Indonesian Research Journal on Education

e-ISSN: 2775 – 8672, p-ISSN: 2775 – 9482
Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025
Halaman: 28 – 37

Web: https://irje.org/index.php/irje

RESEARCH ARTICLE

Penerapan Teknologi *Chopper Master* untuk Meningkatkan Produktivitas Peternak Kambing

Mardji[1*], Widiyanti[2], Erwin Komara Mindarta[3], Muhammad Idris Effendi[4], Fahru Riza[5], Kintan Desinta[6], Arvieka Sabilla Putri Setiadi[7]
Pendidikan Kejuruan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia[1,2,4,5,6,7]

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Indonesia[3]

mardji.ft@um.ac.id [1]

Kata Kunci:
Mekanisasi Pakan Ternak, Teknologi Tepat Guna, Produktivitas Peternak, Chopper Master, Pemberdayaan Masyarakat

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya efisiensi pencacahan pakan yang masih dilakukan secara manual oleh peternak kambing di Desa Wonosari, Kabupaten Kediri, yang berdampak pada penurunan produktivitas kerja dan kualitas konsumsi pakan ternak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini menerapkan teknologi tepat guna berupa mesin pencacah pakan Chopper Master sebagai solusi mekanisasi pakan yang kontekstual. Data dikumpulkan melalui survei kebutuhan mitra, observasi lapangan, dan wawancara dengan peternak. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner evaluatif dan panduan observasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif terhadap hasil kuesioner dan deskriptif kualitatif terhadap hasil observasi dan wawancara. Prosedur pelaksanaan mencakup rancang bangun mesin, pelatihan teknis, demonstrasi, serta pendampingan intensif selama enam kali kunjungan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan efisiensi waktu pencacahan pakan lebih dari 60% dibandingkan metode manual. Peternak juga menunjukkan kemandirian dalam pengoperasian alat, dan terbentuk sistem rotasi penggunaan alat antaranggota kelompok. Respons mitra menunjukkan tingkat kepuasan tinggi terhadap efektivitas alat dan keberhasilan proses pendampingan. Secara khusus, kontribusi baru dari penelitian ini terletak pada pengembangan konsep mekanisasi kontekstual, yaitu pendekatan mekanisasi yang disesuaikan dengan kondisi sosial, budaya, dan ekonomi lokal peternak skala kecil. Penelitian ini menawarkan modifikasi terhadap teori adopsi teknologi dengan menambahkan variabel sosial seperti kepercayaan komunitas dan kepemimpinan lokal sebagai determinan keberhasilan adopsi. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung menekankan aspek teknis semata, studi ini menyatukan dimensi teknis dan sosial secara integratif, sehingga temuan dapat direplikasi dalam konteks wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa untuk mendukung keberlanjutan peternakan rakyat.

Key Word:
Livestock Feed Mechanization, Appropriate Technology, Farmer Productivity, Chopper Master, Community Empowerment

Abstract

This study was prompted by the low efficiency of feed chopping, which is still manually performed by goat farmers in Wonosari Village, Kediri Regency. This inefficiency negatively affects work productivity and the quality of livestock feed consumption. To address this issue, a community service initiative introduced an appropriate technology in the form of the Chopper Master feed chopper machine as a contextual mechanization solution. Data were collected through a needs assessment survey, field observations, and interviews with farmers. Instruments included evaluative questionnaires and observation guidelines. Data analysis employed both quantitative descriptive techniques for questionnaire results and qualitative descriptive techniques for observations and interviews. The implementation procedures included machine prototyping, technical training, demonstrations, and six intensive mentoring visits. The results showed a more than 60% improvement in feed chopping efficiency compared to manual methods. Farmers demonstrated independence in operating the machine, and a rotational usage system among group members was established. Partner responses indicated a high level of satisfaction with the machine's effectiveness and the quality of the mentoring process. The key contribution of this study lies in the development of the concept of contextual mechanization a form of mechanization tailored to the local socio-economic and cultural conditions of small-scale farmers. Furthermore, this study proposes a modification to existing technology adoption theories by incorporating social variables such as community trust and local leadership as critical determinants of successful adoption. Unlike previous studies that primarily focused on technical aspects, this research integrates both technical and social dimensions, offering a replicable model for similar rural contexts to support the sustainability of smallholder livestock farming.

Copyright © 2025 Mardji, Widiyanti, Erwin Komara Mindarta, Muhammad Idris Effendi, Fahru Riza, Kintan Desinta, Arvieka Sabilla Putri Setiadi
*This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)***

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

PENDAHULUAN

Desa Wonosari, yang terletak di Kecamatan Pagu, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, merupakan wilayah pedesaan yang sebagian besar penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian dan peternakan. Dalam bidang peternakan, kambing menjadi salah satu komoditas utama yang dibudidayakan oleh masyarakat. Kelompok ternak yang aktif di desa ini adalah "Bringin Farm Maju", yang berpusat di Dusun Bringin, di bawah kepemimpinan Pak Indro Prayitno. Kelompok ini memainkan peran penting dalam koordinasi kegiatan budidaya serta menjadi penghubung informasi dan teknologi kepada para peternak. Salah satu tantangan utama yang dihadapi peternak adalah proses pencacahan pakan hijau (rumput) yang masih dilakukan secara manual dengan alat sederhana. Proses ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga yang besar, tetapi juga menyebabkan pakan tidak tercacah dengan baik, sehingga tidak optimal dikonsumsi oleh kambing. Akibatnya, terjadi penurunan nafsu makan ternak, lambatnya proses penggemukan, serta bobot ternak yang tidak mencapai target.

