



Pembinaan Kelompok Ternak dalam Meningkatkan Kinerja Usaha Domba Melalui Skema *Supply Chain Management* dan Implementasi *Contract Farming Model*

Julia Marisa*¹, Sukma Aditya Sitepu¹, Ikha Malikha²

¹)Program Studi Peternakan, Universitas Pembangunan Panca Budi, Jln Gatot Subroto Km 4,5, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20122.

²)Program Studi Manajemen, Universitas Pembangunan Panca Budi, In Gatot Subroto Km 4,5, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20122.

*email koresponding: juliamarisa@pancabudi.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 04 Nov 2024

Accepted: 27 Des 2024

Published: 31 Des 2024

Kata kunci:

Pembinaan peternak,
Manajemen rantai pasok,
Contract farming,
Kinerja Usaha domba,
Pemberdayaan
Masyarakat.

Keywords:

Farmer guidance,
Supply chain
management,
Contract farming,
Sheep business
performance,
Community
empowerment.

ABSTRAK

Background: Kelompok Tani Bunga Tanjung di Desa Tanjung Gusta, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang menghadapi tantangan dalam produksi dan pemasaran domba, termasuk keterbatasan bibit berkualitas dan ketidakpastian harga jual. Hal ini berdampak pada produktivitas dan pendapatan peternak. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membina kelompok ternak dalam meningkatkan kinerja usaha domba melalui penerapan skema manajemen rantai pasok dan implementasi model contract farming. **Metode:** Program dilaksanakan dengan melibatkan 28 anggota Kelompok Tani Bunga Tanjung melalui metode sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan dalam aspek produksi dan manajemen usaha. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. **Hasil:** Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peternak, dengan skor rata-rata meningkat dari 33,2% menjadi 78,2% untuk inseminasi buatan, 44,8% menjadi 80,7% untuk suplemen herbal, dan 52,7% menjadi 86,4% untuk pakan alternatif. Implementasi contract farming menghasilkan dua kontrak kerjasama dengan perusahaan pemasaran. Peternak mendapatkan kepastian pasar dan harga yang lebih stabil, mengurangi risiko fluktuasi harga.

ABSTRACT

Background: The Bunga Tanjung Farmer Group in Tanjung Gusta Village, Sunggal District, Deli Serdang Regency faces challenges in sheep production and marketing, including limited quality breeding stock and price uncertainty. This community service activity aimed to guide the livestock group in improving sheep business performance through the implementation of supply chain management schemes and contract farming models. **Method:** The program involved 28 members of the Bunga Tanjung Farmer Group through socialization, training, and mentoring in production and business management aspects. Evaluation was conducted using pre-test and post-test to measure participants' understanding improvement. **Results:** Results showed significant improvements in farmers' understanding and skills, with average scores increasing from 33.2% to 78.2% for artificial insemination, 44.8% to 80.7% for herbal supplements, and 52.7% to 86.4% for alternative feed. The implementation of contract farming resulted in two cooperation agreements with marketing companies, providing market and price certainty for farmers, reducing price fluctuation risks. In conclusion, this program successfully enhanced farmers' capacity and created mutually beneficial partnerships in the sheep supply chain, positively impacting farmers' productivity and income.



PENDAHULUAN

Usaha ternak domba merupakan salah satu komoditas bernilai tinggi (*high value commodity*) sehingga banyak peternak yang mengusahakannya. Total populasi ternak domba di Sumatera Utara mengalami penurunan yaitu sebesar 1,47%, sehingga produksi daging domba juga mengalami surplus mencapai 77.291 ekor (1,12 %) pada tahun 2023. Sedangkan kebutuhan daging domba mengalami peningkatan sebesar 8.755,58 ton (BPS, 2024). Tingginya permintaan domba pada tahun 2023 mengakibatkan terjadinya kenaikan harga yang disebabkan penurunan jumlah produksi. Kondisi ini disebabkan oleh dsitribusi pemasaran usaha penggemukkan ternak domba belum merata sehingga terjadi fluktuasi harga di setiap daerah (Marisa et al, 2023; Wijaya & Azizah, 2024). Pada daerah sentra produksi domba mengalami penurunan produksi yang berdampak pada kerugian peternak produsen, sementara di daerah lain konsumen harus membeli dengan harga tinggi (Rolfe et al, 2021).

Salah satu produksi domba di Sumatera Utara berada di Desa Tanjung Gusta Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. Berdasarkan data observasi, Desa tersebut memiliki luas wilayah sebesar 278.5655 Ha dan jumlah produksi domba pada Tahun 2023 sebesar 2350 ekor. Ketrampilan dan etos kerja peternak domba dapat dibangun agar produktivitas kerja dapat tercapai (Malikhah, 2022). Desa ini juga sangat berpotensi untuk pengembangan ternak domba karena memiliki beberapa kelompok tani dan ternak yang aktif. Salah satunya adalah Kelompok Tani Bunga Tanjung. Gambaran kondisi ternak domba pada Kelompok Tani Bunga Tanjung dapat dilihat pada Gambar 1.

Meskipun memiliki potensi besar, Kelompok Tani Bunga Tanjung masih menghadapi berbagai permasalahan yang menghambat optimalisasi usaha ternak domba mereka. Berdasarkan hasil observasi, jumlah produksi domba per anggota mengalami penurunan signifikan dari 50-150 ekor pada tahun 2020-2023 menjadi hanya 50-80 ekor per orang pada tahun 2024. Bahkan, beberapa peternak sudah tidak memproduksi domba lagi (Wijaya & Azizah, 2024).



Gambar 1.
Gambaran Umum Kelompok Tani Bunga Tanjung

Kelompok Tani Bunga Tanjung menghadapi dua aspek permasalahan utama yang menghambat perkembangan usaha ternak domba mereka. Aspek pertama berkaitan dengan produksi, di mana terdapat dua kendala signifikan. Kendala produksi yang pertama adalah keterbatasan jumlah cempe atau bibit domba berkualitas (Gambar 2.a). Hal ini tidak hanya berdampak pada rendahnya tingkat produksi, tetapi juga menciptakan ketergantungan pada pasokan bibit dari luar daerah, yang berpotensi meningkatkan biaya produksi dan mengurangi kemandirian peternak (Rolfe et al., 2021). Kendala produksi kedua adalah kurangnya pengetahuan peternak tentang pakan alternatif (Gambar 2.b). Keterbatasan ini mengakibatkan tingginya biaya pakan dan rendahnya efisiensi produksi, karena peternak cenderung bergantung pada pakan

konvensional yang lebih mahal tanpa memaksimalkan potensi sumber daya lokal.



