



Peningkatan Pendapatan Peternak Kambing melalui Program Pemberdayaan Masyarakat pada Mesin *Mixer Ribbon* Pakan Ternak

Sugiyanto¹, Andi Purwanto², Astrid Widayani³, Budi Purnomo⁴, R. Agus Trihatmoko⁵, Ign. Novie Endi Nugraha⁶, Herwin Sulistyowati⁷, Erni Widiastuti⁸, Juni Trisnowati⁹, Hutomo Jiwo Satrio¹⁰, Kristiawan¹¹, Hari¹², Reva¹³, Pandu¹⁴, Agung¹⁵

¹⁻¹⁵Universitas Surakarta

Corresponding Author: sugiyantoputro1972@gmail.com

Article History:

Received: 12-02-2026

Revised: 28-02-2026

Accepted: 29-03-2026

Keywords: *Peternakan Kambing, Teknologi Tepat Guna, Ribbon Mixer, Pemberdayaan Masyarakat, Pendapatan Peternak*

Abstract: *Sektor peternakan kambing di Indonesia memiliki potensi besar sebagai sumber protein hewani sekaligus penopang ekonomi pedesaan. Namun, keterbatasan akses teknologi, biaya pakan yang tinggi, serta rendahnya homogenitas pencampuran pakan secara manual masih menjadi kendala utama dalam meningkatkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi mesin pencampur pakan tipe ribbon mixer dalam program pemberdayaan masyarakat, khususnya pada Kelompok Ternak Manunggal 2, Desa Jurug, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar. Metode pelaksanaan meliputi desain, pembuatan, uji kinerja, serta pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin kepada peternak melalui pendekatan partisipatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin ribbon mixer mampu menghasilkan homogenitas campuran 90–95%, kapasitas produksi hingga 50–500 kg/siklus, serta efisiensi waktu pencampuran yang meningkat 40–50% dibandingkan metode manual. Dampak ekonomi yang terukur adalah penurunan biaya pakan sebesar 15–20% dan peningkatan pendapatan peternak 20–30% per siklus produksi. Selain itu, program pemberdayaan berbasis teknologi ini memperkuat kelembagaan kelompok ternak, meningkatkan keterlibatan pemuda, dan mendorong kemandirian ekonomi lokal. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan teknologi tepat guna tidak hanya memberikan solusi teknis pada masalah penyediaan pakan, tetapi juga berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan terkait pengentasan kemiskinan, ketahanan pangan, serta pertumbuhan ekonomi pedesaan.*

© 2026 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

Usaha peternakan kambing di Indonesia memiliki potensi yang besar, baik sebagai penyedia protein hewani maupun sebagai sumber pendapatan rumah tangga di pedesaan. Data Badan Pusat Statistik (BPS, 2023) menunjukkan Populasi kambing nasional lebih dari 19 juta ekor, memberikan kontribusi penting terhadap produksi daging. Sebagian besar peternak masih berskala kecil dan tradisional, sehingga menghadapi tantangan dalam manajemen, efisiensi produksi, dan akses teknologi tepat guna. Salah satu permasalahan mendasar yang dihadapi peternak adalah tingginya biaya pakan. Berbagai

penelitian melaporkan bahwa biaya pakan dapat mencapai 60–70% dari total biaya produksi (FAO, 2021; Nugraha et al., 2020). Selain mahal, pencampuran pakan manual sering menghasilkan ransum tidak homogen, menurunkan efisiensi konversi pakan, pertumbuhan ternak yang tidak merata, serta produktivitas susu dan daging. Dampak ini langsung menurunkan pendapatan peternak dan daya saing produk ternak lokal.

Mesin pencampur pakan ternak (*feed mixer*) menjadi solusi inovatif, mampu mencampur dedak padi, jagung giling, bungkil kedelai, dan hijauan fermentasi secara cepat dan merata, menghasilkan ransum dengan nutrisi yang konsisten. Studi Kusnadi et al. (2020) melaporkan bahwa penggunaan mesin pencampur pakan dapat meningkatkan homogenitas campuran hingga 95%, menurunkan *feed wastage* sebesar 12–15%, serta meningkatkan efisiensi waktu kerja peternak hingga 40% dibandingkan dengan pencampuran manual. Lebih jauh, penerapan teknologi mesin pencampur pakan dalam kerangka pemberdayaan masyarakat memiliki dampak sosial-ekonomi yang lebih luas. Melalui pendekatan partisipatif, kelompok peternak dapat mengelola mesin secara kolektif, sehingga mendorong terbentuknya kelembagaan peternak yang lebih solid, pengelolaan biaya pakan yang lebih efisien, dan peningkatan kapasitas kewirausahaan.

