilai guna langsung dan nilai guna tidak langsung (Amarrohman dkk., 2018). Limbah yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan memiliki nilai ekonomi yang menguntungkan bagi produsen sehingga menambah pendapatan dari produksi yang dijalankan.

Nilai guna (*use value*) adalah nilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan baik secara langsung maupun tidak langsung. Nilai guna langsung (*direct use value*) merupakan nilai dari manfaat yang langsung dapat diambil sedangkan nilai guna tidak langsung (*indirect use value*) adalah nilai dari manfaat penggunaan sumber daya untuk proses produksi atau sebagai barang konsumsi. Nilai ekonomi limbah peternakan kambing merupakan nilai yang dimiliki oleh peternakan kambing. Nilai limbah yang dijual termasuk ke dalam nilai guna langsung sedangkan nilai limbah yang dimanfaatkan termasuk ke dalam nilai guna tidak langsung (Meutia, 2023). Secara matematis nilai guna langsung dihitung dengan persamaan:

$$N = (P \times Q) - TC$$

Keterangan :

N = Nilai limbah (Rp/bulan)

P = Harga limbah (Rp/kilogram)

Q = Produksi limbah (kilogram/bulan)

TC = Biaya total (Rp/bulan)

Nilai guna tidak langsung dihitung dengan persamaan:

$$N = (Q \times P) - TC$$

Keterangan:

Q = Jumlah limbah (kilogram/bulan)

P = Harga jual (Rp/kilogram)

TC = Biaya total (Rp/bulan)

Berdasarkan persamaan-persamaan tersebut, untuk menghitung nilai ekonomi limbah dapat dihitung dengan rumus:

$$NET = \sum \text{Nilai guna langsung} + \sum \text{Nilai guna tidak langsung}$$

6. Nilai Tambah Limbah

Nilai tambah atau *value added* merupakan pertambahan nilai yang terjadi karena suatu komoditas mengalami proses pengolahan, pengangkutan, ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Nilai tambah adalah pertambahan nilai suatu komoditas yang sudah mengalami perubahan bentuk akibat adanya proses pengolahan. Perhitungan nilai tambah dalam hal ini yakni perhitungan terhadap pengolahan limbah ternak yang bertujuan untuk mengetahui nilai dari proses pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi yakni kotoran ternak menjadi pupuk kandang. Nilai tambah dihitung dari selisih antara nilai output (penerimaan) dan nilai input (biaya total) yang dikeluarkan dalam proses pengolahan (Maulana dkk., 2018). Variabel nilai tambah terdiri dari hasil produksi (output), bahan baku (input), tenaga kerja, harga bahan baku, harga produk, upah tenaga kerja, serta jumlah input lain yang digunakan (Yosifani dkk., 2021).

Perhitungan nilai tambah yang diperoleh dari proses pengolahan dapat menggunakan metode Hayami yang diperoleh dari pelaku rantai pasok sehingga informasi yang diperoleh lebih menyeluruh (Bunte, 2006). Nilai tambah yang dicari dengan pendekatan metode Hayami dihitung melalui nilai variabel output dan input, harga output, tenaga kerja, upah tenaga kerja, sumbangan input lainnya, dan balas jasa dari masing-masing faktor produksi. Selain itu, komponen pendukung dalam melakukan perhitungan nilai tambah adalah faktor konversi yang menunjukkan banyaknya output yang diperoleh dari satuan input. Kemudian, faktor koefisien tenaga kerja yang menjelaskan banyak tenaga kerja yang digunakan dalam mengolah satu satuan input.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berguna untuk mengetahui bagaimana metode penelitian dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat persamaan dan perbedaan yang terdapat pada hasil penelitian penulis sebelumnya sehingga penulis dapat melihat apa saja kekurangan dan kelebihan yang ada pada hasil penelitian yang penulis laksanakan. Penulis mencantumkan beberapa penelitian yang berkaitan dengan ekonomi sirkular. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penggunaan metode analisis yakni metode analisis deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi lapangan. Hal yang membedakan penelitian ini dengan peneliti-penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini meneliti analisis ekonomi sirkular limbah peternakan kambing pada Berkah Jaya Farm di Lampung Utara. Berdasarkan hasil telaah penelitian terdahulu, peneliti mendapatkan hasil penelitian yang berkaitan dengan judul yang diangkat adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian Jumiati dkk, (2023) terkait analisis Nilai Ekonomi Limbah Rumah Potong Hewan Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair (Studi Kasus pada RPH Sapi SK Kunak Kota Pontianak) yang bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi limbah menjadi suatu produk. Hasil penelitian diperoleh Pupuk organik cair dari limbah rumah potong hewan memiliki potensi untuk dijadikan usaha karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi Hal ini dapat dilihat dari perhitungan harga pokok produksi sebesar Rp10.750 per liter dan diperoleh harga jual produk sebesar Rp13.000 per liter, harga ini lebih murah dibandingkan dengan harga di pasaran yang berkisar Rp25.000 per liter – Rp75.000 per liter. Selain menambah pendapatan masyarakat sekitar juga menjadi solusi untuk mengurangi permasalahan lingkungan akibat limbah yang dihasilkan.
- b. Penelitian Maulana dkk., (2018) menganalisis Nilai Tambah Pemanfaatan Limbah Ternak Sapi Pengolahan Pupuk Cair Organik Di Desa Tamarampu Kecamatan Mandai Kabupaten Maros. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai tambah yang diperoleh dalam pengolahan limbah ternak sapi menjadi pupuk cair melalui sistem pengaduan urin ternak sapi guna mengetahui nilai tambah limbah ternak sapi. Hasil penelitian menyatakan bahwa keuntungan yang diperoleh dari proses pengolahan limbah ternak sapi pupuk cair sebesar Rp5.800 per liter bahan baku dalam hal ini pemanfaatan limbah ternak memberikan nilai tambah menjadi pupuk cair organik.
- c. Penelitian Kemala dan Sekartika, (2019) menganalisis Pendapatan Pengolah Limbah Usaha Ternak Sapi Di Kecamatan Batang Asam Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Biaya Triwulan yang dikeluarkan dalam pengolahan limbah ternak sapi yaitu dengan total biaya Rp1.105.391,68 per triwulan Biaya tetap pada kompos sebesar Rp340.000 per triwulan. Pendapatan kompos dan biogas masing masing sebesar Rp1.164.426,31 per riwulan dan Rp7.005.280,69 per triwulan sehingga rata-rata pendapatan (kompos dan biogas) sebesar Rp8.169.707,00 per triwulan. Pendapatan total ini setara dengan Rp2.721.235,66 per bulan.

- d. Penelitian Mulijanti dan Tedy, (2022) mengenai Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Ternak Untuk Tambahan Pendapatan Peternak Bio Industri Sapi Perah. Menganalisis terkait pemanfaatan limbah ternak guna mewujudkan ketahanan pangan yang bermanfaat serta bebas limbah dengan menerapkan (*reduce, reuse and recycle*). Secara ekonomi pengolahan limbah ternak dapat memberikan tambahan pendapatan dari hasil penjualan kompos, *bio urine*, pupuk organik *bio slurry*. Pemanfaatan limbah kotoran ternak melalui instalasi biogas dapat menghasilkan energi terbarukan biogas dan *bio slurry* baik padat maupun cair, serta mengurangi biaya pembelian gas LPG (melon).
- e. Penelitian Putri, (2024) mengenai Analisis Penerapan Ekonomi Sirkular pada PT “XYZ” dimana proses pengolahan limbah menggunakan prinsip ekonomi sirkular yakni *reduce, reuse, recycle, replace*, dan *replant*. Nilai guna tidak langsung dari pengolahan limbah cair dan padat menjadi biogas dan sumber pakan ternak sebesar Rp9.078.610,428 per bulan dari total produksi limbah sebanyak 3.699.847 ton.
- f. Penelitian Meutia, (2023) mengenai Analisis Nilai Ekonomi Limbah Industri Pengolahan Kelapa Sawit di PT Bumi Sama Ganda. Menganalisis terkait nilai ekonomi limbah kelapa sawit dengan menghitung nilai ekonomi yakni nilai guna langsung dan tidak langsung. Hasil penelitian diperoleh bahwa nilai guna langsung yang diperoleh dari penjualan limbah adalah sebesar Rp606.002.127 per bulan sedangkan nilai guna tidak langsung sebesar Rp35.503.593 per bulan sehingga diperoleh total nilai ekonomi adalah Rp641.505.720 per bulan
- g. Penelitian Jalalludin dkk., (2023) yang menjelaskan mengenai Rumah Kompos: Transformasi Kotoran Kambing Berbasis *Zero Waste* di Desa Melung Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. Kotoran kambing yang diolah menjadi kompos akan memiliki nilai mutu yang lebih baik sehingga dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi. Pengolahan limbah ternak kambing menjadi kompos dapat memberikan pendapatan kepada masyarakat yang diperoleh setiap satu bulan dan produk pertanian setiap minggu tanpa harus menunggu waktu yang lama karena bergantung pada hasil penjualan ternak.

