

## Penerapan Biosekuriti Lingkungan Kandang dalam Upaya Pencegahan Penyakit Menular

Wulan Christijanti<sup>1\*</sup>, R. Susanti<sup>2</sup>, Lina Herlina<sup>3</sup>, Ibnul Mubarak<sup>4</sup>,  
Safira Chairani Dimarti<sup>5</sup>, Sriyadi<sup>6</sup>, Amna Falistina<sup>7</sup>, Cahya Buana<sup>8</sup>,  
Komala Amelia Putri<sup>9</sup>, Maretha Putri Pauline<sup>10</sup>

wulan.christijanti@mail.unnes.ac.id<sup>1\*</sup>

<sup>1,2,7,8,9,10</sup>Program Studi Biologi

<sup>3,4,6</sup>Program Studi Pendidikan Biologi

<sup>5</sup>Program Studi Kedokteran

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>Universitas Negeri Semarang

Received: 07 08 2025. Revised: 03 09 2025. Accepted: 15 09 2025.

**Abstract :** Mangunsari Village is one of the goat farming centers in Gunungpati District, Semarang. They raise goats from generation to generation and based on experience, so care patterns are often not uniform from one to another. In addition to feed, animal hygiene and health are very important to implement in enforcing biosecurity in the pen and its surrounding environment. The goal of this activity is to improve goat health and the safety of the pen environment through biosecurity. The community service is divided into two: providing materials and training followed by practice. Twenty participants, members of the Mekar Sari 2 livestock farmer group, were accompanied by a team of nine lecturers, technicians, and students. The activity began with filling out a questionnaire, theory, and ended with practice. Data obtained showed that 53.8% were aged > 50 years and 23.1% were < 40 years. In addition, 84.6% of participants had been members of the livestock farmer group for a long time ( $\geq 10$  years). There was a 0.2% increase in knowledge regarding infectious diseases, a 2% increase in leaf and grass feed, a 61.6% increase in forage that must be wilted, and a 7.7% increase in pen cleanliness. Participants also understood that forage is best not provided wet (40.5%). The results concluded that this activity improved knowledge about biosecurity components and the participants' skills in physical examination of goats and pen cleanliness.

**Keywords :** Biosecurity; Cage Security; Goat Health.

**Abstrak :** Kelurahan Mangunsari menjadi salah satu daerah sentra peternakan kambing di Kecamatan Gunungpati Semarang. Mereka memelihara kambing secara turun menurun dan berdasar pengalaman sehingga pola perawatan seringkali tidak seragam satu dengan yang lain. Selain pakan, kebersihan dan kesehatan hewan sangat penting untuk diterapkan dalam menegakkan biosekuriti kandang dan lingkungan sekitarnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kesehatan kambing dan keamanan lingkungan kandang melalui biosekuriti. Pengabdian dibagi menjadi 2, yaitu pemberian materi dan pelatihan yang dilanjutkan dengan praktek. Peserta berjumlah 20 orang yang merupakan anggota kelompok tani ternak Mekar Sari 2 didampingi 9 orang tim yang terdiri dari dosen, teknisi dan mahasiswa. Kegiatan diawali dengan mengisi

kuisisioner, teori, diakhiri dengan praktek. Data yang diperoleh bahwa sebesar 53,8% berusia > 50 tahun dan 23,1% < 40 tahun. Selain itu sebanyak 84,6% peserta sudah cukup lama  $\geq 10$  tahun menjadi anggota kelompok tani ternak. Terdapat peningkatan pengetahuan sebanyak 0,2% tentang penyakit menular, 2% pakan berupa daun daunan dan rumput, hijauan harus dilayukan 61,6% dan 7,7% untuk kebersihan kandang. Peserta menjadi paham bahwa hijauan lebih baik tidak diberikan dalam keadaan basah (40,5%). Dari hasil, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini meningkatkan pengetahuan tentang komponen biosekuriti dan ketrampilan anggota dalam pemeriksaan fisik kambing dan kebersihan kandang.

