

MODEL PEMBERDAYAAN PETERNAK SAPI MELALUI DISEMINASI, NUTRIFIKASI, DETEKSI ESTRUS DAN INSEMINASI BUATAN PADA KELOMPOK TANI FAJAR II

Cattle Farmer Empowerment Model through Dissemination, Nutrification, Estrus Detection, and Artificial Insemination in the Fajar II Farmers Group

**Muhammad Mirandy Pratama Sirat^{1*}, Ratna Ermawati¹, Lusia Komala Widiastuti¹,
Siswanto¹, Liman¹, Ferry Pebriyansyah²**

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Kelompok Tani Fajar II, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung

*Korespondensi: m.mirandy@fp.unila.ac.id

ABSTRACT. The Fajar II Farmers Group is a livestock-oriented farmers' association engaged in the management of ruminant animals. The program was implemented among 18 cattle farmers who are members of the group during June–August 2025. The implementation methods were survey and coordination; 2) Dissemination through extension activities and participatory discussions; 3) Nutrification via training on the formulation and proximate analysis of complete feed; 4) Training on estrus detection and recording of animal health and reproductive performance; and 5) Monitoring and evaluation of the overall activities. The evaluation results demonstrated that: 1) Farmers' knowledge regarding cattle management, reproduction, and health increased by 30.52%, shifting from medium to high categories; 2) Farmers successfully formulated PUNILA complete feed during nutrification training with an average crude protein content of $16.90 \pm 1.54\%$; and 3) Artificial insemination was performed on four cows identified through independent estrus detection by farmers. The conclusions of this community service program demonstrate a substantial improvement in farmers' knowledge and technical capacities in cattle husbandry, nutrification, and reproductive management. These advancements were supported by the dissemination of knowledge and hands-on training in the formulation of PUNILA complete feed based on locally available feed resources, as well as estrus detection for artificial insemination. Collectively, these interventions contribute to efforts to increase cattle population, thereby supporting the Government of the Republic of Indonesia's target of achieving national beef self-sufficiency.

Keywords: Artificial insemination, Cattle, Dissemination, Nutrification, Training.

PENDAHULUAN

Sektor peternakan sapi memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional, khususnya dalam penyediaan protein hewani dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Namun demikian, produktivitas usaha peternakan sapi rakyat di Indonesia masih relatif rendah dan belum optimal. Berdasarkan data Kementerian Pertanian RI (2023) bahwa pertumbuhan bobot badan harian sapi (*Average Daily Gain*, ADG) di bawah 0,4 kg/hari dengan tingkat keberhasilan kebuntingan inseminasi buatan (IB) yang bervariasi antara 30–50%.

Kondisi ini umumnya disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam manajemen pemeliharaan, terutama pada aspek pakan, reproduksi, dan kesehatan ternak. Selain itu, rendahnya adopsi teknologi inovatif juga menjadi faktor penghambat dalam peningkatan performa produksi dan reproduksi ternak sapi. Diseminasi teknologi menjadi salah satu pendekatan penting dalam meningkatkan kapasitas peternak. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, peternak dapat memperoleh pengetahuan baru serta meningkatkan kemampuan teknis dalam pengelolaan usaha ternak. Studi oleh Ediset & Anas (2019) menunjukkan bahwa pendekatan penyuluhan yang efektif mampu meningkatkan tingkat adopsi inovasi, termasuk teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan (IB), yang sangat dipengaruhi oleh karakteristik peternak dan intensitas pendampingan, maka diseminasi teknologi berperan sebagai katalis dalam transformasi sistem peternakan tradisional menuju sistem yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Selain aspek diseminasi, faktor nutrisi merupakan determinan utama dalam keberhasi-

lan usaha peternakan sapi. Kualitas dan kuantitas pakan yang tidak memadai akan berdampak langsung terhadap pertumbuhan, status kesehatan, serta performa reproduksi ternak. Rasby & Funston (2016) menjelaskan bahwa status nutrisi dan body condition score merupakan faktor utama yang memengaruhi efisiensi reproduksi sapi, termasuk tingkat kebuntingan dan interval postpartum. Energi dan protein menjadi komponen nutrisi paling penting dalam program reproduksi sapi potong.

Inseminasi buatan (IB) merupakan teknologi reproduksi yang telah terbukti mampu meningkatkan mutu genetik dan produktivitas ternak sapi. Program IB menjadi salah satu kebijakan strategis pemerintah dalam meningkatkan populasi dan kualitas ternak sapi di Indonesia. Keberhasilan implementasi IB tidak hanya bergantung pada kualitas semen, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor peternak, manajemen pemeliharaan, serta keterampilan inseminator (Rahmi *et al.*, 2024). Selain itu, tingkat pengetahuan dan persepsi peternak terhadap teknologi IB juga menentukan tingkat adopsinya di lapangan (Mahalubi *et al.*, 2019). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas peternak melalui edukasi dan pendampingan menjadi kunci dalam optimalisasi keberhasilan program IB.

Lebih lanjut, integrasi antara diseminasi teknologi, perbaikan nutrisi, dan penerapan inseminasi buatan perlu dilakukan secara sistematis dalam suatu model pemberdayaan peternak. Pendekatan terintegrasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi produksi, memperbaiki performa reproduksi, serta meningkatkan status kesehatan ternak secara berkelanjutan. Program pengabdian kepada masyarakat berbasis model pemberdayaan menjadi salah satu strategi efektif dalam menjembatani kesenjangan antara inovasi

teknologi dan praktik di tingkat peternak.

