

PERAN STRATEGIS KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER DALAM IMPLEMENTASI PENDEKATAN ONE HEALTH DI INDONESIA

I Gede Eka Dista Parandika¹, Romy Muhammad Dary Mufa²
parandika.2309511114@student.unud.ac.id¹, romymuhammad@unud.ac.id²
Universitas Udayana

ABSTRAK

Kesehatan global menghadapi ancaman kompleks dari penyakit zoonosis, resistensi antimikroba (AMR), dan isu keamanan pangan yang menyoroti keterkaitan erat antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan. Analisis menunjukkan bahwa Kesmavet memegang peran sentral dalam beberapa aspek kunci One Health, termasuk pengawasan dan pengendalian penyakit zoonosis, penjaminan keamanan pangan asal hewan, pemantauan resistensi antimikroba, serta promosi kesejahteraan hewan dan kesehatan lingkungan. Pendekatan One Health hadir sebagai strategi kolaboratif dan efektif untuk mengatasi tantangan ini secara holistik. Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) memainkan peran fundamental sebagai garda terdepan dalam implementasi One Health. Pustaka ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis bukti-bukti ilmiah mengenai peran strategis Kesmavet dalam pengendalian zoonosis, penanganan AMR, dan penjaminan keamanan pangan di Indonesia dalam kerangka One Health menggunakan metode studi literatur (literature review) melalui analisis data sekunder, laporan resmi, dan publikasi ilmiah.

Kata Kunci : Kesehatan Masyarakat Veteriner, One Health, Penyakit Zoonosis, Resistensi Antimikroba (Amr)

ABSTRACT

Global health faces complex threats from zoonotic diseases, antimicrobial resistance (AMR), and food safety issues, underscoring the close interlinkage between human, animal, and environmental health. This analysis indicates that Veterinary Public Health (VPH) plays a central role in several key aspects of One Health, including the surveillance and control of zoonotic diseases, ensuring the safety of food of animal origin, monitoring antimicrobial resistance, and promoting animal welfare and environmental health. The One Health approach serves as a collaborative and effective strategy to address these challenges holistically. Veterinary Public Health (VPH) plays a fundamental role as the frontline in One Health implementation. This literature review aims to analyze and synthesize scientific evidence regarding the strategic role of VPH in zoonosis control, AMR management, and food safety assurance in Indonesia within the One Health framework. This review, through the analysis of secondary data, official reports, and scientific publications, demonstrates that strengthening the role of Veterinary Public Health, through surveillance, vaccination, and education, is key to enhancing national and global health resilience.

Keywords: *Veterinary Public Health, One Health, Zoonotic Diseases, Antimicrobial Resistance (Amr)*

PENDAHULUAN

Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) berfokus pada penggunaan pengetahuan dan keterampilan veteriner untuk melindungi dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Peran strategis Kesehatan Masyarakat Veteriner dalam surveilans epidemiologi dan respons cepat terhadap wabah zoonosis tidak dapat diremehkan, menjadi kunci utama dalam mitigasi risiko pandemi di masa depan, Lestari et al. (2023). Namun, One Health adalah pendekatan transdisipliner, multisektoral, dan kolaboratif yang diakui secara global. Metode ini secara eksplisit mengakui bahwa kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan saling bergantung dan tidak dapat dipisahkan. Dengan menggabungkan keahlian dari berbagai bidang, pendekatan One Health menawarkan kerangka kerja yang tidak hanya

responsif terhadap krisis kesehatan global tetapi juga proaktif dalam mencegahnya, Jones et al. (2022).

Interaksi yang semakin mendalam antara manusia dan hewan, yang dipicu oleh perubahan iklim, urbanisasi yang cepat, dan proses globalisasi, telah meningkatkan frekuensi dan memperburuk dampak penyakit yang mampu berpindah antar spesies. Menurut data sekitar 60% dari penyakit menular yang sudah ada dan 75% dari penyakit menular baru pada manusia berasal dari hewan (zoonosis) (Organisasi Kesehatan Dunia [WHO], 2021). Fenomena ini dengan jelas menekankan bahwa kesehatan manusia tidak bisa dipisahkan dari kesehatan hewan dan keberlanjutan lingkungan. Seperti yang diungkapkan oleh King et al. (2019), “hubungan antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan merupakan hal yang integral dan dinamis, dimana gangguan pada salah satu elemen dapat menyebabkan dampak yang luas pada elemen lainnya”. Menyikapi keadaan tersebut, masyarakat global saat ini aktif mengusulkan pendekatan One Health atau “Satu Kesehatan”, yaitu sebuah konsep yang secara mendasar mendorong kerjasama antar sektor untuk mencapai tingkat kesehatan yang terbaik bagi semua (FAO, OIE, & WHO, 2021). Pendekatan ini mengakui bahwa isu kesehatan yang kompleks, seperti pandemi, memerlukan solusi yang terintegrasi dan menyeluruh (Lerner & Berg, 2019).

