

Teknologi Silase dan Pakan Komplit untuk Meningkatkan Pendapatan Usaha Penggemukan Domba Muda

(Silage and Complete Feed Technology to Increase Young Sheep Fattening Business Income)

Asmah Hidayati¹, Bayu Etti Tri Adyastiti², Titiek Ambarwati^{2*}

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

² Program Studi Manajemen, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

ARTICLE INFO

Article history

Received : 11 May 2022

Revised : 30 May 2022

Accepted : 18 June 2022

DOI :

<https://doi.org/10.33366/jast.v6i1.3166>

Keywords :

concentrate; fertilizer; sheep; silage; pellets

*e-mail corresponding author :
ambarwati@umm.ac.id

ABSTRAK

Usaha penggemukan domba muda yang dikembangkan dengan pendanaan Program PPUPIK ini untuk mengembangkan unit profit dan meningkatkan pendapatan usaha penggemukan domba di Laboratorium Experimental Farm Jurusan Peternakan UMM. Selain itu juga menumbuhkan budaya komersialisasi hasil penelitian dosen maupun mahasiswa dan membangun kerjasama dengan pelaku usaha yang bergerak dalam pembibitan domba. Hasil PPUPIK penggemukan domba muda tahun ke 2 telah dicapai yaitu budidaya domba sejumlah 151 ekor, dengan perincian 85 ekor domba hasil budidaya dari PPUPIK, terdiri dari 1 pejantan, 3 induk dan 81 pembesaran, dan 66 ekor dari UMM. Penjualan untuk qurban 48 ekor. Ada diversifikasi penjualan dalam bentuk karkas sebanyak 5 ekor domba. Saat ini tersedia 98 ekor, untuk penjualan bulan september sampai dengan desember. Untuk mempertahankan dan meningkatkan populasi maka rencana pembelian cempe 60 ekor mulai bulan Oktober. Produksi silase mencapai 81.000 kg atau 81 ton untuk keperluan ternak yang dikelola PPUPIK, dan penjualan keluar hanya mencapai 1350 kg, ada kendala bahan baku, karena status lahan seluas 11 ha harus off untuk mendukung lingkungan isolasi pasien Covid 19. Penjualan konsentrat pellet sebagai pengganti produksi silase yang terkendala bahan baku, mulai Juni sebanyak 3000 kg. Keterlibatan mahasiswa yang ikut dalam kegiatan PPUPIK dikonversi sebagai nilai Praktek usaha Peternakan, sebanyak 3 tim atau 9 orang.

PENERBIT

UNITRI PRESS

Jl. Telagawarna, Tlogomas-
Malang, 65144, Telp/Fax:
0341-565500



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI. [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

The young sheep fattening business, which was developed with funding from the PPUPIK Program, was to develop a profit unit and increase the income of the sheep fattening business at the Experimental Farm Laboratory of the UMM Department of Animal Husbandry. In addition, it also fosters a culture of commercialization of research results by lecturers and students and builds cooperation with business actors engaged in sheep breeding. The results of PPUPIK's 2nd year of young lamb fattening have been achieved, namely the cultivation of 151 sheep, with details of 85 sheep cultivated from PPUPIK, consisting of 1 male, 3 broods and 81 enlargements, and 66 heads from UMM. Sales for qurban 48 tails. There is a diversification of sales in the form of carcasses of 5 sheep. Currently available 98 tails, for sale in September to December. To maintain and increase the population, the plan is to purchase 60 cempe starting in October. Silage production reaches 81,000 kg or 81 tons for livestock purposes managed by PPUPIK, and outbound sales only reach 1350 kg, there are problems with raw materials, because the status of an 11 ha land area must be off to support the isolation environment for Covid 19 patients. Sales of pellet concentrate as a substitute for production silage is constrained by raw materials, starting in June as much as 3000 kg. The involvement of students who take part in PPUPIK activities is converted as the value of Animal Husbandry Practices, as many as 3 teams or 9 people

