

Penerapan Ekonomi Sirkular dan Promosi Produk Digital Peternakan Kambing Perah Desa Kolam

Syarief Fauzie¹, Arif Rahman², Nurmala Fitri^{3*}, Khairul Ali Hutasuhut⁴, Dian Tria Fatmila⁵, Hanna R. Priscilla Hutagalung⁶, Renta Sitanggang⁷, Ribka Theresia Gabriella Siagian⁸

^{1,3,4,5,6,7,8} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia, ² Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: nurmalafitri@usu.ac.id (Nurmala Fitri)*

Article History:

Received: July, 2026

Revised: September, 2026

Accepted: September, 2026

Abstract: *Peternakan kambing perah di Desa Kolam, Kecamatan Percut Sei Tuan, menghadapi inefisiensi struktural dalam pemanfaatan sumber daya: limbah pertanian jagung (batang, daun, tongkol) dibiarkan membusuk atau dibakar, kotoran ternak belum diolah menjadi input bernilai tambah, dan potensi wisata edukasi tidak terkonversi menjadi pendapatan akibat minimnya promosi digital. Ketiga persoalan ini mencerminkan absennya prinsip ekonomi sirkular dalam sistem produksi mitra, di mana limbah satu sektor semestinya menjadi input sektor lain. Program pengabdian ini menerapkan pendekatan ekonomi sirkular melalui tiga intervensi terintegrasi: penyediaan mesin pencacah rumput untuk mengonversi limbah jagung menjadi pakan fermentasi, pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik, dan pendampingan promosi digital berbasis media sosial untuk memperluas jangkauan pasar Lesehan Wisata Ternak. Metode dilaksanakan melalui survei kebutuhan, sosialisasi, pemberian alat, dan pelatihan bertahap. Hasil menunjukkan penguatan kapasitas mitra dalam mengelola limbah secara produktif sekaligus memperluas eksposur usaha, sejalan dengan SDGs 2 dan 15.*

Keywords:

Ekonomi Sirkular; Kambing Perah; Limbah Pertanian; Promosi Digital; Pupuk Organik

Pendahuluan

Desa Kolam, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, merupakan wilayah dengan dua sektor ekonomi rakyat yang berjalan berdampingan namun belum terintegrasi: peternakan kambing perah dan pertanian jagung. Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam, yang dikelola Pak Sunimin, menggabungkan fungsi produksi

susu segar dengan konsep wisata edukasi berbasis kunjungan langsung ke kandang sebuah model usaha yang secara konseptual sejalan dengan pergeseran orientasi peternakan rakyat dari sekadar produksi menuju diversifikasi nilai ekonomi berbasis pengalaman (*experience economy*). Namun demikian, kondisi eksisting menunjukkan tiga persoalan struktural yang saling terkait dan belum tertangani.

Pertama, pakan ternak masih sepenuhnya bergantung pada rumput musiman, sehingga kuantitas dan kualitasnya berfluktuasi mengikuti musim. Sementara itu, limbah pertanian jagung di sekitar desa batang, daun, dan tongkol melimpah setiap masa panen namun dibiarkan membusuk atau dibakar. Kondisi serupa telah didokumentasikan pada kelompok tani-ternak dengan karakteristik agroekologis sebanding: limbah tanaman jagung memiliki potensi nutrisi signifikan sebagai pakan alternatif, namun pemanfaatannya secara umum masih rendah karena keterbatasan alat pengolahan (Hetharia et al., 2021). Proses fermentasi dengan penambahan probiotik seperti *effective microorganisms* (EM4) terbukti mampu meningkatkan nilai gizi dan daya simpan limbah jagung, sekaligus menjadi solusi teknis yang relatif murah dan dapat direplikasi oleh peternak rakyat (Sudarmi et al., 2023). Tanpa mesin pencacah sebagai alat pendukung awal, proses fermentasi ini tidak dapat berjalan efisien pada skala rumah tangga produk sisa pertanian jagung tetap berukuran besar dan sulit diproses lebih lanjut.

