



Praktik Pembuatan Molases Mineral Blok (MMB) Sebagai Pemenuhan Kebutuhan Mineral Ternak di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung

Practice of Making Molasses Mineral Block (MMB) to Fulfill the Mineral Needs of Livestock in Mojotengah Village, Kedu District, Temanggung Regency

Indra Kurniawan ^{1*}, Siti Aisah ², Ananda Maya Apriliana ³, Hafizha Shada Alya ⁴, Herlan Tri Gunawan ⁵, Arifa Amalia Suryaningtyas ⁶, Anggita Harsya Fahrezy ⁷, Putri Umala Sari ⁸, Dodi Muhammad Yusuf ⁹, Tri Nugroho Pamungkas ¹⁰

¹⁻¹⁰ Universitas Tidar Magelang, Indonesia

Korespondensi Penulis : indrakur2004@gmail.com*

Article History:

Received: Juli 17, 2025;

Revised: Juli 31, 2025;

Accepted: Agustus 07, 2025;

Published: Agustus 09, 2025;

Keywords: Health, Mineral Block Molasses, Productivity, Sheep, Supplemental Feed

Abstract: This community service activity was conducted in Sawahan Hamlet, Mojotengah Village, Kedu District, Temanggung Regency, with the primary objective of enhancing the health and productivity of sheep through the introduction and production of mineral block molasses as supplementary feed. Mineral block molasses is a nutrient-rich feed supplement designed to meet the mineral requirements of ruminants, particularly sheep, which are often not fully met by conventional forage. The program was implemented using a participatory method, beginning with a lecture session that provided theoretical knowledge regarding the benefits, composition, and formulation of mineral block molasses. This was followed by an interactive discussion session in which participants, mainly local sheep farmers, were encouraged to share challenges and constraints they face in livestock feeding management. The facilitators then provided practical problem-solving approaches tailored to the local context. The final stage involved a hands-on demonstration of the step-by-step process of producing mineral block molasses, enabling participants to observe and practice directly. The results of this activity showed that participants not only gained new knowledge about the nutritional importance of mineral supplementation but also developed the practical skills necessary to independently produce mineral block molasses for their livestock. This is expected to improve feed efficiency, promote better animal health, and increase livestock productivity. Furthermore, the activity fostered community awareness of sustainable livestock management practices and the economic benefits of producing feed supplements locally. In conclusion, this program successfully empowered the local farming community with both theoretical and practical competencies in mineral block molasses production, contributing to improved livestock performance and farmer welfare. The continuation of such initiatives is recommended to ensure long-term adoption and optimization of livestock feeding practices in the region.

Abstrak.

Peran orang tua sangat penting dalam membentuk perilaku remaja, terutama dalam menghadapi berbagai tantangan sosial dan lingkungan. Remaja berada pada tahap perkembangan yang rentan terhadap pengaruh dari luar, sehingga bimbingan, pengawasan, dan dukungan dari orang tua menjadi faktor kunci dalam membentuk sikap, nilai, dan keputusan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai upaya yang dilakukan orang tua dalam membina dan mengarahkan perilaku remaja agar tetap berada pada jalur yang positif. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah berbagai sumber ilmiah yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa komunikasi yang efektif, pemberian teladan yang baik, penanaman nilai-nilai moral dan agama, serta keterlibatan aktif dalam aktivitas remaja merupakan strategi utama yang digunakan orang tua. Selain itu, penting bagi orang tua untuk membangun hubungan yang hangat dan terbuka sehingga remaja merasa

didengar dan dihargai. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa peran aktif dan kesadaran orang tua dalam mendampingi remaja memiliki pengaruh signifikan terhadap pembentukan karakter dan perilaku mereka, yang pada akhirnya dapat membantu mereka menghadapi tantangan hidup dengan bijak dan bertanggung jawab.