Pemahaman akan pentingnya peternakan berbasis *zero waste* diperlukan agar terbangun pemahaman peternak untuk menangani perubahan iklim di masa depan dan dapat mendorong program ketahanan pangan nasional secara berkelanjutan.

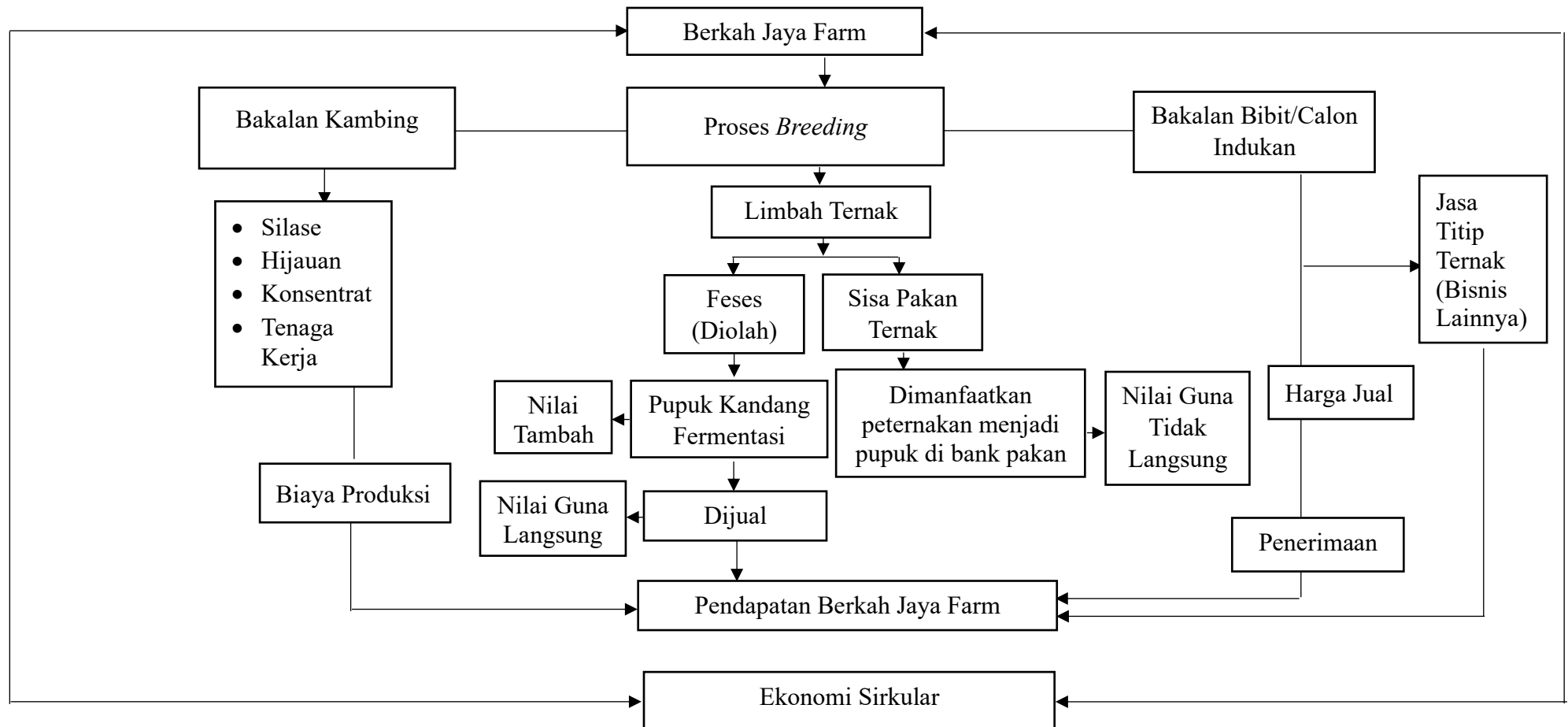
- h. Penelitian Ichwanto dkk., (2022) mengenai Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing sebagai Pupuk Organik di Desa Kasembon, Kecamatan Bululawang. Pupuk organik dari kotoran kambing dapat menjadi alternatif pengganti dari penggunaan pupuk kimia yang dapat merusak lingkungan. Kotoran kambing akan menjadi polusi apabila tidak diolah dengan baik yang berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan. Pengolahan limbah kotoran selain dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti pupuk kimia, pupuk organik bermanfaat untuk mencegah limbah dan menghemat biaya produksi.
- i. Penelitian Priyanto dkk., (2023) tentang Ekonomi Sirkular bagi Peternak dan Masyarakat melalui Edukasi Pembuatan Kompos untuk Implementasi SDGs tujuan 12. Hasil penelitian ini yakni pemanfaatan limbah kotoran ternak secara berkelanjutan dengan melakukan pengomposan secara rutin dan memanfaatkan produk yang diperoleh sebagai pupuk organik. Manfaat yang diperoleh oleh tanaman adalah tanaman yang diberi pupuk kompos dapat tumbuh dengan subur dan limbah organik yang diolah dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi masyarakat sekitar.
- j. Penelitian Susilo dkk., (2023) mengenai Konsep Ekonomi Sirkular dalam Model Bisnis Berkelanjutan untuk Membangun Gaya Hidup Hijau Masyarakat Indonesia. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut diketahui bahwa ekonomi sirkular menjadi sebuah bisnis yang digunakan secara berkelanjutan dalam meningkatkan nilai ekonomi, menciptakan keadilan sosial, dan melestarikan lingkungan sekitar. Ekonomi sirkular memberikan inovasi terhadap produk yang ada tanpa merusak atau mengurangi produk lainnya, sehingga diperoleh produk yang mampu memperpanjang siklus bisnis.

C. Kerangka Pemikiran

Berkah Jaya Farm merupakan peternakan kambing dan domba yang menciptakan integrasi *farm* yang saling menguntungkan untuk lingkungan dengan memanfaatkan limbah ternak. Berkah Jaya Farm merupakan usaha peternakan yang memiliki banyak unit bisnis di dalamnya, adapun unit bisnis utama yakni penyedia kambing dan domba *breeding*, yakni melakukan pemeliharaan kambing dengan menjaga kualitasnya untuk kemudian dijual kembali kepada konsumen, selain itu Berkah Jaya Farm juga memiliki usaha sampingan yakni penjualan pakan silase dan program jasa penitipan ternak, dan pengolahan kotoran (*feses*) untuk dijual kepada petani. Seiring dengan bertambahnya populasi ternak, limbah yang dihasilkan dari kotoran ternak pun akan mengalami peningkatan. Berkah Jaya Farm merupakan peternakan dengan konsep bisnis berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, Berkah Jaya Farm tidak membiarkan limbah terbuang begitu saja yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Limbah yang dihasilkan dari peternakan ini diolah oleh Berkah Jaya Farm menjadi pupuk kandang. Pengolahan limbah dapat memberikan nilai ekonomi untuk peternakan Berkah Jaya Farm, selain itu untuk mengetahui bagaimana penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah di Berkah Jaya Farm perlu diketahui prinsip pengelolaan limbah (5R).

Berkah Jaya Farm merupakan peternakan yang memprioritaskan lingkungan dalam kegiatan produksinya artinya tidak ada limbah sisa yang mencemari lingkungan. Output limbah yang dihasilkan diolah kembali dan dapat digunakan sebagai sumberdaya baru bagi peternakan. Dari proses ternak kambing terdapat dua limbah yang dihasilkan yakni sisa pakan yang digunakan untuk menutrisi lahan di bank pakan. Bank pakan merupakan lahan berukuran 0,5 Hektare milik Berkah Jaya Farm yang ditanami rumput Pakchong dan Odot dimana rumput ini menjadi stok pakan untuk ternak, sedangkan kotoran ternak menjadi unit bisnis baru yang diolah menjadi pupuk kandang.

