

Introduction of Feed Processing Technology for Goats in the Batang Sinama Farmer Group

Yurni Sari Amir^{1*}, Engki Zelpina², Delli Lefiana³, Prima Silvia Noor⁴,
Sujatmiko⁵, Ramond Siregar⁶, Ulva Mohtar Lutfi⁷, Rezki Dedi⁸, Hamidah⁹
Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Corresponding Author: Yurni Sari Amir yurnisariamir@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Technology, Feed Processing, Goats

Received : 23, September

Revised : 24, October

Accepted: 25, November

©2023 Amir, Zelpina, Lefiana, Noor, Sujatmiko, Siregar, Lutfi, Dedi, Hamidah: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

This was marked by obtaining goat livestock assistance for the group and the existence of joint land processing activities carried out by the group. One of the group's potentials in raising goats is the existence of corn plants that are managed by the group. In terms of feeding goats, the group still relies on providing forage in the form of field grass or corn straw obtained during harvest. The problem found in raising goats is that there is potential that has not been utilized by the group, namely the use of corn straw as animal feed which is continuously available and the low performance of the goats. The service activities carried out include counseling about feed processing to fulfill goat nutrition, goat health checks, practice of fermenting corn straw, making feed supplements and administering worm medicine. The method of implementing service is through lectures, discussions and direct practice. The results of the service that has been carried out are that the group knows the process of making fermented corn straw and feed supplements, adds to the group's insight into livestock care and knows about cases of worms in goats which can reduce goat performan

Pengenalan Teknologi Pengolahan Pakan untuk Kambing pada Kelompok Tani Batang Sinama

Yurni Sari Amir¹, Engki Zelpina², Delli Lefiana³, Prima Silvia Noor⁴,
Sujatmiko⁵, Ramond Siregar⁶, Ulva Mohtar Lutfi⁷, Rezki Dedi⁸, Hamidah⁹
Program Studi Paramedik Veteriner, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Corresponding Author: Yurni Sari Amir yurnisariamir@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Teknologi, pengolahan pakan, kambing

Received : 23, September

Revised : 24, October

Accepted: 25, November

©2023 Amir, Zelpina, Lefiana, Noor, Sujatmiko, Siregar, Lutfi, Dedi, Hamidah: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Hal ini ditandai dengan diperolehnya bantuan ternak kambing untuk kelompok dan adanya kegiatan pengolahan lahan bersama yang dilakukan kelompok. Salah satu potensi kelompok dalam beternak kambing adalah adanya tanaman jagung yang dikelola kelompok. Dalam hal pemberian pakan kambing, kelompok masih mengandalkan pemberian pakan hijauan berupa rumput lapangan ataupun jerami jagung yang diperoleh saat panen. Permasalahan yang didapatkan dalam pemeliharaan kambing adalah adanya potensi yang belum dimanfaatkan oleh kelompok, yaitu pemanfaatan jerami jagung sebagai pakan ternak yang tersedia terus menerus dan rendahnya performa dari kambing. Kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah penyuluhan tentang pengolahan pakan untuk pemenuhan nutrisi ternak kambing, pemeriksaan kesehatan kambing, praktik pembuatan fermentasi jerami jagung, pembuatan feed suplemen dan pemberian obat cacing. Metode pelaksanaan pengabdian adalah dengan ceramah, diskusi dan praktek langsung. Hasil pengabdian yang telah dilakukan adalah kelompok mengetahui proses pembuatan fermentasi jerami jagung dan feed suplemen, menambah wawasan kelompok dalam hal pemeliharaan ternak dan mengetahui adanya kasus kecacingan pada kambing yang dapat menurunkan performa kambing.

PENDAHULUAN

Beternak kambing adalah salah satu kegiatan Kelompok Tani Batang Sinama yang terletak di Jorong Koto Tuo Kenagarian Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat. Pilihan kelompok tani untuk beternak kambing karena pemeliharaan ternak kambing dapat dilakukan secara sambilan dan tidak membutuhkan biaya yang banyak untuk penyediaan pakan. Pakan utama untuk kambing yang diberikan adalah hijauan. Dalam hal pemberian hijauan mudah untuk didapatkan karena kelompok memiliki usaha lahan untuk bertanam jagung. Sehingga ini menjadi alasan kelompok melakukan pemeliharaan kambing..