Kedua, kotoran kambing sebagai produk sampingan peternakan belum diolah menjadi input bernilai ekonomi. Padahal, pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik telah terbukti secara empiris mampu meningkatkan kapasitas dan kemandirian peternak dalam berbagai program pemberdayaan serupa (Nurhapsa et al., 2021), dan secara agronomis pupuk kompos berbahan kotoran kambing terbukti berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran (Ramayana et al., 2021) yang relevan mengingat Desa Kolam juga merupakan kawasan pertanian jagung yang berpotensi menyerap pupuk tersebut. Ketiadaan pengolahan ini justru berisiko menimbulkan eksternalitas negatif: penumpukan limbah di sekitar kandang berpotensi menurunkan kualitas kebersihan lingkungan, kontraproduktif mengingat lokasi usaha juga berfungsi sebagai area kunjungan wisata keluarga.

Ketiga persoalan tersebut sesungguhnya bukan masalah yang berdiri sendiri, melainkan mencerminkan absennya sistem sirkular dalam pengelolaan sumber daya di tingkat usaha rakyat. Secara konseptual, ekonomi sirkular menekankan pengurangan input, limbah, emisi, dan kebocoran energi melalui inovasi yang menutup alur produksi menjadi siklus tertutup (*closed-loop system*), alih-alih model linear "ambil-pakai-buang" (Geissdoerfer et al., 2017). Limbah pertanian jagung dan

limbah peternakan kambing di Desa Kolam memiliki relasi fungsional yang secara teoretis saling melengkapi: limbah tanaman dapat menjadi input pakan, sementara kotoran ternak dapat dikembalikan ke lahan sebagai pupuk organik. Praktik integrasi semacam ini telah terbukti berjalan pada kelompok tani di Kalimantan Timur, yang menggabungkan peternakan, pengolahan pupuk, dan pertanian ke dalam satu sistem ekonomi sirkular dengan mekanisme saling memanfaatkan limbah lintas sektor sebagai bahan baku, sekaligus terbukti meningkatkan pendapatan anggota kelompok di masa krisis ekonomi (Hamdir & Nurhasanah, 2021). Perbedaan mendasar dengan kondisi Desa Kolam adalah: sistem semacam ini tidak dapat terbentuk secara spontan, melainkan membutuhkan prasyarat teknis minimum berupa alat produksi (mesin pencacah) dan transfer pengetahuan (fermentasi pakan, pengomposan) yang sebelumnya tidak tersedia bagi mitra.

Fokus kedua pengabdian ini adalah keterbatasan promosi digital. Pertumbuhan pengguna internet Indonesia yang melampaui 200 juta jiwa telah menjadikan media sosial sebagai kanal utama masyarakat dalam mencari dan berbagi informasi destinasi wisata (Respinaria, 2026). Pelatihan pemasaran digital berbasis media sosial dan Google Bisnisku secara konsisten terbukti meningkatkan daya saing dan jangkauan pasar pelaku usaha desa (Yuliana, 2023), bahkan pada sejumlah kasus mendorong kenaikan kunjungan wisatawan hingga puluhan persen dalam hitungan bulan pertama implementasi program (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Multi Disiplin Ilmu, 2026). Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam, dengan daya tarik aktivitas edukatif berupa pemerahan susu dan pemberian pakan langsung, memiliki modal atraksi yang sebanding dengan objek-objek pada studi tersebut, namun belum memanfaatkan kanal promosi digital secara sistematis sehingga potensi nilai tambahnya tetap terkunci pada pasar lokal yang sempit.