Kata Kunci : Domba, Kesehatan, Molases Mineral Blok, Pakan Suplemen, Produktivitas

1. PENDAHULUAN

Desa Mojotengah terletak di Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah, Indonesia, yang berada pada ketinggian 732 m dpl. Desa Mojotengah seluas 201,78 hektar ini terdiri dari 27,5 ha lahan non-sawah dan 174,28 ha lahan sawah. Pemanfaatan lain dari lahan non-sawah ini antara lain hutan rakyat, perkebunan, dan rumah atau pekarangan. Delapan dusun yang membentuk Desa Mojotengah menampung delapan RW dan dua puluh delapan RT. Desa Mojotengah berpenduduk 3.949 jiwa, menempati 1.059 rumah, dengan 2.005 perempuan dan 1.944 laki-laki (BPS, 2024). Mayoritas penduduk Desa Mojotengah adalah petani dan peternak, sehingga dengan adanya praktik pembuatan molases mineral blok diharapkan dapat membantu para peternak dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan serta produktivitas ternak domba yang mereka pelihara. Salah satu masalah yang dihadapi di Desa Mojotengah ini adalah peternak belum mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang memadai tentang manfaat, cara pembuatan, serta cara pemberian pakan molases mineral blok sebagai pakan tambahan bagi ternak. Potensi lain di Desa Mojotengah adalah sumber daya hijauan yang melimpah, yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak dan mendukung keberlanjutan usaha peternakan. Kemauan para peternak untuk terus meningkatkan usaha peternakannya merupakan aspek positif, terbukti dari partisipasi aktif anggota kelompok tani pada survei awal.

Menurut Andita *et al.* (2024), peningkatan produktivitas ternak ruminansia dapat diupayakan dengan cara pemberian suplementasi terhadap pakan ternak. Molases mineral blok sebagai pakan suplementasi untuk ternak dapat berperan dalam pemenuhan kebutuhan mineral ternak. Molases mineral blok terbuat dari bahan utama dedak padi atau bekatul, molases, mineral premix, semen putih, dan garam. Molases mineral blok merupakan pakan suplementasi yang berbentuk padat dan keras, yang kemudian akan dikonsumsi ternak dengan cara menjilat molases mineral blok apabila ternak membutuhkan mineral. Pemberian molases mineral blok pada ternak dapat menjadi salah satu solusi peternak dalam mencukupi kebutuhan pakan ternak ruminansia (Haloho *et al.*, 2023). Permasalahan yang dialami oleh anggota kelompok tani di Desa Mojotengah khususnya di Dusun Sawahan adalah kurangnya pengetahuan peternak tentang teknologi pembuatan mineral blok molases sebagai pakan tambahan domba, kurangnya keterampilan peternak dalam membuat molases mineral blok sebagai pakan tambahan domba,

dan belum adanya lembaga yang mensosialisasikan cara pembuatan mineral blok molase sebagai pakan tambahan domba.

Menurut Binsar *et al.* (2025), pembuatan molases mineral blok adalah upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan dan produktivitas ternak domba di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Mineral berperan penting dalam proses fisiologis ternak, terutama dalam membantu proses metabolisme tubuh ternak. Kondisi lingkungan berkorelasi dengan kandungan mineral dalam hijauan pakan. Hijauan pakan ternak yang tumbuh di tingkat tanah yang memiliki kesuburan rendah dapat menyebabkan kandungan gizi dalam hijauan tersebut menjadi lebih rendah termasuk kandungan mineral didalamnya (Kamid *et al.*, 2024). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kekurangan mineral pada hijauan pakan yang diberikan adalah dengan memberikan molases mineral blok. Daerah yang memiliki curah hujan rendah cenderung menyebabkan turunnya kandungan mineral pada hijauan pakan. Kondisi tanah juga dapat berpengaruh pada unsur mineral, kondisi tanah yang berpasir atau asam biasanya memiliki unsur mineral yang sedikit, hal ini menyebabkan hijauan pakan yang tumbuh pada daerah ini memiliki kandungan mineral yang rendah. Ternak yang mengalami kekurangan mineral dapat menyebabkan penghambatan perkembangan dan pertumbuhan ternak ruminansia (Pratama *et al.*, 2025).