Pada dasarnya pakan kambing dapat diberikan berupa hijauan segar seperti dedaunan, leguminosa ataupun rerumputan. Pemanfaatan limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak bisa dilakukan mengingat hasilnya akan melimpah pada saat panen. Namun pemberian secara langsung menyebabkan tidak terpenuhi kebutuhan nutrisi ternak kambing. Pemberian pakan berkualitas yang memenuhi kebutuhan nutrisi ternak akan memacu pertumbuhan yang baik pada ternak. Potensi yang ada pada Kelompok Tani Batang Sinama adalah memiliki lahan pertanian berupa tanaman jagung dan memiliki lahan yang ditumbuhi rumput lapang di sela tanaman lain, sehingga dalam hal pemberian pakan, kelompok tani hanya menyandarkan pada dua potensi tersebut. Pemberian pakan hanya sebatas hijauan belum memenuhi kebutuhan nutrisi yang optimal bagi pertumbuhan ternak kambing. Faktor yang memengaruhi kecukupan kebutuhan nutrisi adalah kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan. Pemberian pakan kambing yang berkualitas adalah memenuhi unsur nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak dan mudah dicerna serta diserap oleh tubuh. Pemberian hijauan saja tidak cukup, karena nilai nutrisi yang rendah sehingga dalam pemberian pakan kambing perlu ditambahkan dengan konsentrat yang memiliki nutrisi yang mudah dicerna. Ketaren et al (2021) menyatakan bahwa pemberian pakan hijauan sebaiknya juga dilengkapi dengan pemberian konsentrat supaya terpenuhi kebutuhan nutrisi ternak, karena konsentrat memiliki kandungan protein yang tinggi dan serat kasar yang rendah serta mudah dicerna.

Selain dari pemberian pakan berkualitas pada kambing, untuk meningkatkan performa pertumbuhan yang baik dalam hal pemeliharaan kambing adalah juga memperhatikan sanitasi lingkungan dan pengendalian penyakit. Lingkungan kandang yang kurang bersih dapat menyebabkan penyebaran penyakit pada ternak. Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan memperhatikan kebersihan hewan, kandang dan lingkungan kandang, melakukan vaksinasi pada hewan, karantina hewan yang sakit dan pengobatan, serta pemberian pakan yang berkualitas.

Pengabdian masyarakat yang dilakukan di Kelompok Tani Batang Sinama bertujuan untuk mengetahui perkembangan peternakan kambing yang dimiliki kelompok dan melakukan transfer ilmu dan teknologi atas permasalahan yang ditemukan di kelompok.

PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pada kelompok tani Batang Sinama dilakukan di lokasi kelompok. Kegiatan penyuluhan dilakukan di rumah sekretariat kelompok. Kegiatan praktik dilakukan di lahan dang di kandang..

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat Kelompok Tani Batang Sinama antara lain:

1. Metode penyuluhan, yaitu menjelaskan cara manajemen pemeliharaan ternak kambing, mulai dari pemberian pakan dan pencegahan penyakit,.
2. Diskusi mengenai penyakit yang menyerang ternak kambing
3. Metode praktik. yaitu mempraktekkan pengolahan limbah tanaman jagung dan pembuatan feed suplemen untuk ternak kambing
4. Pemeriksaan kesehatan hewan dan pengobatan.

Tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat Kelompok Tani Batang Sinama antara lain:

