

UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT HELMINTHIASIS PADA TERNAK SAPI POTONG UNTUK MENDORONG PENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PETERNAKAN YANG MODERN BERBASIS TEKNOLOGI PRESISI

Binti khopsoh^{1*}, Tika Fitria Wulan Afrilia², Lailatus Sa'diyah³, Nur Hidayatun Ni'mah⁴, Lestariningsih⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

*Email: bintikhopsoh@gmail.com

ABSTRAK

Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 di Kecamatan Udanawu Kabupaten Blitar. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan, pemahaman tentang bahaya infestasi cacing (helminthiasis) pada ternak dan pemahaman tentang pencegahan, pengobatan dan pengendalian penyakit cacing pada ternak serta praktek pemberian obat cacing secara langsung untuk meningkatkan produktivitas peternakan yang modern berbasis teknologi presisi di Kecamatan Udanawu Kabupaten Blitar. Penyakit helminthiasis (cacingan) merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit dan menyerang semua umur ternak. Penyakit cacingan di tandai dengan tubuh yang kurus, kusam, bulu rontok, penurunan berat badan dan fungsi reproduksi bahkan kematian ternak sehingga menyebabkan kerugian dari segi ekonomi, kurangnya ketersediaan daging yang tentunya merugikan para peternak. Peternakan yang modern berbasis teknologi presisi merupakan peternakan yang modern dari hulu ke hilir yang memudahkan proses produksi dan distribusi ke masyarakat demi tercukupinya kebutuhan daging sapi di masyarakat.

Kata Kunci: *infestasi; helminthiasis; teknologi; presisi*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sapi potong sebagai sumber daging kian meluas di Indonesia. Hal ini didorong oleh kebutuhan akan protein hewani yang terus meningkat, sejalan dengan bertambahnya populasi penduduk (Yasin et al., 2021). Daging sapi sendiri memiliki peranan penting dalam pemenuhan gizi masyarakat, sehingga usaha peternakan terus berkembang (Ariningsih, 2014). Sayangnya, upaya pengembangan ini sering kali terhambat oleh berbagai penyakit, terutama yang disebabkan oleh parasit cacing. Penyakit ini tidak hanya merugikan peternak secara ekonomi, tetapi juga dapat menurunkan kualitas dan kuantitas daging yang dihasilkan. Meskipun demikian, ada beberapa strategi yang bisa diterapkan untuk mengurangi risiko penyakit cacing pada sapi potong. Salah satunya adalah dengan meningkatkan kualitas sanitasi kandang (Zuroida & Azizah, 2019). Dengan menjaga kebersihan kandang, peternak dapat meminimalisir penyebaran parasit yang dapat mengganggu kesehatan sapi. Selain itu, pemberian pakan yang berkualitas dan nutrisi yang cukup juga penting. Sapi yang sehat dan memiliki daya tahan tubuh yang baik akan lebih kuat dalam melawan serangan penyakit. Langkah lain yang tidak kalah penting adalah dengan melakukan pemeriksaan rutin. Peternak sebaiknya secara berkala

melakukan pemeriksaan feses sapi untuk mendeteksi keberadaan parasit cacing. Dengan demikian, pengobatan bisa diberikan lebih awal sehingga kerugian yang ditimbulkan tidak terlalu besar. Penggunaan obat cacing yang tepat dan sesuai dosis juga menjadi kunci dalam mengendalikan penyakit ini. Pemeliharaan sapi potong yang dilakukan secara tradisional membutuhkan perhatian lebih. Penyakit akibat parasit cacing seperti *Trematoda*, *Cestoda*, dan *Nematoda* menjadi tantangan utama yang harus dihadapi. Dengan menerapkan manajemen pemeliharaan yang baik, mulai dari sanitasi, nutrisi, hingga pengobatan yang tepat, diharapkan peternak dapat menjaga kesehatan sapi dan memaksimalkan hasil produksi daging (Risawati Br Ginting et al., 2019).

