



Kementerian Pertanian
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Balai Besar Veteriner Wates

VOL.26 NO.1
EDISI JANUARI - APRIL 2026

BULETIN LABORATORIUM VETERINER

ISSN : 0853-7968 INFORMASI PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN



SCAN ME



<https://bbvetwates.ditjenpkh.pertanian.go.id>



Balai Besar Veteriner Wates

081-1295-5145



Jalan Raya Yogya - Wates
KM 27 Wates, Kulonprogo
Daerah Istimewa Yogyakarta 55602

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

BULETIN LABORATORIUM VETERINER

International Standard Serial Number (ISSN): 0853-7968

PENANGGUNG JAWAB

drh. Nur Saptahidhayat, M.Sc.

PEMIMPIN REDAKSI

drh. Basuki Rochmat Suryanto

DEWAN REDAKSI

Dr. drh. Sri Handayani Irianingsih, M.Biotech.

drh. Tri Widayati, M.Sc.

drh. Basuki Rochmat Suryanto

Dr. drh. Uly Indah Aprilliana, M. Sc.

REDAKTUR PELAKSANA

drh. Bayu Priyo Kartiko

drh. Wiwit Setyawati

drh. Sri Murtinah

drh. Gustian

drh. Mona Rucita Larasati Anwar

Sugeng Zunarto, A. Md.

Tri Cahyono Setyawan, S. Kom

Diah Irfaningrum, S.Sos., M.A.P.

ALAMAT REDAKSI

BALAI BESAR VETERINER WATES

Jl Raya Yogya-Wates, Km 27, Wates, Kulonprogo, 55602

Telepon: 0274-773168, Fax: 0274-773354, e-mail: bbvetwates@pertanian.go.id

1. Hak cipta setiap karya yang telah dimuat di Buletin Laboratorium Veteriner berada pada penulis/kontributor.
2. Redaksi berhak menyunting tulisan dari penulis, seperti mengubah judul dan isi naskah tanpa mengubah substansinya, atau menghilangkan segala isi unggahan pengguna yang melanggar aturan hukum sebagaimana diatur oleh pedoman penulisan karya tulis.
3. Penyebaran karya Buletin Laboratorium Veteriner diperkenankan sejauh menyebut nama penulis dan sumber Buletin Laboratorium Veteriner.
4. Pihak yang merasa dirugikan oleh artikel-artikel yang diterbitkan di Buletin Laboratorium Veteriner, bisa melayangkan protes melalui email bbvetwates@pertanian.go.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya buletin edisi Januari-April 2026 yang memuat berbagai hasil penelitian dan kegiatan ilmiah di lingkungan Balai Besar Veteriner Wates. Buletin ini hadir sebagai sarana informasi dan komunikasi ilmiah bagi para profesional, akademisi, serta masyarakat umum yang memiliki kepedulian terhadap bidang kesehatan hewan dan veteriner. Dalam edisi kali ini, kami menyajikan tiga artikel ilmiah yang mencerminkan keberagaman topik dan pendekatan dalam bidang veteriner, yakni Kejadian Antraks pada Ruminansia di Perbatasan Daerah Endemis Tahun 2024, Pengaruh Pengerangan Alami Terhadap Kadar Pestisida Organoklorin pada Jerami Padi (*Oriza sativa*), dan Efektivitas Disinfeksi Kandang Ayam SAN Berdasarkan Perubahan Angka Lempeng Total Bakteri Udara.

Kami berharap buletin ini dapat menjadi referensi dan bahan diskusi yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang veteriner sekaligus berbagai informasi dalam buletin ini dapat memperkuat sinergi antara laboratorium veteriner, dinas teknis, pelaku usaha peternakan, dan praktisi demi terwujudnya sektor peternakan yang sehat, aman, dan berdaya saing tinggi.

Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh penulis, editor, reviewer beserta pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penerbitan buletin ini.

Wates, April 2026

Redaksi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
KEJADIAN ANTRAKS PADA RUMINANSIA DI PERBATASAN DAERAH ENDEMIS TAHUN 2024	1
PENGARUH PENGERINGAN ALAMI TERHADAP KADAR PESTISIDA ORGANOKLORIN PADA JERAMI PADI (<i>Oriza sativa</i>)	7
EFEKTIVITAS DISINFEKSI KANDANG AYAM SAN BERDASARKAN PERUBAHAN ANGKA LEMPENG TOTAL BAKTERI UDARA.....	14

**KEJADIAN ANTRAKS PADA RUMINANSIA DI PERBATASAN DAERAH
ENDEMIS TAHUN 2024****Endang Ruhiat^{1*}, Mona Rucita Larasati Anwar¹, Tri Parmini¹, Uly Indah Apriliana¹, Dwi
Hari Susanta¹, Rohmadiyanto¹, Sigit Arianto², Nanik Triana³**¹Balai Besar Veteriner Wates²Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan Sleman³Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Gunungkidul

Email: endru284@gmail.com

ABSTRAK

Antraks merupakan penyakit zoonotik yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* dan terutama menyerang herbivora seperti sapi, kambing, dan domba. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan hewan di beberapa wilayah endemis di Indonesia dengan kejadian berulang setiap tahun. Investigasi ini dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab kematian ternak secara cepat dan akurat melalui pendekatan klinis, laboratoris, dan epidemiologis. Kegiatan investigasi meliputi wawancara, observasi lapangan, serta pengambilan sampel klinis maupun lingkungan. Sebanyak 80 sampel tanah, 2 sampel darah, dan 1 sampel jaringan diperiksa menggunakan metode isolasi, identifikasi bakteri, dan uji molekuler. Hasil pengujian menunjukkan adanya *Bacillus anthracis* pada 53,7% sampel yang diperiksa. Faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian kasus meliputi kondisi lingkungan dan iklim, praktik pemotongan ternak sakit, pengawasan lalu lintas ternak yang belum optimal, serta cakupan vaksinasi yang rendah. Temuan ini menunjukkan pentingnya penguatan surveilans, edukasi masyarakat, biosekuriti, dan vaksinasi untuk mencegah kejadian berulang.

Kata kunci: Antraks, Epidemiologi, Faktor risiko, Ruminansia, Zoonosis**PENDAHULUAN**

Antraks merupakan penyakit infeksi akut hingga perakut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Penyakit ini memiliki tingkat mortalitas tinggi terutama pada ternak herbivora. Manifestasi klinis pada hewan, umumnya berupa demam tinggi, anoreksia, edema pada beberapa bagian tubuh, tremor, gangguan pernapasan, hingga kematian mendadak. Masa inkubasi penyakit bervariasi antara 1–14 hari tergantung pada jalur infeksi dan dosis paparan.

Selain berdampak pada kesehatan hewan, antraks juga memiliki implikasi kesehatan masyarakat karena bersifat zoonotik. Penularan pada manusia umumnya terjadi melalui kontak langsung dengan hewan sakit atau produk hewan yang terkontaminasi, terutama saat proses penyembelihan dan pengolahan karkas. Meskipun demikian, penularan antarmanusia dilaporkan sangat jarang terjadi.

Kejadian antraks di wilayah endemis masih terus dilaporkan secara sporadis maupun dalam bentuk kluster. Kondisi lingkungan, praktik pemeliharaan ternak, mobilitas hewan, serta rendahnya cakupan vaksinasi menjadi faktor yang memengaruhi persistensi penyakit di lapangan. Oleh karena itu, investigasi epidemiologis diperlukan untuk memastikan diagnosis, mengidentifikasi faktor risiko, dan menentukan langkah pengendalian yang tepat.

Tujuan

1. Mengidentifikasi penyebab kematian ternak ruminansia melalui pendekatan klinis, laboratoris, dan epidemiologis.
2. Menentukan faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit.

3. Memberikan masukan teknis guna langkah pengendalian serta pencegahan yang efektif.

MATERI DAN METODE

Definisi Kasus

Kasus antraks ditetapkan berdasarkan kombinasi gejala klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium.

Deskripsi Klinis

- Kematian mendadak pada ruminansia.
- Demam tinggi ($\pm 40-41^{\circ}\text{C}$).
- Tremor atau kejang.
- Perdarahan dari lubang alami tubuh.

Klasifikasi Kasus

- **Suspek:** memenuhi kriteria klinis tanpa dukungan epidemiologis.
- **Probabel:** memenuhi kriteria klinis disertai hubungan epidemiologis.
- **Terkonfirmasi:** memenuhi kriteria klinis dan positif berdasarkan pemeriksaan laboratorium melalui isolasi, identifikasi bakteri, atau PCR.

Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui wawancara dengan peternak dan aparat setempat, observasi lapangan, serta hasil pemeriksaan laboratorium.

Pengambilan dan Pengujian Sampel

Sampel yang dikumpulkan terdiri atas:

- 80 sampel tanah,
- 2 sampel darah,
- 1 sampel jaringan/daging.

Seluruh sampel diperiksa menggunakan metode isolasi dan identifikasi bakteri serta uji PCR untuk deteksi *Bacillus anthracis*.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan pola kejadian, distribusi kasus, dan faktor risiko yang berkaitan dengan kejadian penyakit.