Pemahaman terkait bagaimana penerapan ekonomi sirkular pengolahan limbah di Berkah Jaya Farm, kemudian akan dilakukan analisis nilai ekonomi limbah dengan tujuan mengetahui nilai jual atau manfaat ekonomis limbah yang diolah. Nilai yang diperoleh dari perhitungan tersebut digunakan untuk mengetahui penerimaan yang diperoleh dari hasil pengolahan limbah. Setelah mengetahui bagaimana proses pengolahan dan nilai ekonomi yang diperoleh oleh peternak, kemudian akan dilakukan analisis nilai tambah. Uraian di atas dapat dilihat secara sistematis pada kerangka berpikir berikut ini



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode studi kasus pada Berkah Jaya Farm. Studi kasus merupakan metode yang termasuk ke dalam penelitian analisis deskriptif. Studi kasus merupakan metode yang fokus pada satu atau beberapa kasus, dipelajari dalam konteks kehidupan nyata dan menjelaskan hubungan sebab akibat (Nuraini, 2020). Metode ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai penerapan sistem ekonomi sirkular di peternakan kambing Berkah Jaya Farm, nilai ekonomi langsung dan tidak langsung dari limbah yang dihasilkan, serta nilai tambah dari limbah tersebut. Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan responden dan pengamatan langsung serta studi literatur tentang proses pengolahan limbah, nilai ekonomi peternakan dan nilai tambah yang terjadi di peternakan.

B. Konsep Dasar dan Batasan Operasional

Konsep dasar dan batasan operasional merupakan semua pengertian dari variabel yang terdapat dalam penelitian untuk memperoleh data yang dianalisis berdasarkan tujuan penelitian. Konsep dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari feses hewan baik padat maupun cair serta sisa-sisa makanannya.

Kambing dan domba salah satu jenis ternak ruminansia penghasil daging yang potensial untuk diusahakan dan termasuk golongan ternak berukuran kecil.

Peternakan kambing dan domba adalah kegiatan mengembangkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dari kegiatan tersebut.

Pencemaran adalah suatu kondisi yang telah berubah dari bentuk asal pada keadaan yang lebih buruk.

Ekonomi sirkular memaksimalkan kegunaan dan nilai bahan mentah, komponen, serta produk, sehingga mampu mereduksi jumlah bahan sisa yang tidak digunakan dan dibuang ke tempat pembuangan akhir. Ekonomi sirkular menjadi sistem ekonomi yang menekan pengeluaran limbah dalam sebuah proses produksi.

Limbah merupakan bahan sisa produksi yang tidak memiliki manfaat dan tidak bernilai ekonomi lagi sehingga keberadaanya tidak diinginkan dan berdampak negatif terhadap lingkungan.

Sumber pakan ternak kambing dan domba adalah campuran makanan yang diberikan untuk hewan ternak dapat berupa pakan organik maupun anorganik dengan tujuan mencukupi kebutuhan hidup hewan, pertumbuhan, dan reproduksi.

Pengolahan limbah adalah pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaurulangan atau pembuangan dari sisa material hasil produksi (limbah).

Nilai guna langsung (*direct use value*) merupakan nilai dari manfaat yang langsung dapat diambil atau dirasakan.

Nilai guna tidak langsung merupakan nilai dari manfaat penggunaan sumber daya untuk proses produksi atau sebagai barang konsumsi digunakan untuk menghitung nilai ekonomi limbah yang dimanfaatkan (tidak dijual).

Nilai tambah atau *value added* merupakan pertambahan nilai yang terjadi karena suatu komoditas mengalami proses pengolahan, pengangkutan, ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Sedangkan batasan operasional variabel yang memiliki keterkaitan dengan penelitian analisis ekonomi sirkular pada peternakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Konsep dan batasan operasional

No	Variabel	Definisi	Satuan
1	Peternakan kambing	Kegiatan pengembangbiakan dan pembudidayaan kambing yang digunakan untuk mendapatkan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan.	Ekor/bulan
2	Feses ternak	Produksi feses ternak yang diolah menjadi pupuk kandang.	Ton/bulan
3	Produksi pupuk kandang	Hasil produksi feses ternak yang diolah menjadi pupuk kandang.	Ton/bulan
4	Biaya pengolahan	Biaya yang digunakan untuk pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaur-ulangan atau pembuangan dari sisa material hasil produksi.	Rupiah/bulan
5	Biaya tetap	Biaya yang jumlah tidak berubah ketika produksi pupuk kandang ditingkatkan.	Rupiah/bulan
6	Biaya variabel	Biaya yang berubah tergantung produksi pupuk kandang yang dikeluarkan.	Rupiah/bulan
7	Biaya penyusutan	Biaya pada setiap aset peternakan yang akan mengalami penyusutan seiring berjalannya waktu.	Rupiah/bulan
8	Biaya pemeliharaan	Biaya yang digunakan untuk memperbaiki atau merawat aset peternakan.	Rupiah/bulan
9	Upah tenaga kerja	Upah untuk membayar para pekerja di peternakan.	Rupiah/bulan
10	Pendapatan	Selisih antara biaya produksi dengan penerimaan.	Rupiah/bulan
11	Penerimaan	Jumlah yang diterima peternak dari aktivitas jual beli.	Rupiah/bulan
12	Nilai guna langsung	Nilai ekonomi yang manfaatnya bisa dirasakan langsung bagi yang menggunakan yang digunakan untuk menghitung nilai ekonomi limbah.	Rupiah/bulan
13	Nilai guna tidak langsung	Nilai dari manfaat penggunaan sumber daya untuk proses produksi atau sebagai barang konsumsi digunakan untuk menghitung nilai ekonomi limbah yang dimanfaatkan (tidak dijual).	Rupiah/bulan
14	Nilai tambah	Feses ternak yang mengalami pertambahan nilai karena mengalami proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan dalam suatu proses produksi.	Rupiah/bulan

C. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan pada peternakan Berkah Jaya Farm yang terletak di Desa Mulyorejo, Kecamatan Bunga Mayang, Kabupaten Lampung Utara. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Berkah Jaya Farm merupakan peternakan kambing yang memberikan konsep nyata ekonomi sirkular dalam operasional peternakan. Berkah Jaya Farm tidak hanya fokus pada peternakan dengan pendekatan berbasis ilmu pengetahuan, tetapi juga memiliki unit bisnis terintegrasi yang saling mendukung. Salah satunya dengan memanfaatkan limbah ternak untuk diolah menjadi pupuk organik, sehingga mengurangi dampak lingkungan dan menciptakan nilai tambah. Berkah Jaya Farm dengan begitu telah memberikan contoh konkret penerapan rantai nilai berkelanjutan yang sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular.

Responden dalam penelitian ini adalah pemilik peternakan dan tiga orang pekerja dengan pertimbangan bahwa pemilik peternakan lebih mengetahui keadaan peternakan dan sistem pengolahan limbah di Berkah Jaya Farm. Pengumpulan data dalam penelitian dilaksanakan pada Januari 2025.

D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari pengamatan langsung atau observasi kegiatan dan wawancara langsung kepada responden menggunakan kuesioner terkait proses pengolahan limbah peternakan, nilai ekonomi langsung dari limbah yang dihasilkan, dan nilai tambah pada limbah di Berkah Jaya Farm. Data sekunder merupakan data yang diperoleh berdasarkan literatur terkait penelitian serta lembaga atau instansi yang terkait dengan penelitian, seperti Kementerian Pertanian, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan lainnya.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan untuk mengetahui analisis ekonomi sirkular pada Berkah Jaya Farm dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan metode yang lebih mengutamakan pandangan deskriptif yang diperoleh dari data- data yang diperoleh di lapangan. Tujuan dari penelitian kualitatif adalah untuk menguasai situasi dengan memusatkan pada pendeskripsian secara rinci dan mendalam mengenai potret suatu kondisi yang sebenarnya (Malsahati dkk., 2023). Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan data berupa angka untuk membuktikan asumsinya bukan sekedar logika. Analisis data kualitatif digunakan untuk menguraikan hasil penelitian dalam bentuk narasi sebagai analisis untuk menjawab tujuan pertama. Analisis penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah di Berkah Jaya Farm dilakukan dengan mengumpulkan data melalui wawancara menggunakan kuesioner dan pengamatan langsung kemudian disajikan dalam bentuk narasi.

