

INOVASI MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PETERNAK KAMBING ETAWA DI DESA BANGUN SARI BARU KECAMATAN TANJUNG MORAWA, KABUPATEN DELI SERDANG, SUMATERA UTARA

Surya Dharma^{1*}, Abd. Razak², Lia Hartika³, Indri Dithisari⁴, Rahmawaty⁵, Yetty Meuthia Hasibuan⁶, Riadini Wanty Lubis⁷

¹Politeknik Negeri Medan (Prodi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia)

²Politeknik Negeri Medan (Prodi Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia)

³Politeknik Negeri Medan (Prodi AKuntansi, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia)

⁴Politeknik Negeri Medan (Prodi Akuntansi, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia)

⁵Politeknik Negeri Medan (Prodi Teknik Konversi Energi, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia)

⁶Universitas Harapan (Prodi Teknik Mesin, Universitas Harapan, Medan, Indonesia)

⁷Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Prodi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia)

*Korespondensi : (suryadharna@polmed.ac.id; sury4_m3@yahoo.com)

Abstrak

Beternak kambing merupakan suatu usaha yang dapat memberikan peningkatan ekonomi dan kesejahteraan bagi masyarakat di kabupaten Deli Serdang umumnya dan di Desa Bangun Sari Baru pada khususnya. Beternak kambing memiliki keunggulan dibanding ternak jenis lainnya, karena kambing mudah untuk dipelihara, cepat berkembang biak, memiliki pasar yang selalu tersedia setiap saat dan memerlukan modal yang relatif sedikit bila dibandingkan ternak ruminansia yang lebih besar seperti sapi. Peternakan kambing yang selama ini dilakukan sangat dipengaruhi oleh keberadaan pakan yang biasa diperoleh dari perkebunan di lingkungan sekitar yang semakin hari berkurang kapasitasnya karena alih fungsi lahan. Selama ini, kambing diberikan pakan berupa rumput-rumputan hijau, daun singkong dan rumput gajah. Akan tetapi banyak sisa makan yang terbuang karena tidak dapat di konsumsi secara maksimal oleh hewan ternak seperti tangkai-tangkai singkong bagian ujung dan batang rumput gajah. Oleh sebab itu, pencacahan pakan sangat perlu dilakukan untuk meminimalisir pakan yang terbuang. Selain kendala pada penyediaan pakan, kendala lain yang dihadapi oleh mitra adalah perlunya pengemasan susu secara higienis. Sehingga, mesin pencacah dan pengemasan susu merupakan Solusi yang dianggap mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mitra peternak kambing yaitu Bapak Abu Daud di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang.

Kata kunci: ternak kambing, pakan ternak, mesin pencacah

Abstract

Sheep farming is a business that can provide economic improvement and welfare for the community in Deli serdang district in general and Bangun Sari Baru Village in particular. Raising sheep has advantages over other types of livestock, because sheep are easy to raise, breed quickly, have a market that is always available at any time and require relatively little capital when compared to larger ruminant livestock such as cattle. Sheep farming that has been carried out is greatly influenced by the existence of feed that is usually obtained from plantations in the surrounding environment which is decreasing in capacity due to land conversion. So far, sheep have been given feed in the form of green grasses, cassava leaves and elephant grass. However, a lot of leftover food is wasted because it cannot be consumed optimally by livestock such as cassava stalks at the ends and elephant grass stalks. Therefore, feed enumeration is very necessary to minimize wasted feed. In addition to obstacles in the provision of feed, another obstacle faced by partners is the need for hygienic milk packaging. Thus, the milk chopper and packaging machine is a solution that is considered to be able to solve the problems faced by goat farming partners, namely Mr. Abu Daud in Bangun Sari Baru Village, Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency.

Keywords: sheep livestock, animal feed, shredding machine.