Keterbatasan alat dan waktu, banyak peternak memilih untuk memberikan rumput secara langsung tanpa dicacah, yang berdampak pada efektivitas pencernaan dan risiko gangguan pencernaan, seperti kembung (bloat). Dari segi manajemen kerja, pencacahan manual ini juga tidak memperhatikan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), yang dapat membahayakan peternak dalam jangka panjang, terutama dari segi kelelahan otot dan risiko cedera. Desa Wonosari memiliki potensi ekonomi yang besar melalui sektor peternakan, tetapi belum diiringi oleh mekanisasi teknologi yang memadai. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi teknologi tepat guna (TTG) yang mampu menjawab kebutuhan efisiensi kerja dan peningkatan produktivitas ternak, sekaligus memperhatikan aspek K3. Berdasarkan permasalahan tersebut, mesin *Chopper Master* diperkenalkan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang sebagai inovasi mekanisasi untuk mengoptimalkan proses pengolahan pakan dan mendukung keberlanjutan usaha peternakan rakyat di Desa Wonosari.

Kegiatan peternakan kambing di Desa Wonosari merupakan salah satu penopang ekonomi lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Efektivitas budidaya ternak kambing masih menghadapi hambatan signifikan, terutama dalam aspek pengolahan pakan. Proses pencacahan pakan yang masih dilakukan secara manual menjadi faktor utama rendahnya efisiensi kerja peternak dan kualitas pemberian pakan. Hal ini berakibat pada menurunnya konsumsi pakan oleh ternak, lambatnya pertumbuhan bobot, serta peningkatan risiko gangguan pencernaan seperti kembung. Metode kerja manual meningkatkan beban kerja fisik dan risiko keselamatan kerja. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan pendekatan teknologi tepat guna (TTG) berupa mekanisasi proses pencacahan pakan melalui inovasi mesin *Chopper Master*. Solusi ini ditujukan untuk mengubah cara kerja tradisional menjadi sistematis dan efisien dengan memanfaatkan alat bantu mekanik yang dirancang secara ergonomis dan ramah pengguna. Rencana pemecahan masalah juga mencakup pelatihan penggunaan alat, penyusunan panduan operasional berbasis prinsip K3, serta pendampingan berkelanjutan agar peternak mampu mengadopsi teknologi secara mandiri dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang dan wawasan permasalahan di atas, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk mencapai tujuan sebagai berikut: (1) Meningkatkan efisiensi proses pengolahan pakan ternak kambing melalui penerapan teknologi *Chopper Master* yang dapat mencacah pakan secara cepat, merata, dan hemat tenaga; (2) Meningkatkan produktivitas kerja dan kualitas hasil ternak dengan menyediakan pakan dalam bentuk yang lebih mudah dicerna oleh ternak sehingga berdampak pada pertumbuhan bobot dan kesehatan kambing; (3) Memberdayakan peternak melalui pelatihan dan pendampingan teknis agar mampu mengoperasikan, merawat, dan memanfaatkan teknologi pencacah pakan secara mandiri; (4) Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam praktik peternakan melalui integrasi prinsip K3 dalam penggunaan alat mekanis; dan (5) Mendukung keberlanjutan usaha peternakan skala kecil di desa, melalui adopsi inovasi teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal dan kebutuhan nyata masyarakat peternak.

Mekanisasi pakan ternak kambing merupakan topik yang semakin mendapat perhatian dalam upaya meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan usaha peternakan rakyat. Salah satu faktor krusial dalam proses penggemukan kambing adalah efektivitas pencacahan pakan, yang berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pencernaan dan pertambahan bobot tubuh ternak. Penggunaan mesin pencacah pakan terbukti tidak hanya mempermudah proses pengolahan bahan organik, tetapi juga mempercepat proses pembusukan dan homogenisasi pakan, yang pada gilirannya mampu meningkatkan nafsu makan dan laju pertumbuhan ternak (Aden dkk., 2023). Hasil rancang bangun mesin pencacah pakan juga dapat meningkatkan efisiensi kerja peternak serta mutu pakan yang diberikan (Putra dkk., 2024).

Dalam konteks kelemahan sistem manual, pencacahan secara tradisional terbukti memiliki keterbatasan signifikan. Proses tersebut cenderung menyita waktu dan tenaga, menghasilkan potongan yang tidak seragam, serta menurunkan produktivitas secara keseluruhan. Metode manual ini tidak hanya menambah beban kerja fisik tetapi juga menurunkan hasil produksi pakan yang dapat dikonsumsi oleh ternak secara optimal (Aden dkk., 2023; Putra dkk., 2024). Selain itu, kesalahan manusia dalam proses manual berpotensi menimbulkan

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

ketidakkonsistenan mutu pakan dan risiko keselamatan kerja yang lebih tinggi. Sebaliknya, penerapan teknologi tepat guna seperti mesin *Chopper Master* dapat mereduksi beban kerja fisik, meningkatkan keselamatan kerja, serta memberikan efisiensi produksi secara menyeluruh (Utama dkk., 2024; Haryadi dkk., 2022).

Penerapan mekanisasi pada pengolahan pakan memiliki dampak ekonomi yang substansial, khususnya bagi peternak skala kecil di wilayah pedesaan. Efisiensi produksi pakan melalui mekanisasi berkontribusi terhadap penghematan biaya, waktu, serta peningkatan nilai tambah hasil ternak (Mayulu & Daru, 2020). Peningkatan produktivitas tersebut turut memperbaiki pendapatan peternak dan mendukung ketahanan ekonomi lokal. Keberhasilan implementasi mesin tepat guna dalam sistem bioindustri peternakan juga berdampak positif terhadap manajemen usaha tani masyarakat secara keseluruhan (Nappu dkk., 2017). Pengembangan mesin pencacah rumput berkapasitas tinggi dapat mempercepat proses penyediaan pakan dan mendukung stabilitas pasokan nutrisi ternak (Widdakso dkk., 2019).