1. Melakukan silaturahmi pada ketua kelompok untuk mengetahui adanya kegiatan kelompok tani dan mengumpulkan informasi tentang kegiatan kelompok.
2. Melakukan penyuluhan sesuai kebutuhan kelompok yaitu mengenai manajemen pemeliharaan kambing, pemberian pakan, sanitasi lingkungan dan pengobatan penyakit.
3. Melakukan praktik pengolahan pakan, praktik pembuatan feed suplemen dan pemeriksaan kesehatan serta pengobatan penyakit.
4. Melakukan pengambilan sampel feses kambing untuk dilakukan pemeriksaan di laboratorium Penyakit dan Kesehatan Hewan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Tujuan pemeriksaan sampel feses kambing ini untuk mengetahui adanya kecacingan pada saluran pencernaan kambing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat pada kelompok tani Batang Sinama bertujuan untuk menumbuhkan semangat anggota dalam berkelompok dan memotivasi anggota untuk berternak kambing yang baik. Support yang dilakukan untuk kelompok adalah memberikan penyuluhan untuk anggota kelompok mengenai manajemen beternak kambing yang baik. Terutama dalam hal pemberian pakan. Potensi yang dimiliki kelompok berupa luasnya lahan tanaman jagung dan lahan yang subur menjadi sebuah kemudahan dalam penyediaan pakan. Adanya lahan yang subur dapat ditanami hijauan ternak sebagai sumber pakan ternak.

Hasil yang didapat dari kegiatan pengabdian masyarakat pada kelompok tani Batang Sinama antara lain adanya transfer ilmu dan pengenalan teknologi pengolahan pakan. Kegiatan yang dilakukan bersama kelompok antara lain 1). pemanfaatan limbah tanaman jagung berupa jerami jagung sebagai pakan ternak kambing yang berkualitas melalui pengolahan fermentasi

jerami jagung. 2) pembuatan feed suplemen untuk kambing. 3) pemeriksaan kesehatan hewan dan pengobatan penyakit.

Tanaman jagung merupakan potensi yang dimiliki kelompok tani Batang Sinama dalam beternak kambing, karena limbahnya dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Namun belum semua limbah tersebut yang dimanfaatkan oleh kelompok untuk diberikan ke ternak sebagai pakan. Kebiasaan peternak membakar jerami jagung, hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan untuk ternak kambingnya. Yanuartono et al (2020) menyatakan bahwa pada umumnya limbah tanaman dibakar karena kurangnya pengetahuan untuk mengolah limbah menjadi pakan ternak, tidak adanya tempat penyimpanan dan tingginya biaya pengangkutan. Pada dasarnya limbah tanaman jagung berupa jerami jagung dapat dijadikan sebagai pakan hijauan bagi ternak kambing. Walaupun berupa limbah dari tanaman jagung berupa jerami jagung, masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan bagi ternak kambing ataupun ternak ruminansia lainnya. Tilman et al (1982) menyatakan bahwa bahan makanan adalah bahan yang dapat dimakan, dicerna dan digunakan oleh hewan. Rumput, hijauan kering, berkatul dan produk lainnya adalah bahan makanan ternak, walau tidak semuanya bisa dicerna oleh hewan.

Jerami jagung adalah limbah dari tanaman jagung yang telah diambil hasil utama dan telah melewati masa panen memiliki kandungan nutrisi yang rendah dan nilai kecernaannya juga rendah. Trisnadewi et al (2018) menyatakan bahwa jerami jagung memiliki kandungan nutrisi berupa protein kasar 5,56%, serat kasar 33,58%, Lemak kasar 1,25%, abu 7,28% dan BETN 52,32%. Berdasarkan hasil analisa proksimat ini maka dapat dinyatakan bahwa jerami jagung merupakan sumber pakan hijauan yang memiliki kandungan nutrisi rendah terutama kandungan protein kasarnya yang rendah dan serat kasar yang cukup tinggi sehingga akan berpengaruh terhadap pencernaan pakan. Rendahnya kualitas nutrisi dari jerami jagung, maka harus ada usaha untuk meningkatkan kualitas jerami jagung tersebut.

Pengabdian pada Kelompok Tani Batang Sinama dilakukan kegiatan untuk memanfaatkan jerami jagung berupa pembuatan fermentasi jerami jagung, supaya limbah dapat dimanfaatkan oleh peternak kambing sebagai penyediaan pakan. Yuniarsih dan Nappu (2013), salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas jerami jagung adalah dengan teknologi silase yaitu dengan memanfaatkan jasad renik pada proses fermentasi secara anaerob (tanpa oksigen). Praktek pembuatan fermentasi jerami jagung menggunakan bahan antara lain jerami jagung sebagai bahan utama sumber hijauan yang mengandung serat kasar yang tinggi, kosentrat sumber energi adalah dedak padi, sumber protein adalah bungkil kelapa, bungkil kedele, garam, mineral sapi, EM4 sebagai probiotik, dan molasses sebagai sumber energi untuk kebutuhan mikrobanya. Ketaren et al (2021) formulasi pembuatan pakan komplit menggunakan bahan-bahan lokal dengan menambahkan molasses, EM4, garam dan mineral. Dokumentasi kegiatan pembuatan fermentasi jerami jagung diawali dengan penyuluhan dan dilanjutkan dengan praktek. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Penyuluhan Pembuatan Fermentasi Jerami Jagung



