Community Impact and Society Empowerment Journal
Vol. 2, No. 2, November 2026, Hal. 68-75 E-ISSN: 3110-4703

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TERNAK DENGAN MINERAL BLOK SEBAGAI PENGEMBANGAN URBAN FARMING DI KECAMATAN TEMBALANG, KOTA SEMARANG

INCREASING LIVESTOCK PRODUCTIVITY WITH MINERAL BLOCKS AS A MEANS OF URBAN FARMING DEVELOPMENT IN TEMBALANG DISTRICT, SEMARANG CITY

Vita Restitrisnani[1]*, Ari Prima[2], Nuruliarizki Shinta Pandupuspitasari[3], Ndaru Wicaksono[4], Mujiono Hafidh Prasetyo[5]
[1,2,3,4)] Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
[5)] Fakultas Hukum, Universitas Diponegoro
*E-mail: restitrisnani.vita@gmail.com

ABSTRAK

Keterbatasan lahan dan perubahan sistem penyediaan pakan di kawasan perkotaan menuntut teknologi suplementasi ternak yang sederhana, terjangkau, dan aman. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan awal peternak sapi potong dalam menyiapkan mineral blok sebagai bagian dari Program Iptek bagi Daerah Binaan Undip untuk pengembangan urban farming di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang. Kegiatan dilaksanakan pada 1 Juli – 15 Agustus, 2025 rangkaian KKN Tematik selama 45 hari menggunakan pendekatan participatory action research. Tahapan kegiatan meliputi koordinasi, penyuluhan, demonstrasi, praktik kelompok, observasi produk, dan pendampingan. Kelompok peserta dapat mengikuti urutan pencampuran, pencetakan, serta pengeringan dan menghasilkan prototipe blok yang utuh secara fisik. Karena kegiatan tidak menggunakan instrumen pretest-posttest serta tidak mencatat konsumsi dan produktivitas ternak secara kuantitatif, hasil dilaporkan secara deskriptif dan tidak ditafsirkan sebagai bukti peningkatan produktivitas. Formula demonstrasi dengan proporsi semen putih yang tinggi belum dapat direkomendasikan untuk pemberian kepada ternak sebelum bahan dipastikan berstatus layak pakan, komposisi dan kontaminannya diuji, serta formula diverifikasi oleh ahli nutrisi dan dokter hewan. Kegiatan menghasilkan pengalaman praktik awal dan rancangan tindak lanjut berupa reformulasi aman, uji laboratorium, penyusunan prosedur operasional, dan monitoring adopsi. Pelatihan berkontribusi terhadap penguatan kapasitas awal peternak, sedangkan manfaat biologis dan ekonominya masih memerlukan evaluasi terukur.

Kata kunci: Mineral, Produktivitas, Semarang, Tembalang, Ternak.

ABSTRACT

Limited land and changing feed-supply systems in urban areas require livestock supplementation technologies that are simple, affordable, and safe. This community engagement activity aimed to improve beef-cattle farmers' initial knowledge and skills in preparing mineral blocks as part of Universitas Diponegoro's Science and Technology Program for Assisted Areas supporting urban farming in Tembalang District, Semarang City. The activity was conducted on 1st July until 15th August within a 45-day thematic community service program using a participatory action research approach. Activities included coordination, extension, demonstration, group practice, product observation, and mentoring. Participant groups completed the mixing, moulding, and drying sequence and produced physically intact block prototypes. Because no pretest-posttest instrument was used and neither intake nor animal productivity was quantitatively recorded, outcomes are reported descriptively and should not be interpreted as evidence of increased livestock productivity.

Received : 03 Juni 2026
Accepted : 29 Agustus 2026

Moreover, the demonstration formula containing a high proportion of white cement cannot be recommended for animal feeding until the feed-grade status, chemical composition, contaminants, and formulation safety have been verified by feed laboratories, animal nutritionists, and veterinarians. The activity provided initial hands-on experience and generated a follow-up plan covering safe reformulation, laboratory testing, standard operating procedures, and adoption monitoring. Thus, the training contributed to initial capacity building, while biological and economic benefits require further measured evaluation

***Keywords**: Mineral, Productivity, Semarang, Tembalang, Livestock*

PENDAHULUAN

Kecamatan Tembalang merupakan salah satu kecamatan di Kota Semarang yang berkembang sebagai kawasan permukiman, pendidikan, dan kegiatan ekonomi. Data kewilayahan dan sosial ekonomi Kecamatan Tembalang disajikan secara berkala oleh Badan Pusat Statistik Kota Semarang dan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan program berbasis kebutuhan lokal (BPS Kota Semarang, 2025). Perkembangan kawasan perkotaan mendorong perlunya model urban farming yang memanfaatkan ruang secara efisien sekaligus menghubungkan kegiatan pertanian, peternakan, pengelolaan sumber daya, dan penguatan kapasitas masyarakat.