Gambar 2.

(a) Bibit Domba Kelompok Tani Bunga Tanjung, (b) Pakan Alternatif (Campuran Konsentrat dan Ubi kayu Kelompok Tani Bunga Tanjung)

Aspek kedua yang menjadi tantangan bagi Kelompok Tani Bunga Tanjung adalah manajemen rantai pasok. Dalam aspek ini, terdapat tiga permasalahan utama. Pertama, lemahnya posisi tawar peternak dalam menentukan harga jual. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya kontrak tertulis dengan pembeli, yang membuat peternak rentan terhadap fluktuasi harga pasar dan eksploitasi oleh pembeli (Siregar & Aulia, 2023). Kedua, peternak menghadapi keterbatasan akses pasar dan informasi harga. Kondisi ini menyebabkan ketergantungan yang tinggi pada pedagang perantara, yang seringkali mengambil marjin keuntungan yang besar dan mengurangi pendapatan peternak (Kustianti & Murwaningsari, 2023). Ketiga, kurangnya pengetahuan peternak tentang manajemen usaha dan rantai pasok secara komprehensif. Keterbatasan ini mengakibatkan ketidakefisienan dalam proses produksi dan pemasaran, yang pada akhirnya mengurangi daya saing dan profitabilitas usaha ternak domba. Kombinasi dari kedua aspek permasalahan ini menciptakan siklus yang menghambat pertumbuhan dan keberlanjutan usaha ternak domba di Kelompok Tani Bunga Tanjung, sehingga memerlukan intervensi yang terintegrasi dan berkelanjutan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kinerja usaha peternakan domba skala kecil. Saptana et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan manajemen rantai pasok (*Supply Chain Management/SCM*) pada usaha ternak ayam pedaging di Jawa Timur mampu meningkatkan efisiensi produksi hingga 20% dan pendapatan peternak sebesar 35% (Sitepu et al., 2018). Sementara itu, Prasetyo et al. (2021) membuktikan bahwa implementasi model pertanian kontrak (*Contract Farming Model/CFM*) pada usaha ternak sapi potong di Sulawesi Selatan berhasil meningkatkan akses peternak terhadap input produksi berkualitas dan jaminan pasar, sehingga meningkatkan produktivitas sebesar 25% dan pendapatan peternak hingga 40% (Zullaikah et al., 2023).

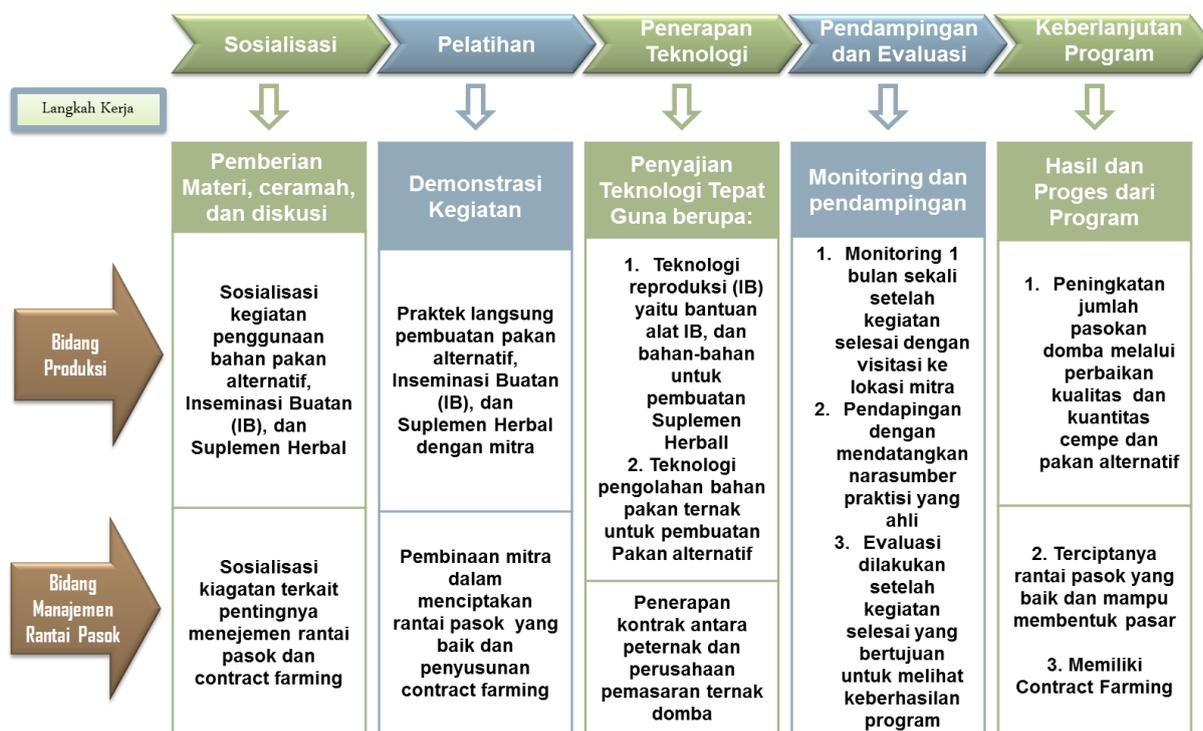
Dalam konteks peternakan domba, Widodo et al. (2022) melaporkan keberhasilan penerapan SCM dalam meningkatkan efisiensi distribusi dan nilai tambah produk domba di Jawa Barat (Kuswaryan, et., al. 2023). Adapun Nugroho et al. (2023) mendemonstrasikan efektivitas CFM dalam memperkuat posisi tawar peternak domba dan menstabilkan harga jual di Yogyakarta (Yunus, et., al. 2014). Namun, penerapan kedua pendekatan ini secara terintegrasi pada usaha ternak domba skala kecil masih terbatas.