Tujuan kedua dan ketiga menggunakan analisis data kuantitatif. Tujuan kedua menggunakan analisis nilai ekonomi dari pengolahan dan pemanfaatan limbah sedangkan tujuan ketiga menggunakan analisis nilai tambah yang terjadi di peternakan Berkah Jaya Farm. Data yang didapatkan dari perusahaan akan diolah untuk menganalisis manfaat yang diterima oleh peternakan dengan menghitung nilai ekonomi. Perhitungan nilai guna dilakukan dengan teknik pendekatan pendapatan.

1. Perhitungan Biaya

Biaya yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak habis digunakan dalam satu periode produksi (Afiffah dkk., 2016). Sedangkan biaya variabel adalah biaya yang tergantung pada tinggi rendahnya produksi yang dihasilkan (Afiffah dkk., 2016). Berikut ini merupakan perhitungan biaya operasional yang akan digunakan:

Tabel 6. Perhitungan total biaya produksi

Uraian	Nilai (Rp)
1. Biaya Tetap	
Tenaga Kerja	xxxx
Total Biaya Tetap	Xxxx
2. Biaya Variabel	
Dolomit	xxxx
SBP	xxxx
Biaya Karung	xxxx
Biaya Angkut	xxxx
Biaya Penyusutan	xxxx
Total Biaya Variabel	Xxxx
Biaya Total (TC)	Xxxx

Sumber: (Afiffah dkk., 2016)

2. Penerimaan dan Pendapatan

Optimisasi ekonomi dapat dipahami dengan menelaah beberapa bentuk hubungan fungsional, dengan cara memperhatikan hubungan antara jumlah produk yang terjual dengan harga jual. Secara sistematis penerimaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = total penerimaan (Rp/bulan)

P = harga per unit (Rp/kilogram)

Q = kuantitas (kilogram/bulan)

Secara matematis perhitungan pendapatan digunakan untuk menentukan keuntungan atau laba (Suryani dkk., 2021). Melalui pendekatan nilai pendapatan dari hasil penjualan limbah ke pasaran atau pemanfaatan limbah, maka secara matematis nilai ekonomi tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$I = TR - TC$$

Keterangan:

I = pendapatan (Rp/bulan)

TR = total penerimaan (Rp/bulan)

TC = total biaya (Rp/bulan)

3. Nilai Ekonomi

Nilai ekonomi adalah suatu pengukuran jumlah maksimum yang diberikan oleh seseorang yang bersedia mengorbankan barang dan jasa untuk memperoleh barang dan jasa lainnya (Lestari, 2017). Nilai ekonomi yang dimaksud terdiri dari nilai ekonomi yang berbasis penggunaan atau pemanfaatan yang disebut nilai guna langsung (Amarrohman dkk., 2018) sedangkan nilai guna tidak langsung adalah nilai yang bersumber dari penggunaan secara tidak langsung terhadap manfaat fungsional (Meutia, 2023).

Nilai guna langsung (N1) digunakan untuk menghitung nilai ekonomi limbah yang dijual (Meutia, 2023) yang dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$N = (P \times Q) - TC$$

Keterangan:

N = nilai limbah padat (Rp/bulan)

P = harga limbah (Rp/kilogram)

Q = produksi limbah (kilogram/bulan)

TC = biaya total (Rp/bulan)

Nilai guna tidak langsung (N2) digunakan untuk menghitung nilai ekonomi limbah yang dimanfaatkan (tidak dijual) (Meutia, 2023). Nilai guna tidak langsung dapat dihitung dengan persamaan:

$$N = (Q \times P) - TC$$

Keterangan:

Q = jumlah limbah (kilogram/bulan)

P = harga jual (Rp/kilogram)

TC = biaya total (Rp/bulan)

4. Nilai Tambah

Nilai tambah merupakan perubahan dengan penambahan nilai melalui proses pengolahan karena adanya input fungsional. Besarnya nilai tambah yang diperoleh dapat menunjukkan bahwa pengolahan limbah peternakan memberikan nilai tambah atau tidak. Hal ini berdasarkan kriteria nilai tambah, yakni jika nilai tambah (NT) > 0, artinya pengolahan limbah feses memberikan nilai tambah dan jika nilai tambah (NT) < 0, pengolahan limbah peternakan di Berkah Jaya Farm tidak memberikan nilai tambah. Analisis nilai tambah dapat menggunakan metode Hayami. Penggunaan metode Hayami bertujuan untuk mengetahui produktivitas, nilai output, nilai tambah, keuntungan, upah tenaga kerja, dan keuntungan pengolahan. Berikut analisis menggunakan metode Hayami (Sriwana dkk., 2022).

Tabel 7. Variabel analisis nilai tambah metode Hayami

Variabel	Satuan	Nilai
Output, input dan harga		
Output/produk total (Kilogram)	Kilogram/proses produksi	(A)
Input bahan baku (Kilogram)	Kilogram/proses produksi	(B)
Input tenaga kerja langsung	HOK/proses produksi	(C)
Faktor konversi	Kilogram output/kilogram input bahan baku	(D) = (A)/(B)
Koefisien tenaga kerja langsung	HOK/kilogram bahan baku	(E) = (C)/(B)
Harga output (Rp/Kilogram)	Rp/kilogram	(F)
Upah tenaga kerja (Rp)	Rp/proses produksi	(G)
Pendapatan dan Keuntungan		
Harga input bahan baku (Rp/Kilogram)	Rp/kilogram	(H)
Nilai output (Rp/Kilogram)	Rp/kilogram	(J) = (D)x(F)
Nilai tambah (Rp/Kilogram)	Rp/kilogram	(K) = (J)-(H)
Rasio Nilai Tambah	%	(L%) = (K)/(J) x100
Pendapatan tenaga kerja	Rp	(M) = (E)x(G)
Bagian/pangsa tenaga kerja	%	N = (M/K)x100%
Keuntungan	Rp	(O) = (K)-(M)
Persentase keuntungan	%	(P) = (O/J) x 100%

Sumber: Hayami., 1998

IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Utara

1. Letak Geografis

Lampung Utara merupakan salah satu kabupaten yang ada di provinsi Lampung. Ibu kota kabupaten ini adalah Kotabumi yang berjarak 100 km dari ibu kota provinsi. Kabupaten Lampung Utara dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 4 (Darurat) Tahun 1965 dimana kabupaten ini berada di bawah Provinsi Sumatera Selatan. Seiring dengan terbentuknya Provinsi Lampung berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 tahun 1964 maka Kabupaten Lampung Utara masuk sebagai bagian dari Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Utara telah mengalami tiga kali pemekaran selama perkembangannya.

Secara Astronomis Kabupaten Lampung Utara terletak pada $104^{\circ}40'$ sampai $105^{\circ}08'$ Bujur Timur dan $4^{\circ}34'$ sampai $5^{\circ}06'$ Lintang Selatan. Secara keseluruhan luas wilayah Kabupaten Lampung Utara adalah sebesar 2.725,63 km². Berdasarkan letak geografisnya, batas-batas administratif Kabupaten Lampung Utara adalah sebagai berikut:

1. Utara : Kabupaten Way Kanan
2. Selatan: Kabupaten Lampung Tengah
3. Timur : Kabupaten Tulang Bawang Barat
4. Barat : Kabupaten Lampung Barat

Topografi Kabupaten Lampung Utara sangat beragam, dikarenakan wilayah ini berada pada ketinggian 26 sampai 360 meter di atas permukaan laut. Secara umum, letak topografi Kabupaten Lampung Utara yaitu (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Utara, 2024):

1. Daerah Pegunungan, yakni Gunung Haji dengan ketinggian 1.710 m berada di Bukit Kemuning dan Gunung Ulu Sabuk serta Gunung Tangkit Tebak yang berada di Tanjung Raja dengan ketinggian 1.713 m dan 2.115 m.
2. Daerah dataran tinggi terletak di Bukit Kemuning dengan ketinggian 306 meter di bawah permukaan laut.
3. Daerah Sungai meliputi Sungai Way Rarem, Way Galing, Way Kulur, Way Sabuk, Way Kelamas, Way Rendah, Way Talang Mas, Way Melungun, Way Kelanga, Way Sungkai Hulu, Way Buluh, Way Buyut, Way Hanakau, Way Sungko Hilir, dan Way Papan.

2. Kondisi Iklim

Kabupaten Lampung Utara memiliki iklim hujan tropis dengan suhu rata-rata 30⁰C dan rata-rata kelembaban udara sebesar 75,4 persen. Curah hujan di Kabupaten Lampung Utara selama tahun 2023 sebesar 232,1 mm. Curah hujan tertinggi pada tahun 2023 terjadi pada Bulan Maret dengan curah hujan sebesar 391,30 mm sedangkan curah hujan terendah terjadi pada Bulan September yakni 4,70 mm. Suhu yang dirasakan penduduk di Kabupaten Lampung Utara paling tinggi terjadi pada Bulan Oktober yakni rata-rata mencapai 31,40⁰C. Kelembaban terendah juga terjadi pada Bulan Oktober yakni 61,60 persen (Badan Pusat Statistik, 2023).