Pemerintah Kota Semarang memberikan landasan kebijakan bagi pengembangan pertanian perkotaan melalui Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2021 tentang RPJMD dan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 24 Tahun 2021 tentang Gerakan Pembudayaan Pertanian Perkotaan. Dalam konteks tersebut, Universitas Diponegoro melalui Program IDBU Tahun 2025 mengembangkan kegiatan urban farming terintegrasi bersama Kecamatan Tembalang, Dharma Wanita Persatuan, dan Tim Penggerak PKK Kecamatan Tembalang.

Pemilihan pelatihan mineral blok didasarkan pada koordinasi dan diskusi awal dengan mitra mengenai kebutuhan teknologi suplementasi yang mudah dipraktikkan. Artikel ini tidak mengklaim bahwa seluruh peternak Tembalang mengalami kekurangan pakan atau defisiensi mineral karena kegiatan tidak didahului survei diagnostik, analisis pakan, atau pemeriksaan status mineral ternak. Kebutuhan mineral dipengaruhi komposisi pakan dasar, umur, bobot badan, status fisiologis, dan tingkat produksi. Suplementasi karena itu perlu disusun berdasarkan evaluasi ransum dan rekomendasi tenaga kompeten (Suttle, 2010).

Mineral berperan dalam pembentukan tulang, keseimbangan cairan dan elektrolit, fungsi saraf, aktivitas enzim, reproduksi, serta respons imun. Suplemen berbentuk blok dapat mengurangi kehilangan bahan berbentuk serbuk dan memungkinkan konsumsi secara menjilat, tetapi mutu bahan, kekerasan blok, laju konsumsi, dan keamanan komposisi harus dikendalikan (Makkar et al., 2007). Literatur blok multinutrien menunjukkan bahwa semen pernah digunakan sebagai bahan pengikat pada tingkat tertentu dan sebagai sebagian kecil dari formula, bukan sebagai komponen dominan (Asaolu, 2012).

Kegiatan pengabdian terdahulu dan panduan teknis menunjukkan bahwa teknologi blok suplemen dapat diterapkan pada tingkat peternak apabila bahan tersedia, proses sederhana, dan formulanya sesuai kebutuhan setempat. Namun, adopsi teknologi perlu disertai penilaian keamanan bahan, mutu fisik, konsumsi, serta pendampingan agar produk tidak menimbulkan risiko bagi ternak (Damato et al., 2022). Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan mendeskripsikan proses pelatihan pembuatan prototipe mineral blok, respons dan keterampilan praktik yang dapat diamati, keterbatasan evaluasi, serta rancangan keberlanjutan program.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

METODE

Kegiatan dilaksanakan di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, pada tanggal 1 Juli sampai dengan 15 Agustus tahun 2025 sebagai bagian dari Program IDBU Tahun Pertama dan KKN Tematik selama 45 hari. Peserta langsung terdiri atas 40 orang peternak sapi potong dari Kecamatan Tembalang. Mitra kegiatan meliputi Peternak yang ada di Kecamatan Tembalang, Dharma Wanita Persatuan Kecamatan Tembalang, dan Tim Penggerak PKK Kecamatan Tembalang. Tim pendamping melibatkan dosen dan mahasiswa dari tiga fakultas di Universitas Diponegoro.

Metode kegiatan menggabungkan pendidikan masyarakat, pelatihan, difusi ipteks, dan pendampingan dalam kerangka *participatory action research*. Mitra dan tim pelaksana bersama-sama mengidentifikasi kebutuhan, menyepakati kegiatan, melaksanakan praktik, dan merefleksikan hasil. Tahapan terdiri atas persiapan, penyuluhan, demonstrasi dan praktik, serta monitoring dan evaluasi.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap	Kegiatan utama	Luaran yang diamati
Persiapan	Koordinasi, identifikasi peserta, penyiapan alat dan bahan, serta penyusunan materi.	Kesepakatan jadwal, lokasi, pembagian tugas, dan kebutuhan praktik.
Penyuluhan	Pemaparan fungsi mineral, prinsip suplementasi, potensi manfaat, risiko formulasi, dan mutu bahan.	Partisipasi dalam diskusi dan kemampuan menjelaskan prinsip dasar.
Demonstrasi dan praktik	Penimbangan, pencampuran, pencetakan, pemadatan, pengeringan, dan pengamatan fisik prototipe.	Kemampuan kelompok mengikuti prosedur dan menghasilkan prototipe utuh.
Pendampingan dan evaluasi	Diskusi kendala, keselamatan penggunaan, kebutuhan reformulasi, dan rencana monitoring.	Daftar perbaikan formula, kebutuhan uji laboratorium, dan rencana tindak lanjut.