Submit: Juni 2024

Diterima: Agustus 2024

Publis: November 2024



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. PENDAHULUAN

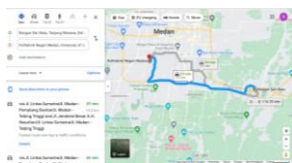
Desa Bangun Sari Baru merupakan salah satu Desa di Kecamatan Tanjung Morawa yang mempunyai luas wilayah mencapai + 653 Ha dengan jumlah penduduk Desa Bangun Sari Baru sebanyak + 10.606 Jiwa. Desa Bangun Sari Baru berjarak kurang lebih 19,2 km dari kampus Politeknik Negeri Medan. Desa Bangun Sari Baru merupakan salah satu Desa dari 26 Desa/Kelurahan yang ada di kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang, Desa Bangun Sari Baru berada pada koordinat : 2° 57' – 3° 16' LU dan 98° 33' - 99° 27' BT, rata-rata suhu udara 28° - 36° celcius dengan bentuk wilayah mendatar dengan batas-batas sebagai berikut :

Sebelah Utara : Desa Sena Kec. Batang Kuis

Sebelah Timur : Desa Telaga Sari dan Desa Buntu Bedimbar.

Sebelah Selatan : Desa Bangun Sari dan Desa Limau Manis

Sebelah Barat : Bangun Sari dan Desa Amplas Kec Amplas.



Gambar 1. Lokasi Desa Bangun Sari Baru terhadap kampus Politeknik Negeri Medan

Mata Pencarian yang paling banyak di Desa Bangun Sari Baru (mayoritas) adalah pekerja buruh dan petani bunga dan pembibitan buah, karena Desa Bangun Sari Baru terdapat beberapa perusahaan yang bergerak dibidang industry seperti pabrik kayu dan pabrik makanan. Selain itu, beberapa diantara penduduk Desa

Bangun Sari Baru juga bekerja di sector peternakan seperti unggas, kambing, sapi/lembu dan juga kerbau. Sebahagian peternak sapi dan kambing ada yang digembalakan secara bebas dan ada juga dipelihara dikandang. Adapun rincian mata pencaharian masyarakat di Desa Bangun Sari Baru dapat dilihat dari tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Jumlah Penduduk menurut mata pencarian di Desa Bangun Sari Baru

No	Jenis Mata Pencarian	Jumlah
1	Buruh Pabrik	2.776
2	Petani	302
3	Peternak	142
4	PNS/TNI/POLRI	362
5	Wiraswasta	1.277
6	Belum/Tidak bekerja	5.847
Jumlah Total		10.606

Dari table mata pencaharian diatas, diketahui bahwa sebahagian masyarakat di Desa Bangun Sari Baru banyak yang menjalankan usaha peternakan, khususnya ternak kambing. Beternak kambing merupakan suatu usaha yang dapat memberikan peningkatan ekonomi dan kesejahteraan bagi masyarakat di kabupaten Deli serdang umumnya dan di Desa Bangun Sari Baru pada khususnya. Beternak kambing memiliki keunggulan dibanding ternak jenis lainnya, karena kambing mudah untuk dipelihara, cepat berkembang biak, memiliki pasar yang selalu tersedia setiap saat dan memerlukan modal yang relatif sedikit bila dibandingkan ternak ruminansia yang lebih besar seperti sapi. Potensi kambing dan domba sebagai ternak potong kecil cepat berkembang biak, pertumbuhan dan produksi karkas tinggi bahkan kualitas daging berlemak

disukai konsumen serta mampu mentolerir serat kasar (Samputri & Rahman, 2020).

Diketahui bahwa, kemampuan seekor ternak mengkonsumsi pakan tergantung pada hijauan, temperatur lingkungan, ukuran tubuh ternak dan keadaan fisiologi ternak. Konsumsi makanan akan bertambah jika aliran makanan cepat tercerna atau jika diberikan makanan yang berdaya cerna tinggi (Rudiah, 2011). Produktivitas kambing sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan hijauan yang berkualitas. Sifat selektif yang tinggi pada ternak kambing mendukung kemampuannya untuk hidup dan berkembang pada daerah marginal. Kambing dalam keadaan bebas (digembalakan) mempunyai kemampuan untuk memilih pakan atau bagian tanaman yang lebih bergizi. (Susanti & Marhaeniyanto, 2016). Kebutuhan pakan ternak hijauan seperti rumput dan legum merupakan pakan utama ternak ruminansia karena 70% pakan ternak ruminansia berupa hijauan (Tanuwiria, Yulianti, & Mayasari, 2006).

