

Pemberian Pakan Sapi dengan Mengkombinasikan Olahan Pakan guna Meningkatkan Kualitas Sapi di Desa Blang Keutumba, Bireuen

Muhammad Zakaria¹, Diana Khairani Sofyan^{2*}, Maryana³, Meriatna⁴, Trisna⁵,
Zuraida⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

Email: dianakhairani@unimal.ac.id^{2*}

(Diajukan: 04 Oktober 2023, Direvisi: 03 November 2023, Diterima: 14 November 2023)

ABSTRAK

Sapi lokal Aceh adalah salah satu jenis sapi terbaik di Indonesia, dengan daging gurih, manis, dan lezat. Sapi diketahui tahan terhadap penyakit. Kondisi peternakan sapi Aceh saat ini belum tertata rapi, masih bersifat tradisional dan belum menerapkan teknologi yang modern. Sapi di Aceh sering berkeliaran di jalan raya, kampus, dan pemukiman penduduk, karena peternak sapi biasanya merawat sapi dengan cara melepaskannya dan juga dengan cara menggembala di padang rumput. Hal ini tidak hanya dapat menyebabkan kekacauan beradanya sapi di jalanan tetapi juga meresahkan peternak sapi, tidak hanya itu ternak juga menjadi kekurangan pasokan pakan sehat sehingga produktivitas menjadi rendah. Kondisi sapi di Desa Blang keutumba sudah dikandangkan, terlihat bahwa sapi tidak diberi pakan sehat dan juga tidak digembala di padang rumput. Untuk mengatasinya diperlukan dana yang cukup tinggi untuk memenuhi pemberian pakan, kondisi peternak sapi semakin sulit dan sapi-sapi tampak kurus, karena kekurangan makanan. Jumlah lahan yang tersedia semakin berkurang. Pada pengabdian ini dilakukan perkenalan teknologi untuk memberi pakan sapi olahan dan kombinasi rumput gajah dan limbah pertanian, yang dapat menghasilkan ternak yang sehat dan gemuk, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan peternak, diharapkan akan dipenuhi oleh kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Kata Kunci : Sapi Lokal Aceh, Peternakan Sapi, Pakan olahan dan kombinasi

ABSTRACT

Local Aceh cattle are one of the best types of cattle in Indonesia, with savory, sweet and delicious meat. Cows are known to be resistant to disease. The current condition of Aceh's cattle farms is not yet neatly organized, is still traditional and does not apply modern technology. Cows in Aceh often wander on highways, campuses and residential areas, because cattle breeders usually care for their cattle by releasing them and also by grazing them in pastures. This can not only cause chaos with cows on the streets but also disturb the local community. Not only that, livestock also suffers from a shortage of healthy feed, resulting in low productivity. The condition of the cows in Blang Keutumba Village is that they are in a pen. It can be seen that the cows are not given healthy food and are also not grazed on pasture. To overcome this, quite a lot of funds are needed to meet the provision of feed, the conditions for cattle breeders are increasingly difficult and the cows appear thin, due to lack of food. The amount of land available is decreasing. In this community service, technology is introduced to provide processed cattle feed and a combination of elephant grass and agricultural waste, which can produce healthy and fat livestock, thereby increasing the productivity and income of breeders. It is hoped that this community service activity will be fulfilled.

Keywords: Aceh local cows, cattle farms, processed feed and combinations.