**Kata Kunci :** Biosekuriti; Keamanan Kandang; Kesehatan Kambing.

## **ANALISIS SITUASI**

Kecamatan Gunungpati memiliki karakteristik alam yang didominasi oleh wilayah perbukitan, sehingga selain dimanfaatkan sebagai area pengembangan perumahan, kawasan ini juga masih memiliki lahan yang luas untuk kegiatan pertanian, perkebunan, dan peternakan. Berdasarkan hasil survei tahun 2022, Gunungpati menempati peringkat tertinggi dalam jumlah populasi ternak seperti sapi, kerbau, dan kambing (Luhur, 2022). Salah satu wilayah yang menjadi pusat kegiatan peternakan adalah Kelurahan Mangunsari. Lahan produktif yang ada meliputi sekitar 123.078,90 hektar sawah serta sekitar 75.967 hektar berupa pekarangan atau lahan bangun (Pemkot Semarang, 2024). Salah satu peternakan kambing yang masih beroperasi hingga kini adalah Kelompok Ternak Mekar Sari 2 yang berada di Kelurahan Mangunsari. Peternakan ini mulai berdiri pada tahun 2012 di atas lahan bengkok, dengan jumlah anggota awal sebanyak 30 orang, namun kini hanya tersisa 15 anggota yang masih aktif. Salah satu hal yang menyebabkan kondisi tersebut adalah belum ada regenerasi keanggotaan dan usia anggota yang relatif sudah tua. Padahal jumlah kandang yang ada lebih dari 30 kotak yang dapat ditempati kurang lebih 120 ekor kambing. Kandang ternak terletak di pinggir jalan dan cukup jauh dari permukiman warga, didukung jalan masuk yang permanen dari paving untuk memudahkan transportasi.

Jenis kambing yang dibudidayakan terdiri dari kambing jawarandu dan kambing kacang, yang diperoleh dari hasil pembibitan sendiri maupun dengan membeli anakan di pasar hewan Boja dan Ambarawa. Kedua jenis kambing ini memiliki keunggulan seperti postur tubuh yang ramping, lincah, jinak atau tidak agresif, mampu beradaptasi dengan suhu tinggi, serta menghasilkan susu yang bisa dimanfaatkan (Sudrajat et al., 2021). Setiap anggota kelompok diperbolehkan menggunakan kandang secara mandiri, sementara urusan pemberian pakan dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab masing-masing. Selama hampir 12 tahun sejak kelompok peternakan kambing ini berdiri, belum pernah dilaporkan adanya kasus wabah

penyakit *zoonosis*. Beberapa penyakit yang kerap menyerang kambing di antaranya gudiken, kembung, dan penurunan nafsu makan.

Kandang dan lingkungannya sudah cukup rapi dan bersih dengan adanya kerja bakti secara berkala setiap bulan. Peternak juga hampir setiap minggu membersihkan bagian bawah kandang untuk membuang kotoran dan sisa pakan keluar kandang karena belum mempunyai tempat penampungan. Sementara untuk desinfeksi dilakukan ketika ada wabah penyakit terutama yang *zoonosis*. Secara tidak langsung Untuk menjaga kesehatan ternak maupun masyarakat di sekitarnya, perlu dilakukan upaya menjaga kebersihan kandang serta penerapan biosekuriti. Biosekuriti adalah serangkaian langkah perlindungan utama yang bertujuan untuk mencegah dan mengendalikan potensi wabah penyakit, baik di dalam peternakan maupun penyebarannya ke luar. Terdapat tiga komponen utama dalam biosekuriti, yaitu isolasi, pengendalian lalu lintas, dan sanitasi (Dispertan Banyumas, 2023).

Langkah-langkah penting dalam penerapan biosekuriti mencakup pengendalian akses, pembatasan pergerakan hewan, kebersihan lingkungan, pengelolaan limbah, pemantauan kesehatan ternak, serta pemberian vaksin secara rutin (Malesi *et al.*, 2024; Handarini *et al.*, 2021). Kandang milik kelompok terletak di tepi jalan yang sudah dipaving, sehingga mempermudah akses lalu lintas, baik untuk pengangkutan pakan maupun saat proses penjualan kambing. Bentuk kandangnya berupa panggung memanjang yang terbuat dari kayu atau papan, dengan ukuran masing-masing sisi sekitar 2 meter  $\times$  15 meter. Kandang dibangun setinggi kurang lebih 70 cm dari permukaan tanah, dengan tujuan untuk menghindari genangan air, menjaga kebersihan lingkungan kandang, serta mempermudah dalam proses pembuangan kotoran ternak (Pramono, 2019b). Oleh karena itu, perlu dilakukan pendampingan pemberdayaan peternak dalam memelihara kesehatan dan keamanan kandang melalui biosekuriti sebagai upaya pencegahan penularan penyakit menular.