Gambar 2. Praktek Pembuatan Fermentasi Jerami Jagung

Tahapan proses dalam pembuatan fermentasi jerami jagung ini adalah jerami jagung yang sudah dipanen, dipotong atau dicacah secara manual karena kelompok tidak memiliki mesin chopper, lalu ditaburkan dedak padi, bungkil kelapa, mineral, EM4 dengan molasses dilarutkan terlebih dahulu dengan air sedikit yang kemudian dipercikkan pada jerami jagung. Selesai semua bahan diberikan ke jerami jagung, lalu diaduk rata dan kemudian dimasukkan ke dalam silo yang berupa plastik besar dan diikat kuat. Pastikan penyimpanan dalam silo haruslah kondisi anaerob (tanpa udara). Pembuatan fermentasi jerami jagung ini diharapkan dapat memanfaatkan limbah jagung dan penyediaan pakan hijauan, juga untuk meningkatkan kualitas nutrisi dari jerami jagung. Hal yang sama disampaikan oleh Yanuartono (2020) bahwa proses pembuatan silase jerami jagung adalah untuk meningkatkan kandungan gizi sehingga dapat meningkatkan performa ternak. pakan konsentrat serta jerami jagung yang difermentasi sebagai pakan sapi pengganti rumput dapat meningkatkan pertambahan berat badan dan mempercepat perkawinan. Matondang dan Fadwiwati (2005), pemberian jerami jagung yang difermentasi sebagai pengganti rumput dan pakan konsentrat memberikan pengaruh pada peningkatan bobot badan sapi dan mempercepat perkawinan.

Pemberian pakan konsentrat pada kambing perlu dilakukan untuk melengkapi kebutuhan nutrisi ternak. Konsentrat sifatnya memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dan lebih mudah dicerna dibandingkan dengan limbah

pertanian. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik pada ternak kambing, maka perlu penambahan atau pemberian konsentrat pada ransum ternak kambing. Pada kegiatan pengabdian ini juga dilakukan penyuluhan dan praktik pengolahan pakan konsentrat dalam bentuk urea molasses blok. Urea Molasses Multinutrien Blok (UMMB) merupakan feed suplemen yang diberikan pada ternak kambing. Bahan pembuatan UMMB ini adalah konsentrat, molasses, mineral, garam dan urea. Konsentrat yang digunakan adalah dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kedele dan tepung tapioka. Dalam formulasi UMMB ini terdapat unsur nutrisi yang dibutuhkan ternak berupa sumber energi, sumber protein, garam, mineral. Diharapkan pembuatan feed suplemen ini dapat meningkatkan nafsu makan dan memacu pertumbuhan ternak. Kaunang dan Sane (2018) menyatakan bahwa suplemen berupa UMMB dapat berfungsi untuk melengkapi kebutuhan nutrisi dari hijauan, suplemen juga berperan sebagai penyedia protein dan karbohidrat yang mudah dicerna, meningkatkan perkembangbiakan mikroba rumen.

