



Pendampingan Manajemen Pakan Sapi Bagi Kelompok Peternak dan Petani Pengelola Hutan Kemasyarakatan di Desa Paopao Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan

Fitriana Akhsan¹, Nurjannah Bando², Syahrini Thamrin³, Muhammad Kadir⁴ & Nurbaeti⁵

^{1,2,3,4} Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Kabupaten Pangkep, Indonesia, 90655

Telp: +62410-2312703, Fax: +62410-2312705

E-mail: fitriana.akhsan@yahoo.com¹, nurjannahbando123@gmail.com², syahrini_thamrin@polipangkep.ac.id³, muhammadkadir@polipangkep.ac.id⁴, nurbaeti2022@gmail.com⁵

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2024-09-11

Revised : 2024-09-25

Accepted: 2024-09-28

KEYWORD

Beef Cattle Complete Feed
Indigofera Management

KATA KUNCI

Ternak Sapi Pakan Komplit
Indigofera Manajemen

ABSTRACT

*The existence and sustainability of the beef cattle business introduced to members of the Community Forest Management Farmer Community in Paopao Village, faces the problem of feed availability, while during the dry season is a challenge where natural feed is difficult to obtain. The farmers must be able to organize feeding, formulate and record healthy feeding for livestock. Animal feed management training activities aim to equip farmers and breeders with the ability to provide, organize and produce healthy feed for livestock using a variety of easily obtained ingredients, especially formulations from potential feed plants *Indigofera sp* and no longer depend on natural feed in the form of plants and pure forage. Service activities are carried out through counseling and discussion, training / practice of making complete feed formulations and assistance. The results of training and mentoring activities showed an increase in the ability to manage *Indigofera sp*. feed plants, and the ability to formulate complete feed for cattle, and management of feeding it to livestock. The success of this program is supported by the active participation of partners both in counseling, FGDs and training and mentoring processes carried out.*

ABSTRAK

Keberadaan dan keberlangsungan usaha ternak sapi yang dilakukan pada anggota masyarakat petani pengelola hutan kemasyarakatan di Desa Paopao, sering menghadapi masalah ketersediaan pakan, sementara pada musim kemarau pakan alami sulit didapatkan. Para peternak harus mampu mengatur pemberian pakan, memformulasi dan melakukan recording pemberian pakan sehat untuk ternak. Kegiatan pelatihan manajemen pakan ternak bertujuan membekali petani dan peternak kemampuan menyediakan, mengatur dan memproduksi pakan sehat bagi ternak dengan menggunakan berbagai bahan yang mudah diperoleh, utamanya formulasi dari tanaman pakan potensial *Indigofera sp* dan tidak lagi tergantung pada pakan alami berupa tanaman dan hijauan murni. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui penyuluhan dan diskusi, pelatihan / praktek pembuatan formulasi pakan komplit dan Pendampingan. Hasil kegiatan pelatihan dan pendampingan menunjukkan peningkatan kemampuan dalam pengelolaan tanaman pakan *Indigofera sp*, dan kemampuan formulasi pakan komplit untuk ternak sapi, dan manajemen pemberiannya pada ternak. Keberhasilan program ini didukung oleh partisipasi aktif mitra baik dalam penyuluhan, FGD dan pelatihan serta pendampingan proses yang dilakukan.

1. Pendahuluan

Pengembangan ternak sapi di kabupaten Barru sedang dilakukan dengan giat dalam beberapa tahun terakhir (2020-2024), sehingga usaha ternak termasuk penggemukan sapi secara mandiri diintroduksi pada kelompok-kelompok tani termasuk kelompok Tani hutan kemasyarakatan (KTH), yang bekerjasama dengan dinas kehutanan yang mengelola Hutan Kemasyarakatan. Petani yang ada dalam program kelompok tani hutan kemasyarakatan diberi program untuk menanam aneka tanaman pangan dan hortikultura serta tanaman pakan *Indigofera* sp disela- sela hutan produksi yang mereka Kelola, sehingga Sistem yang berjalan menjadi system *Agrosilvopastura*. Salah satu kelompok tani Hutan kemasyarakatan yang diberi pengelolaan hutan dan juga pemeliharaan ternak dan tanaman pakan ada di desa Paopao. Berdasarkan data rencana kelola perhutanan Sosial KTH di desa paopao tahun 2023 hingga tahun 2032 yang diputuskan dan disetujui BPKSL provinsi Sulawesi Selatan, luas areal hutan kemasyarakatan yang dikelola adalah kurang lebih 41.5 Hektar (Dinas Kehutanan Kabupaten Barru, 2023), Dimana data kecamatan Tanete Rilau (BPS, 2023), desa Paopao dalam wilayah Kelompok tani dan dinas peternakan pada Tahun 2022 membina 88 KK peternak Sapi di desa paopao sebagai bagian dari total populasi sapi di kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru yang mencapai 8.654 ekor, dengan skala kepemilikan rata- rata sekitar 3,7 ekor., sehingga potensi pengembangan ternak sapi sangat besar.