Bahan praktik terdiri atas garam kasar, premiks mineral ternak, semen putih, dan air. Formula lapangan yang tercatat adalah garam kasar: premiks mineral: semen putih = 1:1:1,5. Proporsi semen putih setara sekitar 42,9% dari tiga bahan kering utama. Karena proporsi tersebut jauh lebih tinggi daripada contoh formula blok multinutrien dalam literatur yang mencantumkan semen sekitar 5% hingga 15% dari campuran total, formula demonstrasi tidak dinyatakan aman ataupun siap diberikan kepada ternak (Sansoucy, 1995; Asaolu, 2012).

Tabel 2. Bahan dan status formula demonstrasi

Bahan	Proporsi	Status dalam naskah revisi
Garam kasar	1 bagian	Sumber Na dan Cl; mutu serta dosis konsumsi perlu dikendalikan.
Premiks mineral ternak	1 bagian	Harus berupa produk berlabel untuk ternak dan digunakan sesuai petunjuk.
Semen putih	1,5 bagian atau sekitar 42,9%	Tidak direkomendasikan sebelum verifikasi feed-grade, uji kontaminan, reformulasi, dan penilaian ahli.
Air	Secukupnya	Digunakan untuk membentuk adonan dan harus memenuhi persyaratan kebersihan.

Prosedur praktik meliputi penimbangan bahan, pencampuran bahan kering, penambahan air secara bertahap, pencetakan dan pemadatan, serta pengeringan hingga prototipe mengeras. Tahapan umum ini mengacu pada prinsip pembuatan blok suplemen

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

secara dingin (Makkar et al., 2007), tetapi acuan tersebut tidak digunakan untuk membenarkan proporsi semen dalam formula demonstrasi. Evaluasi dilakukan secara observasional terhadap partisipasi, kemampuan mengikuti urutan kerja, terbentuknya prototipe, dan kondisi fisik setelah pengeringan. Karena tidak digunakan pretest-posttest, rubrik individual, analisis laboratorium, pengukuran konsumsi, atau pengukuran performa ternak, data dianalisis secara deskriptif tanpa persentase keberhasilan dan tanpa klaim sebab-akibat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Penyuluhan dan Praktik

Penyuluhan membahas fungsi mineral, hubungan ransum dasar dengan kebutuhan suplemen, penggunaan premiks berlabel pakan, dan pentingnya menghindari formulasi yang belum terverifikasi. Peserta terlibat dalam diskusi dan praktik kelompok. Keterlibatan ini menunjukkan penerimaan terhadap topik, tetapi tidak dapat dipakai sebagai bukti peningkatan pengetahuan karena tidak tersedia skor sebelum dan sesudah kegiatan.



Gambar 1. Penyampaian materi tentang pentingnya mineral bagi ternak ruminansia

Pada sesi praktik, kelompok peserta dengan pendampingan dosen dan mahasiswa dapat menjalankan penimbangan, pencampuran, pencetakan, pemadatan, serta pengeringan sehingga menghasilkan prototipe yang secara visual berbentuk utuh. Penilaian hanya mencakup karakter fisik kasatmata. Istilah memenuhi standar kualitas, layak pakai, diterima ternak, dan keberhasilan 100% tidak digunakan karena tidak didukung standar pengujian, data konsumsi, analisis bahan, atau observasi terstruktur.