Penelitian Rahman et al. (2022) menegaskan bahwa program pemberdayaan berbasis teknologi tepat guna mampu meningkatkan pendapatan peternak kambing hingga 25–30% per siklus produksi. Selain itu, Suryani dan Darmawan (2021) menemukan bahwa model kelembagaan berbasis koperasi yang memfasilitasi akses mesin pakan, mampu meningkatkan daya tawar peternak terhadap pasar sekaligus memperluas jaringan distribusi produk ternak. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pengembangan program pemberdayaan masyarakat dengan mesin pencampur pakan juga sejalan dengan target *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya tujuan *No Poverty (SDG 1)*, *Zero Hunger (SDG 2)*, *Decent Work and Economic Growth (SDG 8)*, serta *Responsible Consumption and Production (SDG 12)*. Dengan meningkatkan efisiensi produksi dan pendapatan peternak, program ini berpotensi memperkuat ketahanan pangan lokal, meningkatkan kesejahteraan peternak, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial yang berharga tinggi.

Permasalahan yang dihadapi kelompok ternak Manunggal 2 di Desa Jurug, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar meliputi penggunaan mesin pencampur pakan ternak terhadap efisiensi produksi pakan pada usaha peternakan kambing rakyat, program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan mesin pencampur pakan yang berkaitan dengan peningkatan kapasitas manajerial dan kelembagaan kelompok, kontribusi penerapan teknologi terhadap peningkatan pendapatan peternak pada tingkat rumah tangga maupun kelompok, kurangnya pelatihan teknis dan keterampilan operasional, serta penerapan mesin pencampur pakan dalam kaitannya dengan pencapaian pembangunan berkelanjutan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Oleh karena itu, penelitian mengenai peningkatan pendapatan peternak kambing melalui program pemberdayaan masyarakat berbasis mesin pencampur pakan ternak tidak hanya relevan dari sisi teknis produksi, tetapi juga memiliki urgensi sosial-ekonomi dan kebijakan yang signifikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk mengembangkan strategi pemberdayaan peternak kecil berbasis teknologi, yang berorientasi pada peningkatan daya saing, kemandirian ekonomi desa, dan keberlanjutan sistem pangan nasional

Solusi yang ditawarkan meliputi perancangan dan pembuatan mesin *mixer ribbon* untuk mencampur pakan ternak dalam kapasitas besar guna mendukung penyediaan bank pakan, mengingat belum tersedianya mesin tersebut di kelompok ternak Desa Jurug.

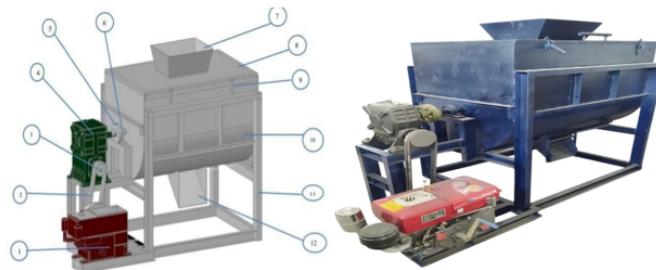
Mesin dirancang menggunakan penggerak diesel karena membutuhkan daya dan torsi tinggi, serta dibuat dengan software *SolidWorks* dengan prinsip gravitasi untuk memudahkan operasional. Selain itu, dilakukan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin agar peternak mampu menggunakan dan memelihara alat secara mandiri, serta pemberdayaan pemuda melalui pembentukan tim teknis, pelatihan kewirausahaan, dan pendampingan kelembagaan guna mendorong pengelolaan teknologi peternakan yang mandiri dan berkelanjutan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa teknologi pencampur pakan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi usaha ternak kambing. Kusnadi et al. (2020) melaporkan peningkatan homogenitas pakan hingga 93% dan penurunan pemborosan sebesar 15%, sementara Nugraha et al. (2020) menyatakan biaya pakan mencapai 65% dari total produksi sehingga efisiensi sangat diperlukan. Rahman et al. (2022) dalam Herlina dan Putra (2022) menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini mampu meningkatkan pendapatan peternak hingga 22–28%, sedangkan Suryani dan Darmawan (2021) menegaskan penguatan kelembagaan dapat menurunkan biaya produksi hingga 20% dan meningkatkan daya tawar. Selain itu, Wijayanti dan Kusuma (2019) menemukan peningkatan produksi susu sebesar 18%, Handoko dan Prasetyo (2021) mencatat efisiensi kerja meningkat 42% dengan penghematan tenaga kerja 30%, serta Samsul dan Ridwan (2023) menunjukkan peningkatan kualitas pakan dan bobot kambing. Secara keseluruhan, Arifin dan Nurhayati (2020) serta Fauzi dan Kurniawan (2019) menegaskan bahwa teknologi tepat guna dan pengelolaan kelompok menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan peternak.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan rekayasa teknologi tepat guna yang berfokus pada peningkatan produktivitas peternak melalui desain, pembuatan, pelatihan, dan penyerahan mesin *mixer ribbon*. Kegiatan ini dilaksanakan di dua lokasi utama, yaitu laboratorium teknik mesin Universitas Surakarta untuk proses rekayasa dan pabrikasi, serta kelompok ternak manunggal 2 di Desa Jurug, Kecamatan Jumapolo, Kabupaten Karanganyar, sebagai lokasi implementasi dan pelatihan.