Pemilihan Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam sebagai subjek pengabdian didasarkan pada tiga pertimbangan. Pertama, usaha ini menjadi sumber penghasilan utama sekaligus penyedia lapangan kerja bagi masyarakat sekitar, sehingga intervensi memiliki daya ungkit langsung terhadap kesejahteraan lokal. Kedua, koeksistensi dua sektor produktif peternakan dan pertanian jagung dalam satu kawasan menciptakan prasyarat struktural bagi model ekonomi sirkular yang relatif jarang ditemukan pada mitra pengabdian sejenis; sebagian besar program serupa hanya menysasar satu sektor secara terpisah, misalnya berfokus tunggal pada pengolahan kotoran ternak tanpa keterkaitan eksplisit dengan sektor pertanian di sekitarnya (Nurhapsa et al., 2021). Ketiga, kombinasi fungsi produksi dan wisata edukasi pada mitra memungkinkan pengukuran dampak ganda: efisiensi biaya

pakan dan pupuk di satu sisi, pertumbuhan pendapatan dari kunjungan wisata di sisi lain.

Program ini bertujuan membangun sistem produksi pakan alternatif berbasis limbah pertanian lokal, meningkatkan nilai tambah limbah peternakan melalui pengolahan pupuk organik, dan memperluas eksposur pasar melalui promosi digital. Perubahan sosial yang diharapkan bukan sekadar transfer alat dan keterampilan teknis, melainkan pergeseran cara pandang mitra terhadap limbah dari sesuatu yang dibuang menjadi sumber daya bernilai ekonomi dalam siklus produksi tertutup, konsisten dengan prinsip *zero waste farming* yang menempatkan setiap residu produksi sebagai input bagi subsistem lain (Purnomo, 2023). Program ini juga selaras dengan pencapaian SDGs poin 2 (Pertanian Berkelanjutan) dan poin 15 (Ekosistem Daratan), serta berkontribusi terhadap Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi melalui keterlibatan mahasiswa dan dosen di luar kampus.

Metode

Program ini dilaksanakan di Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, dengan Pak Sunimin sebagai pengelola dan representasi mitra utama. Pemilihan lokasi bukan tanpa pertimbangan: usaha ini merupakan sumber penghasilan utama sekaligus penyedia lapangan kerja bagi warga sekitar, sementara koeksistensi dua sektor produktif peternakan kambing perah dan pertanian jagung dalam satu kawasan menciptakan prasyarat struktural bagi penerapan ekonomi sirkular yang relatif jarang ditemukan pada mitra pengabdian sejenis, yang umumnya hanya menyasar satu sektor secara terpisah. Kombinasi fungsi produksi dan wisata edukasi pada mitra juga memungkinkan pengukuran dampak ganda: efisiensi biaya pakan dan pupuk di satu sisi, pertumbuhan eksposur dan kunjungan wisata di sisi lain. Sebagai peternakan rakyat berskala kecil dengan keterbatasan modal alat dan pengetahuan teknis pengolahan limbah, karakteristik mitra ini turut menentukan bentuk intervensi yang dirancang: intervensi yang tidak menuntut investasi besar dari mitra, namun cukup memberi daya ungkit pada efisiensi produksi dan perluasan pasar.