3. Kondisi Demografis

Kabupaten Lampung Utara saat ini memiliki luas sebesar 2.725,63 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2023 mencapai 666,620 jiwa. Mata pencaharian penduduk di Kabupaten Lampung Utara beragam, diantaranya pada tahun 2023 sektor pertanian memegang sektor paling dominan

sebagai mata pencaharian penduduk yakni sebesar 52,4 persen, disusul pada sektor jasa 38,1 persen, dan sektor industri sebanyak 9,5 persen. Lampung Utara dimekarkan menjadi 23 kecamatan dan terdiri dari 247 desa/kelurahan. Kecamatan di Kabupaten Lampung Utara beserta ibu kota dan luasnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Daftar Kecamatan di Kabupaten Lampung Utara

Kecamatan	Ibu Kota Kecamatan	Luas (km²)
Bukit Kemuning	Bukit Kemuning	163,25
Abung Tinggi	Ulak Rengas	56,21
Tanjung Raja	Tanjung Raja	228,20
Abung Barat	Ogan Lima	89,74
Abung Tengah	Gunung Besar	78,59
Abung Kunang	Aji Kagungan	51,67
Abung Pekurun	Pekurun Tengah	162,23
Kotabumi	Kotabumi Ilir	81,25
Kotabumi Utara	Madukoro	143,38
Kotabumi Selatan	Mulang Maya	100,41
Abung Selatan	Kalibalangan	110,31
Abung Semuli	Semuli Jaya	100,89
Blambangan Pagar	Blambangan	100,72
Abung Timur	Bumi Agung Marga	192,50
Abung Surakarta	Tata Karya	72,84
Sungkai Selatan	Ketapang	91,38
Muar Sungkai	Negeri Ujung Karang	123,52
Bunga Mayang	Negara Tulang Bawang	209,19
Sungkai Barat	Sinar Harapan	74,41
Sungkai Jaya	Cempaka	58,78
Sungkai Utara	Negara Ratu	207,70
Hulu Sungkai	Gedung Makripat	89,91
Sungkai Tengah	Batu Nangkop	80,13
Kabupaten Lampung Utara	Kotabumi	2.667,21

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Utara, 2023

Berdasarkan Tabel 8, secara keseluruhan luas wilayah Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2023 adalah 2.667,21 km² wilayah paling luas di Kabupaten Lampung Utara adalah Bunga Mayang dengan luas 209,19 km² sedangkan Abung Kunang menjadi daerah paling rendah yakni hanya sebesar 51,67 km².

B. Gambaran Umum Kecamatan Bunga Mayang

1. Letak Geografis

Kecamatan Bunga Mayang merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Lampung Utara dan merupakan kecamatan yang berjarak paling jauh dari ibu kota kabupaten yakni 47 km. Salah satu pusat perekonomian terlihat dari banyaknya industri yang ada di wilayah ini dan didukung dari luas yang mencapai 209,19 km² (Badan Pusat Statistik, 2023). Berdasarkan letak geografisnya, batas-batas administratif adalah sebagai berikut:

1. Utara : Kecamatan Negeri Besar dan Kecamatan Negara Batin
Kabupaten Way Kanan
2. Selatan: Kecamatan Sungkai Utara dan Kecamatan Abung Timur.
3. Timur : Kecamatan Muara Sungkai
4. Barat : Kecamatan Sungkai Utara

2. Kondisi Demografis

Kecamatan Bunga Mayang merupakan kecamatan yang memiliki 11 desa/kelurahan. Penduduk yang tinggal di Kecamatan Bunga Mayang mencapai 34,4 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2023) adapun jumlah penduduk berdasarkan desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Bunga Mayang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah penduduk menurut desa/kelurahan di Kecamatan Bunga Mayang

Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)
Sukamaju	2.016
Mulyorejo I	2.597
Mulyorejo II	2.876
Isorejo	4.349
Haduyung Ratu	1.579
Sukadana Udik	2.697
Sukadana Ilir	1.711
Tulang Bawang Baru	3.578
Negara Tulang Bawang	6.573
Tanah Abang	2.296
Kota Napal	3.972
Kecamatan Bunga Mayang	34.244

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Utara, 2023

Berdasarkan Tabel 9, jumlah penduduk di Kecamatan Bunga Mayang paling tinggi berada di Desa Negara Tulang Bawang dengan jumlah penduduk sebesar 6.573 jiwa. Negara Tulang Bawang sendiri merupakan ibu kota Kecamatan Bunga Mayang sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Desa Haduyung Ratu dengan jumlah penduduk sebesar 1.579 jiwa.

C. Keadaan Umum Peternakan Berkah Jaya Farm

1. Sejarah Peternakan

Peternakan Berkah Jaya Farm terletak di Desa Mulyorejo II, Kecamatan Bunga Mayang mulai beroperasi pada tahun 2022. Latar belakang berdirinya peternakan ini berawal dari keinginan Bapak Tri Susilo, selaku pemilik peternakan, untuk dapat melaksanakan Ibadah Qurban setiap tahun dengan ternak yang dibangun. Sejak masa remaja, Bapak Tri sudah terlibat dalam kegiatan beternak kambing, ini merupakan salah satu pengetahuan yang diwariskan oleh orang tuanya. Berdasarkan pengalaman tersebut, Bapak Tri mengembangkan pengetahuannya untuk membangun sebuah peternakan yang tidak hanya bertujuan untuk memajukan usaha ternak, tetapi juga untuk memberikan dampak positif bagi masyarakat, baik dalam hal penyediaan lapangan pekerjaan maupun kontribusinya terhadap lingkungan sekitar.

Usaha peternakan ini dibangun untuk meningkatkan pendapatan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan keluarga sehari-hari serta membuka lapangan pekerjaan untuk masyarakat di wilayah peternakan. Usaha peternakan saat ini masih bertahan dan usahanya terus mengalami peningkatan. Berkah Jaya Farm memasarkan ternak melalui media sosial. Pemasaran ternak melalui media sosial belum banyak dilakukan oleh karena itu Berkah Jaya Farm memanfaatkan perkembangan teknologi dengan memanfaatkan media sosial untuk pemasaran mulai dari ternak hingga limbah yang dihasilkan.

2. Limbah dan Populasi Ternak pada Usaha Peternakan

Limbah peternakan yang terdapat pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm berupa feses ternak dan sisa pakan yang dihasilkan dari kegiatan peternakan. Limbah yang dihasilkan oleh peternakan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Menurut Rusmin dan Pattimura, (2024) lingkungan yang tercemar akibat limbah peternakan dapat menyebabkan dampak buruk terhadap lingkungan hingga kematian ternak. Pencegahan dampak buruk yang dilakukan Berkah Jaya Farm yakni dengan memanfaatkan limbah yang dihasilkan menjadi sesuatu yang bermanfaat untuk lingkungan dan ekonomi. Hal ini sejalan dengan pendapat Nursidiq, (2021) pengolahan limbah tidak hanya bermanfaat untuk lingkungan namun berdampak juga terhadap peningkatan nilai ekonomi peternakan. Limbah yang ada pada usaha peternakan Berkah Jaya Farm mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya populasi ternak. Berikut disajikan informasi terkait jumlah ternak dan limbah yang dihasilkan.

Tabel 10. Jumlah limbah feses dan sisa pakan Berkah Jaya Farm tahun 2024

Bulan	Jumlah Feses (ton)	Sisa Pakan (ton)
Januari	5,25	0,90
Februari	5,25	0,90
Maret	5,25	0,90
April	6,30	1,08
Mei	6,30	1,08
Juni	6,30	1,08
Juli	7,81	1,20
Agustus	7,50	1,20
September	8,75	1,38
Oktober	8,68	1,38
November	8,75	1,50
Desember	8,75	1,50
Total	79,76	14,10

Sumber : Data diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan jumlah feses ternak dan sisa pakan yang terus mengalami peningkatan setiap bulan. Feses ternak dalam satu bulan yang dihasilkan di peternakan Berkah Jaya Farm mencapai 35

kilogram per ekor. Hal ini sejalan dengan penelitian Santoso dkk., (2019) bahwa satu ekor kambing dapat menghasilkan kotoran sebanyak 1,13 kilogram setiap harinya. Bertambahnya populasi ternak setiap bulan pada tahun 2024 tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan feses ternak dimana pada bulan Januari hingga Maret populasi ternak tercatat berjumlah 150 ekor dan mengalami peningkatan pada bulan April yakni sebanyak 180 ekor dan jumlah ini tetap bertahan pada bulan Mei dan Juni. Peningkatan selanjutnya pada bulan Juli dan Agustus, populasi ternak kembali mengalami kenaikan menjadi 200 ekor. Peningkatan berlanjut pada bulan September dan Oktober, dengan jumlah populasi mencapai 230 ekor sedangkan pada bulan November dan Desember, mencatatkan jumlah populasi tertinggi selama tahun 2024, yakni sebanyak 250 ekor.