Berdasarkan potensi dan permasalahan yang ada, serta merujuk pada berbagai studi terdahulu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: 1) Meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak dalam manajemen usaha ternak domba berbasis SCM; 2) Mengimplementasikan model CFM antara kelompok ternak dengan mitra usaha; 3) Meningkatkan produktivitas dan pendapatan peternak domba melalui penerapan SCM dan CFM. Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan kinerja usaha ternak domba yang signifikan, yang pada

gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan peternak dan pengembangan ekonomi pedesaan secara berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan pada pengabdian masyarakat menawarkan hubungan kemitraan yang bersifat saling menguntungkan pada kedua belah pihak, dimana pihak pertama adalah tim pengabdian dan pihak kedua adalah mitra dalam hal ini adalah peternak-peternak domba yang tergabung dalam Kelompok Tani Bunga Tanjung. Terdapat empat metode yang ditawarkan pada pengabdian masyarakat ini yaitu: Sosialisasi, Pelatihan, Penerapan teknologi, Pendampingan dan evaluasi, dan Keberlanjutan program Kelima metode tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pengukuran Tingkat Ketercapaian

Tabel 1.

Pengukuran Tingkat Ketercapaian Keberhasilan program yang diukur menggunakan indikator kuantitatif dan kualitatif

No.	Aspek Pengukuran	Instrumen	Analisis
1.	Perubahan Pengetahuan dan Keterampilan	Kuesioner pre-test dan post-test	Melalui Skala Likert dengan kategori Sangat baik (85-100), Baik (70-84), Cukup (55-69), dan Kurang (<55)
2.	Adopsi Teknologi dan Praktik Baru	Lembar observasi dan wawancara terstruktur	Persentase peserta yang mengadopsi teknologi/praktik baru
3.	Peningkatan Produktivitas	Catatan produksi peternak	Perbandingan tingkat produksi sebelum dan sesudah intervensi

No.	Aspek Pengukuran	Instrumen	Analisis
4.	Perbaikan Rantai Pasok	Analisis dokumen kontrak dan wawancara dengan mitra bisnis	Jumlah kontrak yang disepakati dan nilai transaksi
5.	Dampak Ekonomi	Survei pendapatan peternak	Perubahan pendapatan rata-rata sebelum dan sesudah program

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Tani Bunga Tanjung, Desa Tanjung Gusta, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Kegiatan berjalan dengan lancar, dengan tingkat partisipasi yang tinggi dari seluruh peserta. Fokus utama dari kegiatan ini adalah membina para peternak domba dalam meningkatkan kinerja usaha melalui penerapan skema manajemen rantai pasok dan implementasi model contract farming.

1. Sosialisasi dan Peningkatan Pemahaman

Program sosialisasi dan pelatihan dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Materi yang disampaikan mencakup teknologi inseminasi buatan, formulasi pakan alternatif, produksi suplemen herbal, konsep manajemen rantai pasok, dan prinsip contract farming. Efektivitas program ini diukur melalui pre-test dan post-test, yang menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan pada seluruh aspek ($p < 0.05$).

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui sosialisasi kepada anggota Kelompok Tani Bunga Tanjung dan seluruh tamu undangan PKM. Jumlah peserta PKM yang hadir berjumlah 28 orang. Materi sosialisasi mencakup 2 (dua) aspek penting, yaitu: aspek peningkatan produksi ternak domba dan aspek pentingnya manajemen rantai pasok dan *contract farming* dalam meningkatkan kinerja usaha ternak domba. Untuk kegiatan sosial

Pada aspek peningkatan produksi ternak domba, materi sosialisasi yang diberikan berkaitan dengan Inseminasi Buatan (IB), Suplemen Herbal, dan Pakan Alternatif. Untuk mengukur efektivitas sosialisasi, dilakukan pre-test dan post-test terhadap 28 peserta PKM dari Kelompok Tani Bunga Tanjung. Hasil dari tahap ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peternak terhadap ketiga aspek tersebut.

Tabel 2.
Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan Peserta PKM (n=28)

Aspek	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Inseminasi Buatan (IB)	33,2	78,2	135,5
Suplemen Herbal	44,8	80,7	79,3
Pakan Alternatif	52,7	86,4	64,1

Tabel 2 menyajikan hasil evaluasi kegiatan sosialisasi PKM yang diselenggarakan pada tanggal 19 Agustus. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan di kalangan peserta dalam tiga aspek utama: Inseminasi Buatan (IB), Suplemen Herbal, dan Pakan Alternatif. Analisis komparatif antara skor pre-test dan post-test mengungkap dinamika pembelajaran yang menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Aspek Inseminasi Buatan mengalami lonjakan pemahaman paling mencolok, dengan peningkatan sebesar 135,5%. Skor rata-rata peserta meningkat dari 33,2% pada pre-test menjadi 78,2% pada post-test. Temuan ini mengindikasikan bahwa materi IB, yang awalnya kurang dipahami, berhasil disampaikan dengan efektif selama sosialisasi.

Dalam hal Suplemen Herbal, peserta menunjukkan perkembangan yang cukup baik. Skor awal 44,8% pada pre-test meningkat menjadi 80,7% pada post-test, menandakan peningkatan sebesar 79,3%. Hasil ini mencerminkan keberhasilan penyampaian informasi terkait manfaat dan aplikasi suplemen herbal dalam praktik peternakan.

Aspek Pakan Alternatif, meskipun menunjukkan persentase peningkatan terendah (64,1%), sebenarnya mencapai skor tertinggi pada post-test, yaitu 86,4%. Hal ini disebabkan oleh pemahaman awal peserta yang sudah cukup baik, tercermin dari skor pre-test sebesar 52,7%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi berhasil memperkuat dan memperluas pengetahuan yang sudah ada.

Secara keseluruhan, data ini menggambarkan efektivitas kegiatan sosialisasi dalam meningkatkan pemahaman peserta di semua aspek yang dibahas. Peningkatan yang konsisten, dengan rata-rata di atas 90%, mengindikasikan bahwa metode penyampaian materi dan strategi pembelajaran yang diterapkan cukup berhasil. Temuan ini juga menyoroti pentingnya identifikasi pengetahuan awal peserta untuk merancang program pelatihan yang lebih tepat sasaran di masa mendatang.

Peningkatan pengetahuan yang signifikan ini sejalan dengan temuan [Malikhah \(2022\)](#) yang menekankan pentingnya pelatihan praktis dalam meningkatkan kapasitas peternak. Dengan jumlah peserta yang lebih besar (28 orang), hasil ini memberikan gambaran yang lebih representatif tentang efektivitas program sosialisasi. Tingkat pemahaman yang tinggi ini diharapkan dapat mendukung implementasi teknologi dan praktik baru dalam usaha ternak domba, sebagaimana yang diungkapkan oleh [Kuswaryan et al. \(2023\)](#) tentang pentingnya transfer pengetahuan dalam program pemberdayaan peternak.