Kelompok Tani Fajar II sebagai salah satu kelompok peternak sapi di Desa Fajar Baru, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung memiliki potensi untuk dikembangkan melalui pendekatan pemberdayaan berbasis teknologi. Namun demikian, masih terdapat berbagai permasalahan yang dihadapi, antara lain keterbatasan pengetahuan teknis, serta manajemen pemberian pakan (nutrifikasi) dan reproduksi yang belum optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model pemberdayaan peternak sapi melalui pendekatan terintegrasi yang mencakup diseminasi teknologi, nutrifikasi untuk perbaikan nutrisi dengan pembuatan *complete feed*, peningkatan kemampuan deteksi estrus, dan penerapan inseminasi buatan pada Kelompok Tani Fajar II. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemandirian peternak dalam mengelola usaha peternakan secara produktif dan berkelanjutan.

METODE

Tempat dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan pada Juni–Agustus 2025 di Kelompok Tani Fajar II, Desa Fajar Baru, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Partisipasi mitra

Kelompok Tani Fajar II sebagai mitra berpartisipasi pada:

1. Persiapan lokasi sosialisasi dan pelatihan di sekretariat kelompok berlokasi di kediaman ketua kelompok yaitu Ferry Pebriyansyah, S.Pt.
2. Pengumpulan anggota Kelompok Tani Fajar II sebagai peserta kegiatan pengabdian sebanyak 20 orang.

Materi

Kegiatan diawali dengan persiapan administrasi meliputi modul diseminasi, spanduk kegiatan, berita acara, daftar hadir, bahan pakan, laptop, dan layar LCD.

Metode

Rangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai berikut: 1) Persiapan administrasi berupa (modul, kuesioner, banner, LCD, speaker, laptop, alat tulis, dll); 2) Koordinasi, survei dan persiapan lokasi kegiatan pengabdian bersama mitra; 3) Pengisian kuesioner *pre-test* dan *post-test*; 4) Diseminasi informasi melalui penyuluhan dan diskusi terkait manajemen pemeliharaan, manajemen reproduksi, dan manajemen nutrifikasi sapi; 5) Nutrifikasi melalui pelatihan pembuatan *complete feed* berbasis sumberdaya bahan pakan lokal (daun singkong dan tongkol jagung) dan analisis proksimat *complete feed* hasil pelatihan; 6) Pelatihan deteksi estrus melalui pengenalan berbagai gejala estrus sapi dan implementasi inseminasi buatan pada sapi hasil deteksi estrus mandiri oleh peternak; dan 7) Monitoring dan evaluasi kegiatan.

Model pemberdayaan peternak sapi melalui diseminasi, nutrifikasi, dan inseminasi buatan di Kelompok Tani Fajar II disajikan pada Gambar 1.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui 1) analisa data peningkatan persentase nilai *pre-test* dan *post-test* berdasarkan rangkaian pertanyaan terstruktur dalam borang kuesioner; 2) Analisis proksimat *complete feed* hasil pelatihan dengan mengirimkan 4 sampel ke Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung untuk mengetahui kandungan protein kasar; dan 3) keberhasilan deteksi estrus mandiri oleh

peternak dan terlaksananya inseminasi buatan oleh inseminator. Kategori pengetahuan peternak dalam menjawab kuesioner *pre-test* dan *post-test* dibagi menjadi tiga kategori yaitu rendah

(<50%), sedang (50-70%), dan tinggi (>70%). Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dan data disajikan dalam tabulasi dan grafik.



Gambar 1. Model pemberdayaan peternak sapi melalui diseminasi, nutrisi, dan inseminasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei dan koordinasi dengan mitra Kelompok Tani Fajar II

Kelompok Tani Fajar II dibentuk pada tahun 2018 dengan nomor register 18.03.070.018.1.1.00624 yang fokus pada pemeliharaan ternak ruminansia dan beranggotakan 18 orang peternak sapi. Berdasarkan hasil survei saat ini total kepemilikan ternak sebanyak 41 ekor sapi dan hanya 3 dari 18 peternak (16,67%) yang telah menerapkan metode fermentasi pakan dengan cara silase untuk mengawetkan pakan, anggota lainnya mencari sumber daya pakan lokal seperti rerumputan, daun singkong, dan tongkol jagung, dan pada musim kemarau mengandalkan jerami padi sebagai pakan. Koordinasi dilakukan

dalam rangka penentuan lokasi diseminasi dan pelatihan (Gambar 2) untuk kegiatan pengabdian telah dilaksanakan pada Selasa 3 Juni 2025. Survei lokasi penyuluhan dilakukan untuk menentukan lokasi penyuluhan yang mudah dijangkau oleh seluruh masyarakat peternak kambing dan memiliki daya tampung ideal bagi peserta penyuluhan.

Penentuan lokasi kegiatan penyuluhan dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan Ketua Kelompok Tani Fajar II yaitu Bapak Ferry Pebriyansyah, S.Pt. Berdasarkan pertimbangan yang diberikan oleh beliau maka ditentukan di lokasi Sekretariat Kelompok Tani Fajar II menjadi lokasi penyuluhan kegiatan pengabdian ini



Gambar 2. Koordinasi perencanaan pelaksanaan kegiatan PKM dengan Ketua Kelompok Tani Fajar II

Persiapan administrasi

Persiapan administrasi berupa persiapan spanduk kegiatan dan stiker pelatihan pembuatan *complete feed* (Gambar 3), kuesioner, berita ac-

ra, daftar hadir peserta, dan modul diseminasi (Gambar 4), LCD, *sound system*, laptop, alat tulis, dan perlengkapan dokumentasi kegiatan. Modul kegiatan diseminasi sebagai berikut: 1) Modul manajemen pemeliharaan ternak sapi; 2) Modul manajemen nutrisi sapi; 3) Modul manajemen reproduksi ternak sapi; dan 4) Modul deteksi estrus dan inseminasi buatan sapi.