Secara teoritik, konsep mekanisasi pertanian dan peternakan merujuk pada pemanfaatan alat dan mesin untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi, termasuk dalam pengolahan pakan ternak. Mekanisasi mencakup teknologi pemrosesan pakan yang dapat mengurangi beban kerja petani dan mendukung praktik peternakan yang lebih berkelanjutan (Permadi & Novita, 2023). Desain teknologi yang terbuka dan adaptif menjadi kunci dalam menjawab dinamika pasar dan lingkungan, menjadikan teknologi pencacah pakan sebagai bagian dari strategi modernisasi pertanian yang relevan secara lokal (Berg, 2022).

Dari sudut pandang produktivitas kerja peternak, mekanisasi merupakan salah satu determinan penting dalam meningkatkan efisiensi usaha peternakan (Wulandari & Subekti, 2020). Faktor pendukung lainnya adalah akses terhadap informasi dan pelatihan, yang dapat meningkatkan kapasitas kognitif dan teknis peternak. Penguatan kapasitas keuangan dan manajerial melalui teknologi juga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan pendapatan peternak (Ningrum, 2025).

Pengaruh teknologi pakan terhadap performa ternak, teknologi pengolahan pakan yang efisien memiliki dampak signifikan terhadap produktivitas dan kesehatan ternak ruminansia kecil, seperti kambing (Francis & Nwakaire, 2014). Penggunaan mesin pencacah dapat meningkatkan homogenitas dan kecernaan pakan, yang secara langsung berdampak pada peningkatan berat badan, kualitas daging atau susu, serta performa reproduksi ternak (Permadi & Novita, 2023).

Adapun dari perspektif adopsi teknologi dalam masyarakat pedesaan, kesadaran manfaat teknologi, kemudahan akses, serta dukungan pelatihan menjadi faktor kunci dalam penerimaan teknologi oleh petani dan peternak (Ashraf & Singh, 2022). Penggunaan media komunitas dan sistem berbasis digital dapat memperluas diseminasi pengetahuan dan mempercepat proses adopsi (Susanto dkk., 2022). Ini menekankan pentingnya pendekatan edukatif dalam implementasi inovasi teknologi seperti *Chopper Master* agar lebih mudah diterima masyarakat sasaran. Kerangka konseptual yang menyatukan aspek efisiensi, efektivitas, dan keberlanjutan usaha peternakan menjadi fondasi penting dalam mengembangkan program pengabdian masyarakat berbasis teknologi. Keberhasilan adopsi teknologi tepat guna tidak hanya tergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada integrasinya dengan kebutuhan lokal, budaya kerja petani, dan sistem pendukung yang mendampingi proses implementasi (Setyawan dkk., 2023).

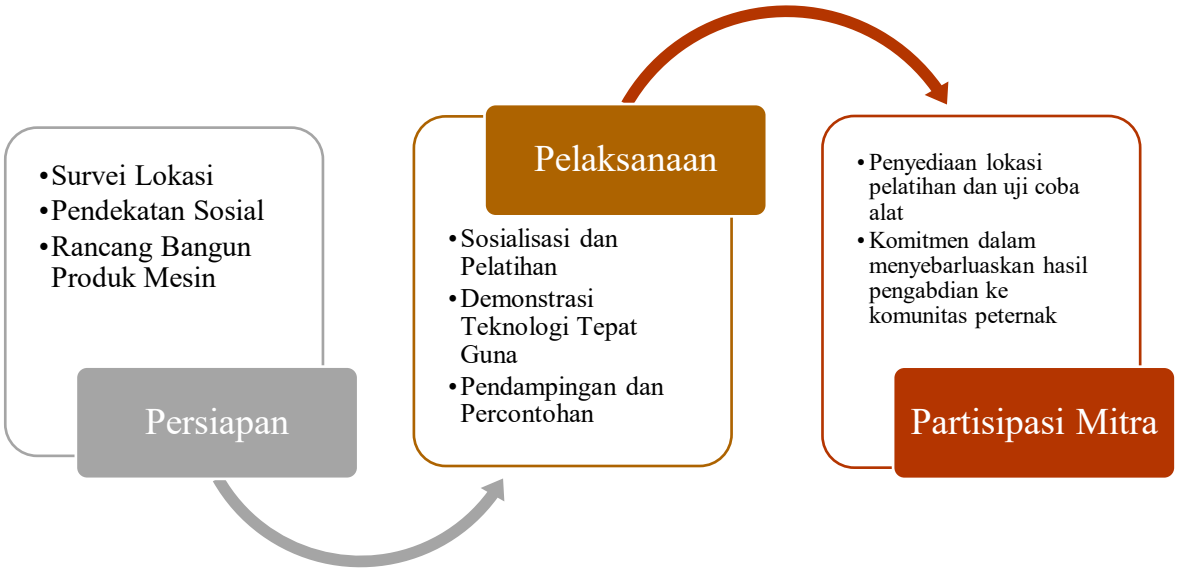
Dengan demikian, mekanisasi pengolahan pakan melalui teknologi *Chopper Master* dapat diposisikan sebagai bagian dari strategi peningkatan daya saing usaha peternakan rakyat secara berkelanjutan. Tidak hanya menjawab kebutuhan efisiensi dan produktivitas, namun juga mendorong transformasi sosial-ekonomi di tingkat komunitas melalui pemberdayaan berbasis teknologi yang kontekstual dan aplikatif.

METODE

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan produktivitas peternak kambing melalui mekanisasi pakan ternak berbasis teknologi tepat guna. Pendekatan yang digunakan menggabungkan prinsip partisipatif dan berbasis kebutuhan lokal. Metode ini dibagi dalam tiga bagian utama, yakni tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan partisipasi mitra.