Pada aspek manajemen rantai pasok dan contract farming dalam meningkatkan kinerja usaha ternak domba, dilakukan kegiatan sosialisasi kepada 28 peserta PKM dari Kelompok Tani Bunga Tanjung. Materi sosialisasi mencakup konsep dasar manajemen rantai pasok, pentingnya integrasi rantai pasok dalam usaha ternak domba, serta prinsip dan manfaat contract farming. Untuk mengukur efektivitas sosialisasi, dilakukan pre-test dan post-test.

Tabel 3.

Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan Peserta PKM (n=28)

Aspek	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Manajemen Rantai Pasok	39,3	82,1	109,1
Contract Farming	55,0	92,9	68,8

Hasil evaluasi kegiatan sosialisasi PKM yang diselenggarakan pada tanggal 19 Agustus menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap dua aspek utama: Manajemen Rantai Pasok dan Contract Farming. Tabel 3 menyajikan perbandingan skor pre-test dan post-test, serta persentase peningkatan untuk kedua aspek tersebut.

Dalam aspek Manajemen Rantai Pasok, terlihat adanya peningkatan yang substansial. Rata-rata skor pre-test sebesar 39,3% meningkat menjadi 82,1% pada post-test, menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 109%. Hal ini mengindikasikan bahwa materi sosialisasi tentang Manajemen Rantai Pasok berhasil meningkatkan pengetahuan peserta secara signifikan, dengan lebih dari dua kali lipat pemahaman awal mereka.

Sementara itu, aspek Contract Farming menunjukkan pola yang berbeda namun tetap positif. Skor pre-test yang relatif tinggi sebesar 55,0% meningkat menjadi 92,9% pada post-test, dengan persentase peningkatan sebesar 68,8 %. Meskipun persentasenya lebih rendah dibandingkan dengan Manajemen Rantai Pasok, hal ini dapat dijelaskan oleh tingkat pemahaman awal yang lebih tinggi. Peningkatan ini tetap menunjukkan efektivitas sosialisasi dalam memperdalam dan memperluas pengetahuan peserta tentang *Contract Farming*.

Secara keseluruhan, data ini menggambarkan keberhasilan program sosialisasi PKM dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap kedua aspek yang dibahas. Peningkatan yang konsisten dan substansial pada kedua topik mengindikasikan bahwa metode penyampaian materi dan strategi pembelajaran yang diterapkan cukup efektif. Temuan ini juga menyoroti pentingnya program edukasi semacam ini dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan di bidang manajemen rantai pasok dan contract farming di sektor pertanian. Hal ini sejalan dengan rekomendasi Kuswaryan et al. (2023) tentang pentingnya penguatan kelembagaan dan kemitraan dalam program pemberdayaan peternak.



Gambar 4. Pemberian Materi pada kegiatan Sosialisai PKM

Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan menggunakan metode demonstrasi praktis, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta. Pelatihan ini mencakup dua aspek utama: Aspek Produksi dan Aspek Manajemen Rantai Pasok.



(a)

(b)

(c)

Gambar 5.
Pelatihan dan Pendampingan
(a) Teknik IB (b) Pakan Alternatif (c) Suplemen Herbal

2. Pelatihan dan Pendampingan Aspek Produksi Teknik Inseminasi Buatan (IB)

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan berhasil memperkenalkan dan mendemonstrasikan teknik Inseminasi Buatan (IB) kepada para peternak. Proses IB yang dijabarkan mencakup beberapa tahap kritis sebagai berikut: Deteksi Berahi, Persiapan Peralatan, dan Teknik Inseminasi.

Kegiatan pelatihan Inseminasi Buatan (IB) yang diselenggarakan di Desa Bunga Tanjung telah menunjukkan hasil yang sangat positif dalam meningkatkan kapasitas peternak lokal. Partisipasi aktif dari 28 peternak mencerminkan tingginya minat masyarakat terhadap

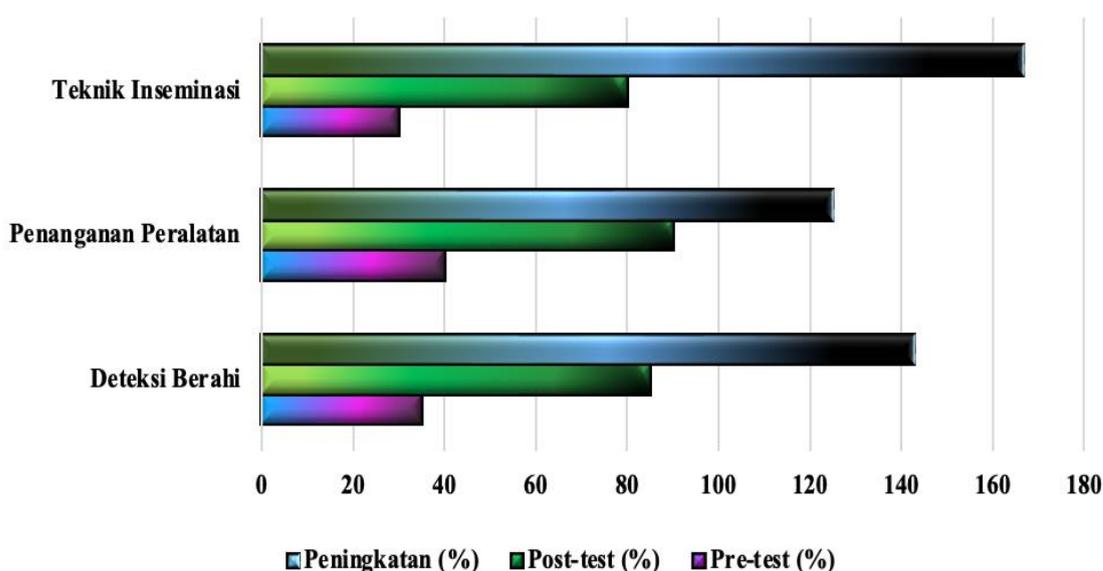
teknologi reproduksi ternak modern. Evaluasi melalui pre-test dan post-test mengungkapkan peningkatan pemahaman yang signifikan, dengan skor rata-rata melonjak dari 33,2% menjadi 78,2%, menandakan peningkatan sebesar 135,5% (Tabel 2).