Pengisian Kuesioner

Keseluruhan tujuan kegiatan pengabdian ini diukur dengan pemberian kuesioner (Gambar 5) yang diisi oleh anggota Kelompok Tani Fajar II pada sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan pengabdian dilakukan.



Gambar 3. Stiker dan spanduk kegiatan pelatihan pembuatan *complete feed*



Gambar 4. Persiapan kuesioner, berita acara, daftar hadir, dan modul diseminasi



Gambar 5. Pengisian kuesioner

Kuesioner terdiri dari identitas peternak meliputi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jumlah sapi, dan jenis kelamin sapi disertai 24 pertanyaan terkait manajemen pemeliharaan sapi (9 pertanyaan), manajemen nutrifikasi sapi (6 pertanyaan), manajemen reproduksi sapi (5 pertanyaan), dan deteksi estrus dan inseminasi buatan sapi (4 pertanyaan).

Diseminasi

Kegiatan diseminasi diawali dengan sambutan dari Ketua Kelompok Tani Fajar II, Bapak Ferry Pebriansyah, S.Pt. dan Ketua Tim PKMU Unila drh. Muhammad Mirandy Pratama Sirat, M.Sc. (Gambar 6). Diseminasi berupa penyampaian materi dan diskusi mengenai manajemen pemeliharaan, manajemen pemberian pakan (nutrifikasi), manajemen reproduksi dan inseminasi buatan pada ternak sapi (Gambar 7). Kegiatan diseminasi ini dirancang untuk meningkatkan

produktivitas ternak sapi dengan pendekatan manajemen yang komprehensif melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak. Terdapat lima aspek yang berperan dalam usaha peningkatan produktivitas ternak sapi menurut Widiastuti *et al.* (2025) yaitu 1) aspek seleksi dan manajemen pembibitan sebagai pondasi utama dengan kontribusi 30% produktivitas ternak dari faktor genetik; 2) aspek manajemen pakan dengan 70% biaya usaha peternakan; 3) aspek manajemen perkandangan karena kandang yang baik akan mendukung kenyamanan ternak dan menghindarkan ternak dari stres dan penyakit; 4) aspek manajemen kesehatan, karena ternak sakit dengan produktivitas tidak optimal dan perlu dilakukan pencegahan dan penanganan segera; dan 5) aspek manajemen reproduksi, terutama pada ternak yang dipelihara dengan tujuan pembibitan agar dapat menghasilkan pedet tiap tahunnya.



Gambar 6. Sambutan pembukaan kegiatan pengabdian



Gambar 7. Kegiatan diseminasi berupa penyampaian materi dan diskusi

Faktor yang dapat memperlambat produktivitas ternak yaitu kurangnya perhatian peternak terhadap aspek manajemen kesehatan ternak yang dapat menimbulkan penyakit sehingga berakibat turunnya produktivitas, terjadinya masalah reproduksi, tingginya biaya penanganan sampai terjadinya kematian ternak. Hal ini terjadi karena ketidaktahuan peternak atas ancaman penyakit dan metode penanganannya. Peternak seharusnya mengetahui tentang riwayat fisik ternak, gejala klinis, melakukan pengamatan rutin sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit (Widyastuti *et al.*, 2017). Sugito *et al.* (2023) menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan peternak dapat diupayakan melalui kegiatan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan, diskusi dan pendampingan.

Budidaya ternak yang optimal untuk meningkatkan populasi ternak membutuhkan upaya manajemen kesehatan yang optimal. Santosa *et al.* (2020) menyatakan bahwa program kesehatan kelompok ternak yang dapat diterapkan untuk mencegah terjadinya infeksi penyakit pada suatu area peternakan meliputi 1) biosekuriti peternakan; 2) vaksinasi ternak; 3) isolasi dan karantina ternak; 4) pengobatan endoparasit dan ektoparasit, dan 5) rekording kesehatan dan reproduksi ternak.

Pertambahan populasi sapi dapat dicapai melalui pertambahan jumlah kelahiran pedet dan keberhasilan seleksi untuk calon induk dan pejantan. Hal ini dapat dicapai melalui usaha manajemen reproduksi yang tepat agar tercapai reproduksi sapi yang efisien. Menurut Affandhy *et al.* (2007) bahwa rendahnya peningkatan populasi sapi dikarenakan faktor manajemen reproduksi yang tidak optimal karena beberapa hal yaitu 1) pola perkawinan yang kurang benar; 2) ketidakmampuan peternak dalam mengamati gejala es-

trus sehingga waktu kopulasi menjadi tidak tepat; 3) rendahnya kualitas fisik, libido, dan semen pejantan untuk kawin alami; 4) rendahnya pengetahuan peternak terhadap metode inseminasi buatan; dan 5) petugas inseminator yang kurang terampil dalam pelaksanaan IB.

Manajemen reproduksi adalah usaha yang dibutuhkan untuk menghasilkan pedet dengan kualitas genetik dan biologi tinggi seperti pejantan dan induknya secara efisien per satuan waktu meliputi tata kelola siklus reproduksi serta cara merawat pedet sebelum dan setelah sapih. Kurniasih *et al.* (2013) memaparkan bahwa tujuan manajemen reproduksi ternak adalah untuk mengoptimalkan tingkat kebuntingan setelah perkawinan. Affandhy *et al.* (2007). memaparkan beberapa aspek tatalaksana reproduksi pada budidaya sapi yang dapat dilakukan oleh peternak meliputi 1) memberikan informasi kepada peternak tentang tatalaksana perkawinan sesuai dengan kondisi ternak dan kesesuaian lokasi; 2) menambah tingkat pengetahuan dan keterampilan peternak dan inseminator tentang berbagai metode perkawinan ternak meliputi kawin alami dan inseminasi buatan menggunakan semen cair maupun semen beku; dan 3) mengoptimalkan konsepsi ternak melalui pelaksanaan perkawinan yang sesuai. Pernyataan tersebut didukung oleh beberapa studi sebelumnya bahwa penyuluhan terkait manajemen reproduksi bertujuan untuk memastikan pemeliharaan ternak berlangsung efisien sehingga reproduksi ternak dapat dimaksimalkan (Dwatmadji *et al.*, 2017; Sirat *et al.*, 2021, 2022).