Cara Mengutip : Hidayati, A., Adyastiti, B. E. T., Ambarwati, T. (2022). Teknologi Silase dan Pakan Komplit untuk Meningkatkan Pendapatan Usaha Penggemukan Domba Muda. *JAST : Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 6 (1), 23-30. doi: <https://doi.org/10.33366/jast.v6i1.3166>

1. PENDAHULUAN

Program PPUPIK penggemukan domba muda yang berjalan tahun ke 2, bertepatan dengan pandemi Covid 19, yang berlangsung mulai akhir tahun 2019, dan mulai dilakukan penutupan akses diberberapa pintu masuk Indonesia bulan Maret 2020, kemudian PSBB diberberapa provinsi dan pemberlakuan *Work From Home* (WFH) mulai bulan Maret 2020 hingga sampai dengan saat ini, Agustus 2020. Kondisi ini berdampak secara signifikan pada perilaku masyarakat dan khususnya dunia usaha dan industri. Program PPUPIK penggemukan domba muda yang merupakan perintisan usaha kampus berbasis penerapan hasil intelektual juga terdampak, diantaranya pengembangan usaha penggemukaan domba muda yang akan bekerjasama dengan investor yang telah dirintis pada akhir tahun pertama. Sebelumnya, program PPUPIK sudah dilaksanakan pada tahun ke 1 yaitu penggemukan domba muda yang juga merupakan salah satu peluang usaha yang cukup menjanjikan di bidang industry peternakan karena permintaan daging yang tinggi di pasar [1].

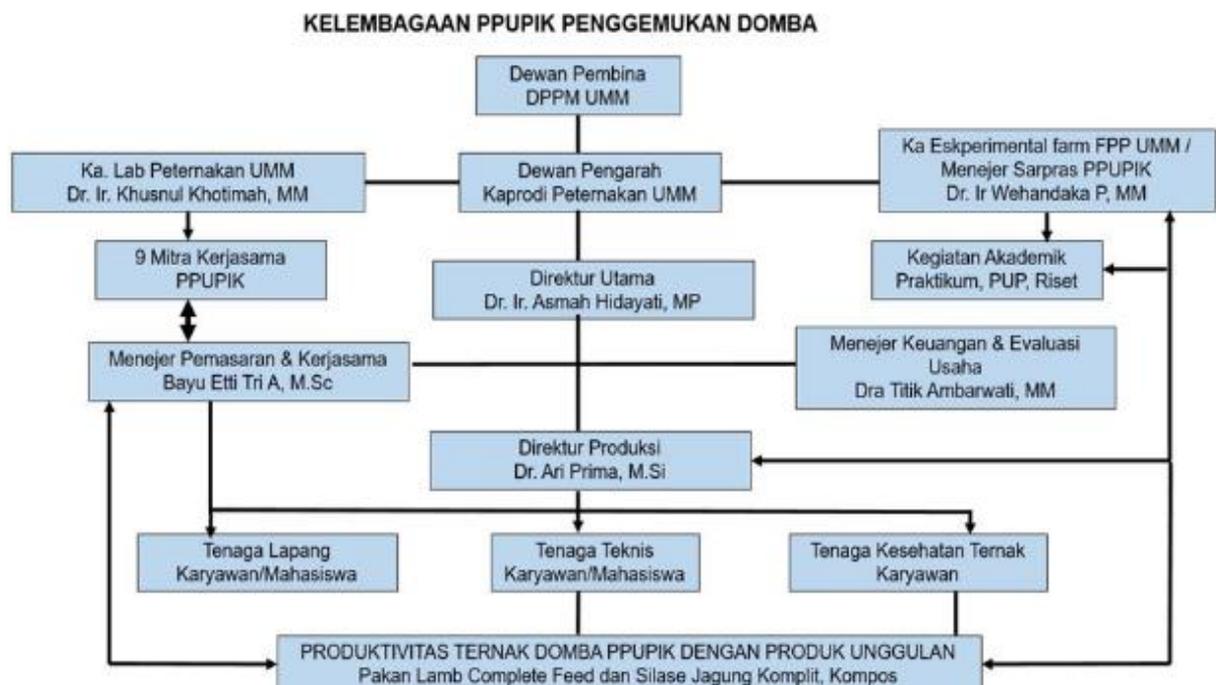
Daging domba muda memiliki tekstur yang empuk jika dibandingkan dengan domba dewasa [2][3]. Kendala ada pada sistem transportasi dan kebijakan keluar masuk wilayah yang buka tutup dan kebijakan antara wilayah kabupaten, kota dan propinsi yang tidak sama dan tidak seirama menyesuaikan kondisi masing masing wilayah. Kendala lain pada akses penggunaan lahan untuk memperoleh bahan baku pakan utama, karena adanya kebijakan lokal dan regional yang menyesuaikan dengan status wilayah serta penyesuaian kondisi darurat Covid 19. Pengembangan produk lainnya yang direkomendasikan oleh tim *reviewer*. PPUPIK adalah produksi silase tebon jagung dan konsentrat juga tidak dapat berjalan, karena kendala yang sama [4]. Agar program PPUPIK tetap berjalan, maka Tim dengan Kepala Ex Farm UMM membuat strategi alternatif agar penyediaan ternak qurban berupa domba tetap dapat dilayani karena menjaga komitmen kerjasama dengan 8 lembaga yang telah ada dalam kesepakatan. Strategi tersebut kami laporkan sekaligus sebagai upaya agar PPUPIK Penggemukan Domba Muda tetap eksis dan berproduksi sesuai dengan kondisi yang ada [5]. Pelanggan yang bergerak di bidang jasa catering aqiqoh dan rumah makan yang pada tahun I berkontribusi pada pembelian ternak, tahun ke 2 ini hampir 5 bulan tidak membuka usaha karena tidak ada pemesanan dan kondisi Pandemi yang membuat semuanya tidak beraktivitas.