Peternakan kambing yang selama ini dilakukan sangat dipengaruhi oleh keberadaan pakan yang biasa diperoleh dari perkebunan di lingkungan sekitar yang semakin hari berkurang kapasitasnya karena alih fungsi lahan. Akan tetapi pemanfaatan pakan yang dilakukan belum dilakukan secara optimal, karena usaha ternak umumnya masih dikelola secara konvensional dan sebagai sampingan dalam pengelolaan lahan (Kabeakan, Alqamari, & Yusuf, 2020).

Para peternak di Desa Bangun Sari Baru dalam mencukupi kebutuhan pakan hewan ternaknya sangat

bergantung pada areal atau lahan-lahan kosong bekas perkebunan PTPN 2 yang hingga kini masih belum jelas peruntukannya. Lahan-lahan kosong bekas perkebunan tersebut banyak ditumbuhi rumput-rumput liar dan sebahagian digarap oleh petani untuk menjadi lahan perkebunan mereka.

Luasnya lahan bekas perkebunan PTPN 2 tersebut menjadikan potensi pakan untuk ternak kambing menjadi melimpah. Untuk menyuplai pakan bagi ternak-ternak kambing tersebut, para peternak dapat mencari rumput-rumput hijauan atau memanfaatkan sisa dari tanaman perkebunan mereka seperti daun singkong, batang jagung, dan tumbuhan hijau lainnya.

Mitra Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) kepada masyarakat ini adalah Bapak Abu Daud yang berprofesi sebagai peternak domba dan kambing Etawa di Desa Bangun Sari Baru, Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Saat ini, jumlah kambing yang dimiliki oleh Bapak Abu Daud adalah 12 ekor kambing biri-biri dan 10 ekor kambing etawa.



Gambar 2. Kambing ternak mitra dengan jenis Etawa dan kambing biri-biri

Selain usaha untuk membesarkan atau menggemukkan kambing, mitra juga memproduksi susu dari kambing. Dalam usia 1,5 tahun seekor kambing sudah dapat diperah susunya dan diolah (Saleh, 2004). Produksi susu kambing PE (Peranakan Ettawa) 0,5-0,7 liter per ekor per hari dengan produksi tertinggi

dicapai 0,9 liter (Setyaningsih, Budiarti, & Suprayogi, 2013). Sedangkan untuk pedaging minimal usia 12 bulan sudah dapat dipotong dan dipasarkan dagingnya. Menurut Wahyudi dkk. (2017) dalam penelitiannya menjelaskan konsumen lebih menyukai daging ternak kambing yang belum terlalu tua karena kualitas dagingnya lebih baik dan lebih empuk. Pemotongan pada usia muda (1-1,5 tahun) dikarenakan konsumen lebih menyukai daging kambing muda dan ditinjau dari segi ekonomis lebih menguntungkan bagi peternak yang juga bergerak dalam usaha pemotongan karena pada usia tersebut persentase karkasnya tinggi dan dapat dikonversikan secara optimal terhadap pendapatan peternak.



Gambar 3. Susu perah dari kambing



Gambar 4. Daun dan batang singkong sebagai makanan kambing

Dari hasil survey yang dilakukan, diketahui mitra mengalami beberapa kendala dalam menjalankan peternakan kambing tersebut, yaitu masalah kebutuhan akan pakan ternak dan hasil susu yang dikemas secara sederhana. Selama ini, kambing diberikan pakan berupa rumput-rumputan hijau, daun singkong dan rumput gajah. Akan tetapi banyak sisa makan yang terbuang karena tidak dapat di konsumsi secara maksimal oleh hewan ternak seperti tangkai-tangkai singkong bagian ujung dan batang rumput gajah. Hal ini