Sisa pakan yang diperoleh dari usaha peternakan Berkah Jaya Farm mencapai 14,10 ton dimana sisa pakan setiap bulan dihitung berdasarkan hijauan pakan yang diberikan yakni 10 persen dari jumlah silase yang dikonsumsi ternak setiap bulan.

3. Tata Letak Kandang Kambing dan Domba

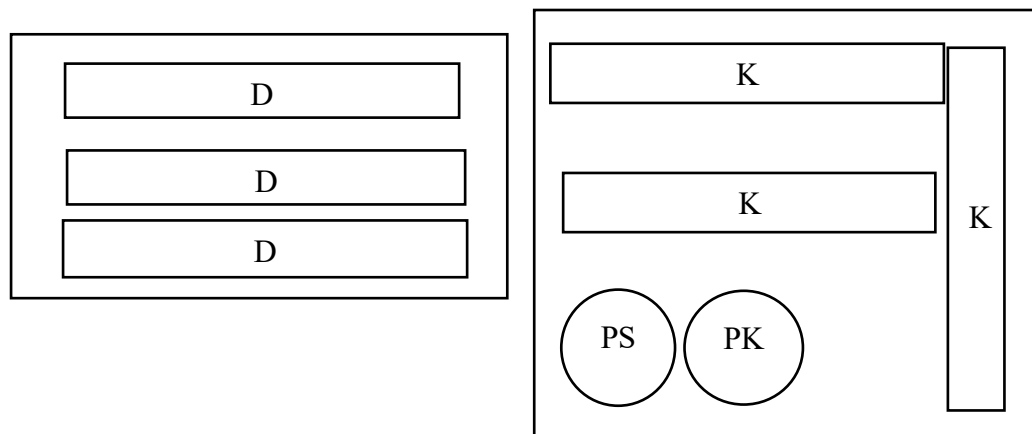
Kandang kambing dan domba yang ada di Berkah Jaya Farm merupakan tempat hidup yang memberikan perlindungan untuk ternak. Kandang kambing dan domba di Berkah Jaya Farm memiliki tata letak atau *layout* tepat di sisi kanan rumah pemilik usaha peternakan. Penempatan kandang yang strategis ini memberikan peternak untuk mengelola peternakan secara langsung dan efisien. Kandang yang dibangun berbentuk kandang panggung yakni 80 cm dari permukaan tanah agar kotoran ternak nantinya dapat jatuh tanpa terpendam di kandang dan menjaga kandang agar tetap bersih tanpa terkontaminasi dengan bakteri.

Layout dari usaha peternakan Berkah Jaya Farm dapat dilihat pada Gambar

4. Bagian D merupakan kandang domba yang berukuran

12,5 x 7,5 m² dengan kapasitas domba 200 ekor sedangkan bagian K merupakan kandang kambing yang berukuran 8,5 x 20 m² dan 6,5 x 15 m²

dengan kapasitas kambing 250 ekor. Bagian PS merupakan lokasi tempat penyimpanan pakan silase. Bagian PK merupakan tempat penyimpanan pakan konsentrat yang akan digunakan untuk ternak.



Gambar 4. Tata letak atau *layout* usaha peternakan Berkah Jaya Farm

Keterangan:

- D = Kandang ternak domba
- K = Kandang ternak kambing
- PS = Tempat penyimpanan pakan silase
- PK = Tempat penyimpanan pakan konsentrat

4. Visi dan Misi Peternakan

A. Visi

Terciptanya ekosistem peternakan desa yang mudah, aman, dan menguntungkan.

B. Misi

- a) Menerapkan dan mengembangkan sumber daya manusia di sektor peternakan dalam upaya pemeliharaan ternak yang terstruktur dengan hasil yang maksimal.
- b) Melakukan sistem usaha yang terorganisir mulai dari *supply* bakalan, pakan, dan pemeliharaan hingga penjaminan hasil.
- c) Menjalankan mitra usaha untuk keberlangsungan ternak dan hasil panen sehingga terjamin keamanannya.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan daur ulang limbah feses ternak dan sisa pakan sudah diterapkan dimana limbah yang dihasilkan berupa limbah feses ternak dikumpulkan maksimal seminggu sekali untuk dimanfaatkan menjadi pupuk kandang dan menjadi usaha lainnya untuk menambah pendapatan (nilai guna langsung) sedangkan sisa pakan diambil setiap hari oleh ABK yang dimanfaatkan langsung untuk kebutuhan usaha ternak yakni menjadi pupuk organik di bank pakan (nilai guna tidak langsung). Pengolahan limbah dalam proses tersebut terdapat lima sistem ekonomi sirkular yang terimplementasi, yakni *reduce*, *reuse*, *recycle*, *replace*, dan *replant*. Keseluruhan penerapan sistem yang terjadi memberikan manfaat untuk mengurangi konsumsi energi tidak terbarukan dan memberikan nilai ekonomi terhadap limbah.
2. Nilai guna langsung dari pemanfaatan limbah feses ternak menjadi pupuk kandang adalah sebesar Rp54.070.666,67 per tahun dari total produksi limbah sebanyak 79,76 ton sedangkan pemanfaatan limbah sisa pakan menjadi nilai guna tidak langsung adalah sebesar Rp9.588.000,00 per tahun dengan jumlah limbah sebesar 14,10 ton.
3. Usaha peternakan Berkah Jaya Farm memiliki nilai tambah dari pengolahan feses ternak sebesar 276,74 dengan tingkat keuntungan dari nilai tambah sebesar 53,67 persen serta rasio nilai tambah yang dihasilkan sebesar 20,76 persen yang artinya pengolahan pupuk kandang fermentasi bernilai positif karena persentase yang dihasilkan lebih dari nol ($NT > 0$).

B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peternakan Berkah Jaya Farm diharapkan dapat memperluas jangkauan pemasaran dengan mengurus izin edar pupuk kandang serta melengkapi aspek legalitas usaha, sehingga produk yang dihasilkan dapat dipasarkan secara resmi dan menjangkau konsumen yang lebih luas, termasuk sektor pertanian berkelanjutan untuk meningkatkan nilai ekonomi dari limbah ternak dan mendorong efisiensi usaha peternakan.
2. Bagi pemerintah di Kabupaten Lampung Utara diharapkan dapat rutin mengadakan pelatihan yang membekali peternak, untuk mendukung penerapan ekonomi sirkular secara optimal dan usaha peternakan dapat terus berkembang.
3. Bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian terkait eksternalitas yang ditimbulkan dari limbah peternakan, baik eksternalitas positif maupun negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar untuk mengetahui dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dapat membantu mencapai keberhasilan pengelolaan limbah yang lebih baik untuk jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, I., Harnida, A.W., & Made, P. S. N. 2023. Pengelolaan limbah ternak kambing untuk peningkatan ekonomi keluarga di Desa Karawana. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Kreatif*, Vol.1, No.(e-ISSN: 2964-1241; p-ISSN: 2964-1632), 144–153.
<https://ukitoraja.id/index.php/jumek/article/download/80/78/283>
- Afiffah, S., Sriyoto, ., & Sumantri, B. 2016. Analisis nilai ekonomi limbah industri kelapa sawit di Pt. Sandabi Indah Lestari Kabupaten Bengkulu Utara). *Jurnal AGRISEP*, 15(2), 189–202.
<https://doi.org/10.31186/jagrisep.15.2.189-202>
- Ahmad, S., & Hendrasarie, N. 2023. Pelatihan penerapan 5r (reuse, reduce, recycle, replace, replant) dan pengembangan bank sampah pada Dusun Kembang, Desa Kembang Belor, Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. *Jurnal Abdimas Madani Dan Lestari (JAMALI)*, 05, 70–79.
<https://doi.org/10.20885/jamali.vol5.iss1.art8>
- Ali, H. M., Yusuf, M., & Syamsu, J. A. 2010. Prospek pengembangan peternakan berkelanjutan melalui sistem integrasi tanaman-ternak model zero waste di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Jambi*, 3, 1–10.
- Amarrohman, F. J., Awalludin, M., & Subiyanto, S. 2018. Study of the attractiveness of tourist locations based on regional economic values in Semarang City. *Elipsoida* , 02(02), 7–11.
- Aprianti, A., & Fitrianiingsih, Y. 2023. *Menjadi pupuk organik cair*. RPH. Pontianak.
- Arifin, M. N., & Fadly, W. 2022. Pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik cair dengan pemanfaatan kohe. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.46843/jmp.v1i1.264>
- Badan Pusat Statistik. 2024. *Populasi kambing menurut provinsi*. BPS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Utara. 2024. *Kabupaten Lampung Utara dalam angka*. BPS. Lampung
- Bappenas. 2021. Manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dari ekonomi sirkular di indonesia. *Ja Nuary*, 202, 12.