Tujuan PPUPIK penggemukan domba muda adalah: Mengembangkan unit profit usaha penggemukan domba di Laboratorium Experimental Farm Jurusan Peternakan UMM, Meningkatkan pendapatan Exfarm Laboratorium Peternakan UMM melalui unit usaha penggemukan domba, Meningkatkan ketrampilan dan pengalaman kerja kepada mahasiswa Jurusan Peternakan dalam usaha penggemukan domba, khususnya terkait dengan program PUP di jurusan Peternakan UMM dan Menumbuhkan budaya komersialisasi hasil penelitian dosen maupun mahasiswa di jurusan Peternakan UMM.

2. METODE KEGIATAN

Pada bagian ini penulis menguraikan Pelaksanaan PPUPIK penggemukan domba muda tahun ke 2 ini mengalami perubahan metode terkait dengan adanya perubahan tatanan

kehidupan yang diutamakan untuk mencegah penularan infeksi Covid 1, sehingga ada pembatasan wilayah, pembatasan keluar masuk wilayah, penggunaan protokol Covid 19, dan perkembangan situasi terkait penyebaran infeksi dan lingkungan. Perubahan tersebut meliputi Kerjasama Produksi dan Pemasaran Produk PPUPIK, Perubahan skala prioritas produksi, Kerjasama pelaksanaan pelatihan, Skill, PKL dan PUP untuk mahasiswa Peternakan di lingkungan UMM dan Malang Raya, siswa SMK, Guru SMK serta masyarakat umum dan Perintisan Pengembangan unit bisnis PPUPIK penggemukan domba sebagai unit inkunasi bisnis yang terkait dengan pengembangan kreatifitas sarana dan software bisnis peternakan domba. Metode yang dilaksanakan selama Maret sampai dengan saat ini menyesuaikan dengan perkembangan situasi, yang dimulai dengan kegiatan terbatas jumlah personil dan jam kerja serta kebijakan keluar masuk area *Experimental Farm* dan berurub sedikit demi sedikit menyesuaikan kondis sampai dapat berproduksi dan memasarkan produk



