

**PENERAPAN VAKSINASI PMK, PEMBERIAN VITAMIN, DAN OBAT CACING
PADA TERNAK SAPI**

Ahmad Muhklis Ramdani Ramdani¹ Mita Dwijayanti²

¹²Universitas Sains Islam Alkawaddah Warrahmah Kolaka

Email: muhmuglisramadani@gmail.com¹

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan ternak sapi melalui penerapan vaksinasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), pemberian vitamin, serta obat cacing di beberapa wilayah Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara, yaitu Kecamatan Tanggetada, Baula, dan Wundulako. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode partisipatif, di mana peternak dilibatkan secara langsung dalam seluruh rangkaian kegiatan lapangan yang meliputi persiapan, pendataan ternak, pelaksanaan tindakan kesehatan, edukasi, serta evaluasi. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2026. Pelaksanaan vaksinasi PMK, pemberian vitamin, dan obat cacing dilakukan untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak, mencegah infeksi penyakit menular, serta mengendalikan parasit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produktivitas ternak. Hasil kegiatan menunjukkan adanya perubahan positif pada kondisi ternak, seperti meningkatnya nafsu makan, aktivitas, serta kondisi fisik ternak setelah mendapatkan perlakuan kesehatan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan kesadaran peternak mengenai pentingnya manajemen kesehatan ternak secara rutin dan berkelanjutan. Meskipun kegiatan dilaksanakan dengan keterbatasan waktu dan frekuensi pelaksanaan yang hanya dilakukan dua kali, hasil yang diperoleh tetap menunjukkan manfaat nyata, baik bagi kesehatan ternak maupun peningkatan pemahaman peternak dalam upaya pencegahan penyakit.

Kata kunci: vaksinasi PMK, kesehatan ternak, vitamin, obat cacing, peternakan sapi

ABSTRACT

This activity aims to improve cattle health through Foot and Mouth Disease (FMD) vaccination, vitamin administration, and deworming in Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province, specifically in Tanggetada, Baula, and Wundulako Districts. The method used was a participatory approach, involving farmers directly in all stages of field activities, including preparation, livestock data collection, health treatment implementation, education, and evaluation. The program was conducted from March to April 2026. FMD vaccination, vitamin supplementation, and deworming were applied to improve livestock immunity, prevent infectious diseases, and control parasites that may affect growth and productivity. The results showed positive changes in cattle conditions, including increased appetite, activity, and overall physical health after treatment. In addition, the activity also improved farmers' knowledge and awareness regarding the importance of regular and sustainable livestock health management. Although the program was limited in duration and carried out only twice, the results still provided tangible benefits for both livestock health and farmers' understanding of disease prevention practices.

Keywords: FMD vaccination, livestock health, vitamins, deworming, cattle farming

PENDAHULUAN

Sektor peternakan memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat serta membantu perekonomian, terutama di daerah pedesaan. Bidang ini juga menjadi salah satu penyumbang utama dalam ketahanan pangan nasional, khususnya dalam penyediaan sumber protein hewani seperti daging, susu, dan telur. Menurut Subekti (2008), peternakan memiliki peran strategis dalam pembangunan sebagai penyedia pangan berupa protein hewani, sumber pendapatan, serta penyedia lapangan kerja bagi masyarakat. Selain itu, Luthfi dkk. (2024) menyatakan bahwa peternakan memiliki peran strategis tidak hanya dari aspek biologis sebagai penghasil bahan pangan, tetapi juga dari aspek ekonomi dan sosial-kultural, di mana usaha peternakan menjadi salah satu sumber penghidupan masyarakat, khususnya di perdesaan, sekaligus berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan produk hewani bagi masyarakat Indonesia. Perkembangan sektor peternakan juga dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan dan kesadaran masyarakat terhadap konsumsi gizi yang lebih baik (Widianingrum & Septio, 2023).

Ternak sapi merupakan salah satu jenis ternak yang banyak dipelihara karena memiliki nilai jual yang tinggi dan permintaan pasar yang cukup stabil. Sudarmono dan Sugeng (2016) menjelaskan bahwa sapi potong merupakan salah satu sumber daya penghasil daging yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Usaha penggemukan sapi potong tidak hanya berperan dalam penyediaan protein hewani berupa daging bagi masyarakat, tetapi juga menjadi sumber pendapatan yang signifikan bagi para peternak, khususnya di wilayah pedesaan. Sejalan dengan itu, Zega (2026) dalam *Business and Entrepreneurship Journal (BEJ)* menyatakan bahwa ternak sapi potong merupakan komoditas peternakan bernilai ekonomi tinggi dan memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Rianto dan Purbowati (2011) juga menjelaskan bahwa tingginya permintaan daging sapi di Indonesia mendorong berkembangnya industri sapi potong, baik dalam usaha penggemukan maupun pembibitan di berbagai daerah. Hal tersebut menjadikan ternak sapi sebagai komoditas dengan nilai ekonomi tinggi dan prospek pasar yang menjanjikan bagi para peternak.