Program ini dijalankan selama empat bulan, dari bulan September hingga Desember 2024, dengan alokasi waktu total 95 jam. Rangkaian kegiatan dibagi menjadi empat tahap pertama yaitu **pembuatan alat**, meliputi desain teknis, pengadaan material, fabrikasi, dan perakitan prototipe mesin *mixer ribbon* diesel. Mesin *mixer ribbon* yang kami desain menggunakan penggerak mesin diesel.



Gambar. 1. Mesin *Mixer ribbon*

Selanjutnya dilakukan **penyuluhan lapangan** untuk memberikan edukasi langsung kepada peternak mengenai konsep dan manfaat teknologi *mixer ribbon*. Kemudian

evaluasi, dilakukan melalui uji coba dan penilaian kinerja teknis mesin terhadap jenis pakan lokal, dan terakhir yaitu **penyusunan laporan** berupa dokumentasi ilmiah atas seluruh proses, output, dan hasil evaluasi kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tim berhasil merancang dan memproduksi sebuah mesin *mixer* tipe *ribbon* berbasis penggerak mesin diesel. Alat ini bekerja dengan memanfaatkan sistem gravitasi pada saat pemasukan bahan ke dalam *hopper*, sehingga meningkatkan efisiensi operasional. Mesin ini digunakan untuk mencampur berbagai bahan pakan, termasuk hijauan dan bahan tambahan lainnya, sehingga menghasilkan pakan yang lebih homogen dan mudah dikonsumsi oleh ternak.

Mesin pencampur pakan ini memiliki keunggulan teknis yang signifikan. Tingkat homogenitas campuran yang dihasilkan mencapai 90–95%, jauh lebih baik dibandingkan pencampuran manual. Homogenitas yang tinggi memastikan distribusi nutrisi dalam ransum lebih merata, sehingga kebutuhan gizi ternak dapat terpenuhi secara optimal. Selain itu, kapasitas pencampuran mesin cukup besar, mulai dari 50 kg hingga lebih dari 500 kg per siklus, memungkinkan produksi pakan dalam jumlah besar sehingga cocok digunakan untuk usaha peternakan skala kelompok atau koperasi. Penggunaan mesin juga memberikan efisiensi waktu dan tenaga, karena proses pencampuran yang secara manual memerlukan waktu 30–60 menit dapat dipersingkat menjadi 10–15 menit per siklus, sehingga tenaga kerja dapat dihemat hingga 40–50%. Mesin ini juga fleksibel dalam jenis bahan pakan yang dapat dicampur, baik berbentuk butiran, serbuk, maupun hijauan cincang, serta didesain untuk mencegah segregasi bahan dengan densitas berbeda. Daya penggerak mesin menggunakan mesin diesel, sehingga tetap dapat beroperasi di daerah dengan keterbatasan akses listrik, dan kapasitas besar yang dicapai tetap efisien dalam penggunaan energi.

Dalam rangka transfer teknologi, pelatihan telah dilakukan kepada sekitar 150 peserta dari berbagai kelompok peternak. Materi pelatihan mencakup pengoperasian mesin pencacah dan *mixer* secara aman, perawatan berkala untuk mencegah kerusakan, serta diskusi tentang formulasi pakan, termasuk pembuatan silase yang optimal. Pelatihan ini disambut antusias oleh masyarakat; peserta mampu mengoperasikan mesin secara mandiri dan memahami konsep pentingnya efisiensi pakan dalam usaha ternak.