Gambar 1. Struktur Kelembagaan

Kegiatan Pra Produksi

Kegiatan penggemukan domba muda meliputi kegiatan kegiatan seperti dalam Tabel 1 berikut

Tabel 1. Kegiatan pra produksi PPUPIK penggemukan domba muda selama Maret dan April 2020 selama awal darurat Covid 19

No	Kegiatan	Target	Capaian	Keterangan
1	Pembuatan SOP Pelaksana Produksi Domba Kondisi Darurat Covid 19	3 SOP Pelaksana a. Budidaya Domba b. Produksi Silase c. produksi Konsentrat	Dihasilkan 3 SOP Pelaksana Budidaya SOP Produksi Silase Dan SOP Produksi Konsentrat	Sudah dilaksanakan selama Maret sampai saat ini
2	Kegiatan Sterilisasi dan Fumigasi Kandang serta peralatan Produksi	Kandang terbebas dari bakteri, protozoa dan virus merugikan	Dapat dilakukan dengan baik & berulang setiap 2 minggu	Dilakukan sampai saat ini

No	Kegiatan	Target	Capaian	Keterangan
3	Pembuatan Desinfektan untuk Peralatan dan untuk Pelaksana kalangan internal Ex Farm dan PPUPIK	Kerjasama dengan Lab Peternakan UMM, Diproduksi desinfektan untuk keamanan ternak dan pelaksana	Diproduksi desinfektan untuk peralatan dan pelaksana	Diproduksi sampai saat ini untuk keperluan PPUPIK dan EX Farm
4	Pembelian peralatan penunjang produksi seperti Tong untuk silase, pemesanan mesin pelet untuk konsentrat,	Dimiliki 100 tong silase Tahun ke 2	40 tong silase PPUPIK dan 20 Milik Ex Farm	masih memesan kembali sampai 100 buah
5	Pembelian Cempe domba lepas sapih dan dewasa untuk ternak qurban	38 dan 26 ekor	Ekor	Terdapat 151 ekor yang dibudidayakan PPUPIK
6	Seleksi mahasiswa program Usaha Peternakan, selama masa darurat Covid 19 dengan aturan dan SOP khusus	9 orang	9 orang atau 3 Tim a. 1 Tim Untuk budidaya b. 1 Tim Produksi silase c. 1 Tim produksi konsentrat	

Kegiatan dan produksi PPUPIK selama masa covid 19

Setelah kegiatan pra produksi yang dilakukan semuanya di bulan Maret saat pertama kali dinyatakan semua aktivitas dilakukan dari rumah, dan kegiatan perkuliahan semua daring, maka kegiatan PPUPIK menyesuaikan dengan kondisi. Kegiatan PPUPIK yang otomatis menyangkut makhluk hidup, maka harus dicari solusi kegiatan agar ternak tidak mati, kondisi tetap stabil dan terjaga kesehatan dan keselamatan ternak dan pelaksananya [6]. Semua kegiatan produksi dimulai bulan April setelah semua persiapan pra produksi selesai dilakukan. Kegiatan PPUPIK dan perjalanan produksi domba, pakan silase dan pakan konsentrat serta kegiatan lain yang melibatkan mahasiswa dan masyarakat. Kegiatan yang dilakukan adalah budidaya domba muda sebanyak 151 ekor, dimana 66 ekor dari dana UMM dan 85 ekor berasal dari PPUPIK, kemudian penjualan domba muda sejumlah 53 ekor, produksi silase yang diproduksi per 2 bulan sebanyak 10 ton yang digunakan untuk ternak PPUPIK dan Ex Farm [7][8]. Pelaksanaan PUP mahasiswa dilakukan 9 orang dibagi menjadi 3 tim, Pengembangan layanan kepada masyarakat pelatihan penyembelihan ternak halal.