Nutrifikasi: Pelatihan Pembuatan Complete Feed PUNILA

Kendala dalam meningkatkan produksi hasil ternak adalah ketersediaan bahan pakan

yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak terutama kandungan protein. Menurut Purwanti *et al.* (2023) umumnya bahan pakan dengan kandungan protein tinggi memiliki biaya yang mahal, kendala mahalnya biaya penyediaan bahan pakan tinggi protein ini dapat diatasi dengan pembuatan complete feed berbasis sumber daya pakan lokal berupa limbah pertanian seperti daun singkong dan tongkol jagung.

Perbaikan nutrisi sapi melalui formulasi ransum seimbang dan pemanfaatan sumber daya pakan lokal menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas ternak. Nutrisi yang baik juga berkontribusi terhadap keberhasilan program reproduksi, termasuk meningkatkan tingkat kebuntingan dan efisiensi reproduksi. Studi oleh Meier *et al.* (2020) bahwa manajemen nutrisi pada periode transisi berpengaruh langsung terhadap kesehatan uterus, interval anestrus postpartum, dan keberhasilan reproduksi sapi.

Pelatihan pembuatan pakan komplit

(*complete feed*) yang dilakukan oleh Tim PKMU Unila berbasis sumberdaya pakan lokal yaitu daun singkong dan tongkol jagung dengan suplementasi berbagai konsentrat (onggok press, DDGS, bungkil sawit, premix, dan molases). Studi meta-analisis oleh Davis & White (2019) mengevaluasi hubungan komposisi nutrisi ransum dengan performa reproduksi sapi yang menunjukkan bahwa komposisi serat, protein kasar, dan energi ransum berkaitan dengan efisiensi reproduksi dan *pregnancy rate*.

Produk *complete feed* yang dibuat pada kegiatan pengabdian ini disebut PUNILA (Pakan Unggulan Unila) dengan formulasi yang disajikan pada Tabel 1. Anggota Kelompok Tani Fajar II dibagi menjadi 4 tim untuk melakukan praktik pembuatan *complete feed*. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan *complete feed* dan foto bersama tim PKMU dengan tiap tim pelatihan disajikan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

Tabel 1. Formulasi *complete feed* PUNILA berbasis sumberdaya pakan lokal.

No.	Bahan	Proporsi (%)	Kandungan Nutrisi Pakan			As fed (kg)
			PK (%)	TDN	ME (Mkal)	
1.	Silase Daun Singkong	20	22	61	1,6	57
2.	Onggok Press	35	2	75	3,5	117
3.	DDGS	10	29,5	88	3,4	11
4.	Bungkil Sawit	18	15	78	2,6	20
5.	Tongkol jagung	15	3	48	3,4	17
6.	Premix	1	0	0	0	1
7.	Mollases	1	4	54	1,9	1,30
TOTAL		100	75,5	404	16,40	224,30

Keterangan: BK = Bahan Kering; ME = *Metabolizable Energy*; PK = Protein Kasar; TDN = *Total Digestible Nutrient*



Gambar 8. Kegiatan pelatihan pembuatan *complete feed* PUNILA



Gambar 9. Tim PKMU dengan empat tim pelatihan pembuatan *complete feed* PUNILA

Complete feed PUNILA yang dibuat berdasarkan formulasi ransum yang telah disusun diharapkan dapat berperan sebagai sumber protein dan energi bagi sapi. Rostini *et al.* (2022) memaparkan *complete feed* yang diperoleh melalui hasil pelatihan dapat bermanfaat untuk ketersediaan pakan sapi dengan gizi tinggi untuk penggemukan dengan peningkatan pada nilai nutrisi hijauan sehingga akan berdampak pada peningkatan bobot badan harian. Tantalo *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan terkait formulasi ransum lengkap dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pe-

ternak dalam penyediaan pakan sapi terutama di musim kemarau.

Produk *complete feed* PUNILA disajikan pada Gambar 10. Setelah kegiatan pelatihan, Tim PKMU mengambil sampel *complete feed* tiap tim untuk dilakukan analisis proksimat kadar protein kasar di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung (Tabel 2). Pada akhir sesi kegiatan pelatihan, tiap peternak membawa 1 karung PUNILA dengan bobot 50 kg untuk diberikan kepada ternak sapi yang dipelihara untuk meningkatkan produktivitas ternak.