dikarenakan makanan tersebut terlalu keras sehingga dibuang begitu saja. Sisa makanan ini diperkirakan terbuang sebanyak lebih kurang 30 kg perharinya. Sementara untuk membantu peternak dalam memperoleh pakan hijauan, mitra mempekerjakan 2 orang karyawan dengan tugas untuk mencari pakan dan di beri upah perhari adalah Rp 30.000,-. Selain itu, kendala lain yang dihadapi oleh peternak adalah pemasaran dari susu kambing etawa yang dihasilkan. Selama ini, susu kambing etawa dikemas dalam plastic-plastik kemasan biasa sehingga kurang menarik konsumen. Setiap plastic kemasan tersebut di isi dengan 200 ml susu dan dijual dengan harga Rp. 7.500,-/kemasan. Dalam sehari susu yang diperoleh berkisar 3 - 7 liter susu. Mitra juga belum memahami konsep pemasaran usaha yang baik serta manajemen pembukuan usaha.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil wawancara dengan mitra seperti yang telah dipaparkan pada analisis situasi diatas, tampak bahwa mitra memiliki permasalahan yang berkaitan dengan pakan dalam menjalankan usaha peternakannya. Permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1). Bagaimana mitra dapat mengurangi sisa bahan pakan yang terbuang dan mengupayakan bahan pakan hijauan dapat dicampur dengan bahan pakan tambah lainnya dalam upaya mempercepat proses penggemukan kambing dan meningkatkan produksi susu kambing yang dipelihara oleh mitra.
- 2). Selain itu, masalah kemasan susu kambing yang belum

menarik tampilannya dan kurang higienis serta kurangnya wawasan dalam melakukan pembukuan usaha.

Setelah diskusi Tim PKM bersama dengan mitra, akhirnya disepakati bahwa permasalahan peningkatan kualitas pakan dan memperbaiki kemasan susu yang dijadikan sebagai prioritas permasalahan yang harus diperbaiki dalam usulan PKM ini serta perlunya peningkatan wawasan dari mitra terkait manajemen pemasaran dan pembukuan usaha. Tangkai daun singkong dan juga batang muda rumput gajah atau jenis-jenis pakan lain yang tersisa dan terbuang tetapi sebenarnya masih layak untuk dijadikan pakan sebagai prioritas utama permasalahan yang akan diatasi, yaitu melalui cara pencacahan dengan menggunakan mesin pencacah pakan yang akan diterapkan oleh tim PKM ini. Di samping itu, memberikan peralatan penutup gelas plastik kemasan berupa pemanas untuk menutup gelas plastik susu yang akan dipasarkan.

Jika beberapa permasalahan ini dapat diatasi melalui pembuatan mesin pencacahan pakan dan mesin kemasan gelas plastic serta pelatihan pembukuan dan manajemen pemasaran, secara langsung kegiatan ini akan (i) memangkas pemborosan biaya pakan, (ii) meningkatkan kuantitas serapan pakan oleh ternak, (iii) meningkatkan proses penggemukan, (iv) meningkatkan kemasakan susu, manajemen pemasaran serta pembukuan usaha dan (v) meningkatkan keuntungan peternak mitra.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan bersama mitra untuk

mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra adalah metode pendidikan, pelatihan serta pendampingan. Secara rinci, kegiatan pengabdian ini akan dilakukan sesuai dengan tahapan pelaksanaan berikut ini.

a). Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian PKM.

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat skema PKM, beberapa pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat terdiri atas dosen pengusul, mahasiswa, teknisi, dan mitra.

b). Metode dan tahapan dalam penerapan teknologi tepat guna

- 1). Identifikasi kebutuhan mitra,
- 2). Rancang bangun mesin pencacah dan pengaduk pakan dan pemberian mesin kemasan cup sealer,
- 3). Uji operasi alat yang telah dibangun,
- 4). Penyerahan alat, pelatihan pengoperasian dan perawatan, pendampingan,
- 5). Penyerahan alat, pelatihan dan pendampingan tentang penggunaan mesin pencacah pakan serta memberikan informasi terkait dengan proses pengemasan produk susu kambing menggunakan cup sealer.
- 6). Pelatihan dan pendampingan pengembangan melalui manajemen pemasaran, pengelolaan pembukuan keuangan usaha bagi peternak dan juga pekerja dari peternakan tersebut. Adapun jumlah peserta yang dilatih dalam kegiatan ini adalah 5-7 orang.