Perkembangan Investasi

Kondisi Investasi (ternak, perlengkapan usaha dan peralatan) yang dibeli selama kegiatan tahun I dan Tahun II. Investasi tersebut digunakan untuk mendukung proses produksi ternak, pakan silase, pakan konsentrat dan LCF, pupuk serta untuk mendukung perawatan kesehatan ternak, yang sekaligus digunakan sebagai media peningkatan Skill bagi mahasiswa di semester 3, 4 dan 5 terkait teknis produksi ternak, produksi pakan dan pengolahan limbah ternak. mahasiswa, belajar berwirausaha melalui program Usaha Paternakan (PUP) di semester 6 dengan kegiatan pembelajaran pembuatan Bisnis plan, Agribisnis, pelaksanaan budidaya ternak dan pemasaran, yang totalnya 8 sks. Beberapa peralatan juga digunakan mendukung penelitian mahasiswa yang kebetulan menggunakan komoditi domba, dengan catatan ternak dalam kondisi nyaman, tidak ada perlakuan yang menyebabkan stress sehingga tujuan PPUPIK tetap tercapai tanpa mengurangi validitas data penelitian. Sebagian besar

Investasi yang dibeli di Tahun I, dibeli dari keuntungan usaha, dengan tujuan untuk memperbesar skala produksi.

2. KARYA UTAMA

Kegiatan ini menghasilkan beberapa target luaran dalam program PPUPIK penggemukan domba di laboratorium *experimental farm* Jurusan Peternakan UMM. Selain itu terdapat beberapa dampak pada perekonomian dan sosial pada beberapa jenis mitra, diantaranya:

a. Pemasok bakalan ternak:

Dampak ekonomi yang dirasakan adalah tidak adanya pembelian ternak, karena PSBB per 4 bulan rata-rata pembelian 20 Juta rupiah untuk 24 ekor cembe. Dampak sosialnya adalah harus mencari pakan segar dengan mengupah orang atau membeli rumput [9]. Namun pembelian bulan Juni 2020 saat kondisi membaik .

b. Rumah makan dan Jasa Aqiqoh:

Dampak ekonomi yang dirasakan adalah tidak ada pembelian ternak ke PPUPIK rata 2 sampe 3 ekor per bulan per usaha, sehingga lk 4 ekor per bulan atau sekitar 12 s/d 16 ekor setara dengan keuntungan 24 juta atau 12 juta per usaha catering/rumah makan. Dampak sosialnya adalah Tenaga kerja yang terlibat otomatis juga pulang ke rumah asal, sehingga semakin tidak dapat beraktifitas usaha.

c. Pemasok bahan baku konsentrat:

Dampak ekonomi yang dirasakan adalah memperoleh pemasukan dari PPUPIK karena bahan baku limbah pertanian terbeli dengan rutin mulai bulan Juni sampai dengan saat ini. Dampak sosialnya adalah adanya komitmen kerjasama untuk penyediaan bahan baku.

d. Peternak dan Koperasi Sapi Perah:

Tidak ada produk silasi dari PPUPIK yang bisa dibeli, sehingga ada penurunan produksi susu karena kualitas hijauan pakan basal yang berbeda. Dampak sosialnya adalah mulai tergantung dengan produk silasi karena praktis [10].

e. Mahasiswa dan siswa SMK:

Dampak ekonomi yang dirasakan mahasiswa dan siswa SMK adalah adanya pembatasan aktivitas di kandang, sehingga bagi mahasiswa dan siswa SMK yang biasa sebagai partimer kerja teknis di kandang PPUPIK tidak memperoleh uang saku 300 ribu/bulan/orang. Interaksi dengan pengelola PPUPIK terbatas pada mahasiswa yang berkepentingan bisnis sebagai syarat lulus merupakan salah satu dampak sosial yang dirasakan oleh Mahasiswa dan Siswa SMK.

f. Prodi Peternakan UMM, Laboratorium *experimental farm*:

Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan akademik dalam PPUPIK sedikit, sehingga

kontribusi pada laboratorium untuk aktivitas analisis menurun. Mahasiswa yang dapat diikuti dalam PPUPIK hanya dibatasi 10% dari normal, sehingga berdampak pada ketepatan kelulusan.