HASIL

Kronologi Kasus

Kejadian kematian ternak ruminansia (sapi/kambing) berlangsung secara bertahap selama periode Januari hingga Maret 2024 pada wilayah perbatasan daerah endemis. Kasus diawali dengan munculnya gejala neurologis berupa tremor dan kejang pada kambing dan sapi, diikuti kematian mendadak atau pemotongan paksa sebelum kematian terjadi. Sebagian ternak ruminansia yang sakit disembelih dan dagingnya didistribusikan kepada masyarakat sekitar. Praktik tersebut menyebabkan potensi paparan lebih luas baik pada ternak ruminansia lain

maupun manusia. Selain itu, ditemukan kasus lesi kulit khas antraks kutaneus pada beberapa individu yang terlibat dalam proses penyembelihan dan penanganan karkas.

Pola penyebaran kasus menunjukkan kemungkinan sumber paparan yang sama dengan distribusi kejadian pada lokasi dan waktu yang berbeda.

Hasil Pemeriksaan Laboratorium

No epid	Jenis sampel	Isolasi dan identifikasi <i>B. anthracis</i> dan PCR*	
		Positif	Negatif
AR340101240049	Darah EDTA	0	1
AR340101240050	Tanah	5	0
AR340101240051	Tanah dan darah	2	11
AR340101240052	Tanah	20	42
PR340101240544	Darah EDTA	1	0
AR340101240055	Daging	1*	0
Jumlah		29	54

Keterangan : *uji PCR

Pemeriksaan laboratorium menunjukkan hasil positif *Bacillus anthracis* dari 25 sampel tanah, 2 sampel tanah bercampur darah, dan 1 sampel darah yang diuji. Deteksi bakteri pada sampel tanah mengindikasikan adanya kontaminasi lingkungan yang berpotensi menjadi sumber infeksi berulang.

PEMBAHASAN

Kejadian penyakit pada saat investigasi menunjukkan karakteristik klinis antraks bentuk perakut pada ruminansia, ditandai dengan tremor, kejang, dan kematian mendadak. Manifestasi tersebut sesuai dengan gambaran klinis antraks yang umum ditemukan pada hewan herbivora. Konfirmasi laboratorium melalui isolasi dan identifikasi bakteri memperkuat dugaan bahwa kejadian kematian ternak disebabkan oleh infeksi *Bacillus anthracis*. Keberadaan bakteri pada sampel tanah menunjukkan bahwa lingkungan berperan penting sebagai reservoir spora antraks. Beberapa faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit antara lain:

Faktor Lingkungan dan Iklim

Musim hujan berpotensi meningkatkan distribusi spora melalui aliran air dan kontaminasi pakan hijauan. Faktor lingkungan seperti pH tanah, kelembapan, dan kandungan bahan organik diketahui mendukung persistensi spora *B. anthracis* di lingkungan. Hasil penelitian Willa *et al*, (2014) menunjukkan bahwa pH, kandungan bahan organik dan suhu yang tinggi di daerah kejadian antraks berpotensi bagi pertahanan hidup *B. anthracis*. Kasus antraks sering muncul di awal musim hujan ketika rumput sedang tumbuh. Kondisi ini yang menyebabkan ternak kontak dengan spora yang ada di tanah. Menurut (OIE, 2004) hewan dapat tertular antraks melalui pakan (rumput) atau air yang terkontaminasi spora. Spora yang masuk ke dalam tubuh melalui oral akan mengalami germinasi, multiplikasi di sistem limfe dan limpa, menghasilkan toksin sehingga menyebabkan kematian (biasanya mengandung $\pm 10^9$ kuman/ml darah). Wabah antraks umumnya terjadi pada wilayah dengan tanah yang telah

terkontaminasi spora dari bangkai hewan terinfeksi. Risiko kejadian dapat meningkat akibat perubahan lingkungan, seperti panas berkepanjangan, kondisi kering pasca hujan lebat atau banjir, serta hujan yang mengakhiri periode kekeringan. Faktor-faktor lingkungan dapat digunakan untuk memprediksi eksposur dan risiko infeksi antraks di daerah tertentu (Nsoh, 2016).

Praktik Pemotongan Ternak Sakit

Pemotongan ternak ruminansia yang sakit atau hampir mati meningkatkan risiko penyebaran agen penyakit melalui darah, jaringan, dan limbah pemotongan. Praktik ini juga meningkatkan risiko penularan zoonotik pada manusia. Budaya menyembelih ternak yang sakit atau bahkan sudah mati kemudian dagingnya dijual dengan harga murah ke warga sekitar atau disebut berandu/purak. Akibat budaya tersebut menyebabkan terjadinya penularan dari satu peternakan ke peternakan lainnya dan bahkan terjadi penularan pada manusia. Tradisi tersebut tak lepas dari faktor sosial ekonomi masyarakat pedesaan, yakni adanya dorongan untuk mempertahankan nilai ekonomi dari ternak yang sakit/mati. Selain itu diakibatkan rendahnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit antraks sehingga perlu dilakukan Komunikasi Informasi dan Edukasi (KIE). Belum optimalnya pengetahuan dan peran aktif masyarakat dalam pengendalian antraks memerlukan penguatan strategi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang terstruktur dan berkesinambungan, sehingga dapat mendorong keterpaduan peran pemerintah, lembaga nonpemerintah, serta masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit.

Lalu Lintas Ternak

Faktor pergerakan ternak atau lalu lintas ternak ruminansia juga menjadi salah satu penyebab penting dalam penularan penyakit antraks. Mobilitas ternak antarwilayah yang tidak disertai pengawasan kesehatan hewan secara optimal dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit, terutama apabila ternak berasal dari daerah endemis antraks. Perpindahan ternak yang tidak melalui pemeriksaan kesehatan, pengawasan dokumen veteriner, serta tindakan biosekuriti yang memadai berpotensi menyebabkan penyebaran spora *Bacillus anthracis* ke wilayah baru. Oleh karena itu, pengawasan lalu lintas ternak, pemeriksaan kesehatan hewan, serta penerapan karantina dan biosekuriti menjadi langkah penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit antraks.

Rendahnya Cakupan Vaksinasi

Rendahnya cakupan vaksinasi antraks pada ternak ruminansia menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya kasus antraks di lapangan. Vaksinasi yang belum dilaksanakan secara menyeluruh dan rutin menyebabkan masih adanya populasi ternak yang rentan terhadap infeksi *Bacillus anthracis*. Kondisi tersebut meningkatkan peluang terjadinya penularan penyakit, terutama di wilayah endemis maupun daerah dengan riwayat kejadian antraks sebelumnya. Selain itu, rendahnya kesadaran peternak terhadap pentingnya vaksinasi,

keterbatasan pelaksanaan program vaksinasi, serta kurangnya pengawasan kesehatan hewan turut memengaruhi rendahnya tingkat kekebalan ternak terhadap penyakit antraks. Oleh karena itu, peningkatan cakupan vaksinasi secara berkala dan berkesinambungan sangat diperlukan sebagai langkah pencegahan untuk menekan risiko muncul dan menyebarnya kasus antraks. Menurut Wahyuni (2017) program vaksinasi antraks dikategorikan berhasil jika seropositif antraks mendekati nilai cakupan vaksinasinya. Keberhasilan vaksinasi terkait beberapa hal yaitu kualitas vaksin, ternak, dan sumber daya manusia (Wahyuni, 2015). Selain itu Menurut Tunner *et al.* (1999) tingkat keberhasilan vaksinasi pada ternak dapat dipengaruhi oleh aplikasi vaksin yang tidak tepat, dosis yang diberikan tidak cukup, dan respon dari individu ternak.

Tindakan Pengendalian

Langkah pengendalian yang dilakukan meliputi:

1. Dekontaminasi lingkungan menggunakan desinfektan pada lokasi kandang dan area pemotongan. Dekontaminasi dilakukan dengan menggunakan formalin 10%, sebagai acuan dalam melakukan dekontaminasi tanah diperlukan formalin 10% sebanyak 50 liter per meter persegi dengan cara disiramkan dan dilakukan secepatnya sejak kematian ternak karena bakteri *B. anthracis* akan membentuk spora dalam waktu sekitar 16 jam (Noor *et al.*, 2016)
2. Pemberian terapi suportif dan antibiotik pada ternak rentan di sekitar lokasi kasus.
3. Pelaksanaan vaksinasi antraks pada wilayah berisiko.
4. Edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya pemotongan ternak sakit dan pentingnya pelaporan dini kasus kematian ternak.