Gambar 10. Produk *complete feed* PUNILA (Pakan Unggulan Unila)

Tabel 2. Hasil analisis proksimat complete feed PUNILA dari empat kelompok hasil pelatihan

Kode Sampel	Protein Kasar (%)
P1	15,05
P2	16,55
P3	17,24
P4	18,75
Rerata ± SD	16,90 ± 1,54

Keterangan: Hasil analisis Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung (2025)

Bahan utama formulasi *complete feed* pada kegiatan pengabdian ini adalah sumber daya lokal daun singkong dan tongkol jagung yang telah melalui tahapan silase. Berdasarkan hasil analisis proksimat pada Tabel 2, *complete feed* PUNILA memiliki kandungan protein kasar sebesar $16,90 \pm 1,54\%$, jauh lebih tinggi dari Tantalo *et al.* (2025) sebesar 8,89% dengan menggunakan hijauan yang sama yaitu silase daun singkong dan tongkol jagung. Silase merupakan salah satu metode pengawetan hijauan pakan menggunakan bakteri fermentor. Proses fermentasi dilakukan pada wadah tertutup rapat dan kedap udara untuk mengkondisikan bakteri fermentor mudah berkembang biak karena sifat bakteri anaerob yang hanya dapat hidup pada kondisi minim oksigen. Studi yang dilakukan oleh Farda *et al.* (2023) bahwa tujuan silase hanya untuk mengawetkan serat hijauan agar tetap hijau dan dapat disimpan lama selama 24 bulan, namun kualitas serta hijauan yang disilase tidak meningkat. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka komposisi bahan lainnya berupa konsentrat berperan dalam meningkatkan kandungan lainnya terutama protein kasar.

Kandungan protein kasar dalam *complete feed* PUNILA memiliki peran krusial dalam mengatur fungsi fisiologis reproduksi sapi melalui interaksi antara metabolisme nitrogen, keseimbangan energi, dan sistem endokrin reproduksi. Studi yang dilakukan oleh Kasimanickam & Kasimanickam (2026) menunjukkan bahwa protein yang tersedia dalam jumlah optimal mendukung perkembangan folikel ovarium, sintesis hormon steroid seperti estrogen dan progesteron, serta meningkatkan kualitas oosit dan embrio. Nutrisi yang seimbang terbukti berkontribusi terhadap regulasi sumbu hipotalamus, hipofisis, dan ovarium (HPO axis), sehingga meningkatkan

efisiensi reproduksi dan keberhasilan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan. Selain itu, kecukupan protein juga berkaitan dengan peningkatan performa reproduksi melalui perbaikan status metabolik dan keseimbangan energi, yang menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan kebuntingan pada sapi.

Pelatihan deteksi estrus untuk inseminasi buatan pada sapi

Permasalahan utama rendahnya kebuntingan pada sapi dapat disebabkan oleh rendahnya kemampuan peternak dalam mendeteksi waktu estrus atau birahi pada sapi betina dewasa. Ketidakmampuan mengenali gejala estrus akan berakibat pada ketidaktepatan waktu inseminasi buatan sehingga mengakibatkan kegagalan kebuntingan. Pelatihan deteksi estrus kepada peternak anggota kelompok Tani Fajar II diberikan oleh drh. Muhammad Mirandy Pratama Sirat, M.Sc. dan Siswanto, S.Pt., M.Si.

Kegiatan pengabdian ini memberikan pengetahuan tentang berbagai gejala estrus pada sapi dan metode dalam penilaian kualitas estrus agar peternak dapat meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi waktu estrus yang dilakukan secara mandiri sehingga inseminator tepat waktu dalam memberikan layanan inseminasi buatan. Keakuratan deteksi estrus dapat meningkatkan persentase tingkat kebuntingan (*conception rate*) pada sapi dan dapat diukur dengan metode skoring. Budiyanto *et al.* (2020) bahwa gejala estrus dapat dinilai dengan skoring berdasarkan beberapa kriteria meliputi perubahan vulva, lendir serviks, dan tingkah laku sapi. Kriteria penilaian deteksi estrus dengan metode skoring disajikan pada Tabel 3.

Kelompok Tani Fajar II bergerak dalam usaha pembibitan berbagai jenis sapi potong

meliputi Simmental, Limousin, Peranakan Ongole, Limousin, dan Belgian Blue. Proses perkawinan sapi dilaksanakan dengan metode inseminasi buatan. Berdasarkan hasil pelatihan deteksi estrus, maka peternak berhasil mengenali berbagai gejala estrus dan mampu melakukan skoring berdasarkan kriteria deteksi estrus sehingga dapat dilakukan IB terhadap empat ekor sapi milik peternak.

Pelatihan deteksi estrus ditujukan untuk meningkatkan keterampilan peternak dalam rangka meningkatkan peluang keberhasilan inseminasi buatan. Sesuai studi yang dilakukan oleh

Haryanto *et al.* (2019) bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan IB antara lain *thawing* semen beku, pengalaman inseminator, jumlah kelahiran pedet, tingkat pendidikan peternak, waktu pelaksanaan IB, lama beternak, dan jumlah pelatihan yang diikuti peternak.

Evaluasi kegiatan

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner *pre-test* dan *post-test* bahwa diketahui terjadi peningkatan pengetahuan peternak pada tiap materi diseminasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan disajikan pada Gambar 11.

Tabel 3. Kriteria penilaian deteksi estrus

No	Kriteria penilaian	Skor	Keterangan
1	Perubahan vulva	4	Bengkak; oedematus; mukosa merah.
		3	Kebengkakan tidak maksimal; mukosa kemerahan.
		2	Terdapat perubahan kebengkakan vulva; perubahan warna vulva menjadi pink tua/merah pudar
		1	Vulva tidak mengalami perubahan bentuk dan warna (normal)
2	Lendir serviks	4	Lendir banyak (leleran di ekor, sekitar vulva, lantai)
		3	Leleran sedang (leleran di sekitar vulva)
		2	Lendir sedikit (terlihat ketika vulva dibuka)
		1	Tidak berlendir
3	Tingkah laku	4	Sering mengembik; Naik-naik dinding kandang; Tertarik dengan pejantan; Diam bila dinaiki; Ekor terangkat saat dinaiki
		3	Tertarik terhadap pejantan; Mengibas-ngibas ekor; Diam bila dinaiki; Ekor menutup saat dinaiki
		2	Gelisah; Mengibas-ngibas ekor; Belum mau dinaiki pejantan
		1	Tidak mau dinaiki

Sumber: Budiyanto et al. (2020)

Berdasarkan Gambar 11 tampak bahwa serapan peningkatan pengetahuan peternak tertinggi pada materi inseminasi buatan sapi (66,67%), kedua pada materi nutrisi sapi (37,78%), ketiga pada materi manajemen reproduksi (14,67%), dan terendah pada materi manajemen pemeliharaan sapi (2,96%).

