JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT:
Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan
ISSN (Online): 2807-3878
DOI: https://doi.org/10.59818/jpm.v6i4.3085
Vol. 6, No. 5, September 2026

PENDAMPINGAN PRODUKSI DAN APLIKASI SUPLEMEN BLOK MINERAL BERBASIS BAHAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TERNAK DI DESA MUNDER, KABUPATEN LUMAJANG

Abdul Halim [1], Qongidatul Hasna[2], Brilianti Ananda [3], Ahmad Zainuddin[4], Tiffany Rahma Abdillah[5], Rena Yunita Rahman[6], Intan Kartikia Setyawati[7], Illia Seldon Magfiroh[8]
[1,2,3,4,5,6,7,8] Universitas Jember, Jember, Indonesia, 68121
Telp: +62821-7782-9210 Fax: -
E-mail: zainuddin91.faperta@unej.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL
Received : 2026-09-24
Revised : 2026-09-27
Accepted : 2026-09-29

KEYWORDS
Innovation
Mineral Blocks
Cow
Livestock Farming

KATA KUNCI
Inovasi
Mineral Blok
Sapi
Peternakan

ABSTRACT
This program is motivated by the problem of low productivity and health of cattle in Munder Village, which is mostly caused by a lack of essential mineral intake that is vital for livestock growth and production. This community service activity was attended by 18 farmers and ranchers. This activity seeks to provide a solution through the introduction and training of making mineral block supplements to local farmers. The process of making this mineral block supplement uses ingredients that are easily found around the village and is designed so that the production costs are affordable. By utilizing local resources, it is hoped that farmers can make this supplement independently after the community development program ends. The mineral block supplement made is formulated to meet the nutritional needs of cattle, which aims to increase endurance, accelerate growth, and improve the quality of livestock production, such as meat and milk.

ABSTRAK
Program ini dilatar belakangi oleh permasalahan rendahnya produktivitas dan kesehatan ternak sapi di Desa Munder, yang sebagian besar disebabkan oleh kekurangan asupan mineral esensial yang vital bagi pertumbuhan dan produksi ternak. Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh 18 orang petani/peternak. Kegiatan ini berupaya memberikan solusi melalui pengenalan dan pelatihan pembuatan suplemen mineral blok kepada para peternak lokal. Proses pembuatan suplemen mineral blok ini menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar desa dan didesain agar biaya produksinya terjangkau. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, diharapkan para peternak dapat membuat suplemen ini secara mandiri setelah program pengabdian berakhir. Suplemen mineral blok yang dibuat diformulasikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mineral ternak sapi, yang bertujuan meningkatkan daya tahan tubuh, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan kualitas hasil produksi ternak, seperti daging dan susu.

1. Pendahuluan

Desa Munder merupakan salah satu desa di wilayah Kabupaten Lumajang yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Meskipun sektor pertanian menjadi sumber utama penghidupan, banyak warga desa juga memelihara ternak sapi sebagai usaha sampingan. Namun, produktivitas ternak sapi di desa ini masih tergolong rendah. Populasi sapi di Desa Munder pada tahun 2024 berjumlah 879 ekor, dimana jumlah tersebut

masih tergolong rendah karena Desa Munder merupakan desa yang berbasis pertanian. Salah satu faktor utama yang memengaruhi hal tersebut adalah kurangnya asupan mineral esensial yang dibutuhkan oleh ternak sapi. Mineral merupakan komponen penting dalam pakan ternak yang berperan dalam berbagai proses fisiologis, termasuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan umum ternak (Lisnanti *et al*., 2022).

Kekurangan asupan mineral dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan pada sapi, seperti penurunan daya tahan tubuh, pertumbuhan yang lambat, dan gangguan reproduksi (Lisnanti *et al*., 2022).

Sayangnya, kesadaran para petani yang juga memelihara ternak di Desa Munder mengenai pentingnya suplemen mineral masih rendah. Suplemen mineral blok merupakan salah satu solusi yang dapat membantu memenuhi kebutuhan mineral pada ternak sapi secara efektif dan efisien (Di *et al*., 2023).

