

## **PENYULUHAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN PAKAN DAN HASIL TERNAK KAMBING DALAM UPAYA MENINGKATKAN PEREKONOMIAN RAKYAT DI DESA PARGARUTAN JAE, KABUPATEN TAPANULI SELATAN**

**Zakiah Nasution<sup>1</sup>, Doharni Pane<sup>2</sup>, Rikardo Silaban<sup>3</sup>, Yusni Khairani Tampubolon<sup>4</sup>**

1,2,3,4 Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantar  
Padangsidempuan,

e-mail: [nasution.kiyah@gmail.com](mailto:nasution.kiyah@gmail.com), [doharnipane1983@gmail.com](mailto:doharnipane1983@gmail.com), [rikardo.silaban@ymail.com](mailto:rikardo.silaban@ymail.com),  
[yusnikhairani@gmail.com](mailto:yusnikhairani@gmail.com)

### **Abstrak**

*Kelurahan/Desa Pargarutan Jae merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan. Beternak kambing merupakan salah satu jenis usaha yang banyak dilakukan oleh masyarakat Desa Pargarutan Jae. Namun masyarakat Desa Pargarutan Jae masih sangat minim dalam mengelola pakan dan hasil ternak kambing seperti susu. Pakan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam budidaya ternak kambing, pengetahuan teknologi pengolahan pakan bermanfaat untuk memperpanjang daya simpan pakan serta menambah nilai gizi pakan. Potensi ekonomi susu kambing cukup besar, namun belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan. Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan metode penyuluhan teknologi pengolahan pakan dan hasil ternak kambing yaitu susu dapat dimanfaatkan masyarakat untuk meningkatkan nilai ekonomis, dan potensi dari pakan dan susu kambing yang berada di Desa Pargarutan Jae. Dari hasil kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan minat masyarakat untuk menerapkan teknologi pengolahan pakan serta mengolah susu kambing menjadi dodol susu, permen susu sebagai produk inovatif dapat dikonsumsi oleh masyarakat serta menjadi sumber mata pencaharian bagi masyarakat setempat.*

***Kata kunci:*** Pengolahan, Pakan, Hasil Ternak, Kambing.

---

### **1. PENDAHULUAN**

Kambing adalah salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang banyak dijumpai di Indonesia. Saat ini memang ternak kambing menjadi hal yang biasa terutama untuk yang tinggal di pedesaan, rata-rata para penduduk desa berprofesi sebagai petani dan peternak. Pada umumnya masyarakat di pedesaan memelihara kambing hanya sebagai usaha sampingan. Masyarakat desa belum sadar akan besarnya peluang ternak kambing di negara kita, saat ini daging kambing sangat laris di pasaran karena seiring dengan semakin banyaknya penduduk di Negara kita dan juga memang dagingnya yang memiliki rasa khas untuk disate atau olahan masakan lainnya, begitu juga susu kambing memiliki banyak manfaat dan kaya gizi tidak kalah dengan susu sapi.

Meski dengan pemeliharaan secara sambilan, usaha ternak kambing dapat menjadi penopang ekonomi keluarga. Dengan teknologi pengolahan pakan dan hasil ternak kambing yang lebih baik, tentunya produktivitas ternak dan keuntungan peternak akan lebih meningkat. Umumnya masyarakat Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur masih mengelola pakan secara tradisional dengan memanfaatkan rumput di sekitar lingkungan dan pemberian pakan masih belum menggunakan konsentrat, sehingga produktivitas ternak kambing tidak meningkat bahkan bisa menurun. Mahardika et al.,(2014) menemukan bahwa ternak yang diberikan pakan konsentrat

mampu memberikan pertumbuhan produktivitas yang cukup berbeda dibandingkan tanpa diberikan konsentrat.

Beberapa kendala dalam penyediaan bahan pakan ternak antara lain perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan menjadi lahan pemukiman, lahan tanaman pangan, dan tanaman industri sehingga lahan padang penggembalaan sebagai sumber hijauan berkurang, ketersediaan hijauan juga dipengaruhi oleh musim, dimana saat musim hujan produksi hijauan tinggi, dilain pihak saat musim kemarau produksi hijauan kurang (Syamsu, 2003).