Usaha sapi potong masih memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena tingginya kebutuhan masyarakat terhadap protein hewani, khususnya daging sapi (Hasan et al., 2023). Namun, dalam pemeliharaannya, peternak sering menghadapi berbagai kendala, terutama masalah kesehatan ternak. Masalah kesehatan tersebut dapat berupa penyakit menular, gangguan akibat kekurangan nutrisi, hingga penurunan kondisi tubuh ternak yang dapat memengaruhi produktivitas dan pertumbuhan ternak. Selain itu, penerapan manajemen kesehatan dan pencegahan penyakit yang kurang optimal juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan usaha peternakan (Rawendra & Isyunani, 2018). Widaputra dan Mulyadi (2023), dalam jurnal *Meningkatkan Kesadaran Peternak Desa Arga Jaya tentang Tatalaksana Kesehatan Ternak Sapi Potong*, menyatakan bahwa gangguan kesehatan ternak merupakan salah satu faktor utama yang dapat menghambat produksi serta menurunkan kualitas dan kuantitas daging sapi yang dihasilkan.

Salah satu penyakit yang berbahaya pada ternak sapi adalah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). Dwi Kristanto dkk. (2023), dalam *Jurnal Ternak Tropika*, menyatakan bahwa infeksi alami PMK

pada sapi Madura menimbulkan gejala klinis seperti hipersalivasi, kepincangan (*lameness*), serta lesi pada mulut dan kaki. Penyakit ini juga berdampak signifikan terhadap kondisi fisiologis ternak, khususnya pada parameter hematologi. Pada fase infeksi terjadi peningkatan leukosit, limfosit, dan granulosit sebagai respons imun tubuh terhadap virus, disertai penurunan hemoglobin dan hematokrit yang menunjukkan adanya gangguan kesehatan ternak.

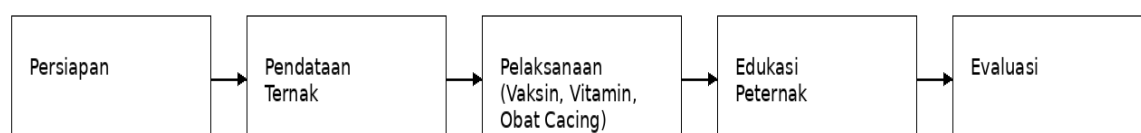
PMK disebabkan oleh virus dan sangat mudah menular antarternak. Menurut *Journal of Animal Science and Technology* (Saeed et al., 2015), PMK disebabkan oleh virus RNA dengan tingkat mutasi tinggi dan memiliki berbagai serotipe sehingga pengendaliannya menjadi sulit meskipun telah dilakukan vaksinasi. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian besar, seperti menurunnya berat badan, produksi susu, bahkan kematian ternak. Penelitian berjudul *The Effects of Foot and Mouth Disease on the Profitability of Smallholder Dairy Farms: Evidence from East Java, Indonesia* menunjukkan bahwa wabah PMK menyebabkan penurunan pendapatan produksi susu sebesar 8%, peningkatan biaya usaha sebesar 6%, serta penurunan keuntungan peternak hingga 84%. Selain itu, infeksi PMK juga berdampak pada kondisi fisiologis ternak, seperti penurunan nafsu makan dan gangguan metabolisme, yang pada akhirnya menurunkan produktivitas serta meningkatkan risiko kematian ternak (Febrianto et al., 2025). Penelitian Bayang dkk. (2025) juga menyatakan bahwa dampak langsung PMK meliputi penurunan produksi susu, kehilangan berat badan, serta kerugian akibat mortalitas ternak.

Oleh karena itu, pencegahan melalui vaksinasi sangat penting untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Hal ini didukung oleh penelitian Hutagaol, Tafsir, dan Faisal (2024) yang menunjukkan bahwa vaksinasi merupakan salah satu langkah utama dalam pengendalian PMK karena mampu meningkatkan respons imun dan menurunkan risiko infeksi pada ternak. Selain itu, Nufus dan Ramdani (2024) menyatakan bahwa vaksinasi dilakukan secara berkala sebagai tindakan preventif untuk mengurangi kemungkinan penyebaran penyakit pada populasi ternak.