Melalui program pengabdian Universitas Jember, inovasi pembuatan suplemen mineral blok diperkenalkan kepada masyarakat Desa Munder. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak sapi, tetapi juga untuk memberdayakan petani lokal agar dapat memproduksi suplemen ini secara mandiri. Dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat dan biaya produksi yang terjangkau, diharapkan para petani dan peternak dapat terus memanfaatkan suplemen ini setelah program pengabdian ini berakhir.

Program pengabdian terkait dengan pendampingan pembuatan mineral blok sudah pernah dilakukan oleh Kurniawan, dkk (2025), Amelia, dkk. (2024), Andarwati, dkk. (2024), Ali, dkk. (2025), dan Hidayati, dkk. (2024). Pengabdian sebelumnya dilakukan di luar Desa Munder, sehingga kebaruan program pengabdian ini yaitu pelaksanaannya yang dilaksanakan di Desa Munder, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang.

2. Tinjauan Literatur

2.1.Dampak Positif Suplementasi Mineral terhadap Kesehatan dan Produktivitas Ternak

Defisiensi mineral merupakan masalah umum pada peternakan rakyat yang berdampak signifikan pada kesehatan dan produktivitas sapi. Penelitian menunjukkan bahwa kekurangan mineral dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, bulu kusam dan mudah rontok, nafsu makan menurun, serta gangguan reproduksi. Kondisi ini sering terlihat pada sapi yang kekurangan mineral kronis (Andarwati, dkk., 2024).

Suplementasi melalui mineral blok terbukti memberikan perbaikan nyata. Peneliti BRIN mencatat bahwa pemberian mineral blok dapat mencegah risiko kelumpuhan akibat defisiensi mineral dan meningkatkan berat badan sapi hingga 0,1 kg setiap hari secara konsisten. Selain itu, sapi yang mengonsumsi mineral blok menunjukkan peningkatan sistem imunitas sehingga lebih tahan terhadap penyakit. Perbaikan kondisi klinis ternak, seperti kondisi bulu, *turgor* kulit, dan nafsu makan, juga teramati setelah pemberian mineral blok.

Studi lain pada sapi Peranakan Simmental dara menunjukkan bahwa suplementasi mineral lokal, baik dalam bentuk tepung lepas maupun blok jilat, memberikan efek positif terhadap performa reproduksi, yaitu mempercepat *onset estrus* (munculnya birahi) dibandingkan tanpa suplementasi. Hal ini menegaskan peran penting mineral dalam mendukung fungsi fisiologis dan reproduksi ternak.

2.2 Inovasi Formulasi Berbasis Bahan Lokal untuk Pemberdayaan Peternak

Salah satu inovasi kunci dalam pengembangan mineral blok adalah pemanfaatan bahan-bahan lokal yang mudah diperoleh dan ekonomis. Kegiatan pengabdian di Desa Munder sendiri mendemonstrasikan pembuatan mineral blok dari bahan sederhana seperti *ultra mineral*, garam kasar, molases/tetes tebu, dan semen putih. Pendekatan ini memungkinkan peternak memproduksi suplemen secara mandiri dengan biaya yang jauh lebih rendah dibandingkan produk komersial.

Penggunaan bahan lokal terus dikembangkan. BRIN mengembangkan mineral blok dengan bahan baku seperti garam, mineral tambahan, dan kulit kacang tanah yang diolah menjadi balok keras. Inovasi lain mencakup penambahan bahan herbal seperti temulawak untuk meningkatkan nafsu makan, serta makroalga jenis *Gelidium* yang berfungsi sebagai obat cacing alami. Pemanfaatan limbah pertanian seperti ampas jamu yang mengandung kurkumin juga menjadi alternatif bernilai ekonomis.

2.3. Efektivitas Metode Pemberian Melalui Mekanisme Penjilatan

Bentuk blok padat yang dikonsumsi melalui aktivitas menjilat (*licking*) merupakan keunggulan teknologi ini, karena sesuai dengan perilaku alami ternak *ruminansia*. Metode ini memungkinkan ternak mengonsumsi mineral sesuai kebutuhan tubuhnya secara bertahap dan berkelanjutan, tanpa risiko konsumsi berlebihan (Ali, *et al*., 2025).