Gambar 1 Ternak dan tanaman pakan pola Agroforestry di Desa Paopao, Kab. Barru Sulawesi Selatan

Selama ini pakan untuk sapi masih mengandalkan hijauan alam seperti rumput gajah, Jerami atau tanaman liar lain, sehingga menjadi masalah terutama Ketika musim kemarau tiba hijauan alami sulit didapatkan. Saat ini petani sudah diajarkan menerapkan pola tanam *Agroforestry*, dan *Agrosilvopastura*, dimana selain menanam tanaman sela dengan tanaman Perkebunan, Buah-buahan dan sayuran seperti kopi, kelapa, Durian, Mangga, Sukun, Rambutan, Pala dan lain-lain, mereka juga diwajibkan menanam Tanaman pakan seperti

Indigofera sp, Rumput gajah, dan atau Gamal. Menurut Akbarillah *et al.*, (2010) 60% hingga 70% produktivitas ternak dipengaruhi oleh faktor pakan yang berimbang. Permasalahan ketersediaan hijauan pakan yang sangat bergantung pada musim, ini dipengaruhi kondisi iklim kabupaten Barru. Manajemen penyediaan pakan serta pola pemeliharaan yang baik perlu diterapkan oleh masyarakat peternak agar produktivitas Sapi Potong menjadi lebih baik. Peningkatan produktivitas sapi potong dipengaruhi dengan pemberian pakan, sehingga produksi ternak yang tinggi tidak bisa tercapai tanpa pemberian pakan yang memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitas. Kebutuhan zat pakan tergantung pada berat ternak, fase pertumbuhan atau reproduksi dan laju pertumbuhan ternak. Manajemen pakan menyangkut bagaimana mempersiapkan dan membudidayakan tanaman sumber pakan bagi sapi, penyediaan bahan- bahan formulasi pakan termasuk vitamin dan konsentrat, bagaimana pembuatan Pakan Komplit (*Complete Feed*), penyimpanan pakan hingga pengaturan dan pencatatan pemberian pakan. Kegiatan pengabdian dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan skil Masyarakat dalam manajemen pakan ternak sapi sehingga mampu meningkatkan produktivitas ternak di desa Paopao kabupaten Barru.

2. Tinjauan Literatur

Faktor manajemen pengelolaan dan peningkatan produksi ternak dapat menyangkut Perbaikan proses produksi yaitu bagaimana perbaikan sumber pakan sehat dengan adopsi teknologi pembuatan Pakan Komplit berbasis tanaman *Indigofera* sp dan hijauan lain dengan penambahan vitamin/probiotik, serta perbaikan manajemen proses budidaya /pemeliharaan ternak sapi melalui manajemen recording pemberian pakan terstandar (Desiarni, 2018).