Penyakit cacingan atau *helminthiasis* menjadi salah satu masalah utama yang dihadapi peternak sapi potong di berbagai daerah, termasuk di Desa Bakung, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar. Penyakit ini tidak hanya menghambat pertumbuhan, tetapi juga menurunkan produktivitas sapi secara signifikan. Dampak jangka panjang dari infestasi cacing dapat menyebabkan penurunan berat badan, bahkan kematian akibat kekurangan protein. Kondisi kronis ini membuat sapi menjadi kurus, mengurangi nilai jual, dan berpotensi mengganggu fungsi reproduksi hingga menyebabkan kemandulan. Meskipun gejala klinis tidak selalu terlihat pada infestasi ringan hingga sedang, infestasi berat oleh cacing dewasa bisa menyebabkan gangguan pencernaan dan menghambat pertumbuhan, terutama pada sapi muda. Oleh karena itu, peternak perlu mewaspadaikan kondisi ini. Penularan penyakit ini sangat dipengaruhi oleh kondisi dan manajemen kandang. Kandang yang kotor dan jarang dibersihkan menjadi tempat ideal bagi perkembangan cacing parasit. Sapi sering kali memakan rumput yang jatuh ke lantai, dan jika lantai tersebut terkontaminasi oleh tinja yang mengandung telur atau larva cacing, sapi bisa terinfeksi. Selain kebersihan kandang, manajemen kandang juga memegang peranan penting. Penempatan sapi secara berkelompok dalam satu kandang dapat menyebabkan kontaminasi silang. Sapi yang sehat dapat tertular dari sapi yang terinfeksi melalui tinja. Selain itu, faktor pakan juga menjadi media penularan. Pakan berupa rumput dan pakan pendamping lainnya yang diberikan kepada sapi bisa saja sudah terkontaminasi telur atau larva cacing saat dipanen di perkebunan. Oleh karena itu, diperlukan strategi komprehensif untuk mencegah dan mengatasi *helminthiasis* pada sapi potong. Peternak harus meningkatkan sanitasi kandang, memastikan pakan yang diberikan bersih, serta memisahkan sapi yang sakit dari yang sehat. Dengan demikian, kesehatan dan produktivitas sapi dapat terjaga, dan kerugian ekonomi akibat penyakit ini bisa diminimalisir (Ihsan Almuhardi et al., 2022).

Tingkat prevalensi atau penyebaran penyakit *helminthiasis* pada sapi potong menunjukkan variasi yang signifikan antar daerah. Variasi ini tidak terjadi begitu saja, melainkan dipengaruhi oleh serangkaian faktor lingkungan yang saling berkaitan. Kondisi geografis, seperti suhu dan kelembapan, memegang peranan krusial dalam siklus hidup cacing parasit. Lingkungan yang hangat dan lembab sering kali menjadi habitat ideal bagi perkembangan telur dan larva cacing, sehingga meningkatkan risiko infeksi pada sapi. Selain faktor geografis, keberadaan inang perantara (*intermediate host*) juga sangat menentukan tingkat prevalensi *helminthiasis*. Siput merupakan salah satu inang perantara penting bagi beberapa jenis cacing parasit, terutama cacing *Trematoda*. Di daerah yang memiliki populasi siput tinggi, risiko sapi terinfeksi cacing jenis ini juga akan meningkat.

Hal ini karena siput berperan sebagai jembatan yang menghubungkan cacing dari satu sapi ke sapi lain, atau dari lingkungan ke sapi. Pemetaan daerah berisiko tinggi berdasarkan data suhu, kelembapan, dan populasi siput dapat menjadi langkah awal yang efektif dalam merancang program pencegahan dan pengendalian helminthiasis. Oleh karena itu, intervensi yang dilakukan dapat lebih tepat sasaran dan memberikan dampak yang lebih signifikan dalam menjaga kesehatan sapi potong serta produktivitas peternakan (Melaku dan Addis 2012).