Kriteria pemilihan mitra dilakukan secara purposif untuk memastikan kesesuaian antara karakteristik mitra dengan tujuan program. Kelompok ternak "Bringin Farm Maju" dipilih karena memenuhi sejumlah indikator, yaitu: (1) memiliki struktur organisasi yang aktif dan legalitas formal sebagai kelompok peternak, (2) berlokasi di wilayah dengan dominasi peternakan kambing sebagai sumber penghidupan utama, (3) menunjukkan komitmen awal terhadap pengembangan teknologi melalui dialog dan koordinasi awal, serta (4) memiliki potensi replikasi hasil kegiatan ke komunitas lain di wilayah sekitarnya. Pemilihan mitra berdasarkan kriteria ini bertujuan untuk memperkuat validitas eksternal program, memastikan keberterimaan inovasi, serta meningkatkan peluang keberhasilan adopsi dan keberlanjutan program dalam jangka panjang.

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482



Gambar 1. Alur Tahapan Pengabdian

Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan dalam kegiatan ini dimulai dengan survei lokasi dan identifikasi permasalahan di Desa Wonosari, Kecamatan Pagu, Kabupaten Kediri, guna memperoleh gambaran kondisi peternakan kambing dan kendala utama yang dihadapi, khususnya dalam pengolahan pakan. Melalui observasi dan wawancara, diketahui bahwa pencacahan pakan masih dilakukan secara manual, menyebabkan rendahnya efisiensi dan mutu pakan. Selanjutnya, dilakukan pendekatan sosial dan pemetaan kebutuhan melalui dialog partisipatif dengan kelompok ternak "Bringin Farm Maju" untuk menggali persepsi, kesiapan, serta potensi lokal sebagai dasar penyusunan strategi implementasi. Berdasarkan hasil tersebut, dirancang mesin *Chopper Master* sebagai solusi teknologi tepat guna, melalui tahapan perancangan teknis, pemilihan material, dan pengujian fungsi, disertai penyusunan panduan penggunaan dan prosedur keselamatan kerja (K3) yang akan digunakan selama pelatihan dan pendampingan.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan program pengabdian diawali dengan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin *Chopper Master* kepada kelompok ternak, yang bertujuan memberikan pemahaman mengenai tujuan program, manfaat mekanisasi pakan, serta dampak positif terhadap produktivitas peternak. Pelatihan dilakukan secara langsung dengan pendekatan demonstratif yang mencakup pengenalan komponen alat, simulasi penggunaan, teknik perawatan dasar, dan penanganan masalah teknis ringan agar peserta mampu mengoperasikan alat secara mandiri. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi dan introduksi teknologi tepat guna secara terbuka di lingkungan mitra untuk menunjukkan efektivitas mesin *Chopper Master* secara nyata, sekaligus membangun minat dan kepercayaan peternak terhadap adopsi teknologi tersebut. Untuk menjamin keberlanjutan penggunaan alat, dilaksanakan pendampingan dan percontohan selama enam kali kunjungan pasca-pelatihan, yang meliputi monitoring lapangan, evaluasi penggunaan alat, serta pemberian solusi teknis jika ditemukan kendala. Lokasi mitra juga difungsikan sebagai model praktik baik bagi masyarakat sekitar, sehingga proses adopsi teknologi berjalan secara bertahap dan terarah menuju kebiasaan baru dalam praktik peternakan.

Partisipasi Mitra

Partisipasi aktif mitra menjadi komponen penting dalam keberhasilan program pengabdian ini. Mitra, dalam hal ini kelompok ternak "Bringin Farm Maju", menyediakan lokasi pelatihan dan uji coba alat, termasuk fasilitas fisik seperti ruang kerja, sumber listrik, dan area penyimpanan mesin. Selain itu, mitra juga berperan dalam menyiapkan peserta pelatihan, mengatur jadwal penggunaan mesin, serta mendampingi proses pengoperasian secara mandiri oleh anggota kelompok.

HASIL DAN PEMBHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Wonosari, Kecamatan Pagu, Kabupaten Kediri berjalan sesuai dengan rencana. Pembuatan dan pengujian mesin *Chopper Master* telah berhasil dilaksanakan di bengkel mitra akademik dan telah melalui proses pengujian fungsional sebelum dibawa ke lokasi pengabdian. Mesin dinyatakan layak beroperasi dan dapat mencacah berbagai jenis hijauan dengan ukuran seragam secara cepat.

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

Pelatihan penggunaan alat dilaksanakan secara langsung dengan melibatkan anggota aktif kelompok ternak Bringin Farm Maju. Selama pelatihan, para peserta secara antusias mengikuti setiap tahapan penggunaan alat, mulai dari pengenalan fungsi komponen, praktik pencacahan, hingga perawatan dasar alat. Peserta tidak hanya mengamati tetapi juga mencoba secara langsung mengoperasikan alat tersebut



Gambar 2. Pelaksanaan Uji Coba dan Pelatihan Mesin



Gambar 3. Serah Terima Mesin *Chopper Master* kepada Mitra

Setelah pelatihan, mitra menunjukkan kemampuan untuk mengoperasikan alat secara mandiri. Beberapa anggota bahkan mulai menyusun jadwal rotasi penggunaan alat di antara peternak anggota kelompok. Keberadaan alat ini dinilai sangat membantu, khususnya dalam menghemat waktu kerja harian. Berdasarkan observasi di lapangan, terdapat peningkatan efisiensi waktu pencacahan hingga lebih dari 60% dibandingkan dengan metode manual. Pakan yang biasanya dicacah dalam waktu 1 jam kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 20 menit dengan hasil cacahan yang lebih seragam dan halus. Sebagai bagian dari evaluasi kegiatan, tim pengabdian juga mengumpulkan respon dari masyarakat/mitra terhadap pelaksanaan program. Berikut adalah hasil evaluasi yang diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada 20 responden anggota kelompok ternak setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai.