Kegiatan pengabdian dilakukan pada rumah anggota kelompok berupa penyuluhan dan praktik pembuatan feed suplemen. Prosedur kerja pembuatan feed suplemen UMMB ini adalah dengan mengaduk semua bahan konsentrat dimulai dari volume yang paling banyak yaitu dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kedele, tapioca. Setelah diaduk rata, maka bahan yang penggunaannya dalam jumlah sedikit diaduk secara terpisah berupa mineral, garam dan urea. lalu campurkan kedua adukan tersebut, aduk rata kembali dan tuangkan molasses ke dalamnya. Adukan tidak boleh dalam kondisi basah, namun bisa untuk dicetak. Hasil cetakan dijemur di bawah sinar matahari sampai kering, kemudian UMMB dikemas dalam plastik agar dapat disimpan lama. Pemberian UMMB untuk kambing diberikan 2 kali dalam 1 hari yaitu pagi dan sore, sebelum pemberian pakan hijauan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fardana et al (2019) menyatakan bahwa multinutrient blok (MNB) sebagai feed suplemen sebaiknya diberikan sebelum kambing mengkonsumsi hijauan. UMMB yang dibuat bersama kelompok tani Batang Sinama rata-rata beratnya 100 gram. Muniati dan Muchlis (2021) menyatakan bahwa pemberian pakan suplemen dalam bentuk Urea Molasses Multinutrien Blok (UMMB) sebanyak 100-150 gram/ekor/hari memberikan pengaruh terhadap konsumsi bahan kering ransum dan meningkatkan penambahan bobot badan induk selama kebuntingan. Dokumentasi kegiatan praktik pembuatan feed suplemen UMMB dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Pembuatan UMMB



Gambar 4. Pengeringan UMMB

Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik pada ternak kambing juga dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan yang baik terutama dalam hal pengendalian penyakit dan pengobatan. Salah satu bentuk pengendalian dan pencegahan penyakit adalah menjaga sanitasi kandang dan sanitasi hewan, melakukan pemeriksaan kesehatan hewan dan pemberian nutrisi yang mencukupi kebutuhan hidup untuk memberikan daya imun pada ternak

Pada kegiatan pengabdian di Kelompok Tani Batang Sinama dilakukan penyuluhan tentang manajemen pemeliharaan ternak kambing dan pemeriksaan kesehatan ternak kambing. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.

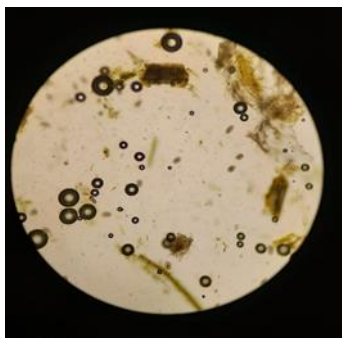


Gambar 5. Penyuluhan Manajemen Pemeliharaan Ternak Kambing

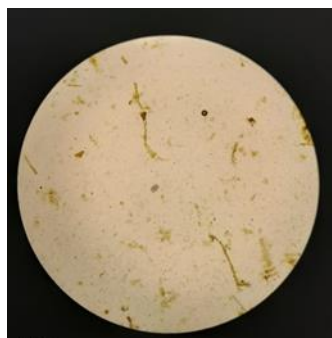


Gambar 6. Pemeriksaan dan Pengobatan Ternak Kambing

Pemeriksaan kesehatan ternak yang dilakukan adalah pemeriksaan endoparasit, yaitu ada atau tidaknya kambing terinfeksi cacingan. Tahapan pemeriksaan adalah dengan mengambil sampel feses untuk diperiksa di Laboratorium Kesehatan dan Penyakit Hewan program Studi Paramedik Veteriner. Pengobatan dilakukan adalah pemberian obat cacing, karena berdasarkan informasi yang didapatkan dari peternak, bahwa kambing belum diberikan obat cacing. Gambar 7,8 dan 9 merupakan hasil pemeriksaan feses kambing yang dilakukan di laboratorium.



Gambar 7 Hasil Pemeriksaan Feses Kambing



Gambar 8 Hasil Pemeriksaan Feses Kambing



Gambar 9 Hasil Pemeriksaan Feses Kambing

Berdasarkan hasil pemeriksaan atas feses kambing dari Kelompok Tani Batang Sinama, didapatkan ternak kambing positif terinfeksi cacing nematoda yang hidup di dalam saluran pencernaan. Kasus kecacingan pada ternak kambing sudah menjadi permasalahan umum bagi peternak dan peternak juga tidak memperhatikan untuk pemberian pengobatan pada kambing. Salah satu faktor terhambatnya pertumbuhan ternak kambing dapat disebabkan oleh