KESIMPULAN

Kematian ternak pada investigasi ini disebabkan oleh infeksi *Bacillus anthracis* berdasarkan temuan klinis dan konfirmasi laboratorium. Faktor lingkungan, praktik pemotongan ternak sakit, mobilitas ternak, dan rendahnya cakupan vaksinasi menjadi faktor yang berkontribusi terhadap kejadian kasus. Upaya pengendalian perlu difokuskan pada peningkatan biosekuriti, vaksinasi rutin, pengawasan lalu lintas ternak, serta edukasi masyarakat untuk mencegah kejadian berulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2016. *Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular (PHM). Seri Penyakit Anthrax*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Gombe NT, Nkomo BMM, Chadambuka A, Shambira G, Tshimanga M. 2010. *Risk factors for contracting anthrax in Kuwirirana Ward, Gokwe North, Zimbabwe*. Afr Health Sci. 10:159-64.
- Martindah, Eny. 2017. *Faktor Risiko, Sikap dan Pengetahuan Masyarakat Peternak dalam Pengendalian Penyakit Antraks*. Wartazoa Volume 27 No 3. Tahun 2017 [Internet]. <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v27i3.1689.135-144>.
- Naipospos TSP. 2011. *Pertanian, tradisi dan antraks*. Blog Veteriner Ku [Internet]. Tersedia dari: <http://tatavetblog.blogspot.com/2011/08/pertanian-tradisi-dan-antraks.html>.

- Noor, S.M, Wiyono A, Adji, R.S, Bahri, S, Adjid, R.M.A, Widiastuti, R, Nuradji, H. 2016. *Kajian Kebijakan Pengendalian Antraks pada Ternak di Indonesia dan Kaitannya dengan Kejadian Antraks pada Manusia*. Balai Besar Penelitian Veteriner Pusat Penelitian dan Pengembangan PNeternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Nsoh, A. E., Kenu, E., Forson, E. K., Afari, E., Sackey, S., Nyarko, K. M., & Yebuah, N. 2016. *Mapping as A Tool for Predicting the Risk of Anthrax Outbreaks In Northern Region of Ghana*. The Pan African Medical Journal, 25(1): 1-5
- OIE. 2004. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animal*. Office International Des Epizooties. World Organization for Animal Health.
- Ruhat, E, Suhardi, Farhani N, Handoko A, Mariyono, Subekti, W. *Proporsi dan Distribusi Penyakit Antraks di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Yogyakarta Tahun 2013-2017*. 2019. Prosiding Ratekpi PELVI 2019. Ditjen PKH.
- Ruhat, 2023. *Laporan Surveilans Antraks di Wilayah Kerja BBVet Wates tahun 2023*. Balai Besar Veteriner Wates. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. kementerian Pertanian.
- Wahyuni, A.E.T.H. 2005. *Tinjauan Hasil Vaksinasi Antraks pada Sapi, Kambing-Domba di Indonesia*. Pros. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. 15 September 2005.131-137.
- Wahyuni.A.E.T.H., 2017. *Perkembangan Penyakit Antraks di Indonesia dan Problem Pencegahan*. Orasi Ilmiah dalam Rapat Terbuka Senat FKH UGM peringatan Dies Natalis ke- 71.
- Willa W, Ragu KN, Oktavina LK, Ruben. 2014. *Studi epidemiologi antraks dalam sistem kewaspadaan dini kejadian luar biasa (KLB) antraks di Kecamatan Kodi, Kabupaten Sumba Barat Daya tahun 2008*. Project report. Sumba Barat (Indonesia): Loka P2B2 Waikabubak.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 1998. *Guidelines for the surveillance and control of anthrax in humans and animals, 3'd Ed*. Departement of Communicable Disease Surveillance and Response . TURNBULL,P.C .B ., R. BOHM, O. Coslvi . M. DoGANAY, M .E. HUGH JONES, D .D. Josw, M .K. LALITHA and V . DE VOS. (Eds .). World Health Organization.

PENGARUH PENGERINGAN ALAMI TERHADAP KADAR PESTISIDA ORGANOKLORIN PADA JERAMI PADI (*Oriza sativa*)**Sugeng Zunarto^{1,2}, Purwadi², Aris Budi Prasetyo²**¹ *Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Wates*² *Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Boyolali*
*Email: purwadi@mail.uby.ac.id***Abstrak**

Jerami padi (*Oryza sativa*) merupakan limbah pertanian yang banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia dan berpotensi mengandung residu pestisida organoklorin yang bersifat persisten dan berbahaya bagi kesehatan ternak serta keamanan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh lama pengeringan jerami padi secara alami terhadap penurunan kadar residu pestisida organoklorin. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan waktu pengeringan, yaitu tanpa pengeringan (P0), pengeringan 6 jam (P1), 12 jam (P2), dan 18 jam (P3), masing-masing dengan lima ulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar air, bahan kering, serta residu aldrin, *Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane* (DDT), endosulfan, endrin, dan heptachlor yang dianalisis menggunakan metode *QuEChERS* dan *Gas Chromatography–Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar residu seluruh pestisida organoklorin. Pengeringan selama 18 jam (P3) memberikan efektivitas penurunan residu tertinggi dengan hasil $< \text{LOQ}$. Penelitian ini menegaskan bahwa pengeringan jerami padi secara alami merupakan metode pascapanen sederhana yang efektif untuk meningkatkan keamanan jerami sebagai pakan ternak.

Kata kunci: GC-MS, Jerami padi, Pakan ternak, Pengeringan alami, Pestisida organoklorin,**Abstract**

*Rice straw (*Oryza sativa*) is an agricultural by-product widely used as ruminant feed and contain persistent organochlorine pesticide residues that pose risks to animal health and food safety. This study aimed to evaluate the effect of natural drying duration on the reduction of organochlorine pesticide residues in rice straw. A Completely Randomized Design (CRD) with four drying durations was applied: no drying (P0), 6 hours (P1), 12 hours (P2), and 18 hours (P3), with five replications each. Parameters observed included moisture content, dry matter, and residues of aldrin, *Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane* (DDT), endosulfan, endrin, and heptachlor analyzed using the *QuEChERS* method and *Gas Chromatography–Mass Spectrometry* (GC-MS). The results showed that drying duration significantly affected ($P < 0.05$) the reduction of all analyzed organochlorine pesticide residues. The 18-hour drying treatment (P3) showed the highest reduction effectiveness, with several compounds $< \text{LOQ}$. Therefore, natural drying of rice straw is an effective and practical post-harvest method to improve the safety of rice straw as animal feed.*

Keywords: Animal feed, GC-MS, Natural drying, Organochlorine pesticides, Rice straw,**PENDAHULUAN**

Jerami padi merupakan residu pertanian yang dihasilkan dalam jumlah besar setiap musim panen dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak ruminansia. Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak memberikan keuntungan ekonomis, terutama bagi peternak skala kecil, karena ketersediaannya melimpah dan biaya pengadaannya relatif rendah. Namun demikian, jerami padi juga berpotensi mengandung residu pestisida akibat penggunaan bahan kimia pertanian selama proses budidaya tanaman padi.

Pestisida golongan organoklorin, seperti aldrin, *Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane* (DDT), endosulfan, endrin, dan heptachlor, dikenal bersifat persisten, lipofilik, dan cenderung

terakumulasi dalam jaringan organisme hidup. Meskipun penggunaannya telah dilarang, residu pestisida organoklorin masih dapat ditemukan di lingkungan akibat persistensinya yang tinggi. Keberadaan residu ini pada bahan pakan berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi ternak dan dapat tertransfer ke produk hewani seperti daging dan susu, sehingga menjadi isu penting dalam sistem keamanan pangan.

Berbagai penelitian terdahulu telah melaporkan keberadaan residu pestisida organoklorin pada komoditas pertanian dan bahan pakan akibat penggunaan pestisida yang intensif serta sifat persistensi senyawa tersebut di lingkungan. Turusov *et al.* (2002) dan ATSDR (2022) menjelaskan bahwa pestisida organoklorin bersifat lipofilik, stabil secara kimia, dan mampu bertahan dalam matriks biologis dalam jangka waktu lama. Selain itu, Katagi (2004) menyatakan bahwa proses pascapanen, seperti pengeringan dan paparan sinar matahari, dapat memengaruhi laju degradasi residu pestisida melalui mekanisme volatilisasi, fotodegradasi, dan degradasi termal. Racke (1993) juga menegaskan bahwa faktor lingkungan pascapanen berperan penting dalam menentukan tingkat residu akhir pestisida pada produk pertanian. Namun, kajian mengenai efektivitas perlakuan pascapanen sederhana terhadap penurunan residu pestisida pada bahan pakan ternak, khususnya jerami padi, masih relatif terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian degradasi pestisida dilakukan dalam kondisi terkontrol laboratorium atau menggunakan metode perlakuan kompleks yang sulit diterapkan oleh peternak di lapangan.