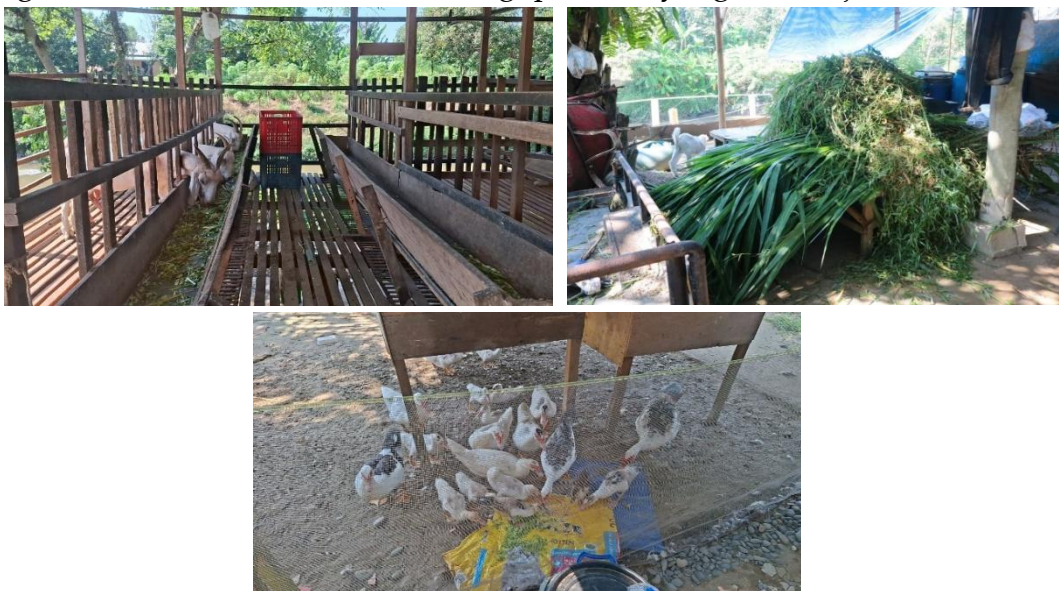
Rancangan program ini secara sengaja menghindari pendekatan searah (*top-down*), di mana solusi dirumuskan lebih dahulu oleh tim akademik lalu "diturunkan" ke masyarakat. Pilihan ini bukan sekadar preferensi metodologis, melainkan didasarkan pada argumen bahwa derajat partisipasi menentukan keberlanjutan program: partisipasi yang sebatas informatif atau konsultatif cenderung menghasilkan ketergantungan mitra pada pihak luar, sementara pelibatan mitra

dalam pengambilan keputusan lebih berpotensi menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) dan keberlanjutan pascaintervensi (Arnstein, 1969). Atas dasar itu, kebutuhan mitra digali langsung melalui wawancara dan observasi lapangan pada tahap pra-survei bukan diasumsikan dari luar berdasarkan studi literatur semata dan hasilnya dikonfirmasi kembali kepada mitra melalui forum sosialisasi sebelum program diimplementasikan penuh, sehingga mitra memiliki ruang memberi masukan atau penyesuaian.

Pendekatan ini secara konseptual merujuk pada prinsip *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang menempatkan masyarakat sebagai subjek bukan objek pembangunan, melalui pembelajaran lapangan yang fleksibel serta pengakuan atas validitas pengetahuan lokal yang lahir dari kritik terhadap perlakuan masyarakat sekadar sebagai objek dalam proses pembangunan, dengan menekankan observasi-partisipasi dan perbedaan cara pandang peneliti dan cara pandang komunitas. Prinsip ini relevan karena persoalan mitra inefisiensi pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan serta minimnya promosi digital bersifat kontekstual dan tidak dapat diselesaikan hanya dengan transfer teknologi tanpa pemahaman terhadap kondisi sosial-ekonomi dan pola kerja harian mitra sehari-hari.

Metode pelaksanaan program dijalankan melalui enam tahapan yang saling berurutan sebagai berikut :

1. **Pra survei dan identifikasi permasalahan mitra.** Tim pengabdian melakukan kunjungan awal dan wawancara dengan Sunimin selaku pengelola untuk mengidentifikasi kondisi eksisting usaha, meliputi pola penyediaan pakan, pengelolaan limbah ternak, dan strategi promosi yang telah dijalankan.



Gambar 1. Pra survei dan identifikasi permasalahan mitra

2. **Identifikasi kebutuhan pakan dan promosi digital.** Berdasarkan hasil survei, tim bersama mitra menyepakati kebutuhan prioritas, yaitu mesin pencacah untuk mengolah limbah pertanian jagung, pelatihan pengolahan pupuk organik, dan pelatihan promosi media sosial.