Penelitian membandingkan efektivitas mineral dalam bentuk tepung lepas *versus* blok jilat pada sapi Simmental dara. Hasilnya menunjukkan bahwa mineral yang diberikan dalam bentuk blok jilat (*lick-block*) memberikan efek yang lebih baik terhadap performa reproduksi dibandingkan bentuk tepung lepas. Hal ini menunjukkan bahwa metode pemberian melalui penjilatan memungkinkan penyerapan mineral yang lebih optimal.

Mineral blok juga sangat efisien digunakan; satu blok berukuran 1 kg dapat memenuhi kebutuhan satu ekor sapi dewasa selama tiga hingga empat bulan. Praktik ini juga telah diterapkan di berbagai daerah, seperti di Desa Ngraho, Bojonegoro, melalui program KKN yang mengedukasi peternak membuat *Urea Molasses Mineral Block* (UMMB) sebagai solusi pakan tambahan saat musim kemarau (Lestari, *et al*., 2021).

3. Metode

3.1 Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan ini mencakup beberapa tahap yang dilakukan dari tanggal 10 Juli sampai 14 Agustus 2025. Metode pengabdian dilakukan melalui sosialisasi dan pelatihan pembuatan suplemen mineral blok dengan sasaran para peternak di Desa Munder.Tahapan pelaksanaan dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari tahapan *trial* dan *error* bahan, subjek uji coba pada ternak, dan menguji efektivitas mineral blok kepada sapi. Tahapan berikutnya adalah melalukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan suplemen mineral blok kepada ketua kelompok tani. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan peran beberapa stakeholder seperti Dinas Pertanian dan Dinas Peternakan Kabupaten Lumajang.

3.2 Alat dan Bahan

alat yang digunakan dalam pembuatan suplemen mineral blok yakni wadah, cetakan, serta sedotan. Sedangkan Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan suplemen mineral blok yakni semen putih, garam kasar, ultra mineral, molasess atau gula merah, air.

3.3 Langkah-langkah Pembuatan Suplemen Mineral Blok

Langkah-langkah dalam pembuatan suplemen mineral blok yakni pertama-tama perlu diketahui dahulu perbandingan Garam kasar: Ultra Mineral: Molasess/gula: Semen putih merah yakni (3:1:1:1). Setelah mengetahui perbandingan tersebut bisa langsung membuat suplemen. Cairkan gula merah atau dapat menggunakan molesess dengan air secukupnya. Laluu siap kan wadah tuang garam kasar 750 gram, ultra mineral 250 gram, semen putih 250 gram, dan air gula merah. Aduk bahan-bahan tersebut hingga merata, jika sudah tercampur merata tuang pada cetakan yang sudah di sediakan dan tak lupa memberi lubang pada mineral blok menggunakan sedotan. Jemur mineral blok ghingga kering lalu keluarkan mineral blok dari cetakan dan bisa diberikan langsung pada ternak dengan cara di ikat menggantung sejajar dengan kepala ternak.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada dasarnya, ternak dapat menanggapi mineral blok dengan berbagai cara. Yanuartono et al. (2016) menemukan bahwa sapi perah yang diberi suplemen miner blok tambahan mengalami kenaikan berat badan yang sedikit, meskipun tidak signifikan, dibandingkan dengan kontrol tanpa suplemen miner blok.

Choubey et al. (2015) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa kerbau yang diberi suplemen miner blok tambahan menghasilkan bobot harian yang lebih tinggi (603,85 g/hari) dibandingkan dengan kontrol tanpa UMMB tambahan (350,18 g/hari), tetapi hasilnya tidak signifikan secara statistik.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Jayawickrama et al. (2013) pada sapi perah menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan kontrol tanpa penambahan suplemen miner blok, suplemen miner blok dengan pakan basal berkualitas rendah tidak berdampak pada produksi susu sapi perah. Namun, menurut Liu (1995), ternak yang diberi mineral blok memiliki kesehatan yang lebih baik daripada ternak yang tidak diberi mineral blok. Hasil pengabdian dapat diuraikan sebagai berikut:

4.1 Tahapan Percobaan Pembuatan Suplemen Mineral Blok

Percobaan pembuatan suplemen mineral blok pada pengabdian ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu pada tahapan pertama dilakuan percobaan perbandingan antara Garam kasar: Ultra Mineral: Molasess/gula: Semen putih merah yakni (3:1:1:1). Setelah mengetahui perbandingan tersebut bisa langsung membuat suplemen. Selanjutnya pembuatan mineral blok dilanjutkan dengan penjemuran yang dilakukan selama 2 hari Setelah penjemuran tersebut, kemudian mineral blok sudah dapat diberikan kepada ternak dengan cara digantung Bersama dengan pakan. Proses uji coba pembuatan ini dilaksanakan sejak tanggal 10 Juli sampai dengan 25 Juli 2025.



Gambar 1. Mineral Blok untuk Sapi

4.2 Tahapan Pelatihan Pembuatan Mineral Blok di Desa Munder, Kecamatan Yosowilangun, Lumajang

Tahapan berikutnya, kami berkonsultasi dengan pihak dinas peternakan untuk mendapatkan masukan dalam pembuatan mineral blok tersebut. Setalah memperoleh persetujuan, tim pengabdian melakukan pelatihan yang dilakukan yang dilakukan selama 2 hari yaitu pada tanggal 13-14 Agustus 2025 di Balai Desa Munder. Kegiatan ini diikuti oleh peternak dan petani sebanyak 18 orang. Peserta yang hadir tersebut merupakan peternak atau petani yang tertarik untuk memberikan suplemen tambahan pada ternak mereka dengan membuat mineral blok. Berikut merupakan dokumentasi pelatihan pembuatan mineral blok.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan pembuatan Mineral Blok di Desa Munder, Lumajang

Hasil dari sosialisasi dan pelatihan ini adalah seluruh peserta menunjukkan tingkat semangat yang tinggi saat demo pembuatan mineral blok secara langsung dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa peternak yang berpartisipasi dalam demonstrasi pembuatan mineral blok sangat antusias untuk mengimplementasikan mineral blok sebagai nutrisi tambahan bagi ternak mereka. Diskusi aktif juga terjadi selama proses pembuatan mineral blok juga menunjukkan betapa serius peserta mengikuti kegiatan ini. Diharapkan bahwa kegiatan ini akan meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak di esa munder tentang bagaimana memenuhi kebutuhan nutrisi ternak ruminansia dan bagaimana menangani masalah defisiensi mineral, sehingga operasi peternakan dapat berjalan secara efisien dan menguntungkan.



Gambar 3. Implementasi pemberian Nutrisi Mineral Blok bagi ternak sapi di Desa Munder

4.3 Evaluasi Program

Tahapan akhir yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah evaluasi program pelatihan dan pembuatan mineral blok ini. Kegiatan ini dilakukan untuk menilai apakah pembuatan mineral blok ini dapat dilakukan secara berkelanjutan atau tidak. Evaluasi dilakukan melalui dua tahap yaitu evaluasi kegiatan pelatihan dan kedua evaluasi keseluruhan program pengabdian (Ilham & Mukhtar, 2018; Sayuti et al., 2019). Hasil evaluasi diketahui bahwa semua peserta aktif dan memiliki minat yang tinggi selama proses pelatihan serta peternak akan membuat secara mandiri di rumah untuk meningkatkan nutrisi ternak mereka. Berikut merupakan data minat peserta untuk merapkan mineral blok di rumah mereka.

Tabel 1. Hasil Survei Minat dan Pemahaman Peserta Pelatihan Mineral Blok di Desa Munder, Lumajang

Indikator Keberhasilan	Iya		Tidak	
	Jumlah (orang)	Persen (%)	Jumlah (orang)	Persen (%)
Pemahaman	18	100	0	0
Minat	18	100	0	0

Sumber: Data Primer (diolah)