Penelitian ini tidak hanya mengkaji aspek penurunan residu, tetapi juga mengaitkannya dengan perubahan kadar air dan bahan kering jerami sebagai faktor kunci yang memengaruhi mekanisme degradasi pestisida. Setelah itu dilakukan evaluasi efektivitas pengeringan alami terhadap residu pestisida pada bahan pakan dengan pendekatan eksperimen kuantitatif. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa bukti bahwa praktik pengeringan alami yang lazim dilakukan peternak dapat berperan signifikan dalam meningkatkan keamanan pakan ternak dan mengurangi potensi risiko kontaminasi rantai pangan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) Balai Besar Veteriner Wates antara bulan Agustus-Oktober 2025 dan dikerjakan sesuai prosedur keamanan penanganan bahan kimia yang berlaku dengan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai. Bahan utama yang digunakan adalah jerami padi (*Oryza sativa*) segar sebanyak 2 kg. Setelah dibersihkan, sampel dipotong (~5 cm) kemudian dengan teknik *spike* (penambahan larutan standar secara sengaja) dengan cara penyemprotan larutan standar pestisida (EPA CLP Organochlorine Pesticide Mix, CRM47426, brand Supelco, Jerman) yang mengandung aldrin, DDT, endosulfan, endrin, dan heptaklor dalam asetronitril sampai homogen. Konsentrasi penambahan (*spiking*) ditetapkan pada 30x batas deteksi tertinggi yang ditentukan di laboratorium (ASTM D 4327-03) dengan konsentrasi target kerja 2 ppm.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), pada sampel jerami yang sudah disemprot (*spike*) dengan standar pestisida organoklorin dibagi dalam 4 (empat)

kelompok perlakuan waktu pengeringan, yaitu P0 (tanpa pengeringan), P1 (6 jam), P2 (12 jam), dan P3 (18 jam), masing-masing dengan 5 (lima) ulangan. Pengeringan dilakukan secara alami dengan memanfaatkan sinar matahari langsung pada pukul 09.00–15.00 WIB per siklus perlakuan. Parameter lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya diukur untuk memastikan kondisi relatif seragam antar perlakuan. Analisis residu pestisida organoklorin dilakukan menggunakan metode ekstraksi *Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe* (QuEChERS) dan dianalisis dengan GC-MS (*merk Shimadzu, type QP2010*). Metode analisis divalidasi sesuai dengan kriteria kinerja meliputi linearitas, *recovery*, presisi, dan evaluasi LOQ. Berdasarkan validasi metode pengujian pestisida di laboratorium Kesmavet, hasil *recovery* yang diperoleh berkisar antara 97-102%, LOD antara 0,017-0,03 ppm, LOQ 0,056-0,105 ppm, dan %RSD 3,0-9,8% untuk setiap bahan aktif yang diuji (Lestari *et al*, 2015).

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengeringan jerami padi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air dan bahan kering. Angka persentase kadar air dan bahan kering dan jenis pestisida ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian rata-rata sampel penelitian

NO	PERLAKUAN	KA (%)	BK (%)	ALDRIN (ppm)	DDT (ppm)	ENDOSULFAN (ppm)	ENDRIN (ppm)	HEPTACHLOR (ppm)
1	P0	65.12 ^a	34.88 ^a	3.94 ^a	3.76 ^a	3.11 ^a	1.10 ^a	3.77 ^a
2	P1	57.22 ^b	42.78 ^b	2.39 ^b	1.35 ^b	0.43 ^b	0.73 ^b	2.46 ^b
3	P2	37.15 ^c	62.85 ^c	0.40 ^c	0.68 ^c	0.00 ^c	0.14 ^c	0.95 ^c
4	P3	31.64 ^d	68.36 ^d	0.00 ^c	0.00 ^d	0.00 ^c	0.00 ^c	0.12 ^d

Keterangan:

- KA: Kadar Air, BK: Bahan Kering dalam satuan %.
- ppm: part per million atau mg/kg, atau ug/g.
- Nilai 0.00 ppm tidak menunjukkan konsentrasi absolut nol, tetapi berada di bawah batas kuantifikasi metode analitik (LOQ).
- P0: Tanpa pengeringan, P1: Pengeringan 6 jam, P2: Pengeringan 12 jam, P3: Pengeringan 18 jam.
- (^{a,b,c,d}) Superskrip huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan table 1 dapat diketahui bahwa penurunan kadar air terjadi secara konsisten seiring dengan bertambahnya durasi pengeringan, yang diikuti oleh peningkatan kadar bahan kering. Pola ini mencerminkan efektivitas proses pengeringan alami dalam mengurangi air bebas dan air terikat pada matriks jerami. Secara teoritis, semakin lama proses pengeringan, semakin besar jumlah air yang diuapkan dari bahan, sehingga fraksi padatan relatif meningkat (Mujumdar, 2014; Tańska *et al.*, 2016).

Penurunan kadar air selama pengeringan memiliki implikasi penting terhadap dinamika residu pestisida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan ($P < 0,05$) kadar pestisida organoklorin dengan bahan aktif aldrin, DDT, endosulfan, endrin, dan

heptachlor mengikuti pola penurunan kadar air jerami. Perlakuan tanpa pengeringan (P0) menunjukkan kadar residu tertinggi, sedangkan peningkatan durasi pengeringan hingga 18 jam (P3) menghasilkan penurunan residu paling signifikan, bahkan beberapa senyawa tidak lagi terdeteksi (<LOQ). Kondisi ini mengindikasikan bahwa kadar air berperan sebagai faktor pembatas dalam proses pelepasan dan degradasi residu pestisida dari matriks jaringan tanaman.

Secara mekanistik, penurunan residu pestisida organoklorin selama pengeringan alami diduga terjadi melalui kombinasi beberapa proses fisikokimia. Racke (1993) menyatakan bahwa proses pengeringan dapat menurunkan residu pestisida melalui volatilisasi senyawa yang mudah menguap, fotodegradasi akibat paparan cahaya matahari, serta degradasi termal yang dipercepat oleh peningkatan suhu. Penurunan kadar air jerami menyebabkan melemahnya ikatan residu pestisida dengan jaringan tanaman, sehingga residu lebih mudah terlepas dan mengalami proses degradasi lebih lanjut.

Paparan sinar matahari selama pengeringan juga berperan penting dalam mempercepat fotodegradasi pestisida organoklorin. Assalin *et al.* (2016) menjelaskan bahwa radiasi ultraviolet dapat memicu reaksi fotokimia yang menyebabkan peruraian struktur senyawa pestisida, terutama pada permukaan bahan pertanian pascapanen. Selain itu, kondisi suhu tinggi, intensitas cahaya matahari yang kuat, dan kelembapan udara yang relatif rendah selama proses pengeringan diketahui mempercepat degradasi abiotik pestisida di lingkungan terbuka (Alexander, 1999; Katagi, 2004). Kondisi lingkungan terkait suhu, kelembapan dan intensitas udara selama penelitian cukup beragam seperti terlihat pada table 2 berikut ini.

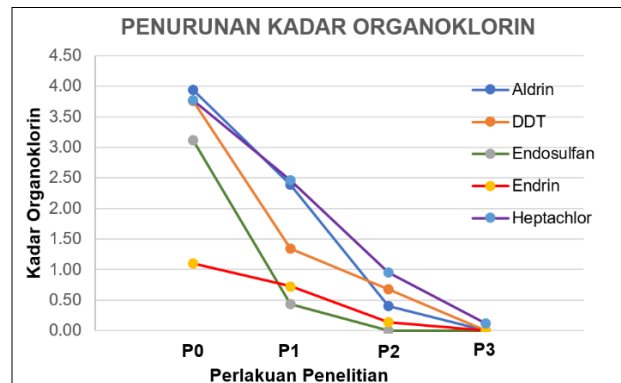
Tabel 2. Hasil pengamatan suhu udara, intensitas cahaya, dan kelembapan udara

No	Perlakuan Hari ke-	Pagi			Siang			Sore		
		T	I	RH	T	I	RH	T	I	RH
1	P0	Tidak dilakukan pengukuran								
2	P1	28.6	41160	82.6	46.4	207900	49.3	31.9	39750	78.1
3	P2	29.7	41430	77.6	46.7	208400	48.9	32.4	40160	77.8
4	P3	29.7	42290	77.6	46.8	209800	48.7	31.6	40330	77.5
	Rata-rata	29.3	41627	79.3	46.6	208700	49.0	32.0	40080	77.8

Keterangan: T: Suhu (°C), I: Intensitas cahaya (Lux), RH: Kelembapan (%)

Perbedaan laju penurunan residu antar senyawa pestisida menunjukkan pengaruh sifat fisikokimia masing-masing bahan aktif. Endosulfan menunjukkan penurunan paling cepat hingga tidak terdeteksi pada durasi pengeringan menengah, yang sejalan dengan sifatnya yang semi-volatil dan relatif kurang persisten dibandingkan pestisida organoklorin lain (ATSDR, 2016). Sebaliknya, DDT dan aldrin yang dikenal bersifat sangat persisten dan lipofilik memerlukan durasi pengeringan lebih lama untuk mencapai kadar residu yang sangat rendah atau tidak terdeteksi (ATSDR, 2022). Fenner *et al.* (2013) menyatakan bahwa senyawa pestisida dengan tekanan uap rendah dan struktur kimia stabil cenderung lebih resisten terhadap degradasi lingkungan.

Tren penurunan kadar pestisida organoklorin pada setiap bahan aktif disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Grafik penurunan kadar pestisida organoklorin per bahan aktif berdasarkan perlakuan penelitian.