Menurut Metri dan Elmiati (2022), mineral berperan penting dalam pemenuhan gizi ternak. Namun, para peternak biasanya belum terlalu mempermasalahkan dan memperhatikan tentang manfaat mineral pada ternak. Mineral adalah zat makanan yang diperlukan dalam jumlah kecil, tetapi memegang peranan penting dalam berbagai aktivitas tubuh (Amelia *et al.*, 2025). Ternak tidak dapat membuat mineral dalam tubuhnya, karena itu harus didapatkan dari ransum atau pakan yang dikonsumsi. Selain untuk kebutuhan ternak, mineral juga dibutuhkan oleh mikroba rumen untuk perbanyakan dan pertumbuhan dirinya. Pertumbuhan dan perbanyakan mikroba dalam rumen tidak hanya memerlukan produk fermentasi tetapi juga memerlukan unsur-unsur lain yang seimbang seperti unsur mineral. Pertumbuhan dan perbanyakan mikroba dalam rumen yang terhambat dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mengganggu proses fermentasi di dalam rumen sehingga dapat mempengaruhi proses pencernaan pakan terutama pakan yang mengandung serat kasar. Ternak yang tidak dapat memanfaatkan serat kasar secara optimal dapat menyebabkan tidak tercukupinya kebutuhan dalam tubuh ternak (Yusriani *et al.*, 2021).

Kegiatan pengabdian dilakukan di Dusun Sawahan, Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Dusun Sawahan dipilih sebagai lokasi pengabdian dikarenakan didusun tersebut terdapat banyak peternak domba yang masih sedikit mengetahui

informasi tentang manfaat dan cara pembuatan molases mineral blok sehingga dengan melaksanakan pengabdian masyarakat diharapkan dapat membantu para peternak dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak domba yang dipelihara. Pemberian molases mineral blok pada ternak dapat menjadi salah satu solusi peternak dalam mencukupi kebutuhan pakan ternak ruminansia, karena ternak cenderung lebih mengetahui kapan ternak tersebut membutuhkan mineral, sehingga ternak dapat mengonsumsi molases mineral blok yang dibuat.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Peserta pengabdian terdiri dari 12 orang sebagai perwakilan peternak domba di Desa Mojotengah. Pengabdian dilaksanakan pada tanggal 12 Juli 2025 di Dusun Sawahan, Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Metode pengabdian dilakukan dengan cara ceramah atau pemaparan materi, diskusi dan diakhiri dengan praktek pembuatan molases mineral blok (MMB) secara langsung. Berikut adalah bahan – bahan yang digunakan dan proses pembuatan molases mineral blok yang dilakukan selama pengabdian kepada masyarakat.

Bahan – Bahan yang digunakan Selama Pembuatan Molases Mineral Blok :

Bahan – bahan yang digunakan dalam membuat molases mineral blok antara lain adalah dedak padi atau bekatul 1 kg, molases 1 kg, mineral premix 1 kg, semen putih 1 kg, dan garam 300 gram.

Proses Pembuatan Molases Mineral Blok :

Langkah pertama yang dilakukan yaitu mempersiapkan semua bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan molases mineral blok seperti dedak padi atau bekatul, molases, mineral premix, semen putih, dan garam. Kemudian semen putih, mineral premix, dan garam dicampur dan diaduk hingga homogen, setelah homogen dedak padi ditambahkan dan diaduk kembali hingga merata, setelah diaduk merata tambahkan molases sedikit demi sedikit hingga adonan tidak pecah apabila dipegang. Selanjutnya adonan molases mineral blok tersebut dicetak menggunakan cetakan seperti pipa paralon sebagai cetakannya, setelah dicetak berilah lubang ditengah-tengah adonan, lubang ini berfungsi untuk memasukkan tali ketika molases mineral blok sudah kering dan siap diberikan pada ternak dengan cara digantung didalam kandang. Setelah diberi lubang kemudian molases mineral blok dijemur dibawah sinar matahari selama 3-7 hari hingga molases mineral blok benar-benar kering dan keras, hal ini diharapkan untuk meminimalisir ternak menggigit molases mineral blok yang diberikan.