- Bappenas. 2022. *The Future is Circular Langkah Nyata Inisiatif Ekonomi Sirkular di Indonesia*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Bunte, F. 2006. Quantifying the agri-food supply chain. quantifying the agri-food supply chain, *January 2006*. <https://doi.org/10.1007/1-4020-4693-6>
- Cepriadi, C. 2010. Perbandingan pendapatan sistem kemitraan peternakan ayam broiler di Kota Pekanbaru. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 5(1), 43–50. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.5.1.43-50>
- Chen, X., Memon, H. A., Wang, Y., Marriam, I., & Tebyetekerwa, M. 2021. Circular economy and sustainability of the clothing and textile industry. *Materials Circular Economy*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s42824-021-00026-2>
- Darwina, B., Sari, U., Anjani Bahtiar, S., Rasti, D., & Hasdonian, M. D. 2023. *Pemanfaatan Limbah Pakan Ternak Sebagai Media Tanam*. 1(April), 23–24. <https://proceeding.unram.ac.id/index.php/wicara>
- Djuniardi, D., Elva, Y., & Rahmantya, K. 2024. Pengenalan dan penerapan ekonomi sirkular di Desa Ciomas Kecamatan Ciawigebang Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 1748–1753. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i2.8130>
- Fadhillah, M. H., & Fahreza, M. 2023. Pendekatan ekonomi sirkular sebagai model pengembangan bisnis melalui pemanfaatan aplikasi pada usaha kecil dan menengah pasca covid-19. *coopetition : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 14(1), 55–66. <https://doi.org/10.32670/coopetition.v14i1.2269>
- Febianti, A., Shulthoni, M., Masrur, M., & Aris Safi, M. 2023. Pengaruh tingkat pendidikan, umur, jenis kelamin, dan pengalaman kerja terhadap produktivitas kerja di indonesia. *Jurnal Sahmiyya*, 2(1), 198–204.
- Ginting, A.S., Tarigan, S., & Halawa, R. 2016. Pemanfaatan sisa pakan sapi menjadi kompos pelet dengan penambahan bahan aktif beta. *Journal of Berastagi Agriculture (JOBA)*, 1 (1), 1–23.
- Ginting, N., Patriani, P., & Hasanah, U. 2018. *Pengelolaan Ternak Kambing dan Domba*. May 2020, 1–32. <https://www.researchgate.net/publication/341432305>
- Handawati, R., & Mataburu, I. 2020. Mengenalkan kegiatan ekonomi sirkular personal untuk mengurangi emisi karbon pada siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2020*, 71–82. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Ichwanto, M. A., Asmara, D. A., Ramdhani, L. G. O., Nursafitri, R., & Najla, N. 2022. Pemanfaatan limbah kotoran kambing sebagai pupuk organik di Desa Kasembon, Kecamatan Bululawang. *Jurnal Graha Pengabdian*, 4(1), 93. <https://doi.org/10.17977/um078v4i12022p93-101>

- Jailani, J., & Almukarramah, A. 2022. Efektifitas pemberian pupuk kandang terhadap respon pertumbuhan tanaman bayam (*amaranthus tricolor. l*)". *Jurnal Pembelajaran Dan Sains (JPS)*, 1(3).
<https://doi.org/10.32672/jps.v1i3.131>
- Jalalludin, J., Wiryameja, J. H. P., Rinaldi, D. B., Pramudya, M. D., Gunawan, F. W., & Setyaningrum, A. 2023. Rumah kompos: transformasi kotoran kambing berbasis zero waste di desa Melung Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 339–348.
<https://doi.org/10.54082/ijpm.245>
- Juniartini, N. L. P. 2020. Pengelolaan sampah dari lingkup terkecil dan pemberdayaan masyarakat sebagai bentuk tindakan peduli lingkungan. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(1), 27–40.
<https://doi.org/10.51172/jbmb.v1i1.106>
- Karimah, H., Malihah, L., Rahmah, M., & Nawiyah, L. 2023. Peluang dan tantangan pengelolaan kegiatan ekonomi sirkular di tempat pemrosesan akhir (tpa) cahaya kencana martapura. *Jurnal Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan*, 12(1), 1–20.
- Kemala, N., & Sekartika S, D. A. 2019. Pendapatan pengolah limbah usaha ternak sapi di Kecamatan Batang Asam, Kabupaten, Tanjung Jabung Barat. *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33087/mea.v4i1.45>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). 2020. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024*. National Mid-Term Development Plan 2020-2024, 313. <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>
- Kewa, F. A., Mahardika, C. B. D. P., & Masria, D. 2024. Penerapan konsep zero waste farming dalam sistem pola integrasi tanaman pangan dan ternak kambing:(studi kasus di desa Katakeja. *Jurnal Penyuluhan & Komunikasi Pembangunan Pertanian (JPKPP)*, 1, 24–31.
<https://ejurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jpkpp/article/view/319%0Ahttps://ejurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jpkpp/article/download/319/257>
- Kristianto P, A., & Rosariawari, F. 2023. Penerapan konsep pengelolaan sampah rumah tangga dengan metode 5r (reduce, reuse, recycle, replace, and replant) berbasis masyarakat di wilayah Kebraon Kota Surabaya. *Envirous*, 2(2), 63–69. <https://doi.org/10.33005/envirous.v2i2.112>
- Kurniawan, D., Kumalaningsih, Sri., D., & Sabrina, N. M. 2013. Pengaruh volume penambahan effective microorganism 4 (em4) 1% dan lama fermentasi terhadap kualitas pupuk bokashi dari kotoran kelinci dan limbah nangka. *Jurnal Industria Vol*, 2(1), 57–66.
- Lestari, O. F. 2017. Analisis nilai ekonomi objek wisata air terjun Tanjung Belit Di Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar dengan pendekatan metode biaya perjalanan. *Journal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi*, 4(1), 537.

- Maesya, A., & Rusdiana, S. 2018. Prospek pengembangan usaha ternak kambing dan memacu peningkatan ekonomi peternak. *Agriekonomika*, 7(2), 135. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v7i2.4459>
- Malahati, F., B, A. U., Jannati, P., Qathrunnada, Q., & Shaleh, S. 2023. Kualitatif : memahami karakteristik penelitian sebagai metodologi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341–348. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.902>
- Malihah, L. 2024. Ekonomi sirkular sebagai antitesis dari ekonomi linier : sebuah tinjauan. *Jurnal Ekonomi STIEP (JES)*, 9(1), 1–10.
- Marlina, E. T., Hidayati, Y. A., & Zamzam Badruzzaman, D. 2019. Pengolahan terpadu limbah ternak di kelompok tani rancamulya sumedang. *Media Kontak Tani Ternak*, 1(1), 5–10. <http://jurnal.unpad.ac.id/mktt/index>
- Masruroh, N., & Fardian, I. 2022. Ekonomi Sirkular: Sebuah Solusi Masa Depan Berkelanjutan. *Ekonomi Sirkular Dan Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta.
- Maulana, M. A., Zulkifl, & Pata, A. A. 2018. Nilai tambah pemanfaatan limbah ternak tamarampu, pengolahan pupuk cair organik di Desa Maros, Kecamatan Mandai Kabupaten Maros. *Jurnal Agribis Vol. 7 No.1 Maret 2018*, 7(1), 30–38.
- Meutia, S. 2023. Analisis nilai ekonomi limbah industri pengolahan kelapa sawit di pt. bumi sama ganda. *Jurnal Industri Samudra*, 4(1), 7730.
- Monika. 2024. Pengelolaan dan pemanfaatan limbah ternak babi pada rumah produksi ternak di desa bajawa 1. *Peternakan, Jurnal Sains*, 12(1), 11–15.
- Mulijanti, S. L., & Tedy, S. 2019. Suatu Kasus pada peternak sapi perah di desa Mekar Bakti Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI*, 6(1), 326–331. <http://journal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/view/11572>
- Muti'a, M., Fausiah, A., & Santi, S. 2022. Karakteristik silase sebagai pakan lengkap yang berbahan dasar daun jati merah (tektona grandis l.). *Jurnal Agroterpadu*, 1(1), 78. <https://doi.org/10.35329/ja.v1i1.2833>
- Nurfaida, Mustari, K., & Dariati, T. 2015. Penerapan Prinsip 3r (reduce, reuse dan recycle) dalam pengelolaan sampah melalui pembuatan pupuk organik cair di Perumahan Kampung Lette Kota Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(1), 24–37. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/download/2187/1207/3936>
- Nurhayati, Nelwida, & Berliana. 2014. Perubahan kandungan protein dan serat kasar kulit nanas yang difermentasi dengan plain yoghurt. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 17(1), 31–38.
- Nursidiq M., Hadi, S.M., Lubis, M.M. & Riza, F. 2021. Pengelolaan limbah industri sebagai upaya pencegahan pencemaran lingkungan pada masyarakat kelurahan tangkahan di kawasan industri modern Medan.: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 90–102. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i1.6819>