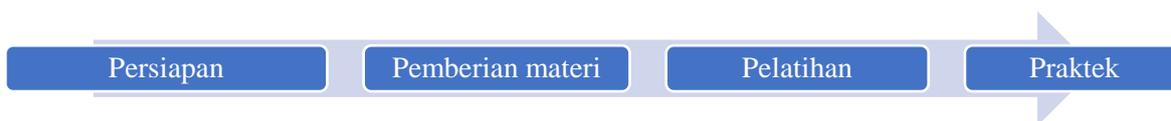
## **SOLUSI DAN TARGET**

Kegiatan ini dilakukan dalam waktu 2 bulan dimulai dari koordinasi dengan ketua kelompok, persiapan alat dan bahan, pemberian materi dan pelatihan serta praktek. Terdapat beberapa tahap dalam mencapai target, yaitu melengkapi sarana dan prasarana yang belum layak dari mitra seperti tempat cuci tangan, lampu penerangan dan tempat pembuangan kotoran. Untuk menjaga kebersihandan kesehatan anggota maka juga disiapkan baju dan sepatu kerja, alat penyempot, alat kebersihan/garpu rumput dan kambing untuk model saat praktik pemeriksaan kesehatan. Tahap selanjutnya adalah pemberian materi atau transfer pengetahuan

tentang biosekuriti. Materi yang ditambahkan yang berkaitan dengan kesehatan peternak, pengelolaan limbah, kebersihan lingkungan sekitar kandang dan berbagai penyakit yang dapat menular. Sebagai antisipasi pencegahan penyakit zoonosis dan merebaknya wabah. Tahap akhir adalah pelatihan dan praktek yang diawali dengan pemeriksaan fisik hewan dimulai dengan tim yang memberi contoh dalam melihat, memegang dan mengamati bagian mata, telinga, hidung, mulut, kulit dan kaki.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pengabdian dilaksanakan di Desa Mangunsari Kecamatan Gunungpati Semarang Jawa Tengah dengan peserta sebanyak 20 orang yang merupakan anggota kelompok tani ternak Mekarsari 2. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, keterlibatan aktif anggota kelompok tani ternak sangat dibutuhkan untuk bersama-sama merumuskan solusi atas permasalahan tersebut. Berikut tahapan kegiatan untuk mengatasi permasalahan berdasarkan temuan saat survei.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanan Kegiatan

Tahap persiapan, tim pengabdian menyiapkan berbagai alat dan bahan yang diperlukan untuk melengkapi maupun memperbaiki sarana dan prasarana yang ada. Fasilitas yang diperbaiki adalah mengganti tempat cuci tangan lebih permanent, menambah penerangan di dalam kandang, dan membuat tempat penampungan sisa pakan dan kotoran. Penyediaan tempat cuci tangan bertujuan untuk meningkatkan kebersihan dan kenyamanan, sementara penambahan lampu di dalam kandang dilakukan agar lingkungan terlihat lebih terang dan bersih. Bersama ketua kelompok peternak, tim juga menentukan lokasi yang sesuai untuk membuat lubang pembuangan kotoran. Untuk menunjang kebersihan dan kesehatan para anggota, disiapkan pula perlengkapan kerja seperti baju dan sepatu kerja, alat semprot, serta peralatan kebersihan seperti garpu rumput.