Selain penyakit menular, kesehatan ternak juga dipengaruhi oleh kekurangan nutrisi dan serangan cacing. Adrial, Priyanto, Salundik, dan Prihantoro (2020) menyatakan bahwa kekurangan nutrisi dapat menurunkan kondisi fisiologis ternak serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit, termasuk infeksi parasit. Sementara itu, pemberian obat cacing bertujuan untuk menghilangkan parasit di dalam tubuh ternak yang dapat mengganggu pertumbuhan ternak.

Namun, masih banyak peternak yang belum rutin melakukan vaksinasi, pemberian vitamin, dan obat cacing. Hal ini umumnya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kesadaran mengenai pentingnya menjaga kesehatan ternak. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan langsung di lapangan berupa vaksinasi PMK, pemberian vitamin, dan obat cacing pada ternak sapi sebagai upaya meningkatkan kesehatan ternak serta mencegah penyebaran penyakit. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesehatan ternak sekaligus menambah pengetahuan peternak mengenai cara pencegahan penyakit.

Metode Pelaksanaan



Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pengabdian atau praktik lapangan yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan ternak sapi melalui penerapan vaksinasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), pemberian vitamin, serta obat cacing. Metode yang digunakan adalah metode partisipatif, yaitu melibatkan peternak secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan.

Kegiatan dilaksanakan di lokasi peternakan masyarakat dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan



Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan peternak setempat untuk menentukan waktu pelaksanaan dan jumlah ternak yang akan ditangani. Selain itu, dilakukan persiapan alat dan bahan seperti vaksin PMK, vitamin, obat cacing, alat suntik, serta perlengkapan pendukung lainnya.

2. Tahap pendataan ternak



Dilakukan pendataan terhadap ternak sapi yang akan diberi perlakuan, meliputi jumlah ternak, umur, kondisi fisik, serta status kesehatannya. Pendataan ini bertujuan untuk memastikan bahwa tindakan yang dilakukan sesuai dengan kondisi ternak.

3. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan meliputi:

Vaksinasi PMK, dilakukan dengan cara penyuntikan vaksin sesuai dosis yang dianjurkan untuk meningkatkan kekebalan tubuh ternak terhadap penyakit. Hal ini sejalan



dengan pendapat Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2022: 10–15) yang menyatakan bahwa “vaksinasi merupakan salah satu upaya pencegahan penyakit untuk meningkatkan kekebalan ternak terhadap infeksi PMK”.

Pemberian vitamin, dilakukan untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan menjaga kondisi fisiologis ternak agar tetap optimal. Vitamin dan mineral memiliki peran penting dalam proses metabolisme dan pemeliharaan fungsi fisiologis tubuh ternak sehingga diperlukan untuk menunjang kesehatan dan produktivitas ternak (Nilawati et al., 2024). Pemberian vitamin dapat membantu menjaga fungsi fisiologis tubuh ternak agar tetap berjalan optimal sehingga kondisi kesehatan dan daya tahan tubuh ternak dapat dipertahankan (Nurmeiliasari et al., 2026).



Pemberian obat cacing, bertujuan untuk mengendalikan dan menghilangkan parasit dalam tubuh ternak yang dapat mengganggu pertumbuhan dan kesehatan. upaya tersebut juga sesuai dengan prinsip pengendalian penyakit ternak yang menekankan pentingnya tindakan pencegahan melalui manajemen kesehatan, termasuk vaksinasi dan pengobatan untuk menekan kejadian penyakit pada ternak (Astiti, L. G. S. (2010).



Semua tindakan dilakukan sesuai prosedur yang benar dan memperhatikan kebersihan serta keamanan ternak.

tahap edukasi peternak

Setelah pelaksanaan, dilakukan penyuluhan kepada peternak mengenai pentingnya vaksinasi, pemberian vitamin, dan pengendalian parasit secara rutin. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peternak dalam menjaga

kesehatan ternak.



1. Tahap evaluasi Evaluasi

dilakukan dengan mengamati kondisi ternak setelah perlakuan serta menilai pemahaman peternak terhadap materi yang telah disampaikan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kegiatan yang telah dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pemeliharaan kesehatan ternak sapi dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2026 di beberapa wilayah di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara, yang meliputi Kecamatan Tanggetada, Kecamatan Baula, dan Kecamatan Wundulako. Kegiatan ini tidak terpusat pada satu lokasi, melainkan dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan dan permintaan peternak di masing-masing wilayah.