- Papilo, P., Prasetyo, D., Hartati M., Permata, E.G., & Rinaldi, A. 2020. Analisis dan penentuan strategi perbaikan nilai tambah pada rantai pasok kelapa sawit (studi kasus provinsi riau). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 30(1), 13–21.
- Prabowo, A. 2021. Usaha pembibitan kambing untuk menambah pendapatan rumah tangga. *Jurnal Triton*, 9(2), 201–206. <https://www.bps.go.id>
- Pratama, M. A., & Ali, U. 2023. Efektif pemanfaatan silase hijauan terhadap performa kambing. *Jurnal Dinamika Rekayasa*, 6(2), 253–268.
- Priyanto, S., Ariyanti, D., Pramudono, B., & Kusworo, T. D. 2023. Ekonomi sirkular bagi peternak dan masyarakat desa kesongo melalui edukasi pembuatan kompos untuk implementasi sdgs tujuan 12. *Jurnal Pasopati*, 5(2), 79–86.
- Purwanti, I. 2021. Konsep implementasi ekonomi sirkular dalam program bank sampah (Studi kasus: Keberlanjutan bank sampah Tanjung). *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi*, 4(1), 89–98. <https://jurnal.unugha.ac.id/index.php/amn/article/view/40/55>
- Putra, B. A., Gunanto, S., Fauzi, M., & Hartadi, S. 2024. Regional Spatial Planning for Goat Farming in North Lampung Regency to Support Food Sovereignty. *Journal of Integrated Agribusiness*. 205–214. <https://doi.org/10.33019/jia.v6i2.5590>
- Rosita, K., & Waluyo, W. 2023. Hukum ketenagakerjaan sebagai instrumen pelindung bagi tenaga kerja dan pengusaha dalam penanganan masalah hubungan kerja. *Jurnal Hukum Dan Pembangunan Ekonomi*, 11(1), 41. <https://doi.org/10.20961/hpe.v11i1.68677>
- Rusmin, L. O., & Pattimura, U. 2024. Analisis pencemaran lingkungan terhadap masyarakat Dusun Kranjang Desa Wayame Kecamatan Teluk Ambon. *Pattimura Mengabdikan: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, 217–222.
- Santoso, C., M., Giriantari, I. A. D., & Ariastina, W. G. 2019. Studi pemanfaatan kotoran ternak untuk pembangkit listrik tenaga biogas di Bali. *Jurnal Spektrum*, 6(4), 58. <https://doi.org/10.24843/spektrum.2019.v06.i04.p9>
- Sari, I.R.M., Zakaria, W.A., & Affandi, M. . 2015. Kinerja produksi dan nilai tambah agroindustri emping melinjo di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 3(1), 85–92.
- Silalahi, H., Sangadji, I., & Fredriksz, S. 2023. Quality of pakchong grass silage (Crimson Pennywort Cv. Thailand) with the addition of different of molasses as ruminant feed. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(1), 202–209. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.1.202>
- Simanjuntak, M. C. 2018. Analisis usaha ternak ayam broiler di peternakan ayam selama satu kali masa produksi. *Jurnal Fapertanak*, III, 60–81.

- Simanjuntak, M. C., Putra, T. G., & Dharsono, W. W. 2023. Proses Pembuatan silase penyediaan hijauan pakan ternak berkualitas dan kontinu sepanjang tahun guna meningkatkan produktivitas ternak ruminansia di Nabire Papua. *Indonesian Journal of Engagement, Comonity Services,Empoewrment and Development*, 3(1), 92–100.
- Siswati, L., Rini Nizar, & Anto Ariyanto. 2021. Manfaatkan kotoran sapi menjadi kompos untuk tanaman masa pandemi di Kelurahan Umbansari Kota Pekanbaru. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 531–537. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.6343>
- Sulistyawati, N.P.U. & Kusumawardhani, S.A.M.A. 2023. Perlindungan hukum terhadap pencemaran lingkungan dikawasan hutan mangrove Badung Bali terkait undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 9(1), 890–900. <https://doi.org/10.23887/jkh.v9i1.58042>
- Sriwana, I. K., Santosa, B., Tripiawan, W., & Maulanisa, N. F. 2022. Analisis nilai tambah untuk meningkatkan keberlanjutan rantai pasok agroindustri kopi menggunakan hayami. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 9(2), 113. <https://doi.org/10.24853/jisi.9.2.113-122>
- Subekti, E. 2008. Peranan Bidang Peternakan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 32–38.
- Supraptini. 2002. Pengaruh limbah industri terhadap lingkungan di Indonesia. In *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 12(2)
- Suryani, F. D., Boedirochminarni, A., & Arifin, Z. 2021. Analisis pendapatan home industry peuyeum ketan di Desa Tarikolot Kecamatan Cibeureum Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 5(2), 294–301. <https://doi.org/10.22219/jie.v5i2.14427>
- Susilo, R. F. N., Darmawan, A. J., & Putri, Y. H. 2023. Konsep ekonomi sirkular dalam model bisnis berkelanjutan untuk membangun gaya hidup hijau masyarakat Indonesia. *Jurnal Imagine*, 3(1), 2776–9836. <https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/imagine>
- Syahputra, E., Rahmawati, M., & Imran, D. S. 2014. Effects of growth media composition and foliar fertilizer concentration on growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa* L.). *J. Floratek*, 9, 39–45.
- Voets, F. O., Sondakh, J. J., & Wangkar, A. 2016. Analisis sistem informasi akuntansi siklus penjualan dan penerimaan kas untuk meningkatkan pengendalian interen pada pt. sumber alfaria trijaya, tbk (alfamrat) Cabang Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16(4), 194–195.
- Warsiman, W., Maswita, M., & Sipahutar, A. 2023. Analisis yuridis tindak pidana pencemaran laut menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. *Jurnal Normatif*, 3(1), 212–223. <https://doi.org/10.54123/jn.v3i1.271>

- Widiastuti, T., Nurdjanah, S., & Utomo, T. P. 2020. Nilai tambah pengolahan ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) menjadi kelanting sebagai snack lokal. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 58. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.14450>
- Widiatmoko, S. A., Zahra, A. T., & Permana, K. N. 2024. Penerapan konsep zero waste dalam perspektif hukum lingkungan: tantangan dan prospek masa depan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Hukum Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 307–320. <https://doi.org/10.62383/humif.v1i3.390>
- Wihardjaka, A. 2021. Dukungan pupuk organik untuk memperbaiki kualitas tanah pada pengelolaan padi sawah ramah lingkungan. *Jurnal Pangan*, 30(1), 53–64. <https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.496>
- Windyanita, D., Cahya, M., Khafida, F. N., & Yulikasari, Y. 2023. Pengaruh pengakuan pendapatan terhadap laporan laba rugi pada perusahaan depo air minum, Surabaya. *Sentri: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(1), 205–210. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i1.449>
- Yosifani, D. Y., Satriani, R., & Putri, D. D. 2021. Nilai tambah kedelai menjadi tahu kuning. *sepa: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 18(1), 101–111.