Pada aspek manajemen pemeliharaan sapi, peternak diberikan pertanyaan mengenai kondisi kandang ideal dan aktivitas sanitasi desinfeksi yang dilakukan. Pengetahuan peternak

pada aspek ini sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan sudah termasuk dalam kategori tinggi (>70%) dibuktikan dengan pengetahuan hasil jawaban kuesioner *pre-test* sebesar 83,37% sehingga pengetahuan setelah kegiatan pengabdian hanya meningkat 2,96%. Peningkatan pengetahuan terkait manajemen pemeliharaan sapi pada kegiatan pengabdian ini lebih rendah dari pengabdian yang dilakukan oleh Erwanto *et al.* (2025) sebesar 8,89% dan Qisthon *et al.*, (2024) sebesar 28%.



Gambar 11. Hasil evaluasi peningkatan pengetahuan peternak pada tiap materi diseminasi berdasarkan kuesioner pre-test dan post-test

Pada aspek manajemen reproduksi sapi, peternak diberikan pertanyaan mengenai gejala estrus, ciri sapi bunting, lama kebuntingan, dan penanganan pedet saat lahir. Pengetahuan peternak pada aspek ini sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan juga telah memiliki pengetahuan pada kategori tinggi sebesar 81,33% dengan peningkatan pengetahuan setelah kegiatan pengabdian meningkat sebesar 14,67%. Peningkatan pengetahuan terkait manajemen reproduksi sapi pada kegiatan pengabdian ini lebih rendah dari pengabdian yang dilakukan oleh Erwanto *et al.* (2025) sebesar 42,67%, Qisthon *et al.* (2023) sebesar 55,27%, Qisthon *et al.*, (2024) sebesar 46%, dan Sirat *et al.* (2022) sebesar 38,02%. Qisthon *et al.* (2023) menyatakan bahwa diseminasi terkait manajemen reproduksi sapi dapat berkontribusi terhadap efisiensi reproduksi sehingga akan berkontribusi pada peningkatan populasi sapi dengan meningkatkan jumlah kelahiran pedet dengan menekankan pada aspek deteksi estrus atau pengamatan birahi, waktu perkawinan yang tepat, serta jarak antara kelahiran dan kawin kembali.

Pada aspek nutrisi sapi, peternak diberikan pertanyaan terkait pengetahuan tentang

pakan komplit, alternatif sumber daya lokal daun singkong dan tongkol jagung sebagai bahan pakan, keikutsertaan dalam pelatihan pembuatan pakan, penerapan pakan komplit pada sapi, serta pengetahuan bahan pakan sumber protein dan karbohidrat. Pengetahuan peternak pada aspek ini sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan pada kategori sedang sebesar 51,11% dengan peningkatan pengetahuan setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan sebesar 37,78%. Peningkatan yang signifikan ini ditunjang oleh pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan *complete feed* PUNILA. Pelatihan ini meningkatkan kemampuan *softskill* peternak yang secara langsung terlibat untuk mengetahui langkah-langkah pembuatan *complete feed* serta bahan pakan apa saja yang dapat digunakan untuk membuat *complete feed*.

Peningkatan pengetahuan terkait nutrisi sapi melalui pembuatan *complete feed* PUNILA pada kegiatan pengabdian ini sedikit lebih rendah dari pengabdian Tantalo *et al.* (2025) sebesar 42,83% dan Qisthon *et al.*, (2024) sebesar 55%. Tantalo *et al.*, (2025) menyatakan bahwa kandungan nutrisi setiap bahan pakan yang digunakan dalam pembuatan *complete feed*

yaitu pakan berbahan lengkap terdiri dari sumber karbohidrat, protein, mineral, vitamin, energi, dan serat kasar berdasarkan formula yang telah ditetapkan.

Pada aspek inseminasi buatan sapi, peternak diberikan pertanyaan terkait pemahaman tentang metode inseminasi buatan (IB) pada sapi, penerapan IB pada sapi yang dipelihara, dan penerapan sistem rekording IB. Pengetahuan peternak pada aspek ini sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan pada kategori rendah sebesar 20,00% dengan peningkatan pengetahuan tertinggi setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan sebesar 66,67%. Menurut Budiyanto *et al.* (2023) bahwa inseminasi buatan adalah metode perkawinan alternatif selain kawin alami dengan memasukkan semen pejantan unggul kedalam serviks sapi betina setelah menunjukkan gejala estrus. Kelebihan inseminasi buatan yaitu tidak perlu melakukan pemeliharaan sapi pejantan untuk melakukan perkawinan, sehingga biaya pemeliharaan menjadi lebih murah untuk menghasilkan keturunan, meningkatkan kualitas genetik sapi dan mempercepat peningkatan populasi di peternakan.