Setelah dirasa kering dan keras molases mineral blok siap untuk diberikan pada ternak dengan cara digantung didalam kandang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ceramah, diskusi dan praktik pembuatan molases mineral blok sebagai pemenuhan kebutuhan mineral pada ternak di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung berlangsung dengan baik dan lancar. Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh sebagian peternak domba di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Pada kesempatan ini diadakan ceramah tentang manfaat mineral bagi ternak khususnya untuk ternak domba dalam membantu proses fisiologis pada tubuhnya. Menurut Hanafiah *et al.* (2024), hijauan yang tumbuh di daerah yang tidak subur, curah hujan rendah dan tanah yang berpasir cenderung memiliki kandungan mineral yang rendah, apabila ternak hanya diberi hijauan saja ternak dapat mengalami penyakit *defisiensi* atau penyakit kekurangan mineral. Beberapa tanda yang dapat diamati jika ternak mengalami penyakit *defisiensi* atau kekurangan mineral antara lain yaitu ternak sering menggigit, menjilat atau bahkan memakan kayu dan semen yang berada di area kandang, ternak mengalami penurunan nafsu makan, ternak mengalami keguguran, ternak memiliki bulu badan yang terlihat kusam, pertumbuhan tulang dan gigi pada ternak tidak normal (Megawati dan Sriwidodo, 2021). Penyakit *defisiensi* mineral ini dapat dicegah dengan cara menambahkan unsur mineral dalam pakan, seperti pemberian molases mineral blok. Manfaat molases mineral blok bagi ternak antara lain yaitu dapat mengatasi penyakit *defisiensi* atau penyakit kekurangan mineral, yang ditandai dengan ternak yang mengalami penurunan bobot badan, ternak kehilangan nafsu makan, ternak mengalami penurunan daya produksi dan daya tahan tubuh, sehingga dengan diberikan molases mineral blok diharapkan dapat mencegah terjadinya hal-hal tersebut dan juga dapat mencegah terjadinya hal lain yang tidak diinginkan seperti kemandulan, keguguran, serta kelumpuhan (Syaiful *et al.*, 2025). Penambahan suplemen mineral dalam bentuk molases mineral blok telah lama digunakan untuk ternak ruminansia. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan mineral pada ternak yaitu tingkat produksi ternak, umur ternak, berat badan ternak dan tingkat konsumsi serta ketersediaan mineral dalam pakan yang diberikan (Tahuk *et al.*, 2021). Kegiatan ceramah diakhiri dengan peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang permasalahan yang sering dihadapi saat beternak, serta diakhiri dengan kegiatan praktik langsung pembuatan molases mineral blok.

Profil Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta yang ikut berpartisipasi berjumlah cukup banyak, yang dimana para pesertanya adalah anggota kelompok tani Dusun Sawahan, Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung.



Gambar 1. Pelaksanaan Ceramah

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan langsung oleh tim pelaksana dengan bentuk presentasi disertai kondisi faktual dari lapangan, berdiskusi terkait masalah yang dihadapi para peternak dan terakhir praktik secara langsung cara pembuatan molases mineral blok, kegiatan ini diharapkan lebih mudah dipahami sehingga para peternak dapat membuat dan menerapkannya dalam peternakannya. Kegiatan penyuluhan berisi penjelasan tentang manfaat dan cara pembuatan molases mineral blok. Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan molases mineral blok dalam mencukupi kebutuhan ternak. Penyuluhan dilakukan di Dusun Sawahan, Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Molases Mineral Blok