Tahap kedua adalah pemberian materi. Kegiatan ini diawali dengan peserta mengisi kuisioner berisi 2 nomor tentang data pribadi dan 8 pertanyaan berkaitan dengan tema pengabdian (biosekuriti). Hal ini bertujuan untuk memperoleh data umum dan tingkat pengetahuan awal peserta sebelum kegiatan. Hasil survei menunjukkan bahwa secara umum, peternak telah menerapkan prinsip-prinsip biosekuriti, seperti pemberian pakan secara teratur, berkala membersihkan kandang, dan isolasi ternak yang sakit. Meskipun penerapan tersebut belum maksimal masih ada yang kurang, seperti dalam hal keamanan kandang dan pemeriksaan

fisik kambing. Oleh karena itu dalam pemaparan materi disampaikan materi yang mencakup penyakit menular (zoonosis), mengelola pakan yang baik dan aman, kebersihan dan keamanan kandang serta pemeriksaan fisik kambing. Selama pemberian materi terjadi interaksi antara tim dan peserta yang mendiskusikan antara teori yang diberikan dan pengalaman peserta selama beternak. Tahap ketiga adalah pelatihan dilakukan setelah pemberian pengetahuan secara teori. Pelatihan yang pertama adalah demonstrasi pemeriksaan fisik dengan tim memperagakan cara memeriksa bagian tubuh kambing menyeluruh mulai kondisi bulu dan kulit, mulut, hidung, telinga, mata, kaki belakang dan depan, alat reproduksi dan anus. Selain itu juga pengamatan gerakan yang aktif, responsif, berdiri tegak, dan memiliki nafsu makan yang baik. Pelatihan yang kedua adalah cara desinfeksi dalam kandang dan lingkungan luar kandang.

Tahap terakhir berupa praktek. Peserta didampingi oleh tim secara bergiliran mencoba memeriksa kambing berdasarkan contoh yang sudah disampaikan. Hal tersebut dilakukan agar peserta mempunyai kebiasaan dan secara berkala lebih teliti mengamati sehingga ketika ternak sakit dapat segera diketahui. Langkah ini penting sebagai upaya pencegahan terhadap penyakit zoonosis dan potensi munculnya wabah. Sebagian peserta yang lain melakukan praktek desinfeksi kandang mulai dari cara menyiapkan tangki semprot, mencampur larutan desinfektan dan menyemprot bagian dalam serta sekeliling kandang. Kegiatan pengabdian diakhir dengan peserta kembali mengisi kuisioner yang sama seperti yang diberikan pada awal kegiatan. Hal itu dilakukan dengan tujuan untuk melihat adanya perubahan baik berupa pemahaman teori atau praktek yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase tiap nomor.

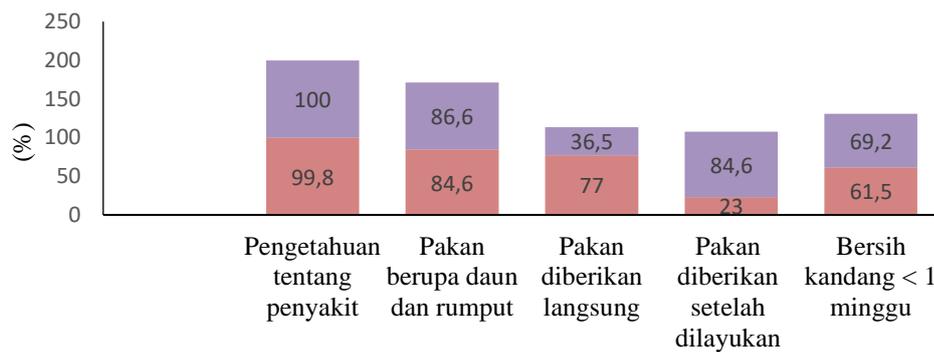
## **HASIL DAN LUARAN**

Kegiatan dibagi menjadi 2 tahap berupa pemberian materi dan pelatihan pemeriksaan fisik kambing. Kegiatan diikuti 20 orang anggota kelompok tani ternak Mekarsari 2 Desa Mangunsari, Kecamatan Gunungpati dan didampingi oleh 5 orang dosen serta 4 mahasiswa. Tabel 1 menyajikan data bahwa peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian sebanyak 53,8% berusia lebih dari 50 tahun dan 23,1% kurang dari 40 tahun. Hal tersebut memberikan informasi bahwa terdapat regenerasi yang cukup baik. Meskipun juga menjadi tantangan bagi kelompok untuk terus memperbaiki pengelolaan sehingga dapat menarik minat golongan usia yang lebih muda (produktif) untuk menjadi anggota. Selain itu sebanyak 84,6% peserta sudah cukup lama  $\geq 10$  tahun menjadi anggota kelompok tani ternak. Data ini menunjukkan bahwa peserta mempunyai pengalaman yang cukup sebagai peternak kambing.