Jerami padi memiliki potensi yang cukup besar sebagai pakan ternak. Namun demikian di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan jumlah peternak yang memanfaatkannya sebagai pakan masih kurang, sehingga penggunaannya sebagai pakan belum optimal. Beberapa masalah yang menyebabkan limbah pertanian khususnya jerami padi tidak/kurang digunakan sebagai pakan adalah a) peternak masih menganggap ketersediaan rumput alam masih mencukupi untuk ternak, b) setelah panen khususnya padi, secepatnya dilakukan pembersihan sawah karena akan dilakukan penanaman kembali terutama pada pola pertanian yang intensif sehingga jerami padi dibakar, c) sulitnya mengumpulkan jerami padi dan pengangkutannya ke sekitar rumah, karena lahan sawah relatif jauh dari rumah.

Dilain pihak, untuk memanfaatkan jerami padi sebagai pakan perlu dilakukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan kualitas jerami padi. Jerami padi sebagai makanan ternak masih memiliki keterbatasan yang disebabkan oleh tingginya kandungan silika dan rendahnya kandungan zat makanan seperti protein yang dibutuhkan oleh ternak. Karakteristik jerami padi ditandai dengan rendahnya kandungan nitrogen dan mineral esensial, sedangkan serat kasarnya yang tinggi sehingga kecernaannya hanya mencapai 37%. Beberapa teknologi pengolahan jerami padi yang selama ini telah diaplikasikan ke peternak seperti hay, amoniasi jerami, fermentasi jerami belum berjalan dengan baik atau kurang diterapkan/digunakan dengan optimal. Beberapa masalah yang menjadi hambatan sehingga tidak/kurang diterapkannya teknologi tersebut antara lain adalah peternak menganggaptknologi pakan tidak efektif dan hanyamenghabiskan/membuang waktu saja. Disamping itu peternak terkendala dengan penyimpanan limbah, biaya pengolahan limbah yang dianggapnya mahal, dan kendala transportasi pengangkutan dari tempat asal limbah ke tempat penyimpanan/pemukiman. Peternak akhirnya beranggapan bahwa akan lebih efektif dan tidak mengeluarkan biaya jika teknologi tersebut tidak diterapkan. Dengan demikian, terjadi kesenjangan antara jumlah/potensi jerami padi sebagai pakan ternak yang jumlahnya melimpah dan potensi tersebut belum dimanfaatkan dengan optimal. Disamping itu telah tersedia teknologi pakan jerami padi, namun kenyataan di lapangan pada tingkat peternak belum diterapkan sehingga tingkat adopsi teknologi belum berjalan/rendah.

Untuk itu perlu dilakukan suatu kegiatan dalam mempercepat dan meningkatkan adopsi teknologi pakan amoniasi jerami padi dalam bentuk pelatihan sebagai upaya peningkatan optimalisasi pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak khususnya ruminansia di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan.

Salah satu cara pengolahan bahan pakan secara kimia yang sangat efisien dan mudah dilakukan adalah amoniasi, yaitu dengan menambahkan urea dan air pada bahan yang diamoniasi. Sedangkan cara biologi yang paling mudah dilakukan yaitu proses fermentasi. Gabungan perlakuan tersebut (amoniasi dan fermentasi) yang biasa disebut "Amofer" adalah merupakan salah satu cara peningkatan kualitas bahan pakan berserat tinggi yang cukup ampuh. Amoniasi berfungsi memutuskan ikatan antara selulosa dan lignin, serta membuat ikatan serat menjadi longgar, sedangkan dalam proses fermentasi, enzim-enzim selulase dari berbagai mikroba selulolitik dapat melakukan penetrasi dengan lebih mudah dalam bahan pakan berserat tersebut, sehingga dapat menurunkan serat kasar yang pada akhirnya meningkatkan kecernaan. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pertanian dengan perlakuan teknologi Amofer (amoniasi fermentasi) ini

dilakukan untuk meningkatkan kandungan nutrisinya sehingga menjadi pakan alternatif yang berkualitas.