Secara keseluruhan, tahapan pelaksanaan pengabdian PKM yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1). Survei lapangan, bertemu dengan kelompok tani peternak kambing.
- 2). Diskusi dengan mitra tentang masalah dan kendala yang dihadapi, langkah-langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk pengembangan usaha peternakan, mitra bersedia berkontribusi mengikuti kegiatan termasuk menyediakan lahan tempat mesin, jika nantinya mendapatkan mesin dan peralatan dari kegiatan PKM.
- 3). Penentuan kesimpulan bahwa untuk meningkatkan optimalisasi pakan ternak diperlukan mekanisasi dalam proses pencacahan pakan sehingga dapat meringankan beban kerja mitra dan menghemat kebutuhan pakan ternak yang harus disediakan setiap harinya.
- 4). Melakukan analisis kebutuhan mesin pencacah pakan sesuai kapasitas yang layak digunakan oleh mitra.
- 5). Penyiapan desain rekayasa mesin pencacah pakan ternak.
- 6). Proses manufaktur mesin dan penyempurnaan mesin hingga siap beroperasi.
- 7). Melakukan pelatihan pengoperasian mesin dan perawatannya bagi calon operator yang akan mengoperasikan mesin. Setelah mesin selesai dibangun dan diuji coba, maka mesin tersebut dibawa ke tempat mitra guna melaksanakan pelatihan pengoperasian dan perawatan kepada calon operator (minimal 2 orang), mitra dilatih untuk mengoperasikan dan merawat mesin yang telah dibangun.
- 8). Menghibahkan mesin kepada Mitra. Mesin tersebut diserahkan oleh Tim Pelaksana ke Mitra untuk digunakan.
- 9). Melakukan pendampingan kepada mitra selama kurang lebih satu bulan tentang penggunaan operasional mesin dan pencatatan data kebutuhan pakan.
- 10). Melakukan Penyuluhan tentang manajemen pemasaran dan pengelolaan keuangan dalam usaha ternak kambing dan pemasaran susu kambing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat PKM ini memiliki dampak yang sangat baik bagi masyarakat. Beberapa tahapan yang dilalui dalam proses pelaksanaan pengabdian ini yaitu dimulai dari proses persiapan pengabdian. Pada tahapan ini, tim pelaksana merancang dan membuat mesin pencincang pakan ternak sebagai implementasi dari hasil survey yang telah dilakukan. Kapasitas olah mesin dibuat sebesar 75kg/jam. Dengan kapasitas tersebut diharapkan mampu menyuplai bahan makan untuk hewan ternak dari mitra pengabdian.

Setelah proses pembuatan dan pengujian mesin dilakukan, selanjutnya seluruh tim berkoordinasi untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat PKM ini. Pada saat

pelaksanaan kegiatan pengabdian, mitra secara seksama mengikuti rangkaian kegiatan yang dilakukan, mulai dari proses instalasi, proses pengujian alat, penyuluhan perawatan dan perbaikan, serta arahan terkait dengan safety dan K3. Mitra dan tim melakukan diskusi tanya jawab dan interaksi berjalan cukup baik, hingga mitra benar-benar memahami cara kerja dan merawat mesin agar terus dapat beroperasi secara maksimal. Dari pengujian alat pencincang pakan ternak tersebut, didapatkan hasil cacahan yang sangat sesuai untuk pakan ternak. Batang-batang ubi yang semula terbuang karena tidak dapat tercincang, saat ini dapat tercincang dengan halus dan dapat dikonsumsi oleh ternak kambing mereka. Selain itu, saat ini mitra juga telah memesan kurang lebih 5 ekor kambing etawa lagi, sebagai tahapan pengembangan usaha. Hal ini mengingat kapasitas olah mesin sudah lebih besar dari pengolahan secara konvensional atau manual. Selain itu, pemberian alat cup sealer kepada mitra memberi dampak terhadap kebersihan dan higienisasi dari susu kambing yang dipasarkan. Pembukuan kas sederhana juga diterapkan kepada mitra. Hal ini diharapkan mampu memberikan wawasan kepada mitra terkait pembukuan keuangan usaha yang baik.