Gambar 3. Peserta Pengabdian Masyarakat

4. DISKUSI

Lama penyimpanan molases mineral blok dapat dipengaruhi oleh kadar air dalam bahan pembuatan, penambahan tetes tebu atau molases yang digunakan sebagai bahan perekat dapat menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kadar air pada molases mineral blok yang dihasilkan. Syahri *et al.* (2018), menyatakan bahwa molases atau tetes tebu yang digunakan sebagai perekat dalam penyusunan bahan pakan berperan dalam peningkatan kadar air. Tetes tebu mempunyai sifat higroskopis sehingga kadar air dalam pakan dapat meningkat. Kadar air yang tinggi dalam molases mineral blok dapat menjadi faktor penyebab terjadinya pertumbuhan mikroorganisme terutama jamur yang dapat mempengaruhi kualitas molases mineral blok yang dihasilkan serta dapat mempengaruhi lamanya penyimpanan. Handayani *et al.* (2019), menyatakan bahwa kadar air yang dapat menekan pertumbuhan mikroba yaitu sekitar 12-14%, sedangkan kadar air dalam bahan pakan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba berjalan dengan cepat.

Menurut Lestari *et al.* (2021), menyatakan bahwa pemberian molases mineral blok dilakukan dengan cara digantungkan di dalam kandang, syarat dalam penggantungan yaitu tidak terlalu tinggi dan harus disesuaikan dengan tinggi badan ternak agar ternak dapat menjangkau saat mengonsumsi molases mineral blok yang dihasilkan. Pemberian molases mineral blok menjadikan peternak lebih efektif, efisien dan mudah dalam memberikan bahan pakan sumber mineral pada ternak dibandingkan dengan peternak harus menambahkan bahan mineral di setiap ransum pakan yang diberikan. Pemberian mineral dalam bentuk molases mineral blok ini dapat meminimalisir terjadinya kekurangan dan kelebihan mineral pada ternak, karena ternak lebih mengetahui kapan ternak tersebut membutuhkan tambahan mineral atau tidak (Andarwati *et al.*, 2024).

5. KESIMPULAN

Anggota kelompok tani yang menghadiri kegiatan ini mengetahui bagaimana cara pembuatan molases mineral blok sebagai suplemen untuk menunjang kebutuhan tubuh ternak terutama dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak. Pembuatan molases mineral blok terlaksana dengan baik, peserta yang menghadiri pelatihan mendapatkan peningkatan pengetahuan tentang manfaat dan cara pembuatan molases mineral blok. Serta dengan dilakukan pengabdian masyarakat di Dusun Sawahan, Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah diharapkan dapat memberikan manfaat dalam upaya mengembangkan usaha peternakan khususnya di bidang ternak domba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian ini mengucapkan terimakasih kepada kelompok tani di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, atas partisipasi dan bantuannya sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, A. R., Muhtarudin, M., Liman, L., dan Erwanto, E. 2025. Pengaruh pemberian mineral makro (Ca dan Mg) terhadap pencernaan serat kasar dan protein kasar ransum pada domba ekor tipis jantan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 9(2): 375-383. <https://doi.org/10.23960/jrip.2025.9.2.375-383>
- Andarwati, S., Gunawan, G., Setiyono, D. E. D., Rafi'i, A., Haryadi, F. T., Sudaryatno, S., dan Kusnadi, H. 2024. Pembedayaan peternak melalui pelatihan pembuatan mineral block berbasis potensi lokal di Kecamatan Playen Kabupaten Gunung Kidul. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5 (1): 612-625. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1143>
- Andita, A. S., Ramadhan, B., dan Ariyanti, F. 2024. Urea molasses block (UMB) sebagai suplemen ternak ruminansia di Indonesia. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(1): 10-21. <https://doi.org/10.25077/jpi.26.1.10-21.2024>
- Binsar, F. L., Rachman, R. A. W., Putri, A. D., Khofifatuzzahro, K., Ilhandi, M. G., Chan, C., dan Nurhayati, N. 2025. Strategi pengembangan masyarakat guna mengoptimalisasi potensi agromaritim melalui pembuatan mineral blok untuk kambing di Desa Padaharja, Tegal. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 7(1): 47-56. <https://doi.org/10.29244/jpim.7.1.47-56>
- Haloho, R. D., Indah, A. S., Ningtiyas, W. D., Pratiwi, N. A., dan Palayukan, J. 2023. Pelatihan pembuatan mineral blok sebagai suplemen ternak ruminansia di UPTD pembibitan dan pakan ternak dinas pertanian peternakan dan perkebunan Kab. Majene. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 4(1): 18-22.