Salah satu hasil ternak kambing yang masih jarang diolah oleh masyarakat adalah susu kambing. Susu kambing telah dikenal sejak dahulu tetapi ketenarannya masih kalah dengan susu sapi. Susu kambing sangat cocok diminum oleh orang yang alergi minum susu sapi dan untuk orang-orang yang mengalami berbagai gangguan pencernaan. Jika dibandingkan susu sapi, susu kambing memiliki beberapa perbedaan dalam segi warna dan bentuk globular lemak. Susu kambing memiliki warna yang lebih putih dan globular lemak susu yang lebih kecil dari pada susu sapi, sehingga dapat diminum oleh orang yang mengalami gangguan pencernaan, warna putih pada susu kambing berasal dari cahaya yang direfleksikan oleh globula-globula lemak (Sodiq dan Abidin, 2002). Supaya dapat memaksimalkan potensi yang ada pada susu kambing, penerapan teknologi pada susu kambing sangat diperlukan selain untuk memperpanjang daya simpan susu serat produk olahan dari susu kambing juga sangat memiliki nilai ekonomis.

Pengetahuan masyarakat desa masih rendah tentang teknologi pengolahan pakan dan susu kambing. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi pengolahan pakan dan susu kambing dan untuk memberikan peluang usaha bagi masyarakat, maka kegiatan Pengabdian pada Masyarakat penerapan IPTEK ini dilakukan. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan.

## **2. METODE PENGABDIAN**

Kegiatan dilaksanakan di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara pada bulan Maret 2022. Kegiatan ini dilaksanakan oleh 4 (empat) orang dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan dan dibantu oleh 2 (dua) orang mahasiswa. Khalayak sasaran utama pengabdian kepada masyarakat ini adalah warga masyarakat Desa Paragarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan. Metode kegiatan yang dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut : Penyuluhan dilakukan dengan pemaparan dan diskusi dengan masyarakat yang terlibat, bertujuan untuk menjelaskan tentang cara pengolahan bahan pakan jerami padi dan cara pengolahan susu kambing menjadi susu kambing aroma rempah dan karamel susu, menjelaskan kandungan kimia dan gizi dalam susu kambing serta manfaatnya bagi kesehatan. Demonstrasi pembuatan jerami padi amoniasi fermentasi dan demonstrasi pembuatan susu kambing menjadi susu kambing aroma rempah dan karamel susu, serta tahapan pembuatan dan produk yang dihasilkan. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan evaluasi terhadap kegiatan yang terbagi dalam 2 tahap yaitu :

- a. Evaluasi pra kegiatan : untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan kegunaan teknologi pakan dan pengolahan susu kambing serta produk yang dapat dihasilkan dari susu kambing
- b. Evaluasi saat pelaksanaan pengabdian masyarakat. Evaluasi ini dilakukan melalui metode tanya jawab dengan khalayak sasaran tentang hal-hal yang berkaitan dengan teknologi pakan dan pengolahan susu kambing

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Tahap Sosialisasi Program ke Masyarakat**

Sosialisasi dan penyuluhan ditujukan untuk ibu-ibu dan bapak-bapak anggota kelompok tani yang terdapat di Desa Pargarutan Jae, Kecamatan Angkola Timur, Kabupaten Tapanuli Selatan. Umumnya masyarakat di Desa Pargarutan Jae Kecamatan Angkola Timur masih awam mengenai teknologi pengolahan pakan serta penanganan dan pengolahan susu kambing. Tujuan dari

pelaksanaan sosialisasi ini untuk memberikan pengetahuan mengenai teknologi pakan serta penanganan susu kambing setelah diperah dan keterampilan dalam mengolah berbagai produk makanan dengan bahan dasar susu kambing, sehingga dapat meningkatkan pendapatan peternak melalui pemasaran produk yang dihasilkan. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan presentasi dan demonstrasi mengenai cara pembuatan jerami padi amoiiasi fermentasi dan pembuatan susu kambing aroma rempah dan karamel susu.