Peningkatan manajemen atau Teknologi pengaturan pemberian pakan tidak terlepas dari adanya kemampuan untuk meramu formulasi atau pembuatan pakan komplit untuk sapi, karena untuk menyiasati kelangkaan pakan pada waktu tertentu, formulasi pakan komplit adalah Solusi dan merupakan ransum lengkap yang diformulasikan sedemikian rupa sehingga mengandung semua nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak (Baba *et al.*, 2012). Manajemen produksi pakan komplit merupakan suatu strategi pemberian pakan yang telah lama diterapkan, khususnya pada industri sapi perah. Pemberian pakan komplit terbukti dapat memenuhi kebutuhan nutrisi terutama untuk sapi yang sedang laktasi. Pakan komplit dapat

mendistribusikan asupan pakan, sehingga dapat meminimalisir fluktuasi mikroba dalam rumen (Efrizal *et al.*, 2018). Nilai nutrisi CF dapat diatur dengan menentukan jumlah dan jenis campuran, ternak tidak berkesempatan memilih pakan sehingga memperkecil pakan sisa yang tidak dimakan, praktis, dan dapat disimpan dalam waktu lama. Pakan komplit sangat cocok diterapkan pada musim kemarau atau saat terjadi bencana alam. Di samping itu, pakan komplit bermanfaat sebagai fungsi emergensi, pengurangan risiko bencana, dan konservasi aman pangan (Afridayanti *et al.*, 2023)

Pembudidayaan tanaman pakan jenis *Indigofera* sangat penting dalam rangka penyediaan pakan ternak utamanya Sapi, karena jenis *Indigofera* sp adalah salah satu tanaman sumber pakan terbaik untuk menangani permasalahan terutama jika mengalami masa dimana terdapat kemarau yang panjang. *Indigofera* sp termasuk jenis Leguminosa berbentuk perdu hingga pohon yang memiliki produktivitas yang tinggi dan kandungan nutrisi yang cukup baik, terutama kandungan proteinnya yang tinggi. Nilai Jika mampu membuat Pakan pelet dari tepung *Indigofera*, maka nutrisi tepung daun *Indigofera* adalah: Protein kasar 27,97%; serat kasar 15,25%, Ca 0,22% dan P 0,18%. dan sebagai sumber protein, tepung daun *Indigofera* sp. mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti *Xantofil* dan *Carotenoid*. Daun *Indigofera* sangat disukai oleh Sapi, kambing (Akbarillah *et al.*, 2010).

Upaya diversifikasi komponen penyusun *Agroforestry* di desa Paopao melatih Masyarakat menanam dan mengembangkan tanaman pakan *Indigofera* sp sebagai komponen tanaman pakan yang baru dalam system *agroforestry*nya. Selanjutnya hasil tanaman akan diformulasi dalam pembuatan pakan komplit sebagai bagian perbaikan manajemen pemberian pakan. Pemberian pakan komplit ini penting dan menurut Suwignyo *et al.*, (2016) pakan komplit untuk sapi dapat menggunakan bahan baku limbah dengan penambahan probiotik, untuk menghasilkan pakan ternak berkualitas tinggi. Diharapkan pakan lengkap tersebut mampu membantu memecahkan masalah para peternak yaitu penyediaan pakan bermutu dengan harga terjangkau, mudah pemberiannya, dan mudah pembuatannya. Aplikasi teknologi pakan komplit berbasis sumberdaya lokal ini dapat menekan biaya pakan dan meningkatkan produktivitas sapi potong

3. Metode

Metode belajar dengan berbuat (*Learning by Doing*), sebagai realisasi program pengabdian kepada Masyarakat. Pelaksanaan diikuti partisipasi mitra dilanjutkan dengan pendampingan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan berfokus pada bidang masalah utama mitra yaitu Manajemen Produksi dan Proses, dilakukan dalam bentuk: (1) Penyuluhan/Diskusi Terfokus (2) Pelatihan dan Praktek langsung di Lapangan dengan skala Percontohan (Demo). Tahapan Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah:

- a. Konsolidasi Internal Tim Pengusul
Pelaksanaan diawali dengan konsolidasi program secara Internal tim membahas bagaimana kesiapan, pengadaan bahan, alat dan materi kegiatan termasuk semua tools pelatihan dan penyuluhan yang akan dilaksanakan, serta penjadwalan Implementasi Produksi Pakan komplit, dan Kegiatan Pelatihan Manajemen pemberian pakan.
- b. Penyuluhan dan FGD
Penyuluhan dan FGD membahas manajemen pemeliharaan tanaman pakan, pemberian pakan, dan Formulasi pakan komplit untuk ternak sapi berbasis tanaman *Indigofera* sp dan bahan serta hijauan lain ditambah Vitamin dan Probiotik
- c. Pelatihan Manajemen pemberian pakan
Pelatihan ini menyangkut bagaimana kelompok melaksanakan manajemen dengan Pembukuan dan pencatatan yang baik terhadap pemberian pakan.
- d. Pelatihan pembuatan Pakan Komplit
Pelatihan utama bagaimana membuat pakan komplit dengan basis tanaman pakan seperti *Indigofera* dan Rumput gajah, Jerami, Limbah Kacang tanah dan bahan lain menjadi produk Pakan Komplit yang dapat dikemas dan disimpan untuk diatur pemberiannya pada ternak Sapi