PENDAHULUAN

Pemerintah telah menetapkan sapi Aceh Aceh sebagai salah satu rumpun sapi Aceh lokal di Indonesia, yang dibudidayakan secara turun temurun di Provinsi Aceh, yang tertera pada Surat Keputusan Menteri Pertanian No.pts/OT.140/6/2011. Dalam kesehariannya masyarakat yang memternakkan sapi Aceh Aceh digunakan untuk memperoleh dagingnya. Tidak hanya itu manfaat lainnya yang diharapkan masyarakat adalah sebagai ternak kerja, tabungan, budaya meugang yaitu menyambut datangnya bulan puasa dan hari raya umat islam serta pembuatan pupuk sapi Aceh untuk tanaman-tanaman di lingkungan masyarakat (Martono et al., 2016; Tahuk & Bira, 2019). Beberapa ahli berpendapat bahwa sapi Aceh Bos *sundaicus* adalah biangnya atau sapi Aceh berkualitas baik yang ada di Indonesia, yang berkembang bersama sapi Aceh Zebu yang dibawa oleh orang Hindu (Glaser et al., 2022; Jelantik et al., 2019; Tahuk & Bira, 2019). Sapi Aceh yang diternakan di Aceh merupakan sapi Aceh jenis sapi Aceh Zebu tropis yang memiliki ciri-ciri lebih besar dari sapi Aceh Sumatera. Hal ini dikarenakan sapi Aceh tersebut telah disilangkan dengan jenis sapi Aceh Zebu, dengan berat lahir pedet betina adalah 14,75 kilogram dan berat lahir pedet jantan adalah 15,9 kilogram, tidak hanya beratnya saja, tetapi tingkat kelahirannya pun tinggi yaitu antara rata-rata 65 sampai dengan 85 persen. Dengan hasil persentase karkas rata-rata 49-51 persen, jumlah daging sapi Aceh jantan 129,9 kilogram dan daging sapi Aceh betina 109,8 kilogram.

Sapi Aceh memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan jenis sapi Aceh lainnya, antara lain (Susilawati et al., 2022): (i) Pembawa sifat keturunan yang baik yaitu Plasma nutfah. (ii) Mampu bertahan hidup di lingkungan tropis (iii) Tahan terhadap pemberian pakan baik berkualitas rendah ataupun tinggi. (iv) Daya tahan tubuh tinggi, mampu bertahan terhadap parasit internal dan eksternal (v) Mampu menghasilkan daging yang berkualitas tinggi, sebagai sapi Aceh pekerja juga memiliki produktivitas kerja yang baik. (vi) Jumlah karkas 49–51 persen, (vii) Memiliki daging yang padat, lebih halus dan lebih baik dari sapi Aceh local.

Ternak sapi Aceh lokal Aceh di Desa Blang keutumba saat ini masih dilakukan secara tradisional, dengan penggembalaan sapi Aceh di lahan yang tidak digunakan dan pemberian makanan sapi Aceh sesuai dengan banyaknya rerumputan yang tumbuh di lahan yang tersedia. Pengkandangan sapi-sapi Aceh ini hanya terbatas pada malam hari. Kondisi yang seperti ini membuat perkembangan sapi-sapi Aceh tidak begitu baik. Artinya tanpa ada tambahan asupan gizi yang baik yang terdapat pada makanan sapi Aceh maka sulit

untuk meningkatkan hasil yang baik bagi sapi-sapi Aceh yang ditenakkan (Jelantik et al., 2019; Mashur et al., 2022; Susilawati et al., 2022). Di tempat lain, area penggembalaan semakin terbatas karena fungsi dialihkan ke sektor pertanian, perumahan, dan lainnya (Luzain et al., 2022; Susilawati et al., 2022; Tuaeva et al., 2020). Kondisi ini sangat dirasakan oleh peternak, karena kekurangan pakan ternak, ternak sapi Aceh menjadi kurus, banyak sapi Aceh yang terjangkit penyakit dan kurang perawatan dan kondisi ternak seperti ini membuat kualitas ternak tidak sesuai dengan yang diharapkan peternak yaitu daging yang tebal, lembut dan sehat (Baihaqi et al., 2023; Mashur et al., 2022). Ini pasti akan mengurangi produktivitas sapi Aceh yang dihasilkan, dan peternakan tidak lagi menjadi mata pencaharian utama peternak, banyak yang beralih mencari pekerjaan lain yang lebih menguntungkan seperti berjualan, berladang dan lain sebagainya (Fregulia et al., 2022; Glaser et al., 2022; Martono et al., 2016).