adanya parasit nematoda yang hidup dalam saluran pencernaan kambing. Pemberian pakan yang belum optimal dan adanya kasus kecacingan menyebabkan performa kambing menjadi rendah. Hanafiah et al (2002) menyatakan bahwa parasit cacingan pada saluran pencernaan dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada kambing, menimbulkan kekurusan dan kematian pada ternak muda dan dewasa. Nuraeni et al (2009) adanya parasit dalam tubuh ternak memberikan dampak terhadap penurunan bobot badan, pertumbuhan terhambat, imunitas menurun dan kematian. Solusi yang dapat dilakukan adalah melakukan sanitasi kandang, pemberian obat cacing secara rutin dan pemberian pakan yang berkualitas.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kelompok Tani Batang Sinama mengikuti kegiatan pengabdian ini berupa penyuluhan dan praktek dengan antusias dan adanya kerjasama yang baik sesama anggota selama kegiatan pengabdian berlangsung. Adanya proses transfer ilmu dan teknologi dalam beternak kambing. Dengan adanya kegiatan pengabdian pada masyarakat diharapkan bertambah wawasan dan pengalaman masyarakat dalam beternak kambing terutama dalam penyediaan pakan. Pada kegiatan pengabdian juga terdeteksi adanya kasus kecacingan pada kambing sehingga menjadi salah satu faktor lambatnya pertumbuhan pada kambing. Disarankan pada peternak untuk memperhatikan sanitasi lingkungan, pemberian pakan dan pemberian obat cacing secara berkala pada kambingnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh atas hibah pengabdian yang diberikan untuk membiayai kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kepada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Lima Puluh Kota yang telah mendampingi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, serta P3M Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang memfasilitasi proses administrasi hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Fardana, D. H., B.I.M. Tampoebolon, E. Pangestu, Widiyanto dan R. I. Pujaningsih. 2019. Evaluasi Pemberian pakan dengan Jumlah Multinutrien Blok yan Berbeda Sebagai Suplemen terhadap Perfoma Kambing Kacang. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 1 (17): 88-99
- Hanafiah, M., Winaruddin dan Rusli. 2002. Studi Infeksi Nematoda Gastrointestinal Pada Kambing dan Domba Di Rumah Potong Hewan Banda Aceh. *J. Sain Vet*. 20. No. 1 : 15-19
- Kaunang, C.I., dan S. Sane. 2018. Profil Karkas Kambing yang Diberi Suplemen Gula Aren Block. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. Vol. 5. No. 1 : 1-8
- Ketaren, N. B., Yunilas dan Elimasni. 2021. Pembuatan Pakan Komplit Dari Pucuk Tebu Biomassa Ubi Kayu dan Ampas Tahu Sebagai Pakan Kambing Perah di Desa Delitua Kecamatan Namo Rambe. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 27. No. 1. 70-74
- Nuraeni, P., Hutauruk, J.D., and Setiawaty, S., 2009. Identikasi Cacing Saluran Pencernaan (Gastrointestinal) Pada Sapi Bali Melalui Pemeriksaan Tinja di Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem*, 5 (1), 10-21.

- R. H. Matondang and A. Y. Fadwiwati, "Pemanfaatan Jerami Jagung Fermentasi Pada Sapi Dara Bali (Sistem Integrasi Jagung Sapi)," Lokakarya Nas. Tanam. Pakan Ternak, pp. 105-109.
- Murniati, T dan A. Muchlis. 2021. Pemberian pakan Suplemen Selama Kebuntingan pada Induk Kambing Etawa. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*. Vol. I (2): 35-40
- Trisnadewi, A. A. A. S., I.G. L. Oka Cakra dan T. G. B. Yadnya. 2018. Kecernaan In vitro, Volatile Fatty Acid dan Amonia Silase Jerami Jagung dengan Lama Waktu Penyimpanan Berbeda. *Pastura*. Vo; 8. No. 1: 29-32
- Yanuartono, S. Indarjulianto, A. Nururrozi, S. Raharjo dan H. Purnamaningsih. 2020. Metode Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami jagug Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Ternak Tropika. Journal of Tropical Animal Production*. Vol. 21. No 1: 23-38
- Yuniarsih, E. T. dan M. B. Nappu 2013. Pemanfaatan Limbah Jagung Sebagai Pakan Ternak di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Serelia*, Hal. 329-338.