Prevalensi *helminthiasis* pada ternak ternyata dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks, tidak hanya terbatas pada kondisi lingkungan. Salah satu faktor utama adalah umur dan jenis kelamin ternak. Sapi yang lebih muda atau yang sedang bunting sering kali memiliki daya tahan tubuh yang lebih rendah, sehingga lebih rentan terhadap serangan parasit cacing. Selain itu, jenis ternak juga berpengaruh; beberapa jenis ternak memiliki ketahanan genetik yang berbeda terhadap infeksi cacing. Faktor manusia juga memegang peranan penting. Pendidikan dan status peternak dapat memengaruhi seberapa baik mereka mengelola peternakannya. Peternak yang memiliki pengetahuan memadai tentang *helminthiasis* dan cara pencegahannya cenderung lebih berhasil dalam mengendalikan penyakit ini. Demikian pula, penggunaan *anthelmintik* atau obat cacing yang tidak tepat atau tidak teratur dapat menyebabkan cacing menjadi resisten, sehingga pengobatan menjadi kurang efektif. Lebih lanjut, manajemen peternakan menjadi kunci utama dalam mencegah penyebaran *helminthiasis*. Sistem manajemen yang diterapkan, seperti kondisi kandang, pakan, cara pemberian pakan, dan rotasi penggembalaan, memiliki korelasi kuat dengan tingkat infeksi cacing pada ternak. Kandang yang kotor dan lembap, pakan yang terkontaminasi, serta penggembalaan di lahan yang sama secara terus-menerus tanpa rotasi akan meningkatkan risiko penularan (Purwaningsih & Sumiarto, 2012). Oleh karena itu, penerapan praktik manajemen yang baik dan teratur sangat penting untuk menjaga kesehatan ternak dan memaksimalkan produktivitas peternakan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam tiga tahapan utama yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah survey dan pendataan di lapangan. Pada tahap ini, tim melakukan kunjungan langsung ke kelompok tani ternak untuk mengumpulkan informasi penting. Kegiatan ini mencakup pendataan jumlah anggota kelompok, jumlah dan jenis ternak yang dipelihara, serta tujuan pemeliharaannya. Selain itu, tim juga mengevaluasi teknologi yang sudah diterapkan peternak, baik dari segi pakan maupun kesehatan ternak, untuk mengidentifikasi praktik terbaik dan area yang perlu diperbaiki. Yang tidak kalah penting, tim mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi peternak, seperti penyakit *helminthiasis*, dan menyebarkan angket untuk mendapatkan data yang lebih rinci. Tahap kedua adalah penyuluhan dan praktik lapangan. Berdasarkan data yang diperoleh dari survei, tim menyusun materi penyuluhan yang relevan dengan kebutuhan peternak. Penyuluhan ini disampaikan melalui metode ceramah dan diskusi interaktif, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peternak tentang pencegahan, pengendalian, dan pengobatan penyakit *helminthiasis*. Setelah sesi penyuluhan, peternak diajak untuk melakukan praktik lapangan secara langsung. Dalam praktik ini, tim mendemonstrasikan cara pemberian

obat cacing dan vitamin yang benar, memastikan peternak dapat mengaplikasikan ilmu yang telah mereka peroleh secara mandiri dan efektif (Fathurohman, 2018).

Tahap ketiga, yang tak kalah penting, adalah monitoring dan evaluasi. Setelah kegiatan penyuluhan dan praktik selesai, tim akan kembali ke lokasi secara berkala untuk memantau implementasi pengetahuan dan keterampilan yang telah diberikan. Monitoring ini bertujuan untuk memastikan peternak secara konsisten menerapkan praktik-praktik yang diajarkan, seperti sanitasi kandang dan pemberian obat cacing yang teratur. Selama proses ini, tim juga akan melakukan evaluasi untuk mengukur dampak kegiatan terhadap kesehatan dan produktivitas ternak. Hasil evaluasi ini menjadi bahan pertimbangan untuk perbaikan program di masa mendatang, memastikan bahwa pengabdian yang dilakukan benar-benar memberikan manfaat yang berkelanjutan. Tahap terakhir adalah pelaporan kegiatan. Seluruh data dan informasi yang terkumpul selama pelaksanaan kegiatan, mulai dari hasil survei, monitoring, hingga evaluasi, didokumentasikan dengan cermat. Tahap pelaporan ini berfungsi sebagai evaluasi menyeluruh untuk mengukur keberhasilan program, mengidentifikasi tantangan yang mungkin muncul, dan memberikan rekomendasi untuk kegiatan serupa di masa depan. Hasil dari laporan ini juga dapat digunakan sebagai referensi bagi pihak terkait dalam menyusun kebijakan atau program yang lebih efektif untuk membantu peternak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur dan melibatkan partisipasi aktif dari peternak.