Rerata pengetahuan peternak pada semua aspek sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan berdasarkan hasil *pre-test* pada kategori sedang (58,95%) dan meningkat setelah *post-test* menjadi kategori tinggi (89,47%) sehingga serapan pengetahuan peternak secara keseluruhan pada semua aspek sebesar 30,52%. Sirat *et al.* (2025) menunjukkan bahwa umur peternak dan jumlah kepemilikan ternak dapat memengaruhi tingkat serapan pengetahuan dari kegiatan diseminasi. Peternak yang berumur lebih tua memiliki serapan pengetahuan lebih tinggi karena peternak berumur lebih muda dimungkinkan lebih aktif dalam mengeksplorasi pengetahuan sebelum ke-

giatan pengabdian dilakukan. Peternak dengan jumlah kepemilikan lebih sedikit memiliki tingkat serapan pengetahuan lebih tinggi dimungkinkan karena tingginya keinginan untuk meningkatkan perekonomian keluarga seiring bertambahnya ternak yang dipelihara.

Hasil rangkaian kegiatan pengabdian menunjukkan 1) peningkatan pengetahuan peternak terkait manajemen pemeliharaan, nutrisi, dan reproduksi sapi dari kategori sedang ke tinggi sebesar 30,52%; 2) Peternak dapat membuat *complete feed* PUNILA melalui hasil pelatihan nutrisi dengan rerata kadar protein kasar sebesar $16,90 \pm 1.54\%$; dan 3) Inseminasi buatan berdasarkan hasil deteksi estrus mandiri oleh peternak dilakukan terhadap 4 ekor sapi.

SIMPULAN

Kesimpulan kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan peternak dalam manajemen pemeliharaan, nutrisi, dan reproduksi sapi didukung oleh diseminasi dan pelatihan pembuatan *complete feed* PUNILA berbasis sumber daya pakan lokal dan deteksi estrus untuk inseminasi buatan dalam rangka peningkatan populasi sapi mendukung capaian Pemerintah RI menuju swasembada daging nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM Unggulan Unila 2025 mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung atas pendanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Unggulan Universitas Lampung Tahun 2025 dengan nomor kontrak: 833/UN26.21/PM/2025. Terimakasih juga diucapkan kepada Kelompok Tani Fajar II atas

kesediaan menjadi mitra kegiatan pengabdian dan mahasiswa PS Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan FP Unila an. Slamet Setio dan Pratama Adi Prayoga atas keterlibatan pada kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, L., Dikman, D. M., & Aryogi. (2007). Petunjuk Teknis Manajemen Perkawinan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Budiyanto, A., Savitri, F. K., & Fibrianto, Y. H. (2020). Kajian Metode Aplikasi Sinkronisasi Birahi menggunakan PGF2 α pada kambing terhadap kualitas estrus, konsentrasi progesterone dalam darah dan tingkat kebuntingannya. *Jurnal Sain Veteriner*, 38(3), 272–279. <https://doi.org/10.22146/jsv.60468>
- Budiyanto, A., Setyawan, E. M. N., Datrianto, D. S., Nurcahya, D., & Pramono, B. (2023). Application of Artificial Insemination (AI) Tool Based on Oestrus Automatic Detection to Improve Goat Pregnancy in Yogyakarta. *Proceedings of the 3rd International Conference on Community Engagement and Education for Sustainable Development, ICCEESD 2022*, 23–27. <https://doi.org/10.21467/proceedings.151.3>
- Davis, T. C., & White, R. R. (2019). Relationships between dietary composition and reproductive outcomes in cattle. *Journal of Animal Science*, 97(3), 166. <https://doi.org/10.1093/jas/skz258.342>
- Dwatmadji, Suteky, T., & Sutrisno, E. (2017). Manajemen Reproduksi Dan Pakan Untuk Meningkatkan Performans Ternak Di Desa Tugu Rejo-Kabawetan, Kepahiang Bengkulu. *Jurnal Dharma Raflesia*, 16(1), 29–36. <https://doi.org/10.33369/dr.v15i1.4232>
- Ediset, & Anas, A. (2019). Penerapan Pendekatan dan Metode Penyuluhan dalam Diseminasi Inovasi Inseminasi Buatan (IB) pada Usaha Peternakan Sapi Potong di Kecamatan Pauh, Kota Padang. *Jurnal Agripet*, 19(2), 129–135. <https://doi.org/10.17969/agripet.v19i2.14956>
- Erwanto, Sirat, M. M. P., Liman, Dewi, A. D. T., Setio, S., Putri Pramudita, Inka Aulia, Pratama Adi Prayoga, Husni, A., & Muhtarudin. (2025). Optimalisasi Produktivitas Ternak Sapi Melalui Penyuluhan Budidaya dan Reproduksi serta Pelatihan Fermentasi Pakan Berbasis Batang Pisang. *Wahana Peternakan*, 9(1), 160–171. <https://doi.org/10.37090/jwputb.v9i1.2261>
- Farda, F. T., Tantalo, S., Sirat, M. M. P., Ermawati, R., Fauzi, T. A., Rivai, M., Setio, S., Pramana, S., & Alfarizi, A. (2023). Pelatihan Fermentasi Pakan Rumput Pakchong dan Daun Singkong dengan Metode Silase sebagai Pakan Sapi Potong di Desa Margomulyo Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran. *Perkembangan Artikel*. 2(2), 1–12. <https://doi.org/10.23960/jpfp.v2i2.7834>
- Haryanto, A., Faidiban, R. O., & Supriyantono,