Setelah proses pelaksanaan berlangsung, tim juga melakukan evaluasi dan monitoring untuk melihat dampak dari proses pengabdian yang telah dilakukan. Beberapa hari setelah proses pelaksanaan, tim melakukan komunikasi dan kunjungan ke lokasi mitra. Hasilnya diketahui bahwa hampir keseluruhan pakan dapat dikonsumsi oleh ternak mereka, sehingga tidak ada lagi tumpukan

batang-batang ubi dan batang-batang jagung sebagai sisa dari pemberian pakan ternak. Adapun dampak dari kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 1. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan

No	Keterangan	Sebelum	Sesudah	Perentase
		PP	TG	Peningkatan
		TT		
		G		
1	Kapasitas olah pakan perhari (kg)	50	150	300%
2	Harga susu kambing etawa (kemasan)	Rp. 7.500,-	Rp. 10.000,-	30%
3	Waktu Pengerjaan total	2,5 jam	2 jam	20%
4	Jumlah hewan ternak (ekor)	22	27	22%



Gambar 5. Penyerahan Mesin Pencacah dan Mesin pengemas cup plastic kepada mitra

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan Pengabdian masyarakat dengan skema Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) yaitu berupa sebuah alat pencincang atau pencacah pakan ternak kapasitas 75

kg/jam dan mesin kemasan plastik. Mitra juga diajarkan tentang bagaimana cara mengoperasikan dan melakukan perawatan mesin. Dengan adanya alat ini, diharapkan mitra mampu meningkatkan memproduksi pakan ternak lebih banyak dan lebih baik serta pengemasan yang menarik. Selain itu, pelatihan terhadap pembukuan keuangan sederhana, memberikan pengetahuan kepada mitra terkait pengelolaan keuangan usaha yang baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan penuh rasa syukur menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial yang diberikan melalui dana DIPA Politeknik Negeri Medan tahun 2024 dengan nomor kontrak: B/155/PL5/PM.01.01/2024

REFERENSI

- Kabeakan, N., Alqamari, M., & Yusuf, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplek Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing. *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 196-203.
- Rudiah, R. (2011). Respon kambing kacang jantan terhadap waktu pemberian pakan. *Media Litbang Sulteng*, 4(1).
- Saleh, E. (2004). Dasar pengolahan susu dan hasil ikutan ternak. Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Samputri, S., & Rahman, M. J. (2020). PKM Usaha Ternak Kambing Etawa Desa Barana Kabupaten Jeneponto. Paper presented at the Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Setyaningsih, W., Budiarti, C., & Suprayogi, T. H. (2013). Peran massage dan pakan terhadap produksi dan kadar lemak susu kambing peranakan Ettawa. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 329-335.
- Susanti, S., & Marhaeniyanto, E. (2016). Proporsi penggunaan berbagai jenis daun tanaman untuk pakan ternak kambing pada lokasi dan ketinggian berbeda di wilayah Malang Raya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 42-52.
- Tanuwiria, U. H., Yulianti, A., & Mayasari, N. (2006). Potensi pakan asal limbah tanaman pangan dan daya dukungnya terhadap populasi ternak ruminansia di wilayah Sumedang (Agriculture by product as potential feed and its carrying capacity In Sumedang). *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2), 112-120.
- Wahyudi, E., Ciptadi, G., & Budiarto, A. (2017). Studi Kasus Tingkat Pemotongan Kambing Berdasarkan Jenis Kelamin, Kelompok Umur Dan Bobot Karkas Di Tempat Pemotongan Hewan Kota Malang. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 18(1), 69-76.