Pada pengabdian ini telah dipilih peternak yang memiliki sapi Aceh berjumlah tujuh ekor yaitu terdiri dari sapi Aceh lokal Aceh, induk dan keturunannya, dengan permasalahan adanya keterbatasan lahan penggembalaan, sulitnya memberi makan sapi Aceh sehingga menyebabkan ternak kurus dan pertumbuhan sapi Aceh menjadi lambat, yang merupakan masalah utama bagi peternak sapi Aceh di Aceh saat ini. Berdasarkan survey awal dari peternak sapi Aceh di Aceh diketahui bahwa Aceh hanya mampu menyediakan lebih kurang 50% akan kebutuhan daging sapi, tetapi kebutuhan ini meningkat terus dikarenakan kebutuhan sehari-hari masyarakat dan tradisi unik Aceh yang mengkonsumsi daging sapi Aceh terutama pada saat Meugang, yang diadakan setidaknya tiga kali setahun, yang membutuhkan antara 20.000 dan 30.000 ekor sapi Aceh untuk setiap meugang. Dari segi ekonomi kondisi ini sangat menjanjikan bagi peternak sapi Aceh di Aceh. Peternakan sapi Aceh Aceh memiliki prospek yang sangat menjanjikan karena harga daging sapi Aceh tertinggi di Indonesia dan permintaan yang tinggi akan daging sapi. Jika dikelola secara profesional, peternakan sapi Aceh Aceh memiliki prospek yang sangat menjanjikan. Pakan kandang dapat mengatasi keterbatasan lahan penggembalaan (Teeter et al., 2021). Memanfaatkan limbah pertanian yang melimpah, seperti jerami yang melimpah saat panen, dapat membantu menghasilkan pakan sapi Aceh (Auliya et al., 2021; Baihaqi et al., 2023; Hartina et al., 2021). Tidak hanya itu saja terdapat alternatif lain dalam pemberian pakan yaitu dengan memberi rumput gajah hijau yang telah ditanam secara khusus. Jenis rumput ini lebih produktif daripada jenis pakan hijauan lainnya. Pakan hijauan yang tidak cukup, terutama selama musim kemarau, dapat diatasi dengan pakan jerami yang telah difermentasi (Mashur et al., 2022; Tahuk & Bira, 2019).

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk membantu peternak sapi Aceh dalam penerapan teknologi fermentasi jerami dan penyediaan pakan hijauan. Diharapkan bahwa pemberian pakan ternak yang menggabungkan pakan rumput gajah hijau dan jerami akan mampu mengatasi kekurangan pakan ternak yang dialami peternak sapi Aceh saat ini (Fregulia et al., 2022; Meschiatti et al., 2019). Diharapkan pada akhirnya akan mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas ternak peternak sapi. Diharapkan juga bahwa ini akan menjadi contoh bagi peternak sapi Aceh lainnya yang ingin mengembangkan peternakan sapi Aceh mereka tidak hanya dalam segi lahan peternakan tetapi juga mencakup cara pengolahan pakan bagi sapi-sapi Aceh yang di ternakan (Anugrah et al., 2021; Baihaqi et al., 2023; Susilawati et al., 2022; Tahuk & Bira, 2019).

Pemberian pakan secara kombinasi hijauan yaitu rumput gajah hijau dan jerami akan mampu menjamin ketersediaan pakan ternak. Kalau peternak sapi Aceh mampu menjamin ketersediaan pakan bagi ternaknya, maka kemungkinan peternak sapi Aceh akan mampu memproduksi ternak yang lebih berkualitas dan mampu meningkatkan kapasitas produksi. Usaha peternakan sapi Aceh memiliki banyak peluang dan prospek yang luar biasa jika dikelola dengan benar. Hasil sapi Aceh peternakan tidak hanya dapat dijual, tetapi juga limbah yang dihasilkan dapat dikelola, yang menghasilkan nilai ekonomi yang menjanjikan. Kotoran sapi Aceh yang padat dapat diubah menjadi pupuk organik untuk pemupukan rumput gajah tersebut (Scilacci et al., 2021).