- A. (2019). Artificial Insemination Program of Beef Cattle in Manokwari Regency. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, The 5th International Seminar on Agribusiness 2019, 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/518/1/012011>
- Kasimanickam, R., & Kasimanickam, V. (2026). Impact of Nutrition on Embryo Production in Cattle : Mechanistic Insights. *Animals*, 16(6), 892. <https://doi.org/10.3390/ani16060892>
- Kementerian Pertanian RI. (2023). Statistik Peternakan Dan Kesehatan Hewan 2023 (Vol. 2). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Buku_Statistik_2023_ISSN.pdf
- Kurniasih, N. N., Fuah, A. M., & Priyanto, R. (2013). Karakteristik Reproduksi dan Perkembangan Populasi Kambing Peranakan Etawah di Lahan Pasca Galian Pasir. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan*, 1(3), 132–137. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/15541>
- Mahalubi, R. I., Rintjap, A. K., Malingkas, J. A., & Goley, F. S. (2019). Respon peternak sapi potong terhadap penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) di Desa Tondegesean Dua Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Zootec*, 39(1), 71–81. <https://doi.org/0.35792/zot.39.1.2019.22557>
- Meier, S., Kay, J. K., Kuhn-Sherlock, B., Heiser, A., Mitchell, M. D., Crookenden, M. A., Riboni, M. V., Loor, J. J., & Roche, J. R. (2020). Effects of far-off and close-up transition cow feeding on uterine health, postpartum anestrous interval, and reproductive outcomes in pasture-based dairy cows. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40104-019-0416-8>
- Purwanti, S., Dagong, M. I. A., Syarif, I., Prahesti, K. I., & Syamsu, J. A. (2023). Teknologi Silase Ransum Komplit sebagai Pakan Ternak Itik di Desa Barana Kecamatan Bangkala Barat Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlash*, 8(3). <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v8i3.9124>
- Qisthon, A., Sirat, M. M. P., Farda, F. T., & Wanniatie, V. (2024). Edukasi Peternak Sapi Melalui Penyuluhan Manajemen Pemeliharaan, Perkandangan, Kesehatan dan Reproduksi, serta Pelatihan Fermentasi Pakan. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 3(1), 1–17. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JPPF/article/view/8332>
- Qisthon, A., Wanniatie, V., Ermawati, R., & Sirat, M. M. P. (2023). Diseminasi Tata Laksana Reproduksi, Kesehatan, dan Sanitasi Kandang serta Aplikasi Pengobatan Massal Ternak Sapi Potong di Desa Tambak Jaya Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2(1), 143. <https://doi.org/10.23960/jppf.v2i1.7036>
- Rahmi, Y., Saade, A., Triana, A., & Arwan. (2024). Peran peternak dan insemina-

- tor terhadap keberhasilan inseminasi buatan (IB) dalam meningkatkan produktivitas sapi potong di Desa Parippung Kecamatan Barebbo. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek Dan Penyuluhan*, 20(2), 78–84. <https://doi.org/10.52625/j-agr-sosek-penyuluhan.v20i2.334>
- Rasby, R. J., & Funston, R. N. (2016). Invited Review: Nutrition and management of cows: Supplementation and feed additives. *Professional Animal Scientist*, 32(2), 135–144. <https://doi.org/10.15232/pas.2015-01462>
- Rostini, T., Jaelani, A., Zakir, I., & Biyatmoko, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Ransum Komplek Bernutrisi Tinggi untuk Pakan Kambing Potong di Kelompok Ternak Kambing, Pondok Pesantren Al Islam Kambitin, Kabupaten Tabalong. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlash*, 7(3), 419–425. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v7i3.6933>
- Santosa, P. E., Sirat, M. M. P., Ermawati, R., & Hartono, M. (2020). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Ternak*. Pusaka Media.
- Sirat, M. M. P., Hartono, M., Ermawati, R., Santosa, P. E., Nisak, R., Regisa, A. R., Irawan, B. H. S., Widowati, M., Hardiyanti, C., & Hanafi, R. (2022). Penyuluhan Manajemen Reproduksi dan Kesehatan serta Pengobatan Massal Ternak Sapi di Desa Purworejo, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.23960/jss.v6i1.338>
- Sirat, M. M. P., Hartono, M., Santosa, P. E., Ermawati, R., Siswanto, S., Setiawan, F., Wijaya, I. K. D. A. C., Rahma, S. W., & Fatmawati, S. T. (2021). Penyuluhan Manajemen Kesehatan, Reproduksi, Sanitasi Kandang, dan Pengobatan Massal Ternak Kambing. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 303–313. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.7.3.303-313>
- Sirat, M. M. P., Qisthon, A., Ermawati, R., Siswanto, S., Alfaruq, F. F., & Setio, S. (2025). Optimalisasi Budidaya Kambing melalui Sosialisasi Manajemen Peternakan, Penerapan Biosekuriti Tiga Zona dan Aplikasi Bilik Desinfeksi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 6(1), 35–50. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v6i1.209>
- Sugito, S., Jalaluddin, M., Delima, M., Isa, M., Akmal, M., Ferasyi, T. R., Nurliana, N., Erwin, E., & Rusli, R. (2023). Penerapan Biosekuriti Tiga Zona Pada Usaha Ternak Ayam Potong Skala Mikro. *Peternakan Abdi Masyarakat (PETAMAS)*, 3(1), 29–35. <https://doi.org/10.24815/petamas.v3i1.33335>
- Tantalo, S., Liman, Sirat, M. M. P., Ermawati, R., Angriani, R., Kristanti, A. E., & Ramadhani, A. (2025). Intensifikasi keterampilan peternak melalui sosialisasi dan pelatihan formulasi ransum komplet di Kelompok Tani Fajar II. *Jurnal Media Tropika*, 5(2), 46–56. <https://doi.org/10.35508/mediatropika.v5i2.22111>
- Widyastuti, R., Winangun, K., Wira, D. W., Gho

zali, M., Rizky, M., & Syamsunarno. (2017). Tingkat Pengetahuan dan Respon Peternak Kambing Perah terhadap Penyakit Hewan (Studi Kasus: Kelompok Tani “Simpay Tampomas” Cimalaka, Sumedang). *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ip-teks Untuk Masyarakat*, 6(2), 89–92. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v6i2.14812>