Tim pengabdian juga memberikan beragam motivasi agar peserta berminat menjadikan produk olahan susu ini sebagai salah satu usaha rumah tangga sehingga dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga. Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi dilaksanakan dalam waktu 1 hari yaitu di balai-balai rumah salah satu warga setempat. Dalam pertemuan ini materi yang disampaikan adalah : Teknologi Pengolahan Pakan dan Hasil Ternak Kambing dalam Upaya Meningkatkan Perekonomian Rakyat di Desa Pargarutan Jae. Upaya meningkatkan produktivitas ternak melalui teknologi pengolahan pakan serta meningkatkan pendapatan rumah tangga peternak dengan mengolah susu menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi dibanding hanya menjual susu segar. Mengajarkan cara pembuatan jerami padi amoniiasi fermentasi dan pembuatan susu kambing aroma rempah dan karamel susu kepada ibu-ibu kelompok tani melalui demonstrasi, serta memberikan motivasi agar peserta menjadi wirausaha mandiri.

Dalam budidaya ternak, pakan yang diberikan harus diperhatikan, apabila pakan yang diberikan secara kualitas dan kuantitas tidak memadai maka akan berpengaruh terhadap produksi ternak, namun biaya pakan sangat tinggi, hampir mencapai 70% dari total produksi. Produksi efisien ternak akan tercapai bila tersedia pakan murah dan kebutuhan zat-zat makanan terpenuhi. Untuk meminimalisir biaya pakan dengan zat makanan terpenuhi, maka peternak perlu mengetahui pengetahuan mengenai teknologi pengolahan pakan dan kebutuhan pakan ternak. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan para peternak kambing mengetahui dan menerapkan beberapa teknologi dalam pengolahan pakan sehingga diharapkan akan meminimalisir biaya pakan serta meningkatkan produktivitas ternak kambing,

Setelah kegiatan ini ibu-ibu anggota kelompok tani juga diharapkan mampu melakukan inovasi berbagai jenis produk makanan berbahan dasar susu kambing dengan menggunakan peralatan sederhana, serta dapat melakukan diversifikasi dalam mengolah produk olahan susu kambing. Hal yang paling penting ibu-ibu kelompok tani mampu menciptakan usaha industri rumah tangga yang memproduksi berbagai jenis produk olahan yang berbahan dasar susu kambing sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga. Umumnya masyarakat Desa Pargarutan Jae belum mengetahui cara pengolahan susu kambing menjadi berbagai produk makanan, mereka baru jelas mengetahui setelah mengikuti kegiatan sosialisasi yang diselenggarakan oleh Tim Pengabdian dari Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan. Seluruh peserta yang hadir tertarik dengan penyajian materi dan demonstrasi teknologi pengolahan pakan dan produk makanan berbahan dasar susu kambing yang disampaikan oleh Tim Pengabdian. Para ibu-ibu kelompok tani berniat mengembangkan produk makanan berbahan dasar susu kambing menjadi usaha industri rumah tangga. Namun para ibu-ibu mengatakan masih banyak kendala yang dihadapi untuk merintis usaha produk makanan berbahan dasar susu kambing, diantaranya adalah: pemasaran produk, kurangnya modal dan kurangnya keterampilan pengolahan.