Tabel 1. Menunjukkan bahwa seluruh petani (18 orang) memahami materi dan pembuatan mineral blok yang diajarkan. Hal ini dikarenakan pembuatan mineral blok gtersebut tergolong mudah untuk diimplementasikan di rumah serta peserta diberikan brosur panduan pembuatannya. Berdasarkan hasil survei juga diperoleh data bahwa semua peternak/petani yang hadir (18 orang) memiliki minat yang tinggi untuk mengimplementasikan mineral blok tersebut kepada ternak mereka. Hal ini menjadi sebuah indikator keberhasilan kegiatan pengabdian ini dimana semua petani bersedia untuk menerapkan pada ternak yang dimiliki. Hasil ini selaras dengan hasil pengabdian sebelumnya yaitu pengabdian Kurniawan, *et al.* (2025), Amelia, *et al.* (2024), Andarwati, *et al.* (2024), Ali, *et al.* (2025), dan Hidayati, *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa pembuatan mineral blok tergolong sederhana dan mudah diaplikasikan oleh peternak, sehingga peternak memiliki minat yang tinggi untuk mengimplementasikan mineral blok tersebut.

Kegiatan pengabdian ini dapat dikategorikan berhasil dimana seluruh peserta mengalami peningkatan pengetahuan yang dibuktikan dengan hasil survei pemahaman dan minat (Tabel 1). Kegiatan ini dapat berhasil karena didukung oleh banyak faktor seperti ketersediaan bahan baku lokal molase yang tinggi yaitu dari PG Jatiroto Lumajang, serta garam dan mineral lainnya yang mudah didapatkan, sehingga formulasi mineral blok dapat dilakukan dengan biaya yang terjangkau. Selain itu, antusiasme peternak di Desa Munder yang cukup tinggi, terbukti dengan minat peternak yang tinggi untuk mengimplementasikan sendiri di rumah masing-masing. Selain itu, dukungan dari Dinas Peternakan Kabupaten Lumajang juga menjadi modal sosial yang kuat untuk membantu kelanjutan program. Secara geografis, Desa Munder terletak pada dataran rendah dan memiliki akses jalan yang memadai sehingga memudahkan tim pengabdian untuk memobilisasi peralatan dan melakukan pendampingan yang inetnsif.

Adapun tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan program pengabdian ini adalah rendahnya tingkat literasi dan pemahaman teknis peternak mengenai takaran pemberian mineral blok, sehingga dikhawatirkan terjadi *overdosis* dan menjadi kurang efektif jika tidak ada pengawasan. Selain itu, kebiasan peternak yang sebagian besar menggunakan sistem tradisional (tanpa suplemen) dapat menjadi penghambat dalam adopsi teknologi, sehingga perlu adanya *demo plot* dan pendekatan partisipatif. Kondisi cuaca yang lembab di daerah Lumajang juga perlu diwaspadai karena dapat mempengaruhi daya simpan mineral blok terutama jika proses pengeringan tidak dilakukan secara optimal, sehingga diperlukan pengemasan yang memadai. Namun demikian, seluruh kegiatan pengabdian ini dapat dikatakan berhasil dan memberikan pengetahuan baru bagi peternak. Hasil program pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat bagi peternak yang mengikuti pelatihan dan mengimplementasikan pembuatan nutri tambahan mineral blok tersebut.

5. Kesimpulan

Pengabdian berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan mineral blok ini berjalan dengan baik dan lancar. Peternak yang menjadi telah belajar mengenai pembuatan *Mineral Block* Suplemen Pakan untuk ternak *ruminansia* seperti sapi. Pengabdian ini dapat dikatakan berhasil karena seluruh peternak peserta (18 orang) mengalami peningkatan pengetahuan dalam pembuatan mineral blok serta memiliki minat yang tinggi dalam implementasi mineral blok tersebut. Peternak juga belajar tentang kandungan nutrisi yang terdapat dalam *Mineral Block* Suplemen yang bermanfaat bagi ternak *ruminansia* mereka. Selain itu, peserta/peternak juga belajar bagaimana membuat dan mengimplementasikan mineral blok suplemen yang akan diberikan kepada ternak mereka.

6. Persembahahan

Pengabdian ini didukung sebagian oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Jember. Kami mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan peternak di Desa Munder, Lumajang yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian ini.

7. Referensi

Ali, M., Wariate, W., Karni, I., Anwar, K., Gifari, Z.A., Jayatri, I, Azrawi, M. (2025). Essential mineral block ultra nutrient (embun): suplemen mineral presisi untuk ternak. *Jurnal Warta Desa*, 7(3): 324-334.