Gambar 2. Identifikasi kebutuhan pakan dan promosi digital

3. **Pemberian dan pelatihan penggunaan mesin pencacah rumput.** Mesin diserahkan secara resmi kepada mitra, disertai pelatihan teknis pengoperasian, teknik pencacahan limbah jagung, serta prosedur perawatan rutin guna mencegah kerusakan dini.



Gambar 3. Pemberian dan pelatihan penggunaan mesin pencacah rumput

- 4. Pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik.** Pelatihan dilakukan melalui demonstrasi dan praktik langsung bersama narasumber, mencakup teknik fermentasi kotoran kambing menggunakan aktivator mikroorganisme untuk menghasilkan pupuk yang stabil dan siap pakai.



Gambar 4. Pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik

- 5. Pelatihan promosi usaha melalui media sosial.** Mitra dibimbing dalam pembuatan konten foto dan video sederhana mengenai aktivitas wisata edukasi serta produk susu kambing, dan diperkenalkan pada strategi dasar pemasaran digital di platform seperti Instagram, Facebook, dan YouTube.



Gambar 5. Pelatihan promosi usaha melalui media sosial

6. **Evaluasi kemajuan mitra.** Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi awal (baseline) sebelum program dengan kondisi setelah pendampingan, guna menilai efektivitas intervensi terhadap kapasitas teknis dan manajerial mitra.

Keberhasilan Program ditandai dengan :

1. Pemberian mesin pencacah rumput kepada mitra.
2. Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin pencacah rumput kepada mitra.
3. Pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik kepada mitra.
4. Pelatihan promosi usaha melalui media sosial kepada mitra.
5. Evaluasi kemajuan mitra, dilakukan dengan membandingkan kondisi awal (*baseline*) mitra sebelum pelaksanaan program dengan kondisi mitra setelah menerima pendampingan, guna menilai efektivitas intervensi yang diberikan terhadap kapasitas teknis dan manajerial mitra dalam mengelola limbah pertanian-peternakan serta memasarkan produk secara digital.



Gambar 6. Diagram Alur Tahapan Pelaksanaan Program Penguatan Peternakan Kambing Perah di Desa Kolam

Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan secara kolaboratif oleh tim pengabdian dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis serta Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara bersama mitra Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam, dengan melibatkan mahasiswa sebagai bagian dari implementasi Indikator Kinerja Utama (IKU) 2 (mahasiswa berkegiatan di luar kampus) dan IKU 3 (dosen berkegiatan di luar kampus).

Hasil

Pelaksanaan program pengabdian berlangsung melalui rangkaian tahapan yang saling berkesinambungan, dimulai dari survei kondisi awal (baseline) mitra, sosialisasi konsep penguatan usaha berbasis pemanfaatan limbah, hingga pemberian alat dan pendampingan teknis. Tim pengabdian dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis bersama Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara terlibat langsung di lapangan bersama mitra Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam, dengan melibatkan mahasiswa dalam setiap tahapan sebagai wujud implementasi IKU 2 dan IKU 3. Keterlibatan langsung tim di lokasi memungkinkan proses transfer pengetahuan berlangsung secara partisipatif, bukan sekadar penyerahan alat secara sepihak, sehingga mitra

memperoleh pemahaman utuh atas rasionalitas di balik setiap intervensi yang diberikan.



Gambar 7. Foto Bersama Tim Pengabdian (dosen dan mahasiswa) Dengan Pak Sunimin Selaku Mitra dan Masyarakat Sekitar Pada Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat di Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam

Capaian pertama program ini adalah pemberian satu unit mesin pencacah rumput kepada mitra, yang menjadi titik masuk (*entry point*) bagi terbentuknya sistem produksi pakan berbasis limbah pertanian jagung. Sebelum intervensi, limbah batang dan daun jagung di sekitar Desa Kolam dibiarkan membusuk atau dibakar tanpa nilai guna; dengan tersedianya mesin pencacah, limbah tersebut dapat diproses menjadi bahan baku pakan fermentasi. Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin diberikan secara langsung kepada pengelola kandang, mencakup teknik pencacahan, prosedur keselamatan operasional, serta perawatan mesin agar dapat digunakan secara berkelanjutan pascakegiatan. Intervensi ini secara langsung meletakkan prasyarat teknis bagi penerapan prinsip ekonomi sirkular pada skala usaha rakyat: limbah pertanian yang semula terbuang kini menjadi input produktif bagi sektor peternakan, membentuk siklus pemanfaatan sumber daya yang lebih tertutup dan efisien. Perubahan perilaku yang teramati adalah kesediaan mitra untuk mulai mengumpulkan limbah jagung secara terjadwal, alih-alih membiarkannya di lahan pascapanen sebuah pergeseran pranata kerja baru dalam pengelolaan pakan ternak.



Gambar 8. Sesi pelatihan penggunaan dan perawatan mesin pencacah rumput yang diberikan tim pengabdian kepada pengelola kandang mitra

Capaian kedua adalah pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik, yang dirancang untuk melengkapi siklus sirkular yang telah dimulai melalui intervensi pertama. Pelatihan mencakup materi teoretis mengenai kandungan unsur hara kotoran ternak serta praktik langsung tahapan fermentasi, mulai dari pencampuran bahan hingga masa pemeraman. Peserta yang terdiri atas pengelola kandang dan tenaga kerja harian yang terlibat dalam operasional peternakan menunjukkan partisipasi aktif dalam sesi praktik, tercermin dari keterlibatan langsung mereka pada setiap tahapan pengomposan. Hasil pelatihan ini memberikan dua dampak yang saling terkait: pertama, penguatan kapasitas teknis mitra dalam mengelola limbah peternakan yang sebelumnya dibiarkan menumpuk di sekitar kandang; kedua, terbukanya potensi nilai tambah ekonomi baru, karena pupuk organik hasil olahan berpotensi dimanfaatkan mitra sendiri untuk mendukung produktivitas lahan pertanian jagung di sekitarnya, sekaligus berpeluang dipasarkan sebagai produk sampingan. Perubahan perilaku yang muncul adalah kesadaran mitra bahwa kotoran ternak bukan lagi limbah yang harus disingkirkan, melainkan input produktif yang dapat diolah menjadi sumber pendapatan tambahan.



Gambar 9. Praktik Langsung Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Kambing Bersama Mitra, Meliputi Proses Fermentasi dan Hasil Pupuk Kompos yang Telah Jadi

Capaian ketiga adalah pelatihan promosi usaha berbasis media sosial, yang ditujukan untuk memperkuat daya saing ekonomi Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam sekaligus mendukung pemasaran produk turunan seperti susu kambing Etawa dan pupuk organik hasil olahan mitra. Materi pelatihan mencakup teknik dasar pembuatan konten visual, strategi penggunaan platform media sosial untuk menjangkau audiens yang lebih luas, serta cara menampilkan aktivitas edukatif peternakan seperti pemerahan susu dan pemberian pakan sebagai daya tarik wisata yang dapat dipromosikan secara daring. Pelatihan ini merespons keterbatasan eksposur digital yang sebelumnya membatasi jangkauan pasar mitra hanya pada lingkungan sekitar desa. Perubahan yang teramati pasca-pelatihan adalah peningkatan pemahaman mitra terhadap potensi media sosial sebagai kanal pemasaran, serta kesediaan mitra untuk mulai mendokumentasikan aktivitas usaha secara rutin sebagai bahan konten promosi sebuah pranata baru dalam pengelolaan citra usaha yang sebelumnya tidak menjadi bagian dari praktik operasional mitra.



Gambar 10. Desain kemasan produk susu kambing Etawa dan katalog produk pupuk organik sebagai luaran pendampingan pengolahan hasil peternakan serta penguatan strategi pemasaran berbasis ekonomi sirkular.