METODE

Metode pelaksanaan dalam pengabdian ini dilakukan dengan teknik penyuluhan, pendampingan, dan pelatihan penanaman rumput gajah, yang berlangsung selama lima bulan dan mencakup beberapa aktivitas, seperti:

1. Sosialisasi dan pelatihan, pengabdian terhadap peternak sapi Aceh dan peternak lainnya yang ingin bergabung memungkinkan sosialisasi dan pelatihan ini dilaksanakan. Materi sosialisasi dan pelatihan meliputi penjelasan tujuan program, peluang bisnis untuk ternak sapi, jenis pakan ternak sapi Aceh dan ketersediaannya, fermentasi jerami dan pengenalan, dan teknik penanaman dan pemanenan rumput gajah.
2. Kegiatan penanaman rumput gajah dilakukan di lahan peternak sapi Aceh seluas 2000 meter persegi. Tahapan-tahapan termasuk pembersihan dan persiapan lahan, penyediaan bibit rumput gajah, penanaman, perawatan, dan pemanenan.
3. Mengangkut jerami dari sumbernya ke gudang, kegiatan ini memindahkan jerami sesuai kebutuhan yang dipindahkan ke gudang pengolahan pakan nantinya.

4. Membeli mesin perajang rumput gajah, mesin ini nanti nya digunakan untuk memotong2 rumput gajah.
5. Memberikan instruksi tentang cara membuat dan mengolah pakan sapi Aceh dengan bahan baku jerami dan rumput gajah, sosialisasi ini di sampaikan kepada peternak Sapi Aceh yang terpilih.
6. Melaksanakan dan memeriksa pakan yang telah dibuat, hasil pakan harus diperiksa dengan prosedur pemeriksaan sesuai dengan teori yang diketahui.

Pada Gambar 1, sampai dengan Gambar 4, menunjukkan dokumentasi yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan.

1. Sosialisasi kegiatan yang akan dilaksanakan, sosialisasi ini mengajak peternak sapi untuk ikut serta dan belajar tentang pakan sapi Aceh olahan yang sesuai dengan prosedur pengerjaan pembuatan olahan pakan, kegiatan ini dilakukan agar sebelum dan sesudah pelaksanaan tidak terjadi kesalahan prosedur pelaksanaan.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan

2. Persiapan pengelolaan lahan tanam, dilakukan untuk menyiapkan lahan dalam penanaman rumput gajah, tanah digemburkan, kemudian diberikan bibit penanaman rumput.



Gambar 2. Persiapan pengelolaan lahan tanam

3. Jerami yang diolah sebagai campuran pakan, jerami yang sudah di haluskan yang nantinya dijadikan untuk campuran olahan pakan sapi Aceh.



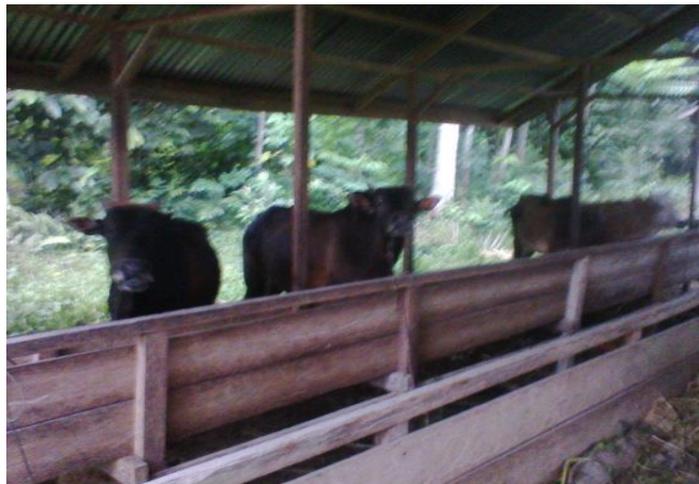
Gambar 3. Jerami yang diolah sebagai campuran pakan

4. Pengolahan pakan dengan mesin, jerami yang sudah halus dicampurkan dengan limbah pertanian untuk menghasilkan campuran pakan Sapi yang sesuai.