Peran aktif dari mitra dalam bentuk diantaranya (a). Memberikan informasi-informasi real terkait permasalahan yang dihadapi oleh mitra maupun usaha budidaya ternak sapi potong di lingkungan mitra dan sekitarnya, turut aktif berdiskusi dalam mendesain Kegiatan pelatihan, (b). Aktif menjadi Peserta dan pelaksana kegiatan penyuluhan, Pelatihan dan Praktek. Mampu Memberikan solusi-solusi alternatif terkait permasalahan-permasalahan yang akan diselesaikan (c). Menyediakan sarana dan prasarana pelatihan (*in-kind*) seperti lokasi, beberapa jenis Bahan dan alat Dan (d).Menerapkan

semua Iptek yang dihasilkan dalam kegiatan, khusus untu iptek berupa fisik peralatan dan teknologi

Evaluasi kegiatan dilakukan pada setiap tahapan program, dan semua berkas didokumentasikan dengan baik. Evaluasi dilakukan oleh tim pengusul, mitra, dan mahasiswa yang terlibat. Evaluasi menghasilkan rekomendasi yang dapat diterapkan pada kegiatan selanjutnya maupun pada kegiatan pengabdian yang serupa, Evaluasi besar kegiatan dilakukan pada akhir program, dilakukan analisis pada hasil pre-test maupun post-test, sehingga dapat ditarik kesimpulan menyeluruh terkait program yang telah dijalankan

4. Hasil

a. Penyuluhan dan FGD Manajemen Pengelolaan pakan berkelanjutan

Penyuluhan dan FGD membahas manajemen pemeliharaan tanaman pakan, pemberian pakan, dan Formulasi pakan komplit untuk ternak sapi berbasis tanaman *Indigofera* sp dan bahan serta hijauan lain ditambah Vitamin dan Probiotik dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman anggota Masyarakat (mitra) dalam mengelola ternak sapi. Penyuluhan memberikan transfer pengetahuan terkait manajemen pengelolaan pakan ternak sapi berlangsung selain pemberian materi juga memberikan kesempatan dilakukan Diskusi Terfokus (FGD) dan tanya jawab mendalam. Beberapa hal yang dibahas selain pengetahuan mengelola tanaman pakan, manajemen pemberian pakan juga mengenai cara formulasi dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat pakan ternak sehat.



Gambar 2 Kegiatan Penyuluhan dan FGD Terkait manajemen Pengelolaan Pakan Ternak Sapi

b. Pelatihan Manajemen pemberian dan Pembuatan Pakan Komplit Untuk Ternak Sapi

Pelatihan ini menyangkut bagaimana kelompok melaksanakan manajemen dan pencatatan yang baik terhadap waktu-waktu pemberian pakan. Selanjutnya dilakukan Pelatihan utama berupa praktek Formulasi dan cara membuat pakan komplit dengan basis tanaman pakan seperti *Indigofera* dan Rumput gajah, Jerami, Limbah Kacang tanah dan bahan lain menjadi produk Pakan Komplit yang dapat dikemas dan disimpan untuk diatur pemberiannya pada ternak Sapi. Mitra diajak Bersama-sama melakukan formulasi, penakaran dan pencampuran hingga pengemasan pakan komplit yang dihasilkan dari praktek/pelatihan. Formulasi dan Komposisi bahan-bahan pakan komplit yang dipraktekkan ditunjukkan dalam Tabel 1.