Secara keseluruhan, penyediaan mesin pencacah rumput, pelatihan pengolahan pupuk organik, dan pelatihan promosi digital merupakan rangkaian intervensi yang saling melengkapi dalam membangun fondasi ekonomi sirkular pada usaha peternakan rakyat. Proses pendampingan berlangsung secara bertahap, dimulai dari peningkatan kapasitas teknis melalui penyediaan alat, dilanjutkan dengan penguatan pengetahuan dalam pengelolaan limbah, dan diakhiri dengan peningkatan kapasitas pemasaran melalui promosi digital. Pendekatan ini menunjukkan bahwa penguatan kapasitas mitra memerlukan integrasi aspek teknis, pengetahuan, dan manajerial.

Program ini juga mendorong terbentuknya praktik baru dalam pengelolaan usaha, meliputi pemanfaatan limbah tanaman jagung sebagai pakan, pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik, serta dokumentasi aktivitas usaha sebagai materi promosi digital. Praktik tersebut mencerminkan pergeseran dari pola produksi linear menuju ekonomi sirkular, di mana limbah dimanfaatkan kembali sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi.

Perubahan perilaku mitra menunjukkan meningkatnya kesadaran untuk mengelola limbah sebagai sumber nilai tambah, sejalan dengan konsep pertanian terpadu berbasis ekonomi sirkular (Hamdir & Nurhasanah, 2021). Selain itu, kemampuan mitra dalam memanfaatkan media digital untuk promosi menunjukkan peningkatan literasi digital yang mendukung keberlanjutan pemasaran usaha (Yuliana, 2023).

Meskipun hasil awal menunjukkan perkembangan yang positif, keberlanjutan program bergantung pada konsistensi mitra dalam menerapkan keterampilan yang telah diperoleh. Ke depan, diharapkan mitra mampu mengembangkan sistem ekonomi sirkular secara mandiri melalui peningkatan kapasitas pengolahan limbah, diversifikasi produk, serta perluasan jaringan pemasaran digital.

Diskusi

Hasil pelaksanaan program pengabdian di Lesehan Wisata Ternak Desa Kolam menunjukkan bahwa penguatan usaha peternakan kambing perah tidak dapat dilakukan melalui satu intervensi saja, melainkan memerlukan pendekatan yang mengintegrasikan aspek teknis, pengetahuan, dan pemasaran. Temuan ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya dan pengurangan limbah melalui sistem produksi yang berkelanjutan (Geissdoerfer et al., 2017). Pemberian mesin pencacah rumput menjadi langkah awal

yang mengatasi keterbatasan teknis dalam pemanfaatan limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak, sebagaimana juga dilaporkan oleh Hetharia et al. (2021).

Pelatihan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik melengkapi penerapan ekonomi sirkular dengan mengubah limbah peternakan menjadi produk bernilai tambah. Partisipasi aktif mitra selama pelatihan menunjukkan peningkatan kapasitas dalam mengelola limbah secara mandiri, sejalan dengan hasil penelitian Nurhapsa et al. (2021). Selain mengurangi limbah, pupuk organik yang dihasilkan berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman (Ramayana et al., 2021) dan mendukung sistem pertanian terpadu sebagaimana dikemukakan oleh Hamdir dan Nurhasanah (2021).

Pada aspek pemasaran, pelatihan promosi digital meningkatkan kemampuan dasar mitra dalam mendokumentasikan dan memasarkan produk secara daring. Hasil ini sejalan dengan temuan Yuliana (2023) bahwa pendampingan digital marketing mampu meningkatkan kapasitas pelaku usaha. Namun, dampak jangka panjang terhadap peningkatan penjualan masih perlu dievaluasi melalui pengukuran yang lebih terstruktur.