Tabel 1. Respon Masyarakat terhadap Kegiatan Pengabdian

Indikator Penilaian	Sangat Puas (%)	Puas (%)	Cukup (%)	Tidak Puas (%)
Kesesuaian program dengan kebutuhan mitra	65%	30%	5%	0%
Kejelasan materi pelatihan dan demonstrasi	60%	35%	5%	0%
Kemudahan penggunaan alat (user friendly)	55%	40%	5%	0%
Dampak alat terhadap efisiensi kerja peternak	70%	25%	5%	0%
Kualitas pendampingan dan interaksi tim pelaksana	75%	20%	5%	0%
Kesiapan mengadopsi dan melanjutkan penggunaan alat	60%	30%	10%	0%

Interpretasi Hasil Pengabdian

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa penerapan mesin *Chopper Master* memberikan dampak nyata terhadap peningkatan efisiensi kerja dan produktivitas peternak kambing di Desa

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

Wonosari. Keberhasilan pembuatan dan pengujian alat yang disesuaikan dengan kebutuhan peternak skala kecil menunjukkan bahwa inovasi teknologi tepat guna dapat dirancang secara kontekstual dan aplikatif. Salah satu temuan utama adalah meningkatnya efisiensi waktu pencacahan pakan, di mana proses yang sebelumnya membutuhkan waktu sekitar satu jam kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 20 menit. Efisiensi ini tidak hanya berdampak pada penghematan tenaga kerja, tetapi juga pada konsistensi ukuran pakan, yang secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan nafsu makan dan pertumbuhan ternak.

Keikutsertaan aktif anggota kelompok ternak "Bringin Farm Maju" dalam pelatihan dan demonstrasi penggunaan alat mencerminkan adanya kesiapan dan kemauan komunitas untuk menerima perubahan berbasis teknologi. Temuan ini mengindikasikan bahwa keterlibatan langsung dalam proses pelatihan dan praktik operasional mampu membangun kepercayaan diri serta kemandirian peternak dalam memanfaatkan teknologi baru. Kemampuan mitra dalam mengoperasikan alat secara mandiri pasca-pelatihan menjadi indikator keberhasilan pendekatan pemberdayaan yang mengedepankan aspek edukatif dan partisipatif.

Selain itu, hasil observasi dan evaluasi lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan program telah mendorong terciptanya lingkungan belajar kolaboratif di antara anggota komunitas ternak. Beberapa anggota kelompok bahkan mulai menggagas sistem rotasi penggunaan alat dan menyatakan minat untuk menyebarluaskan teknologi ini ke kelompok lain di desa. Hal ini menandakan bahwa inovasi yang diperkenalkan telah memperoleh legitimasi sosial dari komunitas sasaran, dan memiliki potensi untuk direplikasi secara berkelanjutan. Dengan demikian, dapat ditafsirkan bahwa intervensi berbasis mekanisasi tidak hanya berdampak secara teknis, tetapi juga memperkuat aspek sosial dalam proses transformasi usaha peternakan rakyat menuju sistem yang lebih efisien dan mandiri.

Analisis Teoritis terhadap Dampak Mekanisasi Pakan dan Adopsi Teknologi Tepat Guna

Pembahasan mengenai dampak mekanisasi, khususnya implementasi mesin pencacah pakan (feed chopper) dalam kegiatan pertanian dan peternakan, perlu dikaitkan dengan teori-teori dan hasil penelitian yang telah mapan. Teori mekanisasi dan teknologi tepat guna menjelaskan bahwa inovasi dapat meningkatkan produktivitas serta efisiensi tenaga kerja petani dan peternak. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencacah pakan berperan penting dalam meningkatkan hasil produksi dan efisiensi tenaga kerja di sektor agrikultur (Radosavljević dkk., 2024). Dalam konteks sejarah, teknologi mekanisasi telah terbukti mendorong lonjakan produktivitas pertanian serta memperluas cakupan praktik agrikultur modern (Olmstead & Rhode, 2018).

Temuan empiris menguatkan hubungan antara mekanisasi dan pertumbuhan produktivitas. Penelitian Bekchanov menunjukkan bahwa mekanisasi mendukung efisiensi tenaga kerja dan mendorong peningkatan hasil pertanian secara keseluruhan (Bekchanov, 2021). Studi yang dilakukan di Tiongkok juga menunjukkan bahwa mekanisasi berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan lingkungan melalui peningkatan Green Total Factor Productivity (Wang dkk., 2022). Temuan-temuan ini membuktikan bahwa penerapan teknologi seperti *Chopper Master* sejalan dengan tujuan peningkatan hasil produksi peternakan melalui pendekatan teknologi tepat guna. Pelatihan juga merupakan aspek penting dalam kaitannya dengan produktivitas peternak. Pelatihan yang dikaitkan dengan pengenalan teknologi terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani kecil (Calixte dkk., 2019). Penelitian lain menyatakan bahwa pelatihan pertanian yang dikombinasikan dengan edukasi gizi berkontribusi terhadap keragaman hasil pertanian dan kualitas konsumsi, yang berimplikasi pada peningkatan produktivitas (Ahmed dkk., 2023). Sistem pelatihan vokasional yang terstruktur memberikan dukungan terhadap adopsi praktik pertanian modern yang lebih efisien (Xiaoling dkk., 2022).

Kualitas pakan memiliki peran sentral dalam menentukan performa ternak ruminansia kecil seperti kambing. Pakan yang dicacah dengan ukuran homogen dan seragam mampu meningkatkan daya cerna dan penyerapan nutrisi pada ternak, yang berujung pada pertumbuhan dan kesehatan yang lebih optimal (Radosavljević dkk., 2024). Temuan ini mendukung teori yang menempatkan kualitas pakan sebagai salah satu faktor penentu produktivitas ternak, dan penggunaan alat seperti *Chopper Master* menjadi solusi tepat guna dalam konteks ini.b Faktor sosial dan perilaku turut menentukan keberhasilan adopsi teknologi di wilayah pedesaan. Penelitian mengindikasikan bahwa kepercayaan komunitas, akses terhadap pengetahuan, serta partisipasi aktif masyarakat menjadi komponen penting dalam proses penerimaan teknologi (Córdova dkk., 2020). Pemberdayaan petani melalui pelatihan dan penyuluhan mampu meningkatkan keterlibatan komunitas dan penerimaan terhadap mekanisasi pertanian (Forgha dkk., 2015).