Tabel 1. Data Umum Peserta Kegiatan

No	Jenis Data	Persentase (%)	No	Jenis Data	Presentase (%)
1.	Umur (tahun)		2.	Lama menjadi anggota	
	30 - 36	23,1		< 1 tahun	15,4
	37 - 43	7,7		5 – 10	46,2
	44 - 50	15,4		11 – 15	23,0
	> 50	53,8		>15	15,4

Usia seseorang berpengaruh terhadap kemampuan dalam belajar, memahami, serta menerima hal-hal baru. Seorang dengan umur produktif umumnya memiliki semangat tinggi, cenderung lebih kreatif, lebih terbuka terhadap informasi baru, lebih cepat dalam mengadopsi inovasi, dan memiliki motivasi lebih besar untuk meningkatkan hasil produksi, termasuk dalam beternak dengan usaha meningkatkan jumlah populasi dan kesehatan (Komala *et al.*, 2022). Umur peserta didominasi > 51 tahun, namun masih memiliki fisik yang kuat, hal ini juga dapat mempengaruhi prestasi kerja atau kinerja orang tersebut. Menurut (Yulisdisantari *et al.*, 2024) semakin tinggi beban fisik suatu pekerjaan, maka kinerja fisik cenderung menurun, tetapi mempunyai kelebihan dalam hal tanggung jawab berdasar pengalaman kerja. Lama waktu menjadi peternak juga dapat mempengaruhi motivasi untuk meningkatkan motivasi dalam mengelola hewan ternaknya (Utami *et al.*, 2023). Beternak memerlukan pengalaman, ketrampilan dan rasa sayang akan hewan untuk mendukung kepedulian peternak terhadap keberlangsungan kehidupan ternak yang dipelihara. Pengalaman dan mau terjun langsung menjadi hal penting supaya hal-hal yang merugikan dapat dihindari sebaliknya yang sudah baik tetap dipertahankan (Khirzin *et al.*, 2022).



Gambar 2. Persentase Peningkatan Pengetahuan Peserta Tentang komponen Biosekuriti

Hasil dari kuisisioner menunjukkan terdapat selisih sebelum dan setelah kegiatan, peningkatan pemahaman tentang penyakit (0,2%), jenis pakan (2%), pentingnya kebersihan kandang (7,7%) dan pemberian pakan yang dilayukan dipahami sebagai hal yang benar (61,1%). Sementara untuk pengetahuan tentang pakan yang tidak boleh diberikan langsung dalam keadaan basah meningkat sebesar 40,5%.

Pada pengelolaan keamanan kandang dan sekitarnya, kelompok peternak sudah mempunyai kandang yang cukup memadai: terbuat dari bahan yang kuat dan tahan, alas kandang yang cukup tinggi dari tanah sehingga pertukaran udara/ventilasi cukup, bersih, kering. Hal tersebut memenuhi syarat kesehatan kebutuhan sinar matahari yang cukup, bersih, angin dapat masuk sebagai ventilasi, mencegah kotoran dan bakteri yang cepat tumbuh di lingkungan kandang (Dinas Pertanian Kab.Badung, 2017). Kandang yang dirancang dengan baik dan memenuhi standar kesehatan menjadi salah satu elemen penting dalam menunjang produktivitas serta kesejahteraan hewan ternak. Ventilasi yang baik membantu mengurangi tingkat kelembapan dan mencegah akumulasi gas amonia yang dapat membahayakan sistem pernapasan hewan. Sementara itu, pencahayaan yang cukup berperan dalam menjaga ritme biologis hewan (Malesi *et al.*, 2024).