Gambar 1. Sosialisasi Program ke Masyarakat

#### **b. Praktik Pengolahan Susu Menjadi Aneka Produk Makanan**

##### **❖ Pengolahan Susu Aroma Rempah**

Salah satu jenis kambing yang banyak dipelihara adalah kambing Paranakan Etawah, Hasil penelitian (Nasution, 2020) uji kualitas susu pada kambing perah menunjukkan bahwa susu yang berasal dari kambing Peranakan Etawah memiliki nilai kualitas yang lebih tinggi dibandingkan susu kambing Saanen dan PESA. Umumnya masyarakat di Desa Pargarutan Jae kurang menyukai susu kambing karena cepat rusak dan aroma amis pada susu kambing sehingga perlu dilakukan inovasi dalam pengolahan susu kambing menjadi produk makanan. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat desa Pargarutan Jae saat ini adalah terbatasnya pengetahuan, teknologi dan peralatan produksi untuk mengolah susu kambing. Inovasi yang tim lakukan dalam kegiatan masyarakat di Desa Pargarutan Jae dengan mengolah susu cair kambing menjadi susu aroma rempah dan karamel susu. Dalam pembuatan susu aroma rempah menggunakan bahan baku dari susu kambing peternak, sebanyak 1 liter susu kambing dipanaskan kedalam panci, dengan api sedang diatas kompor sambil diaduk. Bahan yang ditambahkan kedalam susu yang dipanaskan adalah kayu manis, jahe seruas 5 cm yang sudah dibersihkan kulitnya dan digeprek dan irisan gula merah secukupnya. Kemudian dimasak pada suhu 40°C selama 10 menit dan biarkan sampai dingin. Setelah susu aroma rempah dingin dikemas menggunakan botol kemasan, lalu disimpan dalam lemari es. Hasil olahan susu kambing menjadi susu aroma rempah ini disukai oleh masyarakat, dengan penambahan jahe dan kayu ,manis dapat meningkatkan kesehatan dan menghilangkan aroma amis pada susu kambing.

##### **❖ Pengolahan Karamel Susu**

Karamel susu atau yang biasa dikenal dengan permen susu merupakan salah satu hasil olahan susu. Bahan dasar susu yang digunakan dalam pembuatan karamel susu tidak memerlukan persyaratan mutu susu yang tinggi. Pembuatan karamel susu menjadi suatu alternatif pengolahan dengan memanfaatkan susu yang bermutu rendah menjadi produk olahan susu. Pada kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Pargarutan Jae Menggunakan susu kambing dari peternak kambing di Desa Pargarutan Jae. Pembuatan karamel susu menggunakan sebanyak 4 liter susu. Susu dipanaskan kedalam panci, dengan api sedang diatas kompor sambil diaduk. Setelah susu mendidih, tambahkan margarin, bila sudah agak mengental (volume tinggal 1/2nya), diambahkan 1 kg gula pasir sambil terus diaduk supaya tidak gosong. Uji kematangan pada karamel susu dengan cara



teteskan sedikit adonan ke dalam air dingin, jika terbentuk padatan yang tetap utuh saat dikeluarkan dari air, saat ini berarti pemasakan sudah selesai. Setelah pemasakan selesai cetak pada loyang yang telah diolesi dengan margarin.

Melalui praktik yang dilakukan tim pengabdian masyarakat di Desa Paragrutan jae pada pengolahan susu kambing mejadi susu aroma rempah dan karamel susu diharapkan dapat menambah motivasi ibu-ibu untuk menjadikan produk tersebut sebagai usaha rumah tangga bahkan dapat melakukan diversifikasi produk pada pengolahan susu kambing sehingga dapat menambah nilai jual produk. Menurut Tjiptono (2007) diversifikasi produk melalui pengolahan susu kambing merupakan salah satu bentuk usaha dalam rangka mencari dan mengembangkan produk baru, untuk memecahkan masalah, meningkatkan pertumbuhan, penjualan dan nilai tambah ekonomi.

### **c. Praktik Pembuatan Jerami Padi Amoniasi Fermentasi (Si Amofer)**

Amofer adalah singkatan dari amoniasi dan fermentasi. Bahan yang biasa digunakan untuk pembuatan amofer adalah jerami padi. Amoniasi dan fermentasi jerami padi merupakan perpaduan teknologi antara teknik amoniasi dan teknik fermentasi yang dapat meningkatkan kadar protein dan daya cerna. Hal ini sesuai dengan pendapat Hastuti, Shofia, and Iskandar (2011) yang menyatakan bahwa amoniasi dan fermentasi tongkol jagung merupakan suatu metode pengolahan limbah pertanian yang dapat memecah ikatan selulosa, hemiselulosa dan lignin sehingga limbah pertanian lebih mudah untuk dicerna.