- Hanafiah, M., Nurliana, N., Helmi, T. Z., dan Bahi, M. 2024. Aplikasi penggunaan urea molases multinutrient blok dan krim daun capa untuk peningkatan kesehatan ternak sapi masyarakat Gampong Blang Krueng Aceh. *Buletin Pengabdian Bulletin of Community Services*, 4(2): 60-67. <https://doi.org/10.24815/bulpengmas.v4i2.37201>
- Handayani, I. S., Tampubolon, B. I. M., Subrata, A., dan Pujaningsih, R. I. 2019. Evaluasi organoleptik multinutrien blok yang dibuat dengan menggunakan metode dingin pada perbedaan aras molases. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 17(3): 64-68. <https://doi.org/10.29244/jintp.17.3.64-68>
- Kamid, R. A. A., Khotijah, L., dan Kumalasari, N. R. 2024. Analisis keragaman kualitas nutrien berbagai pakan ruminansia di wilayah Indonesia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 22(1): 14-22. <https://doi.org/10.29244/jintp.22.1.14-22>
- Lestari, G. Y., Hartati, E., Kleden, M. M., dan Enawati, L. S. 2021. Pelengkap pakan utama hijauan dan konsentrat pada ternak ruminansia dalam bentuk urea molases mineral blok pada kelompok tani amnelabubuk, Desa Naioni, Kota Kupang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Petani*, 2(1): 142-149.
- Megawati, E., dan Sriwidodo, I. S. 2021. Potensi kombinasi air bittern dengan vitamin b kompleks untuk terapi defisiensi mineral pada sapi: studi literatur. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 4 (1): 137-154.
- Metri, Y., dan Elmiati, R. 2022. Pengaruh penambahan mineral makro dalam ransum terhadap pertambahan berat badan dan efisiensi ransum pada kambing kacang. *Stock Peternakan*, 4(1): 9-17.
- Pratama, H., Maharani, A., Citra, C., Binsanno, M. M., Arkhami, F. Y., Azhari, T. A., dan Helmi, A. 2025. Upaya pemenuhan kebutuhan mineral hewan ternak ruminansia melalui pelatihan pembuatan mineral blok di Desa Girimulyo, Kecamatan Jatipurno, Wonogiri. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 7(1): 34-46. <https://doi.org/10.29244/jpim.7.1.34-46>
- Syahri M, Retnani Y dan Khotijah L. 2018. Evaluasi penambahan binder berbeda terhadap kualitas fisik mineral wafer. *Bulletin Makanan Ternak*, 16 (1): 24-35.
- Syaiful, F. L., Harahap, N. P., dan Pratama, A. 2025. Pemberdayaan peternak ruminansia melalui pelatihan pembuatan urea molasses block di nagari pangian Kecamatan Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 8(2): 142-151. <https://doi.org/10.25077/jhi.v8i2.881>
- Tahuk, P. K., Dethan, A. A., dan Sio, S. 2021. Konsumsi dan pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar sapi bali jantan yang digemukkan di peternakan rakyat. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(1): 21-35. <https://doi.org/10.32938/jtast.v3i1.922>
- Yusriani, Y., Rahly, F., Adriani, R., dan Allaily, A. 2021. Bimbingan pembuatan mineral blok untuk ternak kambing di Kabupaten Pidie. *Peternakan Abdi Masyarakat (PETAMAS)*, 1(1): 1-5.