Dari perspektif keamanan pakan ternak, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan. Pestisida organoklorin diketahui bersifat bioakumulatif dan berpotensi terjadinya akumulasi dalam jaringan lemak ternak serta dipindahkan ke dalam produk hewani seperti daging dan susu (Turusov *et al.*, 2002; FAO & WHO, 2019). Oleh karena itu, penurunan residu pestisida pada jerami padi melalui pengeringan alami berpotensi menekan risiko kontaminasi rantai pangan. Hasil penelitian ini mendukung rekomendasi bahwa pengeringan jerami padi secara alami tidak hanya berfungsi sebagai metode pengawetan bahan pakan, tetapi juga sebagai langkah mitigasi risiko residu pestisida yang aplikatif, murah, dan mudah diterapkan oleh peternak.

Penelitian ini menegaskan bahwa pengeringan alami jerami padi sebagai pendekatan pascapanen yang berperan ganda, yaitu meningkatkan kualitas fisik pakan (melalui penurunan kadar air dan peningkatan bahan kering) sekaligus menurunkan residu pestisida organoklorin yang berisiko terhadap kesehatan ternak dan keamanan pakan/pangan. Berbeda dengan studi terdahulu yang umumnya berfokus pada residu pestisida komoditas pangan utama atau menggunakan perlakuan laboratorium yang kompleks, penelitian ini menghadirkan bukti eksperimental berbasis kondisi lapangan dengan metode yang sederhana dan mudah direplikasi. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penguatan antara aspek keamanan pakan ternak, praktik pengelolaan pascapanen di tingkat petani, dan upaya mitigasi kontaminan kimia dalam sistem produksi pangan berkelanjutan. Dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan ilmiah bagi pengembangan pedoman pengolahan jerami padi yang lebih aman serta dasar bagi penelitian lanjutan terkait dinamika residu pestisida pada bahan pakan di lingkungan tropis.

Beberapa keterbatasan penelitian yang perlu diakui agar interpretasi hasil tetap proporsional. Pertama, percobaan dilakukan dalam rentang musim tertentu di bawah kondisi dominan tropis kering. Intensitas radiasi matahari, suhu lingkungan, dan kelembapan relatif diketahui berfluktuasi antar musim, yang berpotensi memengaruhi efisiensi fotolisis dan laju volatilisasi.

Kedua, penelitian ini menggunakan sampel dengan teknik *spike* untuk menyeragamkan konsentrasi awal pestisida dan memungkinkan pemodelan secara terkontrol. Pendekatan ini sengaja diterapkan untuk menjamin homogenitas antar perlakuan. Dengan meminimalkan variasi konsentrasi awal, metode spiking memungkinkan perbandingan yang lebih kuat antar durasi paparan serta memperkuat validitas internal eksperimen. Namun demikian, residu yang baru hasil spiking belum tentu sepenuhnya merepresentasikan perilaku fisikokimia residu lingkungan yang telah mengalami proses penuaan akibat interaksi jangka panjang dengan matriks lignoselulosa tanaman. Pada jerami yang terkontaminasi secara alami, molekul pestisida dapat teradsorpsi lebih kuat atau terperangkap sebagian dalam jaringan tanaman, sehingga berpotensi menurunkan kerentanannya terhadap fotodegradasi maupun volatilisasi.

Dengan demikian, laju degradasi yang diperoleh dalam penelitian ini ditafsirkan sebagai gambaran kapasitas degradasi potensial pestisida organoklorin pada kondisi pengeringan alami di bawah sinar matahari yang terkontrol, bukan sebagai laju disipasi lingkungan absolut pada kondisi lapangan sebenarnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengeringan jerami padi secara alami berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar residu pestisida organoklorin pada semua bahan aktif yaitu: Aldrin, DDT, Endosulfan, Endrin, Heptachlor. Lama pengeringan selama 18 jam (P3) memberikan efektivitas penurunan residu tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya (P0, P1, dan P2).

Penelitian ini dapat menjadi rekomendasi kepada peternak untuk melakukan pengeringan jerami padi secara alami dengan memanfaatkan sinar matahari minimal selama 3 (tiga) hari dengan waktu pengeringan efektif 18 (delapan belas) jam sebelum digunakan sebagai pakan ternak agar risiko paparan residu pestisida organoklorin dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. (1999). *Biodegradation and bioremediation*. Academic Press.
- Assalin, M., R., Ferracini, V. L., Queiroz, S. C., Jonsson, C. M., Clemente, Z., & Silva. (2016). *Photocatalytic degradation of an organophosphorus pesticide from agricultural waste by immobilized TiO₂ under solar radiation*. *Ambiente & Água-an Interdisciplinary Journal of Applied Science* ISSN 1980-993X. <https://www.ambi-agua.net/seer/index.php/ambi-agua/article/view/1824>.
- ASTM D 4327-03, *Standard Test Method for Anions in Water by Chemically Suppressed Ion Chromatography*, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2003, www.astm.org
- ATSDR. (2016). *Toxicological profile for endosulfan*. U.S. Department of Health and Human Services.
- ATSDR. (2022). *Toxicological profile for DDT, DDE, and DDD*. U.S. Department of Health and Human Services.
- FAO & WHO. (2019). *Pesticide residues in food*. FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Residues.
- Fenner, K., Canonica, S., Wackett, L. P., & Elsner, M. (2013). *Evaluating pesticide degradation in the environment*. *Science*, 341, 752–758.

- Katagi, Toshiyuki. (2004). *Photodegradation of Pesticides on Plant and Soil Surfaces*. Reviews of environmental contamination and toxicology. 182. 1-189. 10.1007/978-1-4419-9098-3_1
- Lestari, S., Zunarto, S., & Muladi, A. P., (2015). *Validasi Metode QuEChERS Untuk Menganalisis Residu Pestisida Organoklorin dalam Daging Sapi Menggunakan Alat Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer (GCMS)*. Wates: Buletin Laboratorium Veteriner, Vol. 15 Nomer 3 Tahun 2015 Edisi Juli-September.
- Mujumdar, A. S. (2014). *Handbook of industrial drying*. CRC Press.
- Racke, K. D. (1993). *Environmental fate of organochlorine pesticides*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 41, 128–135.
- Tańska, M., Rotkiewicz, D., & Konopka, I. (2016). *The effect of drying method on the physical properties of agricultural materials*. Journal of Food Engineering, 168, 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2015.07.012>
- Turusov, V., et al. (2002). *Environmental Health Perspectives*, 110, 125–128.

**EFEKTIVITAS DISINFEKSI KANDANG AYAM SAN BERDASARKAN
PERUBAHAN ANGKA LEMPENG TOTAL BAKTERI UDARA****Anang Wahyu Nugroho^{1,2}, Eudia Christina Wulandari², Aris Budi Prasetyo²**¹ *Laboratorium Patologi Balai Besar Veteriner Wates*² *Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Boyolali**Email: eudia1990.christina@gmail.com***Abstrak**

Kualitas udara berperan penting dalam menjaga kesehatan ayam Spesifik Antibodi Negatif (SAN) sebagai penghasil telur untuk uji laboratorium. Meskipun biosekuriti diterapkan secara ketat, kontaminasi bakteri udara masih berpotensi terjadi sehingga diperlukan disinfeksi yang efektif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi perubahan jumlah bakteri udara berdasarkan nilai Angka Lempeng Total (ALT) setelah penyemprotan disinfektan Bayclin serta menilai efektivitasnya pada kandang ayam SAN. Penelitian dilakukan di kandang ayam SAN Instalasi Kandang Hewan Percobaan Balai Besar Veteriner Wates menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua perlakuan, yaitu kandang kontrol tanpa penyemprotan (P0) dan kandang perlakuan yang disemprot Bayclin dengan pengenceran 1:10 (P1). Pengambilan sampel udara dilakukan selama delapan hari berturut-turut pada delapan titik di setiap kandang menggunakan Oxoid Air Sampler EM0100A dan dikultur pada media Plate Count Agar (PCA). Parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu, kelembaban udara, pH litter, dan kadar amonia. Hasil penelitian menunjukkan jumlah bakteri udara lebih rendah pada kandang perlakuan, sedangkan parameter lingkungan tidak berbeda signifikan. Disimpulkan bahwa Bayclin efektif menurunkan bakteri udara dan pola ALT dapat digunakan sebagai dasar penentuan waktu disinfeksi ulang.

Kata kunci: Angka lempeng total, Ayam SAN, Bakteri udara, Bayclin, Disinfeksi**Abstract**

Air quality is essential for maintaining the health of Specific Antibody Negative (SAN) chickens used for laboratory egg production. Despite strict biosecurity, airborne bacterial contamination remains a concern, requiring effective disinfection. This study aimed to evaluate changes in airborne bacterial counts based on Total Plate Count (TPC) values after Bayclin disinfection and to determine its effectiveness under SAN housing conditions. The study was conducted at the SAN chicken house of the Experimental Animal Housing Installation, Wates Disease Investigation Center, using a Completely Randomized Design with two treatments: a control house without disinfection (P0) and a treated house sprayed with Bayclin at a 1:10 dilution (P1). Air sampling was performed for eight consecutive days at eight points per house using an Oxoid Air Sampler EM0100A, and bacteria were cultured on Plate Count Agar (PCA). Temperature, relative humidity, litter pH, and ammonia levels were also recorded. The results showed lower airborne bacterial counts in the treated house, while environmental parameters did not differ significantly between treatments. It is concluded that Bayclin effectively reduces airborne bacteria in SAN chicken houses, and TPC trends can be used to determine appropriate re-disinfection intervals.