Persepsi kegunaan teknologi dan kekompakan komunitas juga terbukti memengaruhi keberhasilan adopsi. Petani lebih bersedia mengadopsi teknologi seperti mesin pencacah pakan apabila terdapat dukungan dari komunitas yang mendorong inovasi (Ahmed dkk., 2023). Sistem pertanian berbasis koperasi juga memperkuat proses berbagi pengetahuan dan membangun kepercayaan sosial dalam mendukung keberhasilan

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

integrasi teknologi (Bekchanov, 2021). Hasil temuan dalam pengabdian ini selaras dengan struktur pengetahuan yang telah ada, yang menempatkan mekanisasi sebagai elemen penting dalam pembangunan pertanian dan peternakan berkelanjutan. Penerapan teknologi seperti *Chopper Master*, jika disertai pelatihan yang komprehensif dan keterlibatan masyarakat, terbukti mampu mendorong efisiensi produksi, peningkatan produktivitas, serta penguatan kemandirian komunitas petani dan peternak di wilayah pedesaan (Setyawan dkk., 2023).

Mekanisasi Kontekstual dalam Skala Peternakan Kecil

Konsep mekanisasi kontekstual muncul sebagai pendekatan inovatif untuk menjawab tantangan khas yang dihadapi peternak rakyat skala kecil, terutama di wilayah pedesaan dengan keterbatasan akses teknologi. Berbeda dari mekanisasi konvensional yang cenderung mengedepankan efisiensi teknis tanpa mempertimbangkan keragaman kondisi lokal, mekanisasi kontekstual dirancang secara spesifik agar selaras dengan realitas sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat peternakan lokal. Mekanisasi konvensional seringkali bersifat top-down dan berbasis pada desain industri skala besar, yang tidak sepenuhnya kompatibel dengan kapasitas sumber daya, tingkat literasi teknologi, serta pola kerja komunitas peternak kecil. Sebaliknya, mekanisasi kontekstual menekankan adaptabilitas lokal, yakni kesesuaian teknologi dengan praktik yang sudah ada, kebiasaan komunitas, serta daya dukung ekonomi peternak. Dalam pendekatan ini, teknologi bukan hanya alat bantu produksi, tetapi juga instrumen pemberdayaan berbasis partisipasi aktif masyarakat.

Keterlibatan peternak sejak tahap perancangan hingga implementasi teknologi memungkinkan terjadinya co-creation, di mana pengetahuan lokal digabungkan dengan inovasi teknis untuk menciptakan solusi yang lebih relevan dan berkelanjutan. Hal ini membentuk rasa kepemilikan terhadap teknologi yang digunakan, memperkuat legitimasi sosial, serta meningkatkan keberhasilan adopsi dalam jangka panjang. Aspek ini membedakan mekanisasi kontekstual dari transfer teknologi klasik, yang kerap gagal karena tidak mempertimbangkan nilai-nilai lokal dan kapasitas pengguna. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada output teknis seperti efisiensi waktu dan tenaga, tetapi juga mencakup aspek ekologi dan sosial. Mekanisasi kontekstual mendukung praktik pertanian dan peternakan yang ramah lingkungan, menjaga keseimbangan ekosistem lokal, dan mendorong keberlanjutan sistem agrikultur melalui integrasi teknologi dengan nilai-nilai komunitas. Kajian sebelumnya menegaskan bahwa keberhasilan pertanian berkelanjutan tidak hanya ditentukan oleh inovasi teknis, tetapi juga oleh bagaimana inovasi tersebut diadopsi dalam sistem sosial-ekonomi yang kompleks (Baccar dkk., 2020; Widjayanthi dkk., 2024). Mekanisasi kontekstual bukan hanya soal teknologi yang tepat guna, melainkan cara yang tepat untuk memperkenalkan teknologi dalam konteks sosial yang dinamis. Inilah yang menjadi pembeda utamanya dari pendekatan mekanisasi sebelumnya baik dalam desain, proses adopsi, maupun hasil jangka panjangnya. Mekanisasi kontekstual memungkinkan praktik agrikultur terintegrasi dengan kondisi ekonomi lokal, sehingga peternak kecil dapat berkembang sesuai dengan karakteristik wilayahnya masing-masing (Hanipah dkk., 2020).

Modifikasi Teori Adopsi Teknologi Tepat Guna

Kompleksitas dalam proses adopsi teknologi di wilayah pedesaan menuntut revisi terhadap teori adopsi teknologi yang telah ada agar lebih mencerminkan kondisi kontekstual lapangan. Modifikasi teori adopsi teknologi tepat guna ini mengusulkan penambahan variabel kontekstual seperti kepercayaan sosial, kepemimpinan lokal, dan akses terhadap pendampingan teknis sebagai faktor penentu dalam keberhasilan adopsi (Mindarta dkk., 2024). Kepercayaan sosial terbukti meningkatkan kesiapan petani untuk menerima inovasi, karena tingginya tingkat kepercayaan memfasilitasi komunikasi terbuka dan berbagi pengetahuan di dalam komunitas (Zain dkk., 2022). Kepemimpinan lokal memiliki peran strategis dalam mengarahkan dan mendorong integrasi teknologi, sebagaimana ditunjukkan oleh temuan bahwa kelompok tani yang memiliki kepemimpinan aktif menunjukkan tingkat adopsi teknologi yang lebih tinggi (Abdala dkk., 2022). Pendampingan teknis juga menjadi aspek penting yang membekali petani dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi secara efektif, sejalan dengan temuan yang menekankan pentingnya pembangunan kapasitas dalam proses adopsi teknologi (Li dkk., 2022). Modifikasi ini menyajikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap dinamika yang memengaruhi adopsi teknologi di sektor pertanian pedesaan, serta memperkuat landasan menuju kemajuan pertanian rakyat yang berkelanjutan dan produktif.