Amelia, D.L., Putri, A.W., Lestari, A.S., Prayoga, P., Prayitno, S.H.A.S., Pawesri, W. (2024). Pemanfaatan limbah bonggol jagung dan tulang ikan sebagai suplemen kalsium (go-cori) untuk mencegah hipokalsemia pada ternak ruminansia. *Mitra: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 8(1): 102-112.

Andarwati, S., Gunawan, G., Setiyono, D.E.D., Rifa'i, A., Haryadi, F.T., Sudaryanto, S., Kusnadi, H. (2024). *Pembedayaan Peternak melalui Pelatihan Pembuatan Mineral Block Berbasis Potensi Lokal di Kecamatan Playen Kabupaten Gunung Kidul.* Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian.

Di, R., Tlogowaru, K., Tjatur, A., Krisnaningsih, N., Leondro, H., & Brihandhono, A. (2023). Program Penyuluhan Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Tujuan program pengabdian kepada masyarakat (PKM) di Kelurahan Tlogowaru memanfaatkan limbah pertanian menjadi bahan pakan ternak ruminansia yang memiliki nutrisi dan daya cerna yang tinggi , sehingga. *J-Abdimas*, 1–11.

Hidayati, N., Rizqina, R. Agustina, D.K. (2024). Pemanfaatan Isi Rumen Sapi Sebagai Substitusi Dedak pada Pembuatan UMB (Urea Mollasses Block) untuk Pakan Sapi di Kelompok Tani Jaya Abadi Desa Larangan dalam Pamekasan. *Darmabakti*, 5(2): 286-291.

Ilham, F., & Mukhtar, M. (2018). Perbaikan Produktivitas Kambing Kacang Melalui Pelatihan Pembuatan Pakan Silase Bagi Warga Di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(02), 7–15. https://doi.org/10.36412/abdimas.v10i02.360

Jayawickrama, D. R., Weerasinghe, P. B., Jayasena, D. D., & Mudannayake, D. C. (2013). Effects of supplementation of urea-molasses multinutrient block (UMMB) on the performance of dairy cows fed good quality forage based diets with rice straw as a night feeding. *Korean Journal of Agricultural Science*, *40*(2), 123-129.

Kurniawan, I., Aisah, S., Apriliana, A.N.R., Alya, H.S., Gunawan, H., Suryaningtyas, A.A., Fahrezy, A.H., Sari, P.P., Yusuf, D.M., Pamungkas, T.N. (2025). Praktik Pembuatan Molases Mineral Blok (MMB) Sebagai Pemenuhan Kebutuhan Mineral Ternak di Desa Mojotengah, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. *Inovasi Sosial*, 2(3), 137-145.

Lestari, G.A.Y., Hartati, E., Kleden, M.M., 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 Pengabdian Masyarakat Pertanian (JPMP), 2(1): 142-149.

Liu, J. X., Wu, Y. M., Dai, X. M., Yao, J., Zhou, Y. Y., & Chen, Y. J. (1995). The effects of urea-mineral lick blocks on the liveweight gain of local Yellow cattle and goats in grazing conditions. *Livestock Research For Rural Development*, *7*(2).

Lisnanti, E. F., Mukmin, A., & Winahyu, N. (2022). Pelatihan Daring Manajemen Pakan dan Kesehatan Ternak Ruminansia di Desa Joho Kecamatan Semen Kabupaten Kediri di Era Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan*, 162–171.

Sayuti, M., Ilham, F., & Erwin Nugroho, T. A. (2019). Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 299–307. https://doi.org/10.30595/jppm.v3i2.4144

Yanuartono, I. S., Purnamaningsih, H., & Raharjo, S. (2016). Evaluasi Klinis dan Laboratoris pada Kejadian Sapi Ambruk Tahun III. *Laporan Penelitian*.

Liu, J. X., Wu, Y. M., Dai, X. M., Yao, J., Zhou, Y. Y., & Chen, Y. J. (1995). The effects of urea-mineral lick blocks on the liveweight gain of local Yellow cattle and goats in grazing conditions. *Livestock Research For Rural Development*, *7*(2)

© 2026 by the authors. Submitted for possible open accesspublication under the terms and conditions of the CreativeCommons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).