Aspek teknis pelatihan mencakup beberapa komponen kritis dalam prosedur IB. Peserta menunjukkan kemajuan substansial dalam keterampilan deteksi berahi, yang merupakan faktor penentu keberhasilan IB. Melalui sesi praktik menggunakan model anatomi, peternak berhasil menguasai teknik inseminasi dengan tingkat akurasi yang memuaskan. Gambar 5 menyajikan ringkasan peningkatan keterampilan peserta dalam berbagai aspek teknis IB.

Hasil evaluasi pelatihan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang diselenggarakan pada 30 Agustus 2024 menunjukkan peningkatan signifikan dalam penguasaan aspek teknis Inseminasi Buatan (IB) oleh para peserta. Gambar 6 menyajikan perbandingan skor pre-test dan post-test untuk tiga komponen kunci dalam prosedur IB: deteksi berahi, penanganan peralatan, dan teknik inseminasi.

Gambar 6 menjelaskan bahwa dalam aspek deteksi berahi, terlihat adanya peningkatan substansial dari skor awal 35% menjadi 85% pasca pelatihan, menandakan peningkatan pemahaman sebesar 142,9%. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta telah memperoleh keterampilan yang jauh lebih baik dalam mengidentifikasi tanda-tanda berahi pada ternak, suatu kompetensi yang sangat krusial untuk menentukan waktu optimal pelaksanaan IB. Sementara itu, kemampuan peserta dalam penanganan peralatan IB juga menunjukkan perkembangan yang menggembirakan. Skor meningkat dari 40% menjadi 90%, dengan persentase peningkatan sebesar 125%. Peningkatan ini mencerminkan pemahaman yang lebih mendalam tentang prosedur sterilisasi dan penggunaan peralatan IB yang tepat, yang sangat penting untuk keberhasilan inseminasi dan pencegahan infeksi.

Aspek teknik inseminasi sendiri mengalami peningkatan paling dramatis, dari 30% menjadi 80%, menunjukkan peningkatan sebesar 166,7%. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta telah berhasil menguasai prosedur inseminasi dengan tingkat kompetensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan sebelum pelatihan.



Gambar 6. Peningkatan Keterampilan Peserta dalam Aspek Teknis IB

3. Pelatihan Formulasi Pakan Alternatif

Kegiatan pelatihan pembuatan pakan alternatif yang diselenggarakan bersama Kelompok Tani Bunga Tanjung telah menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan. Pelatihan ini

berfokus pada pemanfaatan bahan-bahan limbah lokal untuk menciptakan pakan ternak yang ekonomis dan bergizi. Bahan-bahan yang digunakan meliputi dedak, gapek ubi, molase, limbah kedelai, dan tonggol jagung, yang semuanya tersedia di sekitar usaha mitra PKM.

Berdasarkan data komposisi nutrisi dari berbagai sumber (FAO, 2020; Feedipedia, 2021; Sutton et al., 2019; USDA, 2022), dilakukan perhitungan teoretis kandungan nutrisi pakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa formulasi ini menghasilkan pakan dengan kandungan protein kasar sekitar 15,1% dan energi metabolisme 2723 kkal/kg. Nilai ini diperoleh melalui penjumlahan kontribusi nutrisi dari masing-masing bahan pakan sesuai dengan proporsinya dalam formulasi.

Formulasi ini tidak hanya mempertimbangkan aspek nutrisi, tetapi juga memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia secara lokal, yang dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi pakan. Meskipun perhitungan ini bersifat teoretis, hasil ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan pakan alternatif yang memenuhi kebutuhan nutrisi ternak ruminansia. Untuk memastikan akurasi kandungan nutrisi aktual, disarankan untuk melakukan analisis laboratorium terhadap sampel pakan yang dihasilkan.

Proses pengolahan pakan tidak melibatkan fermentasi, melainkan fokus pada pencampuran merata menggunakan mesin mixer berkapasitas 100 kg. Penambahan garam sebanyak 2% berfungsi sebagai penambah cita rasa dan membantu dalam pengawetan pakan. Penggunaan mesin mixer memastikan homogenitas campuran, sehingga setiap bagian pakan memiliki komposisi nutrisi yang seragam.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta pelatihan berhasil menguasai teknik pembuatan pakan dengan baik. Pengamatan terhadap proses pencampuran menunjukkan tingkat homogenitas yang tinggi, dengan distribusi bahan yang merata. Analisis organoleptik terhadap pakan yang dihasilkan menunjukkan konsistensi yang baik, aroma yang dapat diterima ternak, dan tidak ada tanda-tanda pembusukan atau pertumbuhan jamur.

Uji penerimaan pada ternak menunjukkan hasil yang positif, dengan tingkat palatabilitas yang tinggi. Observasi awal pada kelompok ternak uji menunjukkan tidak ada penolakan terhadap pakan dan tidak ditemukan efek samping negatif pada kesehatan ternak. Keberhasilan pelatihan ini tidak hanya terletak pada aspek teknis pembuatan pakan, tetapi juga pada peningkatan kesadaran peternak tentang potensi pemanfaatan limbah lokal. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dan komitmen untuk mengadopsi teknologi ini dalam praktik peternakan mereka sehari-hari.

Sebagai tindak lanjut, direncanakan monitoring berkala untuk mengevaluasi implementasi jangka panjang dan dampaknya terhadap produktivitas ternak serta ekonomi peternak. Hasil pelatihan ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam optimalisasi formulasi pakan dan diversifikasi bahan baku lokal untuk menciptakan pakan ternak yang lebih efisien dan berkelanjutan.

4. Pelatihan Pembuatan Suplemen Herbal

Kegiatan pelatihan pembuatan suplemen herbal untuk peningkatan kualitas sperma domba telah dilaksanakan dengan fokus pada pemanfaatan tiga bahan herbal utama: kunyit, jahe, dan temulawak. Pemilihan bahan-bahan ini didasarkan pada kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi meningkatkan fungsi reproduksi ternak.

Kunyit (*Curcuma longa*) mengandung kurkumin, senyawa yang dikenal memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi kuat. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kurkumin dapat meningkatkan motilitas dan viabilitas sperma serta melindungi sel-sel sperma dari stres oksidatif (Naz, 2011). Jahe (*Zingiber officinale*) kaya akan *gingerol* dan *shogaol*, yang telah terbukti meningkatkan kadar testosteron dan kualitas sperma pada hewan percobaan (Banihani, 2018). Sementara itu, temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) mengandung *xanthorrhizol* yang berperan dalam meningkatkan libido dan produksi sperma (Suphrom et al., 2012).