Penambahan Dimensi Sosial dalam Teori Produktivitas Peternak

Integrasi antara dimensi sosial dan aspek teknis memberikan kerangka pemahaman yang lebih utuh mengenai produktivitas peternak. Perspektif ini menekankan bahwa dukungan komunitas dan kolaborasi dalam kelompok peternak memiliki pengaruh signifikan, sejajar dengan elemen teknis seperti penggunaan alat dan mekanisasi. Penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi antarpeternak dapat meningkatkan produktivitas

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

melalui berbagi pengetahuan, penguatan daya tawar, dan pemanfaatan sumber daya secara kolektif (Pant dkk., 2022). Sistem dukungan sosial mendorong inovasi dan mekanisme berbagi risiko, yang pada akhirnya mengurangi hambatan dalam mengadopsi teknologi pertanian yang lebih maju. Kinerja peternakan rakyat terbukti meningkat secara nyata ketika inovasi teknis dikombinasikan dengan struktur sosial yang kuat, seperti jejaring peternak yang memfasilitasi pertukaran informasi dan bantuan timbal balik, sehingga memperkuat pandangan bahwa modal sosial menjadi faktor kunci dalam peningkatan hasil peternakan (David dkk., 2024). Dengan menggabungkan kedua dimensi tersebut, teori produktivitas peternak dapat berkembang menjadi model konseptual yang lebih reflektif terhadap realitas di lapangan, di mana kolaborasi, dukungan sosial, dan inovasi menjadi fondasi bagi keberlanjutan dan kemajuan peternakan rakyat skala kecil

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Wonosari berhasil mengimplementasikan mesin Chopper Master sebagai teknologi tepat guna yang meningkatkan efisiensi pencacahan pakan lebih dari 60% dibandingkan metode manual. Hasil cacahan yang lebih seragam berdampak pada peningkatan nafsu makan dan pertumbuhan ternak. Selain manfaat teknis, program ini juga memperkuat kemandirian peternak melalui pelatihan dan pendampingan, serta memunculkan sistem rotasi penggunaan alat di antara anggota kelompok. Secara teoretis, kegiatan ini memperkaya literatur dengan menghadirkan konsep "mekanisasi kontekstual" dan modifikasi teori adopsi teknologi melalui integrasi variabel sosial seperti kepercayaan komunitas dan kepemimpinan lokal. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga dukungan sosial dan edukatif. Sebagai rekomendasi, pendekatan ini layak direplikasi di daerah lain dengan karakteristik serupa guna memperluas dampak sosial dan ekonomi. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan lanjutan terhadap desain mesin agar lebih portabel, hemat energi, dan adaptif terhadap berbagai jenis pakan lokal. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi dampak jangka panjang mekanisasi terhadap kesejahteraan peternak dan keberlanjutan sistem peternakan rakyat.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang atas dukungan dan kepercayaan yang diberikan melalui Dana Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2025, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat mitra. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Ternak "Bringin Farm Maju" Desa Wonosari, Kecamatan Pagu, Kabupaten Kediri, yang telah berpartisipasi aktif, terbuka, dan antusias dalam seluruh rangkaian kegiatan mulai dari pelatihan, demonstrasi, hingga pendampingan penggunaan teknologi. Keterlibatan dan semangat kolaboratif dari seluruh pihak sangat berkontribusi terhadap keberhasilan program ini. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berkembang dan memberikan dampak berkelanjutan bagi penguatan kapasitas peternak rakyat melalui inovasi teknologi tepat guna

DAFTAR REFERENSI

Abdala, R., Binotto, E., & Borges, J. (2022). Family farm succession: evidence from absorptive capacity, social capital, and socioeconomic aspects. *Revista De Economia E Sociologia Rural*, 60(4). https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.235777

Aden, N., Nurrohkayati, A., Pranoto, S., & Nurrohkayati, A. (2023). Pembuatan prototype mesin pencacah sebagai pengolah limbah organik untuk pupuk kompos dan pakan ternak. *Teknosains Jurnal Sains Teknologi Dan Informatika,* 10(1), 12-19. https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.251

Ahmed, A., Coleman, F., Ghostlaw, J., Hoddinott, J., Menon, P., Parvin, A., … & Younus, M. (2023). Increasing production diversity and diet quality: evidence from bangladesh. *American Journal of Agricultural Economics*, 106(3), 1089-1110. https://doi.org/10.1111/ajae.12427

Ashraf, S. and Singh, A. (2022). Implications of appropriate technology and farm inputs in the agricultural sector of gujarat: empirical analysis based on primary data. *Agricultural Economics Research Review*, 35(2), 59-77. https://doi.org/10.5958/0974-0279.2022.00031.3

Baccar, M., Bouaziz, A., Dugué, P., Gafsi, M., & Gal, P. (2020). Sustainability viewed from farmers' perspectives in a resource-constrained environment. *Sustainability*, 12(20), 8671. https://doi.org/10.3390/su12208671

Bekchanov, M. (2021). Productivity growth and the role of mechanization in african agriculture.. https://doi.org/10.22004/ag.econ.315879

Berg, D. (2022). Open design of appropriate technology for sustainable agriculture.. https://doi.org/10.17605/osf.io/7q3ma

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

Bermeo-Córdova, B., Blanco, J., Satama, M., & Jara, C. (2020). Identification of variables that cause agricultural graduates not to return to the rural sector in ecuador. application of fuzzy cognitive maps. *Sustainability*, 12(10), 4270. https://doi.org/10.3390/su12104270

Calixte, C., Roberts, T., & Bunch, J. (2019). Exploring the purpose of agricultural technical schools in haiti. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 26(2), 121-137. https://doi.org/10.5191/jiaee.2019.26209

David, L., Streith, M., Michaud, A., & Dambrun, M. (2024). Organic and conventional farmers' mental health: a preliminary study on the role of social psychological mediators. *Sustainabilit*y, 16(5), 1926. https://doi.org/10.3390/su16051926