Tahap Perencanaan dan Survei Awal

Pada tahap awal, tim pengabdian melakukan survei mendalam di lapangan. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala dan masalah utama yang sering dihadapi oleh para peternak sapi. Tim menggunakan metode penyebaran angket secara daring dan acak untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif. Berdasarkan data yang terkumpul, tim memutuskan untuk fokus pada satu masalah yang memiliki dampak kerugian ekonomi paling tinggi namun seringkali tidak disadari oleh peternak, yaitu penyakit cacingan (*helminthiasis*). Setelah menetapkan masalah, tim melakukan diskusi internal untuk merumuskan pendekatan terbaik. Hasil diskusi ini kemudian disampaikan kepada mitra pengabdian, yaitu anggota peternak di Desa Bakung, Kecamatan Udanawu. Tahap ini juga mencakup koordinasi dengan pemerintah desa setempat untuk memastikan dukungan dan kelancaran kegiatan. Tim menjelaskan maksud dan tujuan pengabdian, serta menyepakati jadwal sosialisasi dan diskusi bersama para peternak.

Tahap Pelaksanaan dan Partisipasi Mitra

Kegiatan inti pengabdian dimulai dengan sosialisasi dan diskusi bersama peternak. Tim pengabdian memberikan materi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peternak tentang bahaya infestasi cacing dan dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkannya. Banyak peternak yang sebelumnya tidak menyadari bahwa penurunan bobot badan dan produktivitas ternak mereka adalah akibat dari cacingan. Selain diskusi, tim juga menyelenggarakan praktik lapangan secara langsung. Praktik ini menjadi bagian

penting dari kegiatan untuk memberikan pemahaman yang konkret. Para peternak, sebagai mitra, berpartisipasi aktif dalam sesi ini. Mereka menyiapkan kandang dan ternak yang akan digunakan sebagai objek praktik. Bersama-sama, tim pengabdian dan peternak melakukan demonstrasi tentang cara-cara pencegahan, pengendalian, dan pengobatan penyakit cacingan yang tepat. Dengan cara ini, pengetahuan yang disampaikan tidak hanya sebatas teori, tetapi juga dapat diterapkan langsung oleh peternak di lingkungan mereka sendiri.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi dan diskusi bersama mitra

Praktek lapangan

Praktik lapangan ini merupakan bagian krusial dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada sesi ini, tim pengabdian mendemonstrasikan secara langsung cara yang tepat dalam memberikan obat cacing dan vitamin kepada ternak sapi mitra. Sesi ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengobatan, tetapi juga untuk melatih peternak agar dapat melakukannya secara mandiri. Proses dimulai dengan penyiapan alat dan bahan yang dibutuhkan, seperti obat cacing dan vitamin yang sudah disesuaikan dengan dosis dan jenis ternak. Tim pengabdian menjelaskan langkah-langkah keselamatan dan cara memegang ternak dengan benar agar tidak stres atau cedera saat diberi obat. Kemudian, para peternak dipandu untuk mempraktikkan langsung cara memberikan obat cacing, baik melalui suntikan atau oral, serta pemberian vitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh sapi. Melalui praktik lapangan ini, peternak mendapatkan pengalaman berharga. Mereka tidak hanya memahami pentingnya pencegahan dan pengobatan penyakit cacingan, tetapi juga menguasai teknik aplikasinya. Dengan demikian, diharapkan peternak dapat secara rutin melakukan tindakan preventif dan kuratif ini di peternakan mereka sendiri, sehingga kesehatan dan produktivitas sapi potong tetap terjaga. Melalui kedua tahapan ini, peternak tidak hanya menerima informasi baru, tetapi juga memperoleh keterampilan praktis yang sangat berharga. Partisipasi aktif mereka menunjukkan komitmen untuk meningkatkan kualitas peternakan dan kesejahteraan ternak (Cristi et al., 2024).