Keywords: *airborne bacteria; Bayclin; disinfection; SAN chickens; total plate count***PENDAHULUAN**

Kesehatan lingkungan kandang merupakan faktor krusial yang memengaruhi produktivitas dan kesejahteraan ayam. Di Instalasi Kandang Hewan Percobaan (IKHP) Balai Besar Veteriner (BBV) Wates, ayam Spesifik Antibodi Negatif (SAN) dipelihara sebagai sumber telur yang digunakan untuk media uji laboratorium, khususnya untuk isolasi virus Avian Influenza (AI) dan Newcastle Disease (ND) (Untari *et al.*, 2017). Pemeliharaan ayam SAN dilakukan dengan sistem lantai tertutup (floor system) yang memungkinkan ayam bergerak bebas dan mendukung pengelolaan kebersihan, ventilasi, serta sirkulasi udara yang optimal (Untari *et al.*, 2017). Sistem biosekuriti ketat diterapkan tanpa pemberian vaksinasi, sehingga

ayam tidak memiliki antibodi terhadap penyakit tertentu. Namun, meskipun penerapan biosekuriti telah dilakukan, risiko kontaminasi bakteri tetap tinggi, terutama melalui pori-pori dan retakan pada kulit telur, yang dapat menurunkan mutu telur dan mengganggu keakuratan hasil uji laboratorium (Siwi *et al.*, 2023; Rawung *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menekankan pentingnya pengendalian bakteri di lingkungan kandang melalui penerapan disinfeksi dan pemantauan kondisi lingkungan. Insandi dan Siburian (2024) melaporkan bahwa penggunaan disinfektan berbahan aktif natrium hipoklorit secara rutin dapat menurunkan jumlah bakteri dan meningkatkan kesehatan ternak. Meze *et al.* (2022) menunjukkan bahwa natrium hipoklorit efektif menghambat pertumbuhan bakteri pada permukaan benda mati melalui mekanisme oksidasi, denaturasi protein, dan inaktivasi enzim. Widiastiti *et al.* (2023) menekankan bahwa efektivitas disinfektan dipengaruhi oleh konsentrasi larutan, waktu kontak, metode aplikasi, serta keberadaan bahan organik yang dapat menghambat kerja disinfektan.

Selain penggunaan disinfektan, kondisi lingkungan kandang seperti suhu, kelembaban udara, pH litter, dan kadar amonia juga berperan penting dalam memengaruhi viabilitas dan penyebaran bakteri. Suhu dan kelembaban relatif yang stabil mendukung pertumbuhan bakteri mesofilik, yang optimal pada suhu 30–37°C dan kelembaban 40–80% (Rini dan Jamilatur, 2020; Ikhtiar *et al.*, 2024; Purnomo *et al.*, 2023). pH litter sekam padi yang netral hingga basa (7,09–7,45) memfasilitasi aktivitas bakteri, sementara kadar amonia udara di atas 20 ppm dapat meningkatkan risiko gangguan pernapasan dan mendukung keberlangsungan hidup mikroorganisme di udara kandang (Jaya *et al.*, 2022; Azzahra *et al.*, 2024). Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pemantauan faktor-faktor lingkungan ini penting untuk merencanakan strategi disinfeksi ulang yang efektif (Primandini dan Sugiyono, 2020; Jaya *et al.*, 2022).

Meskipun berbagai studi telah meneliti efektivitas disinfeksi dan pengaruh kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan bakteri, masih terdapat keterbatasan terkait pemahaman mengenai durasi efektivitas disinfeksi Bayclin terhadap Angka Lempeng Total (ALT) bakteri udara di kandang ayam SAN. Selain itu, integrasi pengukuran suhu, kelembaban, pH litter, dan kadar amonia dalam evaluasi efektivitas disinfeksi secara simultan masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada evaluasi pola kenaikan ALT bakteri pasca-disinfeksi dan hubungannya dengan kondisi lingkungan kandang, sebagai upaya untuk menentukan waktu optimal penyemprotan ulang disinfektan.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan kajian ini adalah mengevaluasi tren kenaikan ALT bakteri di udara setelah penyemprotan Bayclin pada kandang ayam SAN dan menganalisis pengaruh suhu, kelembaban udara, pH litter, serta kadar amonia terhadap pertumbuhan bakteri pasca-disinfeksi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam merancang strategi disinfeksi ulang yang efektif untuk menjaga kualitas udara dan kesehatan ternak.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kandang ayam Spesifik Antibodi Negatif (SAN) Instalasi Kandang Hewan Percobaan Balai Besar Veteriner Wates, Kabupaten Kulon Progo, Daerah

Istimewa Yogyakarta, pada tanggal 11–18 Juni 2025. Penelitian menggunakan 20 ekor ayam petelur White Leghorn umur ± 40 minggu yang dipelihara dalam dua kandang, yaitu kandang kontrol tanpa penyemprotan disinfektan (P0) dan kandang perlakuan yang disemprot Bayclin berbahan aktif natrium hipoklorit 5,25% dengan pengenceran 1:10 (P1), masing-masing berisi 10 ekor ayam. Ayam dipelihara pada kandang lantai (*floor system*) berbentuk persegi berukuran 2,5 m $\times$ 2,5 m dengan alas sekam padi, ventilasi blower, dan pencahayaan lampu, serta diberi pakan komersial layer (KLK Super 45, PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk) tiga kali sehari.

Sebelum perlakuan (hari ke-0), kedua kandang disiapkan secara seragam terkait jenis, umur, jumlah ayam, pakan, litter, ukuran kandang, ventilasi, dan pencahayaan, serta telah disemprot disinfektan satu minggu sebelumnya untuk menyamakan kondisi sanitasi awal. Pada hari ke-1, kandang perlakuan dibersihkan, litter diganti, ayam dipindahkan sementara, kemudian kandang disemprot Bayclin pada pukul 08.00 WIB, sedangkan kandang kontrol hanya dibersihkan tanpa penyemprotan disinfektan.

Sampel udara diambil setiap hari dari hari ke-0 hingga hari ke-7 pada delapan titik per kandang menggunakan *Oxoid Air Sampler* dengan volume pengambilan udara sebesar 10 liter per titik. Penentuan delapan titik sampling didasarkan pada luas kandang berukuran 2,5 m $\times$ 2,5 m (6,25 m²) sehingga pengambilan sampel dapat mewakili seluruh area kandang. Titik pengambilan sampel terdiri atas empat titik pada sudut kandang dan empat titik pada bagian tengah masing-masing sisi kandang. Sampel udara ditumbuhkan pada media Plate Count Agar (PCA) untuk menentukan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri udara sesuai standar SNI 2332.3:2015 dan ISO 7218:2007, dengan inkubasi pada suhu 35–37 °C selama 24–48 jam dan penghitungan koloni menggunakan *colony counter*. Bersamaan dengan pengambilan sampel udara dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan *thermohygrometer*, pH litter menggunakan pH meter digital dengan metode suspensi 1:20, serta kadar amonia udara menggunakan kertas uji amonia (ppm). Data dianalisis secara statistik pada taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan metode analisis lanjutan; data berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji *Independent Sample t-test*, sedangkan data tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji *Mann–Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, penyemprotan disinfektan Bayclin secara signifikan menurunkan jumlah bakteri udara (Angka Lempeng Total/ALT) di kandang ayam Spesifik Antibodi Negatif (SAN) dibandingkan kandang kontrol ($P < 0,05$), dengan rata-rata ALT pada P1 lebih rendah daripada P0 (Tabel 1). Penurunan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme kerja Bayclin yang mengandung natrium hipoklorit, bersifat oksidatif sehingga mampu merusak dinding sel bakteri, menginaktivasi enzim, dan mengganggu metabolisme mikroorganisme hingga menyebabkan kematian sel (Widiastiti *et al.*, 2023; Meze *et al.*, 2022). Temuan ini sejalan dengan laporan Meze *et al.* (2022) bahwa larutan Bayclin pada konsentrasi 1–10% efektif menurunkan ALT bakteri udara.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kondisi Lingkungan Kandang Ayam SAN pada Kandang Kontrol dan Perlakuan

Parameter	P0	P1	P
Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri Udara (CFU/m ³)	20460,938	13656,250	0,032 ^{*)}
Suhu Kandang (°C)	30,125	30,250	0,821 ^{**)}
Kelembaban Udara (%RH)	75,875	77,625	0,529 ^{*)}
pH litter	7,532	7,501	0,904 ^{*)}
Kadar Amonia (ppm)	11,250	11,875	0,736 ^{*)}

Keterangan:

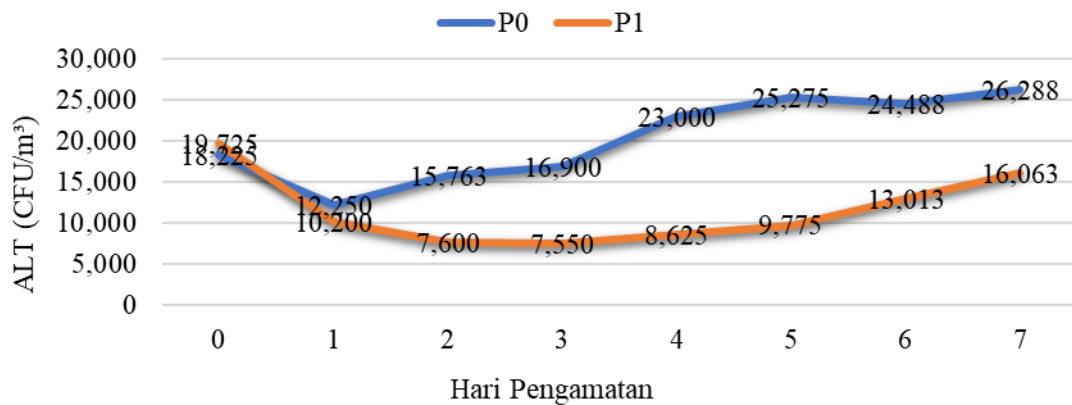
- ^{*)} Hasil *Independent Sample T-Test*
- ^{**)} Hasil *Mann-Whitney U Test*
- P < 0,05 menunjukkan perbedaan yang signifikan.
- P0 : Kandang Kontrol
- P1 : Kandang Perlakuan

Tren nilai ALT selama pengamatan menunjukkan bahwa pada P1 terjadi penurunan tajam dari 19.725 CFU/m³ pada hari ke-0 menjadi 7.550 CFU/m³ pada hari ke-3, sedangkan pada P0 nilai ALT meningkat dari 18.225 CFU/m³ menjadi 26.288 CFU/m³ pada hari ke-7 (Tabel 2, Ilustrasi 1). Hal ini menunjukkan bahwa Bayclin efektif pada fase awal pasca-aplikasi, namun efektivitasnya menurun setelah hari ke-3. Penurunan efektivitas tersebut diduga berkaitan dengan menurunnya konsentrasi klorin aktif sebagai bahan disinfektan seiring waktu setelah aplikasi, mengingat klorin bersifat mudah menguap (Estrela, 2002 dalam Meze *et al.*, 2022). Selain itu, keberadaan bahan organik seperti litter kandang dan kotoran ayam dapat menghambat daya kerja desinfektan sehingga mengurangi efektivitas Bayclin dalam menekan pertumbuhan bakteri (Insandi dan Siburian, 2024).

Tabel 2. Rata-rata Nilai ALT Bakteri Udara (CFU/m³) pada P0 dan P1 Selama Periode Pengamatan

Hari Ke-	P0 (CFU/m ³)	P1 (CFU/m ³)
0	18.225	19.725
1	12.250	10.200
2	15.763	7.600
3	16.900	7.550
4	23.000	8.625
5	25.275	9.775
6	24.488	13.013
7	26.288	16.063

Keterangan: Nilai merupakan rata-rata hasil pengambilan sampel ALT bakteri udara setiap hari pada delapan titik pengambilan sampel di dalam kandang.



Keterangan: P0: Kandang Kontrol, P1: Kandang Perlakuan

Ilustrasi 1. Tren ALT Bakteri Udara pada Kandang Kontrol (P0) dan Perlakuan (P1)

Suhu kandang rata-rata tidak berbeda signifikan antara P0 dan P1 (30,125–30,250°C; $P = 0,821$). Suhu kandang pada kedua perlakuan berada dalam kisaran pemeliharaan ayam dan termasuk dalam rentang optimal pertumbuhan bakteri mesofilik (30–37°C), sehingga secara teoritis sama-sama mendukung aktivitas dan metabolisme bakteri udara (Rini dan Jamilatur, 2020; Purnomo *et al.*, 2023). Oleh karena itu, faktor suhu bukan merupakan pembeda utama dalam jumlah bakteri udara antara kandang kontrol dan perlakuan. Penurunan jumlah bakteri udara pada kandang perlakuan lebih dapat dijelaskan melalui mekanisme kerja. Bayclin sebagai disinfektan, di mana natrium hipoklorit bekerja secara kimiawi melalui proses oksidasi, denaturasi protein, dan inaktivasi enzim yang merusak struktur sel mikroorganisme (Widiastiti *et al.*, 2023; Meze *et al.*, 2022; Wiediyani *et al.*, 2024). Reaksi kimia tersebut berlangsung pada skala mikro dengan konsentrasi bahan aktif relatif rendah dan durasi singkat, sehingga tidak menghasilkan energi yang cukup untuk menimbulkan perubahan suhu lingkungan kandang yang terdeteksi.

Kelembaban udara juga tidak berbeda signifikan antara P0 dan P1 (75,875–77,625% RH; $P = 0,529$). Kondisi ini sejalan dengan mekanisme kerja Bayclin yang bersifat kimiawi dan tidak melibatkan proses fisik berupa penyerapan maupun pelepasan uap air (Widiastiti *et al.*, 2023; Meze *et al.*, 2022; Wiediyani *et al.*, 2024). Selain itu, natrium hipoklorit dapat mengalami dekomposisi akibat pengaruh suhu, cahaya, dan paparan udara dengan menghasilkan klorida, klorat, dan gas oksigen tanpa menghasilkan uap air, sehingga tidak berkontribusi terhadap perubahan kelembaban udara lingkungan kandang (Sandin *et al.*, 2015). Dengan demikian, variasi kelembaban selama penelitian lebih berkaitan dengan faktor lingkungan seperti ventilasi, sirkulasi udara, dan kondisi mikroklimat kandang (Purnomo *et al.*, 2023; Arjani, 2011 dalam Purnomo *et al.*, 2023). Rata-rata kelembaban udara pada kedua kandang berada dalam kisaran 40–80% RH yang dilaporkan mendukung viabilitas bakteri di udara dan keberadaan bioaerosol (Ikhtiar *et al.*, 2024; Purnomo *et al.*, 2023).

pH litter rata-rata mendekati netral (7,501–7,532; $P = 0,904$), konsisten dengan kondisi optimal pertumbuhan bakteri (Zuhro, 2020; Rini dan Jamilatur, 2020). pH litter dalam sistem pemeliharaan unggas dipengaruhi oleh akumulasi ekskreta ayam, dekomposisi bahan organik

seperti asam urat dan sisa protein yang menghasilkan amonia bersifat basa, serta komposisi pakan, khususnya kandungan protein (Zuprizal, 2009 dalam Jaya *et al.*, 2022; Jaya *et al.*, 2022). Namun, karena kedua kandang memperoleh pakan dan bahan litter yang sama berupa sekam padi, pH litter relatif stabil dan tidak berbeda nyata antarperlakuan (Primandini dan Sugiyono, 2020). Selain itu, penyemprotan Bayclin dilakukan sebelum penebaran litter baru sehingga tidak berinteraksi langsung dengan litter selama pemeliharaan. Meskipun pH litter berada dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan bakteri, jumlah bakteri udara pada kandang perlakuan tetap lebih rendah dibandingkan kandang kontrol, yang menunjukkan bahwa perbedaan ALT bakteri udara lebih dipengaruhi oleh efektivitas disinfeksi Bayclin dibandingkan variasi pH litter (Widiastiti *et al.*, 2023).

Kadar amonia udara tidak berbeda signifikan antara P0 dan P1 (11,250–11,875 ppm; $P = 0,736$) dengan rentang 10–20 ppm selama periode pengamatan. Kisaran tersebut masih berada dalam batas aman bagi ternak, namun berpotensi mendukung aktivitas mikroorganisme di lingkungan kandang (Zuprizal, 2009 dalam Jaya *et al.*, 2022). Amonia di kandang unggas terbentuk dari pemecahan nitrogen hasil metabolisme protein pakan yang tidak tercerna dan asam urat dalam ekskreta ayam melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme penghasil enzim urease pada litter (Primandini dan Sugiyono, 2020; Pereira, 2017 dalam Anggraeny, 2021; Jaya *et al.*, 2022). Proses pembentukan amonia dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban litter, di mana peningkatan kedua faktor tersebut dapat mempercepat aktivitas mikroorganisme dalam mendegradasi kotoran ayam (Cemek *et al.*, 2016 dalam Azzahra, 2024; Azzahra, 2024). Meskipun penyemprotan Bayclin efektif menurunkan ALT bakteri udara, perlakuan ini tidak memengaruhi kadar amonia karena pembentukannya terutama ditentukan oleh proses dekomposisi ekskreta di litter, bukan oleh bakteri yang tersuspensi di udara (Jaya *et al.*, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa penurunan ALT di P1 lebih dikaitkan dengan efektivitas Bayclin dalam menginaktivasi mikroorganisme dibandingkan pengaruh variabel lingkungan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa penyemprotan Bayclin efektif menurunkan jumlah bakteri udara pada fase awal pasca-aplikasi, namun efektivitasnya menurun setelah beberapa hari sehingga diperlukan penyemprotan ulang untuk menjaga kualitas udara kandang. Hasil ini mendukung hipotesis penelitian bahwa Bayclin berperan signifikan dalam menekan populasi bakteri udara di kandang ayam SAN.