Forgha, N., Mobit, M., & Phungeh, D. (2015). Mideno's schemes as agent of rural agricultural development: the case of maize production in mezam division in cameroon. *Asian Journal of Agricultural Extension Economics & Sociology*, 4(4), 285-295. https://doi.org/10.9734/ajaees/2015/7480

Francis, O. and Nwakaire, J. (2014). Repositioning agricultural development in africa through appropriate technology transfer. *African Journal of Science Technology Innovation and Development*, 6(1), 45-50. https://doi.org/10.1080/20421338.2014.924258

Hanipah, H., Hasibuan, H., & Tambunan, R. (2020). Increasing local farmers sustainability index status to preserve agricultural sustainability.. https://doi.org/10.4108/eai.22-10-2019.2291464

Haryadi, H., Mahmudi, A., Raharjo, P., Pamungkas, A., Suryadi, A., & Triyono, B. (2022). Pemberdayaan kelompok tani peternak melalui introduksi mesin di dusun sukamaju kab. sumedang. *Jurnal Abdinus Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(3), 817-825. https://doi.org/10.29407/ja.v6i3.17797

Li, W., Dong, S., Lin, H., Li, Y., Li, Z., Jin, Z., … & Xia, B. (2022). Influence of rural social capital and production mode on the subjective well-being of farmers and herdsmen: empirical discovery on farmers and herdsmen in inner mongolia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 695. https://doi.org/10.3390/ijerph19020695

Mayulu, H. and Daru, T. (2020). Kebijakan pengembangan peternakan berbasis kawasan: studi kasus di kalimantan timur. *Journal of Tropical Agrifood*, 1(2), 49. https://doi.org/10.35941/jtaf.1.2.2019.2583.49-60

Mindarta, E. K. ., Kusuma, F. I. ., Irawan, D. ., Arda, P. A. R. ., Permadani, A. ., & Effendi, M. I. (2024). Optimalisasi Proses Pengomposan di Desa Jatirejoyoso: Penerapan Teknologi Waste Processing Machine untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Kompos. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, *4*(5), 1077–1088. https://doi.org/10.31004/jh.v4i5.1392

Olmstead, A. and Rhode, P. (2018). Agriculture in american economic history., 159-182. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190882617.013.8

Pant, S., Kumar, S., & Joshi, S. (2022). Social capital and performance of farmers' groups in producer organizations in india: examining the mediating role of self-efficacy. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economie*s, 14(3), 519-535. https://doi.org/10.1108/jadee-07-2022-0155

Permadi, I. and Novita, R. (2023). The role of appropriate technology in enhancing efficiency and production in livestock and agriculture sectors: a systematic review in indonesia. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 24. https://doi.org/10.21070/ijins.v24i.952

Putra, W., Karaman, J., Mukaromah, E., Ristanti, E., Faizal, M., Hanafi, N., … & Nugroho, W. (2024). Rancang bangun mesin chopper (pencacah pakan ternak) di desa tambang, ponorogo. *JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka*, 7(2), 89. https://doi.org/10.51213/jmm.v7i2.165

Radosavljević, K., Pătărlăgeanu, S., Mihailović, B., & Mitrašević, M. (2024). Innovations of rural areas as a necessity of green economy and sustainable development. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence,* 18(1), 1712-1723. https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0143

Setyawan, C., Harmayani, E., Rahayoe, S., & Leong, J. (2023). Role of appropriate technology on agricultural development in asia.. https://doi.org/10.21467/proceedings.151.16

Susanto, A., Agus, A., Mulyo, J., & Ikhwan, H. (2022). The impact of online community on farmer empowerment: a strategical analysis for development the technology-to-performance. *Eduvest - Journal of Universal Studies*, 2(6). https://doi.org/10.36418/edv.v2i6.492

Utama, W., Sidi, A., Wihardjaka, A., Viandari, N., Mariyono, M., Mirmanto, H., … & Pratama, D. (2024). Pengembangan pakan ternak: mesin cacah pelet dan pengembangbiakkan budidaya indigofera menuju pertanian berkelanjutan. *Sewagati*, 8(5), 2246-2253. https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i5.2198

Wang, Y., Jiang, J., Wang, D., & You, X. (2022). Can mechanization promote green agricultural production? an empirical analysis of maize production in china. *Sustainability,* 15(1), 1.

e-ISSN: 2775 – 8672
p-ISSN: 2775 – 9482

https://doi.org/10.3390/su15010001

Widdakso, I., Fadelan, F., & Winangun, K. (2019). Perancangan alat pencacah rumput gajah dengan pisau lengkung kapasitas 110 kg/jam. *Komputek*, 3(1), 22-32. https://doi.org/10.24269/jkt.v3i1.199

Widjayanthi, L., Kusmiati, A., Ibanah, I., Agung, S., Wijayanto, Y., Wulanjani, D., … & Gabrillo, C. (2024). Learning from community practices: social capital of farming communities in supporting sustainable agriculture. *Journal La Lifesci*, 5(2), 135-143. https://doi.org/10.37899/journallalifesci.v5i2.1017

Wulandari, L. and Subekti, S. (2020). Pemberdayaan peternak sapi potong menuju kemandirian. *Jurnal Kirana*, 1(1), 31. https://doi.org/10.19184/jkrn.v1i1.19472

Xiaoling, J., Li, N., Nie, X., Chengjie, L., Song, Z., & Zhao, X. (2022). Research on the education and training system of farmers' professionalization from the perspective of rural revitalization. *Frontiers in* Educational Research, 5(3). https://doi.org/10.25236/fer.2022.050320

Zain, M., Ibrahim, H., & Musdalifah, M. (2022). Knowledge sharing behavior among farmers in indonesia: does social capital matter?. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, 22(115), 21972-21989. https://doi.org/10.18697/ajfand.115.22615.