Gambar 2. Praktek lapangan untuk pemberian obat cacing dan vitamin

Evaluasi Program dan Keberlanjutan

Evaluasi merupakan tahapan krusial untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program pengabdian masyarakat. Tim pelaksana melakukan evaluasi dengan cara yang praktis dan berorientasi pada hasil. Salah satu fokus utama adalah memberikan pemahaman mendalam kepada peternak mengenai analisis untung rugi dari pemberian obat cacing secara rutin. Dengan demikian, peternak dapat melihat secara langsung manfaat finansial dari praktik pencegahan, seperti peningkatan produktivitas yang berdampak positif pada pendapatan mereka. Setelah kegiatan utama selesai, tim akan melakukan evaluasi berkala bersama mitra. Interaksi ini bertujuan untuk memonitor sejauh mana peternak mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka peroleh. Harapannya, kesadaran peternak akan pentingnya pencegahan penyakit daripada pengobatan akan tumbuh secara alami. Ketika kesadaran ini terbentuk, peternak akan secara mandiri melakukan tindakan pencegahan tanpa harus diawasi oleh tim pengabdian. Indikator keberhasilan program ini dapat dilihat dari peningkatan produktivitas ternak. Peternak diharapkan dapat merasakan manfaat nyata, seperti peningkatan nilai jual ternak, penambahan berat badan yang signifikan, tingkat kesuburan yang lebih baik, serta performa ternak secara keseluruhan yang lebih optimal. Jika indikator-indikator ini tercapai, maka program dapat dikatakan berhasil dan berkelanjutan.

Pembagian Tugas Tim Pengabdian

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini didukung oleh pembagian tugas yang jelas dan saling melengkapi di antara anggota tim. Ketua tim memiliki peran sentral sebagai koordinator utama. Tugasnya mencakup perencanaan seluruh tahapan, mulai dari menyusun jadwal kegiatan, berkoordinasi dengan semua pihak terkait seperti pemerintah desa dan kelompok tani, hingga memimpin pelaksanaan sosialisasi dan praktik lapangan. Ketua tim juga bertanggung jawab penuh atas penyusunan laporan akhir kegiatan, memastikan semua dokumentasi dan evaluasi tercatat dengan baik. Sementara itu, anggota tim berperan sebagai pendukung dan pelengkap tugas ketua. Mereka diberikan pembagian kerja atau *job description* spesifik untuk setiap lini kegiatan, seperti pendataan, persiapan materi penyuluhan, atau dokumentasi. Kolaborasi yang solid antara ketua dan anggota tim memastikan seluruh rangkaian kegiatan berjalan efektif dan efisien. Peran penting lainnya diemban oleh mahasiswa. Partisipasi mereka dalam kegiatan ini

diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperkaya wawasan dan pengalaman praktis. Keterlibatan mahasiswa dari awal hingga akhir program menjadi bekal berharga untuk menghadapi kegiatan perkuliahan yang akan datang, seperti Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Pengalaman ini tidak hanya mengasah keahlian teknis, tetapi juga mengembangkan kemampuan mereka dalam berorganisasi, bekerja dalam tim, dan berinteraksi langsung dengan masyarakat, yang merupakan modal penting untuk pengembangan diri di masa depan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan menunjukkan hasil yang positif dan berdampak signifikan pada pengetahuan kelompok tani ternak. Para peternak kini memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara mencegah dan mengendalikan Penyakit *Helminthiasis* (cacingan) pada sapi potong. Peningkatan pengetahuan ini menjadi landasan penting untuk mendorong perubahan dalam praktik beternak yang selama ini mereka jalani secara tradisional. Melalui program ini, peternak didorong untuk mengadopsi konsep peternakan modern berbasis teknologi presisi. Konsep ini mencakup seluruh rantai produksi, dari hulu hingga hilir. Di tahap hulu, peternak diajarkan untuk menerapkan manajemen kesehatan ternak yang lebih terukur, termasuk pemberian pakan yang tepat dan sanitasi kandang yang optimal. Hal ini secara langsung berhubungan dengan pencegahan penyakit cacingan, yang merupakan salah satu penghambat utama pertumbuhan sapi. Dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan, peternak diharapkan mampu meningkatkan produktivitas peternakan mereka. Tidak hanya berfokus pada produksi, tetapi juga pada efisiensi dan kualitas. Pemanfaatan teknologi presisi dapat membantu peternak memantau kesehatan ternak secara lebih akurat, sehingga penanganan masalah bisa dilakukan lebih cepat. Pada akhirnya, semua upaya ini bermuara pada peningkatan kualitas dan kuantitas daging sapi yang dihasilkan, serta optimalisasi proses distribusi ke masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak UNU Blitar. Dukungan yang diberikan, khususnya melalui pemberian dana hibah pengabdian kepada masyarakat, telah memungkinkan dosen Program Studi Peternakan untuk melaksanakan salah satu poin penting dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi. Bantuan ini tidak hanya sebatas dukungan finansial, melainkan juga merupakan wujud nyata komitmen universitas dalam memajukan kualitas pendidikan dan kontribusi kepada masyarakat luas. Adanya dukungan ini, kami dapat merealisasikan program yang secara langsung menyentuh kebutuhan para peternak di lapangan. Melalui kegiatan ini, ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikembangkan di lingkungan akademis dapat disalurkan secara praktis.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariningsih, E. (2014). Kinerja Kebijakan Swasembada Daging Sapi Nasional. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32(2), 137–156. <https://doi.org/10.21082/fae.v32n2.2014.137-156>
- Cristi, R. F., Salman, L. B., & Suharwanto, D. (2024). Penerapan Kesehatan pada Sapi Perah Melalui Upaya Pemberian Obat Cacing di Wilayah Kecamatan Sukaresmi Anggota Kopras Peternak Sapi Cianjur Utara. *Farmers; Journal of Community Services*,

05(1), 7–12.

- Fathurohman, F. (2018). Peningkatan Produktivitas Ternak Dan Manajemen Peternakan Di Sentra Peternakan Rakyat (Spr) Cinagarabogo Subang. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 139–142. <https://doi.org/10.23960/jss.v2i3.123>
- Ihsan Almuhardi, Firman Saputra, & Kustiati, K. (2022). Prevalensi Helminthiasis Pada Sapi Potong Di Kecamatan Singkawang Tengah, Kota Singkawang. *Biologica Samudra*, 4(2), 105–115. <https://doi.org/10.33059/jbs.v4i2.4430>
- Purwaningsih, & Sumiarto, B. (2012). Prevalensi Helminthiasis Pada Saluran Pencernaan Pedet Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 11–15.
- Risdawati Br Ginting, Ritonga, M. Z., Putra, A., & Pradana, T. G. (2019). Program Manajemen Pengobatan Cacing pada Ternak di Kelompok Tani Ternak Kesuma Maju Desa Jatikusuma Kecamatan Namorambe. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 4(1), 43–50.
- Yasin, M. Y., Hupron, M. Z., Khomarudin, M., Hadiarto, A. F., & Lestariningsih, L. (2021). Peran Penting Mikroba Rumen pada Ternak Ruminansia. *International Journal of Animal Science*, 4(1), 33–42. <https://doi.org/10.30736/ijasc.v4i01.32>
- Zuroida, R., & Azizah, R. (2019). Sanitasi Kandang dan Keluhan Kesehatan Pada Peternak Sapi Perah di Desa Murukan Kabupaten Jombang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 434–440.