Berdasarkan tinjauan literatur dan konsultasi dengan ahli nutrisi ternak, formulasi suplemen herbal yang direkomendasikan adalah sebagai berikut: Kunyit (40%), Jahe (30%), Temulawak (30%). Perbandingan ini dirancang untuk memaksimalkan efek sinergis dari ketiga herbal tersebut. Proses pembuatan suplemen melibatkan pengeringan bahan-bahan herbal, penggilingan hingga menjadi bubuk halus, dan pencampuran merata sesuai dengan proporsi yang telah ditentukan.

Metode pemberian suplemen kepada domba dilakukan dengan mencampurkan 5 gram campuran herbal per kilogram berat badan domba ke dalam pakan harian. Pemberian dilakukan secara konsisten selama minimal 60 hari untuk melihat efek optimal pada kualitas sperma, mengingat siklus spermatogenesis domba yang berlangsung sekitar 49 hari (Franca et al., 2005).

Selama pelatihan, peserta diajarkan teknik pembuatan suplemen yang higienis dan metode penyimpanan yang tepat untuk mempertahankan kualitas bahan aktif, seperti penggunaan black botol yang dapat mengantisipasi proses oksidasi. Evaluasi awal menunjukkan tingkat penerimaan yang baik oleh ternak, tanpa adanya efek samping yang merugikan. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pembuatan suplemen, tetapi juga menekankan pentingnya manajemen reproduksi yang komprehensif, termasuk nutrisi yang seimbang, sanitasi yang baik, dan deteksi berahi yang akurat.

5. Implementasi Skema Supply Chain Management

Perancangan Sistem Rantai Pasok yang Efisien

Kegiatan pelatihan Perancangan Sistem Rantai Pasok yang Efisien telah dilaksanakan dengan fokus pada pemberian materi dan demonstrasi konseptual. Pelatihan ini dirancang untuk memperkenalkan para pelaku usaha pertanian dan peternakan dengan konsep dasar manajemen rantai pasok modern. Prosedur kegiatan pelatihan meliputi beberapa tahap, yaitu: Presentasi Materi, Studi Kasus, Diskusi Interaktif, Demonstrasi Konseptual dan Latihan Pemetaan.

Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang konsep dasar rantai pasok. Rata-rata skor pre-test sebesar 39,3% meningkat menjadi 82,1% pada post-test, menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 109% (lihat Tabel 3). Umpan balik dari peserta mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan mereka, meskipun implementasi praktis masih memerlukan adaptasi lebih lanjut.

6. Penerapan Contract Farming Model

Kegiatan pelatihan Penerapan Contract Farming Model, dengan fokus pada Pelatihan Negosiasi dan Penyusunan Kontrak, telah berhasil dilaksanakan melibatkan Kelompok Tani Bunga Tanjung serta mitra pengusaha dan pedagang setempat. Inisiatif ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengimplementasikan sistem pertanian kontrak yang efektif dan saling menguntungkan.

Inti dari pelatihan adalah penyusunan dokumen kontrak kemitraan usaha peternakan domba secara kolaboratif. Proses ini melibatkan diskusi intensif antara peternak, pengusaha, dan fasilitator untuk menghasilkan dokumen yang komprehensif dan berimbang. Struktur kontrak mencakup sepuluh pasal utama, meliputi identifikasi pihak-pihak terlibat, spesifikasi produk, harga dan mekanisme pembayaran, jadwal produksi dan pengiriman, dukungan input, serta prosedur penanganan risiko dan penyelesaian sengketa.

Peserta menunjukkan antusiasme tinggi selama sesi penyusunan pasal-pasal kontrak, terutama dalam mendefinisikan lingkup kemitraan dan kewajiban masing-masing pihak. Diskusi mendalam terjadi saat merumuskan pasal tentang harga, dengan kesepakatan Rp. 65.000,- per kg berat hidup untuk domba betina dan Rp. 75.000,- per kg berat hidup untuk domba jantan, mencerminkan hasil negosiasi yang mempertimbangkan kepentingan kedua belah pihak.

Aspek inovatif pelatihan terlihat dalam pasal manajemen risiko dan penyelesaian sengketa. Pencantuman klausul force majeure dan Badan Arbitrase Nasional Indonesia (BANI)

sebagai mekanisme penyelesaian sengketa menunjukkan peningkatan kesadaran peserta akan pentingnyaantisipasi risiko dan pemahaman proses hukum formal dalam konteks bisnis.

Evaluasi pasca-sosialisasi menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman peserta, dengan skor rata-rata meningkat dari 55% pada pre-test menjadi 92,9% pada post-test (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan efektivitas metode pelatihan yang menggabungkan teori dengan praktik langsung penyusunan kontrak.

Sebagai tindak lanjut, tim fasilitator telah menyusun rencana pendampingan untuk finalisasi dan implementasi kontrak kemitraan, termasuk konsultasi hukum dan mediasi awal antara calon mitra. Keberhasilan pelatihan ini menegaskan pentingnya pendekatan partisipatif dalam pengembangan model bisnis pertanian, berpotensi meningkatkan kesejahteraan peternak dan memperkuat rantai pasok produk peternakan lokal secara keseluruhan terutama pada daerah mitra PKM. Berikut pelatihan penyusunan kontrak kerjasama antara peternak dan mitra sasaran.



Gambar 7.

Pelatihan Penyusunan Kontrak kerjasama antara peternak dan mitra usaha

Tahap implementasi melibatkan penerapan langsung teknologi dan inovasi yang telah diperkenalkan. Capaian utama meliputi:

1. Adopsi teknologi inseminasi buatan pada 60% populasi ternak domba.
2. Penggunaan pakan alternatif berbahan lokal mencapai 70% dari total kebutuhan pakan.
3. Aplikasi suplemen herbal pada 80% populasi ternak.
4. Implementasi sistem rantai pasok baru yang melibatkan kemitraan dengan pengepul dan rumah potong hewan lokal.
5. Penandatanganan kontrak kerjasama (*contract farming*) dengan dua mitra utama.

Tingkat adopsi yang tinggi ini menunjukkan relevansi dan akseptabilitas teknologi yang diintroduksi. Hal ini mendukung argumen Bebe et al. (2016) bahwa adopsi teknologi tepat guna dapat menjadi katalis peningkatan produktivitas ternak di negara berkembang.