Gambar 3. Penyampaian Materi dan kebersamaan dengan peserta

Pakan yang diberikan berupa daun nangka, singkong, tanaman perdu dan rumput tanpa tambahan lain. Pakan yang sudah dikumpulkan kemudian dilayukan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar air sebelum diberikan kepada kambing piaraannya. Hijauan merupakan jenis pakan terbaik untuk kambing (Kementan, 2019). Masalah bau menyengat dari beberapa jenis daun dapat diatasi melalui proses penjemuran dan pelayuan. Selain itu, daun-daunan tersebut juga bisa diberikan saat kambing dalam keadaan lapar (Apsari, 2023). Peserta kegiatan antusias dalam pemberian materi sehingga terjadi diskusi yang menyelaraskan antara pengetahuan dari tim dan pengalaman peserta dalam beternak (Gambar 3). Peserta dengan cermat mengikuti pelatihan dan ikut berpartisipasi dalam praktek pemeriksaan fisik kambing.

Demonstrasi yang diberikan membuat peserta semakin paham tentang kondisi hewan yang sehat. Mereka dengan semangat ikut memeriksa kambing dengan bergiliran. Pemeriksaan diawali dengan mengamati tingkah laku kambing, seperti pergerakan yang lincah/giras (Jawa), nafsu makan baik dan tidak lesu (Gambar 4). Kemudian dilanjutkan dengan memeriksa fisik yang meliputi rambut, mata, hidung, telinga dan alat gerak. Pemeriksaan

tersebut merupakan pemeriksaan awal yang mengacu pada (Pramono, 2019a). Dengan melakukan pemeriksaan fisik secara rutin, mengamati nafsu makan dan perilaku peternak dapat mengidentifikasi penyakit sejak dini, melakukan tindakan pencegahan, dan mengurangi risiko penyakit *zoonosis* (Christijanti *et al.*, 2024).



Gambar 4. Praktek Pemeriksaan Fisik Dan Penyemprotan Dalam Kandang

Anggota peternak kelompok Mekar Sari 2 bertanggung jawab untuk memberikan pakan, membersihkan kandang dan menjaga kambing piaraannya tetap sehat. Salah satu caranya adanya dengan rutin membersihkan kandang minimal 1 kali tiap minggu yang bertujuan untuk menjaga kebersihan dan mencegah penyebaran penyakit. Menjaga kebersihan kandang kambing merupakan hal yang penting untuk memastikan kesehatan hewan ternak serta mencegah timbulnya penyakit. Tindakan yang perlu dilakukan meliputi pembersihan kandang secara teratur, seperti membuang kotoran dan sisa pakan, membersihkan wadah pakan dan minum, serta melakukan disinfeksi secara berkala guna menjaga kondisi kandang tetap higienis. Penyemprotan desinfektan tidak boleh dilakukan sembarangan agar cairan tidak tersebut tidak terbuang sia-sia dan dapat mengenai sampai bagian bagian yang tersembunyi. Desinfektan dipastikan dapat masuk ke seluruh pori-pori yang ada di dinding atau lantai kandang serta peralatan yang digunakan untuk operasional, seperti tempat pakan, tempat minum, garpu, ember (Suganda, 2024). Selain hal tersebut keadaan kandang juga berpengaruh terhadap kebersihan, seperti kandang panggung yang membantu menjaga bagian bawah kandang tetap bersih. Kotoran dan sisa pakan jatuh ke bawah dan tidak langsung bersentuhan dengan kambing (Dalle *et al.*, 2023).

## SIMPULAN

Materi-materi yang disampaikan oleh tim pengabdian dapat menambah pengetahuan peserta dalam mengelola ternak. Kegiatan yang dilengkapi dengan praktek melatih ketrampilan peserta baik dalam hal mengelola pakan, menjaga kebersihan dan keamanan kandang serta