Bahan yang diperlukan adalah jerami padi sebanyak 30 kg, molases sebanyak 20 ml (6lt/1000 kg), EM-4 sebanyak 80 ml atau 8 tutup botol (4 lt/1000 kg). Alat yang digunakan adalah timbangan berdiri untuk menimbang jerami padi, ember untuk mencampur EM-4 dan molasses, gelas ukur untuk mengukur molasses, drum (silo) untuk tempat fermentasi. Cara membuatnya : pertama menimbang semua bahan sesuai dengan ukuran yang ditentukan, yaitu jerami 30 kg, molasses 120 ml dan EM-4 sebanyak 80 ml, kemudian menghamparkan jerami di atas lantai yang bersih, lalu mencampurkan molases dan EM-4, kemudian memercikkan pada jerami padi secara merata, lalu menambahkan air sampai tingkat kebasahan jerami sesuai untuk difermentasi (tidak terlalu kering atau terlalu basah), kemudian mengaduk/mencampurkan semua bahan secara merata dengan membolak-balikkan jerami, selanjutnya memasukkan campuran jerami, molases dan EM-4 kedalam silo, dengan cara sedikit demi sedikit dan dipadatkan (diinjak-injak), lalu mendiarkannya selama 3 minggu untuk proses fermentasi. Setelah 3 minggu, si amofer siap diberikan kepadaternak.

## **4. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Teknologi Pengolahan Pakan dan Hasil Ternak Kambing dalam Upaya Meningkatkan Perekonomian Rakyat di Desa Pargarutan Jae” dapat disimpulkan :

- a. Minat dan motivasi peternak Desa Pargarutan Jae dalam pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif untuk ternak kambing cukup tinggi.
- b. Teknologi ammonia fermentasi dapat meningkatkan produktivitas ternak karena dapat meningkatkan pertambahan bobot badan dan memperbaiki reproduksi.
- c. Masyarakat Desa Pargarutan Jae sangat antusias menjadikan produk olahan susu kambing sebagai salah satu usaha skala rumah tangga
- d. Melalui teknologi pengolahan susu kambing dapat meningkatkan daya simpan dan nilai ekonomis

## **5. SARAN**

Perlu adanya bimbingan teknis tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak secara berkelanjutan dan berkesinambungan. Diversifikasi produk olahan susu kambing

---

sangat diperlukan untuk meningkatkan nilai jual produk olahan susu kambing.

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim pengabdian dan masyarakat Desa Pargarutan Jae yang telah berpartisipasi dalam kesuksesan kegiatan pengabdian. Semoga program kegiatan masyarakat ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Pargarutan Jae.

## **7. DAFTAR PUSTAKA**

- Hastuti, D., Shofia, N. A., & Iskandar, B. (2011). Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *Mediagro*, 7(1), 55-65.
- Mahardika, G., Dharmawan, N.S., Budaarsa, K., Cakra., I G.L.O., Ariastawa, I P., & Arimahayana, Indra. (2014). Pengaruh Pemberian Hijauan dan Konsentrat Mengandung Urea Kapur dan Ubi kayu Terhadap Penampilan Kambing. *Jurnal Pastura*, 4(1), 46-50.
- Nasution, z. (2020). Karakteristik Susu Segar dan Keju pada Kambing Perah (Peranakan Etawah, Saanen dan Pesa). *Jurnal Grahatani Vol. 06 (1):870-880*
- Sodiq, A., dan Z. Abidin. 2002. *Kambing Peranakan Etawa*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Syamsu, A. J. (2003). Kajian fermentasi jerami padi dengan probiotik sebagai pakan sapi Bali di Sulawesi Selatan *Jurnal Ilmu Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran*, Bandung, 3(2), 24-31.
- Tjiptono F. 2007. *Strategi pemasaran*. Yogyakarta (Indonesia): Andi Offset