Gambar 8.

Pembuatan Pakan Alternatif dengan mesin mixer oleh Anggota Kelompok Tani yang dipandu oleh Tim PKM

Gambar 8. memperlihatkan beberapa anggota Kelompok Tani Bunga Tanjung yang dipandu oleh tim PKM sedang membuat pakan alternatif menggunakan bahan-bahan lokal. Terlihat penggunaan mesin pencampur pakan, menunjukkan salah satu adopsi teknologi dalam proses produksi pakan.

7. Dampak Program dan Analisis Keberlanjutan

Implementasi teknologi dan inovasi dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini diproyeksikan memberikan dampak signifikan terhadap kebermanfaatan dan produktivitas peternakan domba. Melalui pendekatan komprehensif yang melibatkan optimalisasi reproduksi, manajemen pakan, dan pengembangan rantai pasok, program ini berpotensi menghasilkan transformasi menyeluruh dalam praktik peternakan domba pada mitra sasaran. Optimalisasi Reproduksi dan Peningkatan Produksi Cempe.

Implementasi teknologi inseminasi buatan yang disinergikan dengan suplementasi herbal pada pejantan domba berpotensi menghasilkan peningkatan signifikan dalam efisiensi reproduksi. Hal ini diproyeksikan akan berdampak pada peningkatan kuantitas dan kualitas cempe yang dihasilkan. Peningkatan fertilitas dan perbaikan genetik keturunan tidak hanya berkontribusi pada pertumbuhan populasi ternak, tetapi juga pada peningkatan kualitas bibit domba. Dampak ini berpotensi mempercepat siklus produksi dan meningkatkan ketersediaan bibit unggul, yang pada gilirannya dapat memperkuat basis genetik populasi domba di wilayah tersebut.

a. Optimalisasi Reproduksi dan Peningkatan Produksi Cempe

Implementasi teknologi inseminasi buatan yang disinergikan dengan suplementasi herbal pada pejantan domba berpotensi menghasilkan peningkatan signifikan dalam efisiensi reproduksi. Hal ini diproyeksikan akan berdampak pada peningkatan kuantitas dan kualitas cempe yang dihasilkan. Peningkatan fertilitas dan perbaikan genetik keturunan tidak hanya berkontribusi pada pertumbuhan populasi ternak, tetapi juga pada peningkatan kualitas bibit domba. Dampak ini berpotensi mempercepat siklus produksi dan meningkatkan ketersediaan bibit unggul, yang pada gilirannya dapat memperkuat basis genetik populasi domba di wilayah tersebut.

b. Inovasi Manajemen Pakan dan Peningkatan Produksi Daging

Pengembangan strategi pakan berbasis sumber daya lokal yang dioptimalkan melalui teknologi pengolahan pakan diharapkan menghasilkan dua dampak utama. Pertama, efisiensi biaya produksi dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan bahan pakan lokal yang ekonomis. Kedua, formulasi pakan yang lebih seimbang dan bernilai nutrisi tinggi berpotensi meningkatkan laju pertumbuhan dan kualitas daging domba. Kombinasi kedua faktor ini diproyeksikan akan meningkatkan produktivitas daging per unit ternak dan memperbaiki margin keuntungan peternak. Lebih lanjut, peningkatan efisiensi pakan ini juga berpotensi memperbaiki keberlanjutan lingkungan usaha peternakan.

c. Pengembangan Rantai Pasok Terintegrasi

Pembentukan rantai pasok yang terintegrasi melalui koordinasi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan berpotensi menciptakan ekosistem peternakan yang lebih efisien dan responsif terhadap dinamika pasar. Integrasi ini diharapkan dapat meminimalkan inefisiensi dalam rantai distribusi, memperbaiki aliran informasi pasar, dan meningkatkan nilai tambah produk di setiap tahapan rantai pasok. Dampak jangka panjangnya meliputi peningkatan daya saing produk peternakan lokal, perbaikan akses pasar bagi peternak kecil, dan potensi pengembangan produk turunan yang bernilai tambah lebih tinggi.

d. Implementasi *Contract Farming*

Penerapan sistem *Contract Farming* berpotensi memberikan dampak transformatif pada struktur dan dinamika usaha peternakan domba. Melalui sistem ini, peternak dapat memperoleh

jaminan pasar dan stabilitas harga, yang pada gilirannya dapat memitigasi risiko usaha dan meningkatkan prediktabilitas pendapatan. Dari perspektif pembeli, sistem ini menjamin kontinuitas dan konsistensi pasokan. Lebih jauh, *Contract Farming* dapat menjadi katalis untuk adopsi teknologi dan praktik peternakan yang lebih maju, karena peternak memiliki insentif dan dukungan untuk meningkatkan kualitas produksi mereka. Dampak jangka panjangnya meliputi profesionalisasi usaha peternakan rakyat, peningkatan standar kualitas produk, dan potensi integrasi yang lebih baik dengan industri pengolahan daging domba. Setelah pelaksanaan pelatihan, dalam waktu satu bulan, telah terjalin dua kontrak kerjasama antara Kelompok Tani Bunga Tanjung dengan CV. Rulick (Ruminant Livestock) dan CV. Cikal Ketapang Perkasa, yang dapat dilihat pada Gambar 9.

Implementasi *contract farming* telah memberikan kepastian pasar dan stabilitas harga bagi peternak. Hal ini tercermin dari peningkatan harga jual domba rata-rata sebesar 15% melalui kontrak dengan mitra. Keberhasilan ini menunjukkan potensi model kemitraan dalam meningkatkan daya saing usaha peternakan skala kecil.

Keberlanjutan program ini didukung oleh tingginya tingkat adopsi dan partisipasi aktif peternak. Namun, diperlukan monitoring jangka panjang untuk memastikan konsistensi penerapan praktik-praktik baru. Tantangan utama yang teridentifikasi adalah penyesuaian jadwal kegiatan dengan rutinitas peternak dan variasi tingkat pendidikan anggota kelompok.



Gambar 9.