Gambar 4. Pengolahan pakan dengan mesin

Uji coba pemberian olahan dilakukan pada sapi Aceh selama 2 (dua) bulan dengan hasil seperti pada Gambar 5, dimana sapi Aceh mengalami peningkatan berat badan sebesar 0,7 kg perhari atau 10 kg per 2 minggu.



Gambar 5. Kondisi sapi Aceh setelah 2 bulan diberikan pakan olahan

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Hasil pengabdian masyarakat di Desa Blang Keutumba, Bireuen-ACEH, terdapat 1 kelompok peternak sapi, petani yang terlibat dalam pemberian pakan kombinasi olahan untuk meningkatkan kualitas peternakan sapi. Terdapat 6 (enam) dosen dan 4 (empat) mahasiswa dari jurusan Teknik Kimia, Teknik Industri, Teknik Mesin, dan Teknik Informatika yang berkontribusi pada pelaksanaan pengabdian ini.

Persoalan peternak sapi Aceh selama ini ternyata mengenai teknologi, dimana peternak sapi Aceh telah memahami penerapan teknologi pemberian pakan kombinasi

olahan, yaitu rumput gajah seluas 3.000 meter persegi dan gudang tempat penyimpanan jerami seluas 6m x 8m. Ini meningkatkan kualitas peternakan sapi Aceh lokal Aceh di desa Blang Keutumba. Hasil dari pengabdian ini digambarkan pada Gambar 6.



6A. Persiapan pembersihan lahan



6B. Kegiatan Penanaman Rumput gajah



6C. Rumput Gajah yang sudah tumbuh



6D. Gudang Jerami

Gambar 6. Hasil yang sudah dicapai pada pengabdian

Pada hasil evaluasi kegiatan yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa program ini berhasil, dimana teknik keberhasilan dari program dilakukan dengan beberapa tahapan mulai dari sosialisai kegiatan kepada peternak sapi Aceh, kemudian pengolahan pakan olahan yang dicampur dengan rumput dan limbah kimia. Dengan proses pengerjaan sesuai dengan foto-foto yang telah disampaikan. Indikator keberhasilannya adalah peternak sapi yang menjadi pilihan untuk pengabdian ini sangat antusias menerima prosedur pembelajaran dari panitia pelaksana dan turut mendukung kegiatan agar terus berlanjut disetiap tahunnya. Peternak sapi sangat aktif dalam berbagai hal, seperti membantu membangun lokasi penanaman rumput gajah dan menyediakan gudang penyimpanan jerami untuk pakan olahan, serta membuat keputusan bersama untuk melanjutkan program.

Ketika teknologi pemberian pakan kombinasi olahan digunakan untuk meningkatkan kualitas sapi lokal, peternak sapi tidak memahami tahapan implementasinya, yang menyebabkan kualitas sapi lokal kurang memadai. Setelah dilakukan sosialisasi kegiatan dan praktik langsung untuk memahami prosedur pengabdian maka peternak sapi dapat memahami dan terus dapat berlanjut ke tahapan implementasi teknologi ini. Hasil yang diperoleh terdapat peningkatan kualitas berat sapi Aceh dimana mengalami peningkatan berat badan sapi Aceh hampir rata-rata 0,7 kg per hari per sapi Aceh atau 10 kg per 2 minggu, diukur dari berat badan sebelum dilakukan kegiatan ini.