3. ULASAN KARYA

Pada kegiatan ini mengalami beberapa hambatan dalam keberlangsungan program PPUPIK penggemukan domba muda, diantaranya adanya kondisi pandemi Covid-19 yang berimbas pada semua aspek kehidupan tanpa bisa dihindari. Efek karambol dari pandemi maka lahan penyedia pasokan bahan baku pakan ternak yang berupa produk silase menjadi tidak bisa digunakan, kerana sekitar lahan menjadi area isolasi pasien Covid 19 untuk wilayah Malang kota. Lahan ini juga tidak dapat digantikan oleh lahan lainnya karena keterbatasan kondisi. Namun dari hambatan tersebut, ada beberapa factor yang mendukung pelaksanaan dan keberhasilan PPUPIK penggemukan domba muda, yaitu:

1. Semangat dan dukungan pimpinan UMM, DPPM Dekan FPP dan Kaprodi yang diimbangi oleh seluruh dosen dan mahasiswa untuk menciptakan lingkungan yang kondusif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang berbasis pada Skill teknis sesuai bidang studi, kreatifitas berinovasi untuk meningkatkan nilai ekonomi dan budaya wirausaha yang ditumbuhkan mulai saat mahasiswa baru. Penyediaan fasilitas sarana prasarana yang diperlukan, dapat didiskusikan Inagsung dengan pimpinan.
2. Komitmen tinggi mitra PPUPIK yang telah MoU maupun dalam rangka hubungan sosial kampus dengan masyarakat, untuk kelangsungan usaha, karena dampak dan manfaat yang mereka peroleh saling menguntungkan dengan dasar jual beli sesuai syariat Islam
3. Kemauan maju bersama antara tim PPUPIK dengan semua personilnya dengan berbagai lembaga dengan didasari saling percaya, menghargai dan menjunjung tinggi kejujuran, kebersamaan, keadilan.

4. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan ini memiliki beragam hasil dan kelanjutan dalam program ini. Adanya tindak lanjut usaha PPUPIK penggemukan domba muda adalah mengembangkan produksi konsentrat mash, konseentrat pellet untuk imbalan produksi silase yang masih vaccum; Mencari pasokan tebon jagung di wilayah yang terjangkau dan memungkinkan, yaitu dari Kediri. Transportasi menunggu kondisi Malang Kediri membaik; Meningkatkan penggemukan domba dengan perbaikan fasilitas digital dan implementasi teknologi yang terus berkembang; Meningkatkan Kinerja tenaga lapang dan tenaga teknis dengan tetap pada disiplin K3 dan Pencegahan Covid 19; Meningkatkan mutu pelayanan untuk mahasiswa, siswa, guru dan dosen serta masyarakat yang belajar skill budidaya domba, kreatifitas dan bisnis usaha dengan dasar saling menguntungkan; Meningkatkan mutu luaran terutama pada produk Jurnal bereputasi dan pengurusan hak paten sederhana dan hak cipta produk barang dan SOP.

Terdapat perubahan rencana produksi dan target penjualan, yaitu produksi silase [11] dengan target 50 ton setahun, dengan penjualan sistem tukar tong, tidak dapat berjalan, karena pandemi Covid 19 yang menyebabkan tidak memperoleh pasokan bahan baku tebon jagung. Pembelian juga terkendala pembatasan keluar masuk wilayah. Perubahan produksi pakan sebagai pendamping produk utama ternak adalah pembuatan konsentrat pellet, untuk tujuan melestarikan usaha agar diperoleh keuntungan. Peralihan produksi pakan dengan konsekuensi pembelian mesin pellet dan pengalihan fungsi drum sebagai sarana produksi silase ke penyimpanan bahan baku dan konsentrat pellet sebelum packing. Pendapatan dari keuntungan ternak sementara masih terbanyak. Luaran tahun ke 2 yang ditargetkan masih dalam proses 90%, baru 10% yang selesai