Penandatanganan Kontrak Kerjasama antara Ketua Kelompok Tani Bunga Tanjung dengan
(a) Manager CV. Cikal Ketapang Perkasa (b) dan Direktur CV. Rulick (Ruminant Livestock)
(c) dokumentasi kontrak yang dihasilkan

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa target yang ditetapkan telah tercapai dengan baik, di mana anggota Kelompok Tani Bunga Tanjung berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam manajemen usaha ternak domba berbasis Supply Chain Management (SCM) dan *Contract Farming Model* (CFM). Metode yang diterapkan, melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan, terbukti relevan dan efektif dalam menjawab tantangan yang dihadapi, seperti keterbatasan pengetahuan tentang manajemen usaha dan ketidakpastian pasar. Dampak positif dari kegiatan ini meliputi peningkatan produktivitas dan pendapatan peternak, serta terciptanya kemitraan yang saling menguntungkan dengan mitra usaha, yang berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan peternak dan pengembangan ekonomi pedesaan secara berkelanjutan. Untuk kegiatan PKM berikutnya, disarankan agar dilakukan evaluasi berkelanjutan dan penguatan kerjasama dengan mitra usaha, serta penyesuaian materi pelatihan agar lebih sesuai dengan kebutuhan spesifik peternak untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan melalui Hibah DRTPM dalam program "Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) - Pemberdayaan Berbasis Masyarakat (PBM)" Tahun 2024. Penghargaan dan ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Pembangunan Panca Budi atas dukungan dan fasilitasnya, serta kepada mitra Bunga Tani Bunga Tanjung atas kerja sama yang baik dalam pelaksanaan program ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari pihak-pihak tersebut, kegiatan pengabdian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2024). *Provinsi Sumatera Utara dalam Angka 2024*. (Vol. 52). <https://sumut.bps.go.id/publication/2024/02/28/a2b9ed5089227612befc7827/provinsi-sumatera-utara-dalam-angka-2024.html>
- FAO. (2020). Feedipedia: Animal Feed Resources Information System. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.feedipedia.org/>
- Feedipedia. (2021). Cassava peels, chips and residues. INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/560>
- Hafiih Rayhan Wijaya & Siti Azizah. (2024). Analisis Sistem Agribisnis Hulu ke Hilir Peternakan Goatday di Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman. *Mutiara: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 166–186. <https://doi.org/10.61404/jimi.v2i1.134>
- Kocho, T., Abebe, G., Tegegne, A., & Gebremedhin, B. (2011). Marketing value-chain of smallholder sheep and goats in crop-livestock mixed farming system of Alaba, Southern Ethiopia. *Small Ruminant Research*, 96(2-3), 101-105. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.01.008>
- Kustianti, A. R. & Ety Murwaningsari. (2023). Pengaruh Budaya Organisasi Hijau, Manajemen Rantai Pasokan Hijau Terhadap Kinerja Perusahaan. *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, 16(1), 20–29. <https://doi.org/10.35143/jakb.v16i1.5857>
- Kuswaryan, S., Firmansyah, C., Daud, A. R., & Sulistyati, M. (2023). Implementation of The Collaborative Funding Model for Sheep Fattening Farming at The Riungmukti Multipurpose Cooperative Kalapanunggal District, Sukabumi Regency, West Java. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi dan Sains*, 2(2), 25-39.
- Malikhah, I. (2022). Peningkatan Produktivitas Kinerja Dan Keterampilan Karyawan Di Kantor Desa Klambir Lima. *Prosiding Seminar Nasional Sosial Humaniora dan Teknologi (Senashtek)*, 2022.

- Marisa, J., Wibowo, F., & Kurniawan, R. (2023). Comparison of Marketing Efficiency in the Sheep-fattening Business Supply Chain Scheme in Langkat District. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 19(1), 8–15. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2023/v19i1667>
- Nugroho, B. A., Pudjiastuti, A. Q., & Ningsih, U. W. (2023). The effectiveness of contract farming in strengthening the bargaining position of sheep farmers in Yogyakarta. *Journal of Socioeconomics and Development*, 6(1), 38-49.
- Prasetyo, E., Sunarso, S., Santosa, S. I., & Rianto, E. (2021). The implementation of contract farming model on beef cattle farming in Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 756(1), 012023.
- Rishelin, N., Ardi, R., & Suryadi, I. (2023). Pengembangan Model Kriteria Penilaian Manajemen Risiko Halal Supply Chain Daging pada Bagian Downstream di Indonesia. *Jurnal PASTI Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, 17(1), 126.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rolfe, J., Morrish, F., & Lyons, A. B. (2021). *Supply Chains of the Sheep and Goat Meat Industry*.
- Saptana, Ilham, N., Ariningsih, E., Indraningsih, K. S., & Supriyatna, Y. (2020). Analisis Rantai Pasok dan Efisiensi Pemasaran Ayam Ras Pedaging di Jawa Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*, 38(1), 39-54.
- Siregar, G. A. W., & Aulia, F. D. (2023). A Business Feasibility and Income Analysis of Sheep in Smallholder Farms. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1286(1), 012003. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1286/1/012003>
- Sitepu, S. A., Zaituni, U., Jaswandi, & Hendri. (2018). Improved quality of frozen boer goat semen with the addition of sweet orange essential oil on tris yolk and gentamicin extender. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 122, 012125. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/122/1/012125>
- Sutton, A. L., Applegate, T. J., Hankins, S., Hill, B. E., Allee, G., & Greene, W. (2019). Manipulation of animal diets to affect manure production, composition and odors: State of the science. *Journal of Animal Science*, 97(9), 4211-4225. <https://doi.org/10.1093/jas/skz241>
- USDA. (2022). FoodData Central. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. <https://fdc.nal.usda.gov/>
- Widodo, K. H., Pramudya, K., & Abdullah, A. (2022). Supply chain management model for sheep products in West Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950(1), 012030.
- Yunus, M., Harianto, H., & Rachmina, D. (2014). Pengaruh Kemitraan Terhadap Keuntungan Usaha Penggemukan Domba Di Kabupaten Bogor. *Forum Agribisnis*, 4(1), 53-70.
- Zullaikah, S., Jannah, A., Pramujati, B., Prasetyo, E. N., Mahfud, M., Ni'mah, H., Haryanto, H., Sukadri, H., Efendiy, A. P., Hajar, A. S., Iftitah, A. N., Maulana, A., Akbar, C. F., Noerhidayat, D. T., Shodiq, K. S. R., Angeline, K. G., Fijianti, N. S., Handayani, R. N., & Wati, S. I. R. (2023). Produksi Pakan Komplit Kambing dan Domba dari Fermentasi Limbah Pertanian. *Sewagati*, 7(5), 790–797. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i5.627>.