Pelaksanaan kegiatan meliputi vaksinasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) serta pemberian vitamin dan obat cacing yang dilakukan sebanyak dua kali selama periode kegiatan. Tindakan ini bertujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak, mencegah infeksi penyakit, serta mengendalikan parasit yang dapat mengganggu kesehatan dan pertumbuhan ternak sapi. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2024: 27–28), “vaksinasi bertujuan untuk memberikan kekebalan (antibodi) pada sapi yang sehat”, sedangkan pemberian obat cacing dilakukan secara berkala (2 kali setahun) untuk mengendalikan parasit.

Pemberian vitamin pada ternak juga memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mendukung upaya pencegahan penyakit melalui manajemen kesehatan yang baik (BPPSDMP, 2018). Hal ini sejalan dengan pedoman pembibitan sapi perah yang menekankan pentingnya penerapan manajemen kesehatan ternak dan

pengawasan kesehatan secara terarah guna meningkatkan produktivitas dan kualitas ternak (Kementerian Pertanian, 2014). Selain itu, upaya tersebut juga sesuai dengan prinsip pengendalian penyakit ternak yang menekankan pentingnya tindakan pencegahan melalui manajemen kesehatan, termasuk vaksinasi dan pengobatan untuk menekan kejadian penyakit pada ternak (Astuti, L. G. S. (2010).

Lebih lanjut, kegiatan ini sejalan dengan konsep surveilans penyakit hewan yang menekankan pentingnya pencegahan, pengendalian, serta pemantauan kesehatan ternak secara berkesinambungan (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ternak yang telah mendapatkan perlakuan menunjukkan kondisi yang relatif lebih baik, seperti meningkatnya nafsu makan dan aktivitas ternak. Selain itu, peternak juga menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kesehatan ternak melalui vaksinasi dan pemberian suplemen secara berkala.

Meskipun kegiatan dilakukan dalam waktu yang relatif singkat dan lokasi yang berbeda-beda, program ini tetap memberikan manfaat nyata bagi peternak, terutama dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya pencegahan penyakit dan pemeliharaan kesehatan ternak.

Namun demikian, keterbatasan waktu pelaksanaan serta frekuensi pemberian perlakuan yang hanya dilakukan sebanyak dua kali menjadi salah satu kendala dalam memperoleh hasil yang lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sektor peternakan sapi memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat, khususnya di daerah pedesaan. Salah satu tantangan utama dalam usaha peternakan sapi adalah masalah kesehatan ternak, terutama penyakit menular seperti Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), serta gangguan akibat kekurangan nutrisi dan papazit.

Kegiatan vaksinasi PMK, pemberian vitamin, dan obat cacing yang dilaksanakan di beberapa kecamatan di Kabupaten Kolaka memberikan dampak positif terhadap kondisi kesehatan ternak. Ternak yang mendapatkan perlakuan menunjukkan kondisi yang lebih baik, seperti meningkatnya nafsu makan dan aktivitas ternak. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peternak dalam menjaga kesehatan ternak secara rutin dan berkelanjutan.

SARAN

Dari hasil kegiatan ini, disarankan agar peternak lebih meningkatkan kesadaran dalam melakukan pencegahan penyakit ternak melalui vaksinasi secara rutin, pemberian vitamin, serta pengendalian papazit dengan obat cacing secara berkala. Pemerintah atau instansi terkait juga diharapkan dapat lebih sering melakukan pendampingan, penyuluhan, serta pelayanan kesehatan hewan secara berkelanjutan agar kesehatan ternak di tingkat peternak dapat lebih terjaga.

Selain itu, perlu adanya jadwal pemeliharaan kesehatan ternak yang lebih teratur dan terencana agar produktivitas ternak sapi dapat terus meningkat dan risiko kerugian akibat penyakit dapat diminimalkan.