memastikan kesehatan kambing melalui perilaku atau fisiknya. Peserta kegiatan sudah mempunyai pengalaman yang cukup dalam beternak. Pengetahuan yang ditambahkan adalah menerapkan biosekuriti kandang untuk menjamin kambing selalu sehat dan menjaga lingkungan kandang terutama saat terjadi pandemi penyakit. Salah satu usaha dalam mencegah penyakit zoonosis adalah dengan menjaga ternak selalu dalam sehat dan untuk menghindari penularan pada manusia dengan menyediakan daging yang aman dan sehat. Saran yang diberikan adalah perlunya upaya pelatihan mengenai pemeriksaan kesehatan hewan baik secara fisik maupun secara keseluruhan (antemortem dan postmortem) yang berkaitan dengan penyediaan daging yang berkualitas.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Apsari, N. L. (2023). *Manajemen pemberian pakan kambing perah*. Dinas Peternakan Banyumas. 7-13.
- Christijanti, W., Susanti, R., Marianti, A., Mubarak, I., Istiklaili, F., Sriyadi, Hammam, B., Aulia, M., & Nissa, M. (2024). Pemeriksaan Kesehatan Hewan Untuk Meningkatkan Kualitas Daging Kurban. *Prosiding Semnas Biologi XII*, 2(1), 122–128.
- Dalle, N. S., Luju, M. T., Utama, W. G., Achmadi, P. C., Gultom, R., & Jeramat, A. A. (2023). Edukasi Manajemen Pemeliharaan Ternak Kambing Bagi Peternak Di Nusa Tenggara Timur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3635. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.16186>
- Dinas Pertanian Kab.Badung. (2017). *Cara Budidaya Kambing Etawa*. Dispartan Banyumas. (2023). *Pentingnya Biosekuriti Terhadap Pengendalian Penyakit Hewan*. Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Banyumas.
- Handarini, R., Winugroho, M., Kardaya, D., Sudrajat, D., Baharun, A., & Jatminko. (2021). Sosialisasi Good Farming Practice Kambing Perah Di Peternakan Berkah Family Kelurahan Cibuluh Bogor Utara Socialization of the Good Farming Practice of Dairy Goat in Berkah Family Farm in Cibuluh Village, North Bogor. *Jurnal Qardhul Hasan; Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1)(April), 12–18. <https://doi.org/10.30997/qh.v7i1.3966>
- Kementan. (2019). *Sukses Beternak Kambing & Domba*.
- Khirzin, M. H., Ruliyanto, J., Wicaksono, D. A., & Laksanawati, T. A. (2022). Pemberdayaan Peternak Kambing Di Desa Tambong Kabupaten Banyuwangi Melalui Pelatihan Pemeliharaan Dan Perawatan Kesehatan Ternak. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian*

- Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1914. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11632>
- Komala, I., Arief, I. I., Atabany, A., & ENSD, L. C. (2022). Evaluasi Good Dairy Farming Practice (GDFP) di Peternakan Sapi Perah Rakyat Kelompok Ternak Mandiri Sejahtera Cijeruk Bogor. *Jurnal Agripet*, 22(2), 160–168. <https://doi.org/10.17969/agripet.v22i2.19650>
- Luhur. (2022). Pertanian Dalam Angka 2022. *Dispartan Semarang*.
- Malesi, L., Bain, A., Rahadi, S., . N., & . S. (2024). Manajemen Perkandangan dan Biosekuriti Peternakan Radja kambing di Desa Langea, Kecamatan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan. *Media Kontak Tani Ternak*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.24198/mktt.v6i1.53291>
- Pemkot Semarang. (2024). *Profil Kelurahan Mangunsari*.
- Pramono, 2019. (2019a). Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia*.
- Pramono, 2019. (2019b). *Materi Pelatihan berbasis Kompetensi berbasis SKKNI Level IV : Memeriksa Fisik Hewan*. 1–47. <https://repositori.kemdikbud.go.id/17497/>
- Sudrajat, A., Suparta Budisatria, I. G., Bintara, S., Vury Rahayu, E. R., Hidayat, N., & Chsrsti, R. F. (2021). Produktivitas Induk Kambing Peranakan Etawah (PE) di Taman Ternak Kaligesing. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(1), 27. <https://doi.org/10.24198/jit.v21i1.33390>
- Suganda, 2024. (2024). Pedoman biosekuriti 2024. *Kemetrian Pertanian Republik Indonesia*, 1–24.
- Utami, E. T. W., Nuraeni, N., Ashar Wahid Sofyan, & Faelasuf Imam. (2023). Pengaruh Karakteristik Peternak Terhadap Motivasi Beterbak kambing Desa Kuwarasan Kecamatan Kuwarasan Kabupaten Kebumen. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 305–309. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/1509>
- Yulisdisantari, A., Widianingrum, D., Indah, U., & Rahmah, L. (2024). The Relationship of Breeders Characteristics and Income in The Mukti Marga Beef Cattle Group in Majalengka District. *Tropical Livestock Science Journal*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.31949/tlsj.v3i1.11351>