Untuk menjamin keberlanjutan penggunaan mesin, telah disusun panduan perawatan dalam bentuk jadwal preventif, yang mencakup pembersihan harian tabung pengaduk, penggantian oli mesin diesel setiap bulan, penyetaraan (*alignment*) *pulley* dan *belt* secara berkala, serta pemeriksaan rutin terhadap *bearing* dan mata pisau. Dengan pemeliharaan yang tepat, mesin ini diharapkan dapat bertahan lama dan terus memberikan manfaat bagi kelompok peternak.



Gambar 2. Pengoperasian Mesin *Mixer Ribbon*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan masyarakat yang dilakukan di kelompok ternak manunggal 2, Jurug, Jumapolo, Karanganyar menunjukkan manfaat signifikan dari penggunaan mesin pencampur pakan ternak bagi usaha peternakan kambing rakyat. Dari sisi teknis, mesin ini mampu menghasilkan campuran pakan yang lebih homogen dengan tingkat homogenitas mencapai 90–95%, mempercepat waktu produksi hingga 50%, serta meningkatkan efisiensi tenaga kerja dan penggunaan bahan baku. Fleksibilitas mesin dalam mengolah berbagai jenis bahan pakan menjadikannya sangat sesuai untuk kondisi peternak kecil hingga menengah, sehingga proses produksi pakan menjadi lebih efektif dan konsisten.

Dari sisi ekonomi, penerapan mesin pencampur pakan dalam program pemberdayaan masyarakat terbukti menurunkan biaya pakan sebesar 15–20% dan meningkatkan produktivitas ternak, baik dalam penambahan bobot badan maupun produksi susu. Dampak positif ini berkontribusi pada peningkatan pendapatan peternak hingga 20–30% per siklus produksi dibandingkan metode tradisional. Selain manfaat finansial, pengelolaan mesin secara kolektif melalui kelembagaan kelompok ternak juga memperkuat solidaritas sosial, meningkatkan kapasitas manajerial anggota, dan memperluas akses pasar, sehingga program pemberdayaan ini memberikan efek berkelanjutan bagi komunitas peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., & Nurhayati, D. (2020). Teknologi Tepat Guna dalam Pemberdayaan Peternak Kambing Pedesaan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Peternakan*, 8(1), 55–64.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Statistik peternakan Indonesia 2023*. Jakarta: BPS.
- Fauzi, I., & Kurniawan, M. (2019). Peran Kelompok Ternak dalam Peningkatan Kesejahteraan Peternak Kambing. *Jurnal Penyuluhan Pertanian dan Peternakan*, 14(2), 87–95.
- Food and Agriculture Organization. (2021). *The role of feed in livestock production*. Rome: FAO
- Handoko, B., & Prasetyo, R. (2021). Implementasi Mesin Pencampur Pakan dalam Kelompok Ternak Kambing di Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Teknologi Tepat Guna*, 4(2), 75–83.
- Herlina, S., & Putra, A. (2022). Dampak Penerapan Mesin Pakan terhadap Pendapatan Peternak di Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terapan*, 11(3), 199–207.
- Kusnadi, A., Darmawan, I., & Syafri, M. (2020). Pemanfaatan Mesin Pencampur Pakan untuk Meningkatkan Efisiensi Usaha Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(3), 145–152.
- Nugraha, E., Saputra, R., & Rachman, I. (2020). Analisis Biaya Pakan pada Usaha Ternak Kambing Rakyat di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 25(1), 25–34.
- Rahman, A., Siregar, D., & Hidayat, M. (2022). Program Pemberdayaan Peternak melalui Teknologi Tepat Guna di Sumatera Utara. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Petani dan Peternak*, 5(1), 33–42.

- Samsul, A., & Ridwan, F. (2023). Analisis Pemberdayaan Masyarakat Peternak Kambing melalui Inovasi Pakan Fermentasi dan Pencampuran Mekanis. *Jurnal Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 15–24.
- Suryani, L., & Darmawan, W. (2021). Kelembagaan Peternak Kambing dalam Peningkatan Daya Saing Usaha Ternak. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*, 9(2), 110–118.
- Wijayanti, T., & Kusuma, H. (2019). Pengaruh Kualitas Ransum terhadap Produktivitas Kambing Perah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2019*, Balai Penelitian Ternak, Bogor.