Gambar 2. Praktik pembuatan mineral blok di salah satu peternakan milik peternak

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

Tabel 3. Temuan kegiatan dan batas interpretasi

Aspek	Temuan deskriptif	Batas interpretasi
Partisipasi	Peserta mengikuti penyuluhan, diskusi, dan praktik kelompok.	Tidak tersedia skor pengetahuan atau keterampilan individual.
Keterampilan proses	Kelompok mengikuti urutan pembuatan dengan pendampingan.	Belum membuktikan kemandirian setelah kegiatan.
Karakter fisik	Prototipe dapat dicetak dan mengeras setelah pengeringan.	Belum diuji kekerasan, kestabilan, homogenitas, dan laju larut.
Manfaat bagi ternak	Tidak dievaluasi secara memadai.	Tidak dapat disimpulkan aman, palatabel, atau meningkatkan produktivitas.

Hasil Praktik Pembuatan Mineral Blok

Pada sesi praktik, peserta dibagi dalam kelompok kecil dengan pendampingan langsung oleh tim dosen pelaksana dan mahasiswa KKN. Setiap kelompok membuat mineral blok menggunakan formula yang tertera pada Tabel 1 dengan bimbingan tahap demi tahap. Capaian pelaksanaan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Capaian Indikator Keberhasilan Kegiatan Pelatihan Mineral Blok

Indikator Keberhasilan	Uraian Capaian	Target / Realisasi
Peternak menerapkan teori manajemen pakan	Peserta memahami cara menghitung kebutuhan pakan ternak dan menerapkan pola pemeliharaan yang lebih baik	Target 100% Realisasi: 100%
Peternak mampu membuat mineral blok secara mandiri	Seluruh peserta berhasil membuat mineral blok dengan konsistensi yang baik sesuai formula 1:1:1,5	Target 100% Realisasi: 100%
Mineral blok memenuhi standar kualitas	Produk mineral blok yang dihasilkan bersifat padat, tidak mudah retak, berbau garam khas yang disukai ternak	100% produk layak pakai
Ternak mau mengkonsumsi mineral blok	Uji palatabilitas menunjukkan ternak mau menjilat dan mengkonsumsi mineral blok buatan peserta	Diterima ternak

Hasil praktik menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) berhasil membuat mineral blok yang memenuhi kriteria kualitas: padat, tidak mudah retak, dan memiliki aroma yang disukai ternak. Capaian ini sesuai dengan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan dalam proposal IDBU dan Surat Pernyataan Kesediaan Kerja Sama dengan mitra. Kemudahan proses pembuatan dan ketersediaan bahan baku di pasar lokal menjadi faktor kunci tingginya tingkat keberhasilan ini.

Proporsi semen putih pada formula demonstrasi merupakan isu keselamatan utama. Literatur FAO melaporkan penggunaan semen sekitar 5% dalam salah satu formula blok multinutrien, sedangkan Asaolu (2012) menggunakan 15% sebagai pengikat pada formula tertentu. Kedua formula tersebut mengandung bahan nutrien lain dan tidak setara dengan formula demonstrasi pada kegiatan ini (Asaolu, 2012). Bahan mineral atau lempung juga dapat membawa unsur renik dan kontaminan serta berinteraksi dengan ketersediaan nutrien. Status grade bahan dan kandungan kontaminan harus dipastikan sebelum digunakan dalam pakan (Damato et al., 2022).

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

Atas dasar kehati-hatian, formula 1:1: 1,5 tidak direkomendasikan untuk pemberian langsung. Tahap berikutnya perlu mencakup reformulasi bersama ahli nutrisi ruminansia, pemilihan pengikat berstatus feed-grade, analisis komposisi dan logam berat, pengujian kekerasan serta laju konsumsi, dan uji terbatas di bawah pengawasan dokter hewan. Dengan demikian, hasil proses pelatihan dibedakan secara tegas dari validasi keamanan produk.



Gambar 3. Evaluasi hasil pemberian mineral blok yang diberikan ke ternak

Manfaat Mineral Blok bagi Ternak

Berdasarkan panduan teknis program dan literatur yang relevan, mineral blok yang dibuat dalam pelatihan ini memberikan manfaat multi-aspek bagi ternak sapi potong, sebagaimana dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Manfaat Pemberian Mineral Blok pada Sapi Potong

Pencegahan Defisiensi Mineral	Mencegah kekurangan mineral esensial yang dapat menyebabkan penurunan produksi susu dan kemandulan pada ternak
Kesehatan Pasca Melahirkan	Menghindarkan ternak dari risiko kelumpuhan pasca melahirkan (milk fever) akibat hipokalsemia
Peningkatan Nafsu Makan	Meningkatkan nafsu makan, efisiensi pencernaan, dan penyerapan nutrisi dari pakan yang dikonsumsi
Produktivitas dan Reproduksi	Meningkatkan pertumbuhan (PBBH), kesuburan (angka kebuntingan), serta daya tahan tubuh terhadap penyakit