KESIMPULAN

Penyemprotan disinfektan Bayclin berbahan aktif natrium hipoklorit terbukti memengaruhi dinamika jumlah bakteri udara di kandang ayam Spesifik Antibodi Negatif (SAN). Temuan ilmiah utama penelitian ini menunjukkan bahwa Bayclin efektif menekan jumlah bakteri udara pada fase awal pasca-disinfeksi, namun efektivitas tersebut bersifat sementara dan menurun seiring waktu. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa disinfeksi Bayclin menurunkan jumlah bakteri udara tetapi tidak bersifat permanen dapat diterima.

Perubahan jumlah bakteri udara pasca-disinfeksi lebih ditentukan oleh perlakuan disinfeksi dibandingkan oleh kondisi lingkungan kandang, yang relatif stabil selama periode pengamatan. Pola perubahan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri udara mencerminkan adanya fase pemulihan populasi mikroba setelah aktivitas bahan aktif disinfektan berkurang, sehingga ALT dapat digunakan sebagai indikator ilmiah untuk menentukan waktu disinfeksi ulang yang lebih efektif dan rasional.

Sebagai implikasi praktis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya penjadwalan disinfeksi ulang berbasis dinamika mikrobiologi udara, bukan semata berdasarkan interval waktu tetap. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi variasi konsentrasi disinfektan, frekuensi aplikasi, serta integrasi metode disinfeksi lain guna memperoleh strategi pengendalian bakteri udara yang lebih optimal dan berkelanjutan pada kandang ayam SAN.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeny, Tian. 2021. *Pengaruh Jarak Inlet Terhadap Keseragaman Bobot Badan Ayam Pedaging Yang Dipelihara Di Closed House (Skripsi)*. Universitas Hasanuddin
- Azzahra, R., Sulistiawati, E., & Cahyono, A. D. 2024. *Efektivitas penyemprotan larutan EM4 (Effective Microorganism-4) terhadap penurunan kadar amonia pada kandang broiler semi closed house*. Jurnal Peternakan Indonesia, 26(3): 113–119.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. *SNI 2332.3:2015 Cara uji mikrobiologi – bagian 3: penentuan angka lempeng total (ALT) pada produk perikanan [Standar Nasional Indonesia]*. BSN. (Halaman 1–5, 10–11).
- Berliana. 2016. *Analisa bakteri udara sebagai upaya pemantauan dan pencegahan infeksi nosokomial di rumah sakit*. Jurnal Husada Mahakam, 4(3), 141–150.
- Ikhtiar, M., Syam, N., & Puspitasari, A. 2024. *Mikroorganisme di udara dan gangguan kesehatan dalam ruang (hlm. 1–65)*. CV. Eureka Media Aksara.
- Insandi, A. M., & Siburian, F. 2024. *Inovasi desinfektan ekonomis untuk pengurangan biaya produksi pada usaha peternakan ayam kampung*. Jurnal Pengabdian Sosial, 2(1), 2439–2446.
- International Organization for Standardization. 2007. *ISO 7218:2007 Microbiology of food and animal feeding stuffs — General requirements and guidance for microbiological examinations (hlm. 1–22)*. ISO.
- Jaya, C. R. M., Riyanti, D. S., & Khaira, N. 2022. *Kadar air, pH, suhu, dan kadar amonia pada litter di dua zonasi yang berbeda pada kandang closed house (Studi kasus di Closed house Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung)*. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan, 6(2), 129–135.
- Meze, F. A. D., Sanam, M. U., & Utami, T. 2022. *Studi literatur: Efektivitas dan keamanan penerapan desinfektan secara spraying untuk pencegahan penularan virus corona (MERS, SARS, dan SARS-COV-2)*. Jurnal Veteriner Nusantara, 5(1), 133–142.
- Primandini, Y., & Sugiyono. 2020. *Kondisi litter dan kasus foot pad ayam broiler yang dipelihara dengan alas kandang yang berbeda. Dalam Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII–Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19 (hlm. 421–428)*. Fakultas Peternakan Universitas Jember. ISBN: 978-602-52203-2-6.
- Purnomo, D., Setiawan, A., & Yusmaniar. 2023. *Pengaruh faktor suhu dan kelembaban pada lingkungan kerja terhadap pertumbuhan dan perkembangan mikroba*. Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan, 9(2), 45–54.

- Rawung, T. W. M., Maddusa, S. S., & Akili, R. H. 2022. *Keberadaan Salmonella sp. pada telur ayam ras dari peternakan di Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara*. Jurnal KESMAS, 11(2), 191–199.
- Rini, C. S., & Jamilatur, R. 2020. *Bakteriologi dasar* (hlm. 1–46). UMSIDA Press.
- Sandin, S., Karlsson, R. K., & Cornell, A. 2015. *Catalyzed and uncatalyzed decomposition of hypochlorite in dilute solutions*. Industrial & Engineering Chemistry Research, 54(15), 3767-3774.
- Siwi, D. R., Pratiwi, R. H., & Noer, S. 2023. *Analisa kandungan bakteri Salmonella sp. pada telur ayam dari pasar tradisional di Jakarta Selatan*. Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 11(2), 1041–1049.
- Untari, H. D., Suryanto, B. R., Famia, Z., & Suprihatin, S. 2017. *Kebijakan penerapan kesejahteraan hewan di BBVet Wates serta keterkaitannya dengan peternakan rakyat dalam pengambilan sampel untuk uji laboratorium*. Prosiding Seminar Nasional Polbangtan Yoma 2020, (hlm. 3–10).
- Widiastiti, I. M., Afsari, N. W. I., & Duniaji, A. S. 2023. *Efektivitas disinfektan larutan pemutih (bayclin) dalam mencegah mikroba kontaminan pada inkubator di laboratorium mikrobiologi pangan*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, 11(2), 262–269.
- Wiediyani, W. M., Adzillah, W. N., & Ratnawati, K. 2024. *Optimalisasi Dosis Sodium Hypochlorite Pada Instalasi Pengolahan Air Perusahaan Umum Daerah di Kota X*. Jurnal Serambi Engineering, IX(4), 10620-10629.
- Zuhro, S. K. 2020. *Lingkungan fisik dan kualitas mikrobiologi udara di ruang operasi Rumah Sakit X di Kabupaten Situbondo (Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember)* (hlm. 1–84). Universitas Jember Repository.

PANDUAN PENULISAN ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

BULETIN LABORATORIUM VETERINER merupakan kumpulan karya tulis ilmiah yang diterbitkan oleh Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta yang berisi hasil penelitian, penyidikan, pengembangan metode uji laboratorium, investigasi lapangan berupa surveilans atau monitoring, tindak lanjut kasus, tanggap darurat bencana alam atau adanya wabah penyakit.

Redaksi berhak melakukan penyuntingan artikel yang dikirim demi kebaikan dan perbaikan penulisan yang diserahkan kepada Editorial Board/Reviewer sesuai dengan keilmuan di bidangnya masing-masing. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi artikel tersebut.

SYARAT PENULISAN ARTIKEL

Artikel dapat dimuat di buletin laboratorium veteriner ini bila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Artikel ditulis sesuai kaidah penulisan karya tulis ilmiah yang didalamnya ada unsur abstrak atau ringkasan ditulis dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris maksimal 200 kata, pendahuluan, tujuan survey, materi dan metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, ucapan terima kasih, serta daftar pustaka.
2. Artikel merupakan suatu hasil penelitian penyidikan surveilans/monitoring atau tindak lanjut kasus lapangan yang berbasis data serta berdasarkan kajian ilmiah.
3. Artikel merupakan suatu karya tulis ilmiah asli yang belum pernah dipublikasikan di media manapun.
4. Artikel dapat berupa pengembangan metode laboratorium yang berguna dalam meningkatkan hasil dan efektivitas serta efisiensi dalam pengujian.
5. Artikel lain berupa studi pustaka, terjemahan, maupun saduran dari buku/artikel dari bahan tulisan lain yang pernah dipublikasikan sebelumnya, tidak dapat dipublikasikan melalui Buletin Laboratorium Veteriner, tetapi akan dipublikasikan melalui website resmi Balai Besar veteriner Wates Yogyakarta untuk dapat menambah wawasan dan khasanah ilmiah melalui internet.

TATA CARA PENULISAN

1. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia dengan *Microsoft Word* huruf *Arial* spasi *single*, ukuran kertas *A4 orientation portrait font size 10* karakter Point tanpa ada nomor halaman dan *layout single*.
2. Artikel dilengkapi dengan *keyword* Nama penulis instansi dan alamat email dari penulis utama.
3. Artikel dilengkapi dengan daftar pustaka yang menunjang dan berhubungan langsung dengan artikel yang ditulis.
4. Apabila ada skema gambar ataupun label untuk mendukung isi artikel harus jelas sumbernya dan diusahakan sesederhana mungkin sehingga mudah dilakukan editing oleh redaksi.
5. Artikel diharapkan ditulis minimal 3 halaman apabila kurang dari 3 halaman akan dikembalikan ke penulis untuk dilakukan perbaikan.
6. Artikel dikirim kepada redaksi selambat-lambatnya satu bulan sebelum bulan penerbitan.