Dengan penerapan teknologi pemberian pakan kombinasi olahan antara rumput gajah dan jerami serta teknik penanaman rumput gajah yang tepat, diperoleh hasil yang sangat memuaskan yaitu:

1. Sebelum pemberian pakan olahan sapi-sapi hanya memperoleh makanan dari lahan kosong tempat penggembalaan sapi, tetapi saat ini sapi-sapi telah memperoleh makanan yang cukup dari pakan olahan yang disosialisasikan untuk diberikan kepada sapi-sapi, Hasil nya bahwa terjadi peningkatan berat badan sapi Aceh yang rata-rata bertambah sebanyak 0.7 Kg per Sapi Aceh. Berat ini di ukur dari sebelum pelaksanaan kegiatan dan sesudah dilaksanakan kegiatan. Sebagai contoh 1 sapi yang beratnya sebelum dilakukan pemberian pakan olahan yaitu sebesar 9.2 kg menjadi 9.9 kg setelah diberi pakan olahan. Hasil yang sangat baik sekali.
2. Kualitas sapi meningkat, hal ini dapat dilihat dari bertambah besarnya sapi-sapi yang dternak dengan keadaan kondisi tubuh sapi yang sebelumnya terlihat kurus ini sudah terlihat lebih berisi dari sebelum pemberian pakan olahan, sehingga kualitas peternakan sapi lokal Aceh, terutama di desa Blang Keutumba, telah meningkat menjadi lebih baik. Sapi Aceh juga terlihat lebih sehat dan lebih bersemangat.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat di ambil dengan melakukan pengabdian masyarakat ini adalah peternak sapi dapat memperoleh pengetahuan mengenai pemberian pakan olahan bagi sapi Aceh, menambah pengetahuan tentang cara menanam rumput gajah dengan benar dan memanfaatkan lahan kosong untuk menanam rumput gajah dan hasilnya Dapat digunakan untuk meningkatkan pendapatan keluarga, dapat menghasilkan tanaman rumput gajah seluas kira-kira 1 hektar tanah, dan dapat membuat gudang penyimpanan jerami yang

sesuai dengan standar penyimpanan bahan baku pakan. Selain itu pakan olahan ini sangat membantu peningkatan kualitas sapi, dimana sapi Aceh yang diberi pakan olahan mengalami peningkatan berat badan sebesar 0.7 kg per hari dihitung dari sebelum pemberian pakan dan sesudah pemberian pakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada geucik dan peternak sapi desa Blang keutumba, yang telah berpartisipasi mensukseskan acara pelaksanaan pengabdian masyarakat ini mulai dari awal pelaksanaan hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, R. A., Rachmawati, P., & Gunawan, B. (2021). Peningkatan Kualitas Pakan Fermentasi Ternak Sapi Dengan Teknologi Mesin Pencacah Rumput. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 57–63. <https://doi.org/10.18196/ppm.31.145>
- Auliya, Y. A., Zarkasi, M., Milniadi, A. D., & Baihaqi, Y. (2021). Implementation of a Decision Support System for Optimizing Feed Rations in the Cattle Fattening Industry. *International Journal of Scientific Development and Research (IJS DR)*, 6(10), 56–60.
- Baihaqi, M., Prihantoro, I., & Aditia, E. L. (2023). Penerapan Teknologi Pakan Flushing pada Pembiakan Sapi di Desa Pangkal Jaya , Kecamatan Nanggung , Kabupaten Bogor Application of Flushing Feed Technology at Cattle Breeding Program in Pangkal Jaya Village , Nanggung District , Bogor Regency. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 81–88.
- Fregulia, P., Campos, M. M., Dias, R. J. P., Liu, J., Guo, W., Pereira, L. G. R., Machado, M. A., Faza, D. R. de L. R., Guan, L. L., Garnsworthy, P. C., & Neves, A. L. A. (2022). Taxonomic and predicted functional signatures reveal linkages between the rumen microbiota and feed efficiency in dairy cattle raised in tropical areas. *Frontiers in Microbiology*, 13(11), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1025173>
- Glaser, M. A., Montgomery, S. P., Vahl, C. I., Titgemeyer, E. C., Kubick, C. S., Glaser, G. I., Spore, T. J., Hollenbeck, W. R., Wahl, R. A., & Blasi, D. A. (2022). Effects of feeding corn containing an alpha-amylase gene on the performance and digestibility of growing cattle. *Translational Animal Science*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.1093/tas/txac013>
- Hartina, W. A., Ridwan, R., Diapari, D., Fidriyanto, R., & Jayanegara, A. (2021). The addition of feed additive in beef cattle ration on in vitro fermentation characteristics. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 888(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/888/1/012074>
- Jelantik, I. G. N., Manggol, Y. H., Malelak, G. E. M., Benu, I., Jeremias, J., & Leo-Penu,