Secara keseluruhan, program ini berhasil mengintegrasikan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan, pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik, serta promosi digital dalam satu rangkaian pendampingan. Integrasi tersebut mencerminkan penerapan prinsip *zero waste* dan ekonomi sirkular (Purnomo, 2023), sekaligus menjadi nilai tambah dibandingkan program sejenis yang umumnya hanya berfokus pada satu aspek (Nurhapsa et al., 2021; Yuliana, 2023). Meskipun demikian, keberlanjutan hasil program tetap bergantung pada konsistensi mitra dalam menerapkan praktik yang telah diperoleh setelah pendampingan berakhir.

Kesimpulan

Program pengabdian ini menunjukkan bahwa penguatan usaha peternakan kambing perah rakyat dapat dilakukan melalui pendekatan ekonomi sirkular yang mengintegrasikan pemanfaatan limbah pertanian, pengolahan limbah peternakan, dan penguatan pemasaran digital. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan ekonomi sirkular pada skala usaha rakyat memerlukan dukungan sarana produksi, transfer pengetahuan, dan peningkatan kapasitas manajerial. Selain itu, perubahan cara pandang mitra terhadap limbah sebagai sumber daya bernilai ekonomi menunjukkan terbentuknya kesadaran awal yang mendukung keberlanjutan sistem usaha berbasis ekonomi sirkular.

Meskipun demikian, keberlanjutan perubahan tersebut bergantung pada konsistensi mitra dalam menerapkan praktik yang telah diperoleh setelah pendampingan berakhir. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi berkala menggunakan indikator yang terukur, seperti jumlah pupuk organik yang dihasilkan, pemanfaatan limbah sebagai pakan, serta aktivitas promosi melalui media sosial. Penguatan kapasitas pemasaran digital juga perlu dilanjutkan agar kemampuan mitra dalam mengelola dan mempromosikan usahanya dapat berkembang secara berkelanjutan.

Model integrasi limbah pertanian dan peternakan yang diterapkan pada program ini berpotensi direplikasi pada kelompok usaha sejenis dengan kondisi agroekologis yang serupa. Selain itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengukur dampak program secara kuantitatif dalam jangka menengah dan panjang sehingga efektivitas pendekatan ekonomi sirkular dapat dibuktikan secara lebih komprehensif serta menjadi dasar pengembangan program serupa di masa mendatang.

Referensi

- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953–969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Hamdir, A. A. W., & Nurhasanah, Y. (2021). Inisiasi Lokal Model Ekonomi Sirkular Melalui Pertanian Terpadu Sebagai Adaptasi Petani di Kalimantan Timur Selama Pandemi Covid-19. *Learning Society: Jurnal CSR, Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 88–100.
- Hetharia, C., Wattimena, L., Loppies, Y., & Ferdinandus, W. (2021). Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Pada Kelompok Tani Ternak (KTT) Abimanyu 1 Kelurahan Klamalu Distrik Mariat Kabupaten Sorong. *Journal of Dedication Papua Community*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.34124/jpkm.v4i1.87>
- Nurhapsa, N., Sulaeman, S., & Kurniawan, A. (2021). Pemberdayaan peternak melalui pengolahan limbah kotoran kambing menjadi pupuk organik. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 210–218.

- Nurhapsa, Suherman, & Irmayani. (2020). *Optimalisasi Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik di Desa Batu Mila Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan*. Indonesian Journal of Community Engagement, 6(2), 88–93.
<https://doi.org/10.22146/jpkm.37096>
- Purnomo, S. H. (2023). Konsep Zero Waste dalam Perspektif Ekonomi Sirkular di Sektor Pertanian. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPa)*, 7(3), 950–962.
- Ramayana, A., Sari, P. N., & Hidayat, T. (2021). Pengaruh kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran. *Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1), 67–74.
- Sudarmi, N., Ningsih, W. A. I., & Tahir, M. (2023). Pembuatan pakan fermentasi limbah jagung dengan penambahan probiotik effective microorganisms 4 (EM4). *IGKOJEI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 159–168.
<https://doi.org/10.46549/igkojei.v4i3.417>
- Yuliana, F. (2023). Penguatan kapasitas digital marketing bagi UMKM desa wisata. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*