Daftar pustaka

- Adrial, A., Priyanto, R., Salundik, S., & Prihantoro, I. (2020). Kecukupan nutrisi dan prevalensi parasit cacing pada sapi Bali di lahan gambut. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2). <https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.270>
- Astiti, L. G. S. (2010). *Petunjuk praktis manajemen pencegahan dan pengendalian penyakit pada ternak sapi*. Mataram: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB.
- Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. (2018). *Buku ajar kesehatan ternak*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Bayang, H. N., Mouiche Mouliom, M. M., Mpouam, S. E., Kameni, J. M. F., Moffo, F., & Kilekoung, J. P. M. (2025). Evaluation of direct economic losses due to foot and mouth disease reported by the epidemiological surveillance system in Cameroon from 2009 to 2023. *Veterinary Medicine and Science*, 11, e70681. <https://doi.org/10.1002/vms3.70681>
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2014). *Pedoman teknis surveilans penyakit hewan menular*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2022). *Buku saku komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) penyakit mulut dan kuku (PMK)*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2024). *Panduan pemeliharaan sapi perah Jersey di tingkat peternak*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Febrianto, N., Hartono, B., Nugroho, E., Kusumastuti, A. E., Winarto, P. S., Akhiroh, P., Susilawati, T., Yekti, A. P. A., Utami, P., Ramli, N. N., & Helmi, M. (2025). The effects of foot and mouth disease on the profitability of smallholder dairy farms: Evidence from East Java, Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 35(1), 138–151. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2025.035.01.13>
- Hasan, H., Siregar, A. R., Rohani, S., Sirajuddin, S. N., Jamila, J., Nirwana, N., Astaman, P., & Darwis, M. (2023). Analisis komparasi pendapatan pada usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong. *Jurnal Peternakan Lokal*, 5(2), 105–115. <https://doi.org/10.46918/peternakan.v5i2.1902>
- Hutagaol, N. M., Tafsir, M., & Faisal. (2024). Study of factors influencing the success of foot and mouth disease (FMD) vaccination in beef cattle in North Sumatera Province. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Research*.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2014). *Pedoman pembibitan sapi perah yang baik*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Kristanto, D., Septian, W. A., & Septiyani, S. (2023). Pengaruh infeksi alami penyakit mulut dan kuku (PMK) terhadap nilai hematologi sapi Madura. *Ternak Tropika*, 24(1), 1–8.
- Luthfi, N., Anindiyasari, D., Ardiansyah, Yulianti, K. D., Suryani, H. F., Anjani, F. M., Safitri, A., Prima, A., Indana, K., Khotimah, Y. K., & Arisandi DN, D. (2024). *Buku ajar pengantar ilmu peternakan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

- Nilawati, N., Arisandi, D., Rita, W., Pane, D., et al. (2024). *Ilmu nutrisi ternak*. CV HEI Publishing Indonesia.
- Nufus, M. T., & Ramdani, Y. (2024). Model matematika SEIR penyakit mulut dan kuku pada sapi potong. *Jurnal Riset Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.29313/jrm.v5i1.6485>
- Nurmeiliasari, N., Fenita, Y., Amri, F., Putranto, H. D., et al. (2026). *Pengantar fisiologi ternak*. CV HEI Publishing Indonesia.
- Rawendra, R., & Isyunani. (2018). *Buku ajar kesehatan ternak*. Pusat Pendidikan Pertanian, BPPSDMP Kementerian Pertanian. [Repository Kementerian Pertanian](#)
- Saeed, A., Kanwal, S., Arshad, M., Ali, M., Shaikh, R. S., & Abubakar, M. (2015). Foot-and-mouth disease: Overview of motives of disease spread and efficacy of available vaccines. *Journal of Animal Science and Technology*, 57, 10. <https://doi.org/10.1186/s40781-015-0042-8>
- Subekti, E. (2008). Peranan bidang peternakan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan rakyat. *Mediagro*, 4(2), 32–38.
- Sudarmono, A. S., & Bambang Sugeng, Y. (2016). *Panduan beternak sapi potong*. Penebar Swadaya Grup. ISBN: 978-979-002-716-9
- Widaputra, P., & Mulyadi, M. (2023). Meningkatkan kesadaran peternak Desa Arga Jaya tentang tatalaksana kesehatan ternak sapi potong. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (JIMAKUKERTA)*, 80–88.
- Widianingrum, D. C., & Septio, R. W. (2023). Peran peternakan dalam mendukung ketahanan pangan Indonesia: Kondisi, potensi, dan peluang pengembangan. *National Multidisciplinary Sciences UMJember Proceeding Series*, 2(3), 285–291. <https://doi.org/10.32528/nms.v2i3.298>
- Zega, D. K., & Hasbullah. (2026). Analisis kelayakan pengembangan usaha ternak sapi potong (beef cattle): Suatu kajian literatur. *Business and Entrepreneurship Journal (BEJ)*, 7(1), 1–7.