Pembuatan pakan komplit (Complete Feed) dimulai dengan (1) identifikasi bahan-bahan untuk pakan berupa bahan pakan Lokal (sesuai Tabel 1), kemudian (2) dilakukan pemilihan bahan pakan dimana dipilih bahan-bahan pakan yang murah dan Mudah diperoleh seperti Limbah Kacang, kulit kacang, tumpi Jagung, dan dedak. (3) bahan pakan atau ransum disusun dan dicampur merata dengan perkiraan protein 11 % dan TDN 56 % ditambah bahan lain hingga 100 %.

Tabel 1. Rincian bahan Pembuatan Pakan Sapi Komplit pada Pelatihan di KTH desa Paopao Untuk Setiap Produksi 1 Ton pakan.

No	Bahan	%	Bobot (Kg)
1	Bungkil Kedelai	10.0	100
2	Tumpi	14.6	146
3	Kulit Kacang	16.0	160
4	Dedak	47.0	470
5	Jagung	10.0	100
6	Mineral Mix	1.0	10
7	Probiotik	1.0	10
8	Tepung Daun Indigofera	0.4	4



Gambar 3 Kegiatan Praktek/Pelatihan Pembuatan Formulasi Pakan Sapi Komplit

5. Diskusi

Pengabdian Masyarakat pada dasarnya ingin meningkatkan keberdayaan atau Upaya pemberdayaan Masyarakat sasaran. Peningkatan yang ingin dicapai pada pengabdian Masyarakat di desa Paopao dimana mitra sasaran adalah kelompok peternak sekaligus petani yang mengelola Hutan kemasyarakatan kabupaten baru. Pemberdayaan pertama adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan Masyarakat terkait Upaya perbaikan pengelolaan pakan bagi ternak sapi yang mereka pelihara yang selama ini menjadi pendapatan selain usaha tani dan tanaman yang dihasilkan dari pengelolaan Agroforestrynya. Pengelolaan tanaman yang dikhususkan untuk menyiapkan bahan pakan perlu dilakukan dengan baik sebagai bentuk atau tahapan dalam pengelolaan pakan ternak sapi, sehingga permasalahan sumber bahan tanaman untuk pakan sapi kedepannya tidak lagi menjadi masalah. Pembudidayaan tanaman pakan seperti *Indigofera* sp adalah sangat penting, mengingat dalam konsep pengelolaan pakan ternak sumber pakan harus jelas dan tidak lagi hanya diharapkan dari tanaman yang dihasilkan dari alam bebas. Fungsi penyediaan pakan dari tanaman yang dikelola dan diatur secara khusus tentu untuk menyediakan hijauan sekaligus bahan olahan untuk membuat formulasi pakan komplit.

Pemberian pakan hijauan pada penggemukan sapi meski tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penambahan berat badan yang tinggi dalam waktu yang singkat atau cepat, tetapi menjamin adanya konsistensi penambahan berat badan ternak sapi dan Kesehatan ternak. Sementara untuk menghasilkan pengaruh lebih cepat ternak sapi harus diberi ransum yang terdiri dari konsentrat seperti formulasi pakan komplit dan bukan hijauan saja. Pernyataan teori penggemukan ternak sapi mengemukakan bahwa penambahan berat badan pada ternak ditentukan oleh jumlah

makanan yang dikonsumsi. Disamping itu pula rendahnya berat badan yang diperoleh mungkin disebabkan oleh faktor manajemen dan konsumsi pakan (Anwar *et al.*, 2021).

Pemberian penyuluhan maupun pelatihan manajemen pakan ternak sapi sangat penting mengingat pakan memiliki peran penting selain untuk pertumbuhan ternak muda maupun untuk mempertahankan hidup dan menghasilkan produk (susu, anak, daging), serta energi bagi ternak dewasa. Menurut Desiarni (2018), Fungsi lain dari pakan adalah untuk memelihara daya tahan tubuh dan kesehatan agar ternak tumbuh sesuai dengan yang diharapkan, jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu sesuai dengan yang diharapkan, jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu baik dan dalam jumlah cukup dan diberikan dengan manajemen pakan yang baik.