- C. L. O. (2019). Penerapan Teknologi suplementasi untuk menekan angka kematian pedet dan meningkatkan produktivitas Sapi Bali di Desa Oefafi Kabupaten Kupang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v4i1.257>
- Luzain, G. L., Sampurna, I. P., & Nindhia, T. S. (2022). Klasterisasi Manajemen Pakan Sapi Bali pada Simantri di Kabupaten Badung. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(3), 210–216. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i03.p03>
- Martono, S., Negara, W., Gopar, R. A., & Rofiq, M. N. (2016). Combination Effect of Feed Supplements on Milk Yield and Milk Quality of Dairy Cattle. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*, 3(2), 136–139. <https://doi.org/10.18178/joaat.3.2.136-139>
- Mashur, M., Hunaepi, H., & Subagio, S. (2022). Bimbingan Teknis Pengolahan Jerami Padi Menjadi Pakan Sapi Potong pada Musim Kemarau di Lahan Kering. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 205–215. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i2.712>
- Meschiatti, M. A. P., Gouvêa, V. N., Pellarin, L. A., Batalha, C. D. A., Biehl, M. V., Acedo, T. S., Dórea, J. R. R., Tamassia, L. F. M., Owens, F. N., & Santos, F. A. P. (2019). Feeding the combination of essential oils and exogenous α -amylase increases performance and carcass production of finishing beef cattle. *Journal of Animal Science*, 97(1), 456–471. <https://doi.org/10.1093/jas/sky415>
- Scilacci, M. A., Johnson, M. A., Hissong, C. E., Montgomery, S. P., O'Quinn, T. G., Tarpoff, A. J., Titgemeyer, E. C., Montgomery, K., Tonsor, G. T., Vahl, C. I., Thomson, D. U., Hollenbeck, W. R., & Blasi, D. A. (2021). Subsequent Carcass Merit of Feedlot Cattle May Be Improved by Limit Feeding a High-Energy Diet During the Backgrounding Phase. *Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.8029>
- Susilawati, D., Susilawati, D., Rachmawati, P., & Maurine, R. S. (2022). Pemberdayaan Kelompok Ternak Melalui Pengolahan Tabungan Pakan Sapi Dengan Teknik Silase Di Desa Sangup Boyolali. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1203. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.8976>
- Tahuk, P. K., & Bira, G. F. (2019). Peningkatan Produktivitas Ternak Sapi Potong Melalui Penerapan Teknologi Pengawetan Pakan (Silase komplit). *Bakti Cendana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 30–37. <https://doi.org/10.32938/bc.v2i1.94>
- Teeter, J. S., Werth, S. J., Gruber, S. L., Kube, J. C., Hagenmaier, J. A., Allen, J. B., Herr, C. T., Brown, M. S., Boler, D., Dilger, A. C., Zhao, Y., Pan, Y., & Mitloehner, F. M. (2021). Effects of feeding lubabegron on gas emissions, growth performance, and carcass characteristics of beef cattle housed in small-pen environmentally monitored enclosures during the last 3 mo of the finishing period. *Journal of Animal Science*, 99(12), 1–17. <https://doi.org/10.1093/jas/skab338>
- Tuaeva, E., Krasnoshchekova, T., Sogorin, S., Pasechnik, N., & Kurkov, Y. (2020). Effect of balancing feed additive on growth, development and productivity of cattle. *E3S Web of Conferences*, 203, 1–8. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020301006>