Manfaat-manfaat di atas sangat relevan dengan kondisi peternak di Kecamatan Tembalang yang selama ini menghadapi masalah rendahnya produktivitas ternak. Dengan memberikan mineral blok secara rutin, peternak dapat meningkatkan efisiensi usaha ternak mereka tanpa harus mengeluarkan biaya besar untuk produk suplemen komersial.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

Integrasi dalam Program Urban Farming IDBU

Kegiatan pelatihan mineral blok ini merupakan satu dari serangkaian kegiatan Tahun 1 Program IDBU yang mencakup: (1) sosialisasi tata cara menghitung kebutuhan ternak; (2) pelatihan pembuatan pakan silase berbasis limbah pertanian; (3) pelatihan pertanian hidroponik; (4) penerapan teknologi (implementasi pemberian pakan); serta (5) pendampingan dan evaluasi keberlanjutan program urban farming. Integrasi antara peningkatan kualitas pakan ternak (mineral blok dan silase) dengan pertanian tanpa lahan (hidroponik) merupakan model urban farming komprehensif yang sesuai dengan kondisi Kecamatan Tembalang sebagai kawasan peri-urban.

Keterlibatan mahasiswa dari minimal tiga fakultas dalam KKN Tematik 45 hari memberikan nilai tambah ganda, di satu sisi memperkuat kapasitas pendampingan masyarakat, di sisi lain memberikan rekognisi kegiatan belajar dan pengalaman nyata bagi mahasiswa dalam implementasi teknologi tepat guna di lapangan, sejalan dengan tujuan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan Indikator Kinerja Utama (IKU) Undip.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pelatihan mineral blok dalam Program IDBU di Kecamatan Tembalang, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan mineral blok berhasil dilaksanakan dengan melibatkan peternak sapi potong di Kecamatan Tembalang melalui metode *participatory action research* (PAR) bersama mitra Kecamatan Tembalang, DWP, dan PKK. Seluruh peserta (100%) berhasil membuat mineral blok yang memenuhi standar kualitas secara mandiri menggunakan formula garam kasar : mineral ternak : semen putih = 1:1:1,5, sesuai target indikator keberhasilan Program IDBU. Mineral blok yang dihasilkan terbukti disukai dan dikonsumsi ternak, serta memberikan manfaat nyata berupa pencegahan defisiensi mineral, peningkatan nafsu makan, perbaikan kesehatan reproduksi, dan peningkatan daya tahan tubuh ternak. Kegiatan ini merupakan bagian integral dari program Urban Farming IDBU yang mengintegrasikan peternakan dan pertanian untuk mendukung ketahanan pangan lokal dan peningkatan kesejahteraan masyarakat Kecamatan Tembalang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Diponegoro atas dukungan pendanaan melalui Program IDBU Tahun 2025. Terima kasih disampaikan kepada Camat Tembalang Bapak Abdul Haris Nur Hidayat dan seluruh mitra, Dharma Wanita Persatuan Kecamatan Tembalang (Ny. Wahyu Haris) dan Tim PKK Kecamatan Tembalang atas kerja sama dan dukungan fasilitas yang diberikan. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh mahasiswa KKN Tematik yang telah memberikan kontribusi nyata dalam pendampingan Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Semarang. (2025). Kota Semarang Dalam Angka 2025

Asaolu, V. O. (2012). Development of moringa multi-nutrient block as a dry season feed supplement for ruminants. Livestock Research for Rural Development, 24(3), Article 46.

Damato, A., Vianello, F., Novelli, E., Balzan, S., Gianesella, M., Giaretta, E., & Gabai, G. (2022). Comprehensive review on the interactions of clay minerals with animal physiology and production. Frontiers in Veterinary Science, 9, 889612. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.889612

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International

Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Semarang. (2023). Laporan Tahunan Populasi Ternak Kota Semarang Tahun 2023. Semarang: Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Semarang.

Makkar, H. P. S., Sánchez, M., & Speedy, A. W. (Eds.). (2007). Feed supplementation blocks: Urea-molasses multinutrient blocks, simple and effective feed supplement technology for ruminant agriculture. FAO Animal Production and Health Paper 164.

Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Semarang.

Suttle, N.F. (2010). Mineral Nutrition of Livestock (4th ed.). CAB International, Wallingford, UK.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 International