Pemberian pakan ternak sapi yang baik, tidak hanya diberi hijauan saja tetapi harus dibarengi pemberian Pakan Konsentrat seperti pakan komplit. Peternak harus mampu meramu dan memformulasi pakan komplit (konsentrat). Menurut Haloho & Tarigan (2021), peranan konsentrat adalah untuk meningkatkan nilai nutrien yang rendah agar memenuhi kebutuhan normal hewan untuk tumbuh dan berkembang secara sehat, dimana penambahan konsentrat dalam ransum ternak merupakan suatu usaha untuk mencukupi kebutuhan zat-zat makanan, sehingga akan diperoleh produksi yang tinggi. Frekuensi pemberian hijauan yang lebih sering dilakukan dapat meningkatkan kemampuan sapi itu mengkonsumsi ransum dan juga meningkatkan pencernaan bahan kering hijauan, peningkatan pencernaan bahan kering ransum akan menambah jumlah zat-zat gizi yang dapat dimanfaatkan untuk produksi, termasuk pertumbuhan (Siregar, 2018).

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan terkait manajemen pakan dan pemberiannya pada ternak sapi diharapkan selain memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta pemberdayaan juga secara tidak langsung akan meningkatkan pemberdayaan ekonomi peternak sapi di desa Paopao kabupaten Barru.

6. Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan terkait manajemen pengelolaan pakan sapi secara keseluruhan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kemampuan dalam pengelolaan tanaman pakan *Indigofera* sp., kemampuan formulasi pakan komplit sebagai sumber pakan konsentrat untuk ternak sapi, dan

manajemen pemberiannya pada ternak. Keberhasilan program ini didukung oleh partisipasi aktif mitra baik dalam penyuluhan, FGD dan pelatihan serta pendampingan proses yang dilakukan, keseluruhan ternak diberi ransum setelah kegiatan dilaksanakan dan peternak mampu memformulasi ulang pakan komplit dengan baik.

7. Persembahan

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dirjen Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Akademik Perguruan Tinggi Vokasi (DAPTV) atas hibah pendanaan Program Kemitraan Masyarakat Batch III Tahun 2024 Juga kepada pihak pemerintah dan masyarakat Desa Paopao yang telah memberikan dukungan dan andil sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan.

8. Referensi

- Afridayanti, N., Nurhayani, N., & Junita, A. (2023). Manajemen pakan ternak sapi potong di kandang percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (Vol. 10, No. 1, pp. 1000-1010).
- Akbarillah, T., Kususiyah, K., & Hidayat, H. (2010). Pengaruh penggunaan daun indigofera segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna yolk itik. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 5(1), 27-33.
- Anwar, R., Wibowo, T. A., & Untari, D. S. (2021). Manajemen pemberian pakan ternak sapi potong di Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur. *Open Science and Technology*, 1(2), 190-195.
- Baba, S., Muktiani, A., Ako, A., Sanusi, A., & Dagong, I. A. (2012). Produksi complete feed berbahan baku lokal dan murah melalui aplikasi participatory technology development guna meningkatkan produksi dangke susu di Kabupaten Enrekang. *Laporan Insentif Riset Sinas*. Universitas Hasanudin.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Kecamatan Tanete Rilau dalam angka 2022*. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Barru.
- Desiarni, M. (2018). Manajemen pakan ternak sapi potong di peternakan rakyat di Desa Sejaru Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 7(1), 10-19.

- Dinas Kehutanan Kabupaten Barru. (2023). *Statistik kehutanan Kabupaten Barru 2022*. Dinas Kehutanan Kabupaten Barru.
- Efrizal, Rusnam, & Syaiful, F. L. (2018). Diseminasi teknologi pembuatan pakan buatan alternatif dengan campuran limbah kangkung air, *Ipomoea aquatica* Forks untuk pembudidaya ikan di Sumatera Barat. *Jurnal Hilirisasi Ipteks*, 1(3), 1-10.
- Haloho, R. D., & Tarigan, E. (2021). Manajemen pakan dan analisis profitabilitas usaha peternakan sapi potong rakyat di masa pandemi Covid-19 di Kabupaten Langkat. *Agrimor*, 6(4), 180-185.
- Suwignyo. (2016). Penggunaan fermentasi pakan komplet berbasis hijauan pakan dan jerami untuk pakan ruminansia. *Indonesian Journal of Community Engagement*, 1(2), 1-8.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).