5. KESIMPULAN

Terdapat perubahan rencana produksi dan target penjualan, yaitu produksi silase dengan target 50 ton setahun, dengan penjualan sistem tukar tong, tidak dapat berjalan, karena pandemi Covid 19 yang menyebabkan tidak memperoleh pasokan bahan baku tebon jagung, Pembelian juga terkendala pembatasan keluar masuk wilayah. Perubahan produksi pakan sebagai pendamping produk utama ternak adalah pembuatan konsentrat pellet, untuk tujuan melestarikan usaha agar diperoleh keuntungan. Peralihan produksi pakan dengan konsekuensi pembelian mesin pellet dan pengalihan fungsi drum sebagai sarana produksi silase ke penyimpanan bahan baku dan konsentrat pellet sebelum packing. Pendapatan dari keuntungan ternak sementara masih terbanyak. Luaran tahun ke 2 yang ditargetkan masih dalam proses 90%, baru 10% yang selesai.

Perlu dukungan dari semua elemen untuk perbaikan dan percepatan produksi dengan penataan sistem yang lebih baik diiringi dengan penerapan K3 dan protokol pencegahan Covid 19 saat setelah kondisi pandemi membaik, merupakan alternatif untuk memulihkan kondisi ekonomi masyarakat peternak dan usaha PPUPIK khususnya, agar dapat mendukung tercapainya penyediaan pangan asal produk ternak yang aman, sehat, halal dan murah sehingga masyarakat lebih sehat.

6. PENGHARGAAN

Atas pelaksanaan kegiatan ini, tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang membantu kelancaran kegiatan ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional (Ristek BRIN) yang telah memberikan pendanaan pada tahun ke 1 dan tahun ke 2.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asiatoday Editor, "ASEAN Market is Opening Up, East Java Exports 2,650 Sheep to Brunei Darussalam," *asiatoday.id*, 2020. [Online]. Available: <https://asiatoday.id/read/pasar-asean-kian-terbuka-jawa-timur-ekspor-2-650-ekor-domba-ke-brunei-darussalam>.

- [2] X. Li, S. Hutchings, R. D. Warner, E. Ponnampalam, and M. Ha, "The texture and mastication properties of sheep biceps femoris from different finishing feeds and retail packaging methods," *J. Texture Stud.*, vol. 53, no. 2, pp. 185–195, 2022.
- [3] S. Rahayu, Komariah, and Sarjito, "Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau dan Domba pada Lama Postmortem yang Berbeda," *Anim. Prod. Technol.*, vol. 33, no. 3, pp. 183–189, 2009.
- [4] R. Utomo, "Teknologi Pakan Hijauan," *Fak. Peternak. Univ. Gadjah Mada. Yogyakarta*, vol. 95, 1999.
- [5] H. R. Kartadisastra, *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia*. Yogyakarta: Kanisius, 1997.
- [6] D. C. Church and W. G. Pond, *Basic Animal Nutrition and Feeding 2nd. Ed.* New York: John Willey and Sons, 1988.
- [7] Departemen Pertanian, "Silase sebagai Makanan Ternak," Bogor, 1980.
- [8] D. A. Erowati, "Penerapan teknologi silase hijauan makanan ternak (HMT) di Jombang Jawa Timur," *J. Teknol. Lingkungan.*, vol. 1, no. 2, 2011.
- [9] Balitbangtan, "Karakteristik Organ Oleptissilase Rumput Gajah (Pennise Tumpur Pureum) Akibat Penambahan Kultur Mikroba Campuran," Jawa Tengah, 2003.
- [10] N. R. Council, "Nutrient requirements of laboratory animals: 1995," 1995.
- [11] A. Macaulay, "Evaluating silage quality," *Jakarta: Gramedia Pustaka Utama*, 2004.