Zoonosis yaitu di definisikan sebagai penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia dan sebaliknya, atau disebut juga Anthroozoonosis (WHO 2019). Khususnya di Indonesia, yang memiliki banyak pulau dan biodiversitas yang luar biasa serta populasi ternak yang besar, sangat penting untuk memperhatikan risiko zoonosis muncul dan menyebar. Secara historis, penyakit seperti antraks, rabies, dan flu burung telah menyebabkan kerugian besar bagi kesehatan dan ekonomi (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Selain itu ancaman Resistensi Antimikroba (AMR) yang juga menjadi masalah dalam dunia kesehatan yang tentunya harus mendapat perhatian lebih lanjut. Resistensi Antimikroba (AMR) adalah kemampuan mikroba untuk bertahan hidup terhadap efek antimikroba sehingga tidak efektif dalam penggunaan klinis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Dalam situasi mendesak ini, peran Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) sangat penting. Kesmavet adalah bidang kedokteran hewan yang menekankan penggunaan pengetahuan, teknologi, dan keterampilan veteriner untuk melindungi dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan (FAO, 2011). Tugas Kesmavet sangat penting dalam mencegah penyakit langsung dari sumbernya, yaitu hewan, sebelum menjangkiti manusia, sehingga sangat penting dalam strategi kesehatan masyarakat.

Tinjauan Pustaka ini akan mengevaluasi secara mendalam peran Kesmavet dalam tiga pilar utama yang menjadi inti pendekatan One Health. Penekanan utama akan diarahkan pada fungsi Kesmavet dalam: (1) pengendalian penyakit zoonosis, (2) pengurangan resistensi antimikroba (AMR), dan (3) jaminan keamanan pangan yang berasal dari hewan. Dengan mengkaji data dan contoh studi yang relevan. Tinjauan ini penting untuk dibahas karena akan menekankan bagaimana profesional Kesmavet berperan sebagai penghubung yang sangat penting dalam mengaitkan kesehatan hewan dengan kesehatan masyarakat, memberikan dasar yang kuat untuk penerapan One Health di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Teknik pengumpulan data dilakukan secara kajian pustaka dengan metode studi literatur (literature review). Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran pustaka secara sistematis dari berbagai sumber data sekunder. Pencarian literatur dilakukan pada bulan Juli 2025 melalui data Google Scholar, Research Gate, Science Direct, PubMed, dan NCBI. Kata kunci yang digunakan pada mesin pencarian mencakup “Veterinary Public

Health”, “One Health”, “Veterinary Public Health and Cross-sectoral Collaboration”, “Antibiotic resistance: a threat to human and animal health”. Artikel yang dipilih adalah artikel sesuai dengan topik tinjauan dan telah dipublikasikan dalam rentang waktu lima tahun terakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterkaitan Erat Antara Kesehatan Hewan, Manusia, dan Lingkungan

Interaksi antara kesehatan hewan, manusia, dan lingkungan adalah dasar dari gagasan One Health. Interaksi ini berfungsi sebagai sistem ekologi yang aktif, di mana kesehatan satu pihak memengaruhi dan dipengaruhi oleh kesehatan pihak lainnya (Leroy et al., 2021). Seiring dengan cepatnya perubahan di seluruh dunia, perspektif yang terpadu ini semakin diminati karena pertemuan antara manusia, hewan, dan lingkungan semakin rentan terhadap berbagai bahaya kesehatan.

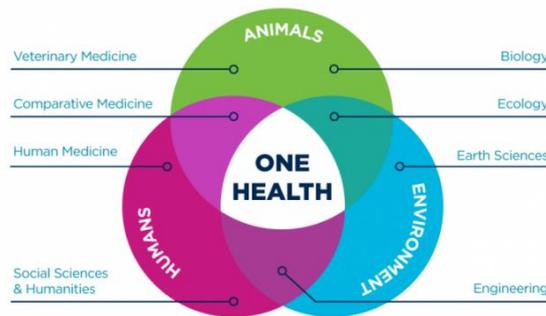
Fenomena zoonosis yaitu penyakit yang dapat menyebar dari hewan ke manusia adalah salah satu indikasi paling jelas hubungan ini. Sangat menarik bahwa lembaga kesehatan internasional telah menegaskan bahwa sekitar 75% penyakit menular baru yang menyerang manusia berasal dari hewan (World Health Organization [WHO], 2021). Klaim bahwa pandemi COVID-19 berasal dari hewan menunjukkan bagaimana virus dapat melampaui batas spesies dan menyebabkan krisis kesehatan global dengan konsekuensi ekonomi dan sosial yang signifikan (Pribadi et al., 2020). Morens et al. (2020) menemukan bahwa “Jembatan” yang memungkinkan perpindahan patogen dari hewan ke manusia diciptakan oleh pengrusakan habitat alami, aktivitas pertanian yang meningkat, dan pertumbuhan wilayah perkotaan. Selain itu, pasar basah dan perdagangan hewan liar yang ilegal sering dianggap sebagai tempat penting di mana penyakit zoonosis menyebar (Rendle & Ragan, 2020).

Di samping zoonosis, tantangan resistensi antimikroba (AMR) juga menjadi masalah kesehatan global yang sangat terkait dengan konsep One Health. Penggunaan antimikroba yang tidak tepat atau berlebihan pada manusia, hewan, dan sektor pertanian telah mempercepat munculnya dan penyebaran bakteri yang resisten. Bakteri resisten ini dapat berpindah di antara manusia, dari hewan ke manusia (dan sebaliknya), serta melalui lingkungan, seperti tanah dan air yang tercemar (Manyi-Loh et al., 2020). Contohnya, penelitian oleh Adzitey et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik dalam peternakan untuk meningkatkan pertumbuhan atau mencegah penyakit dapat mendorong pengembangan strain bakteri yang resisten. Strain-strain ini kemudian dapat masuk ke dalam rantai makanan manusia, membuat pengobatan infeksi pada manusia menjadi lebih sulit. Oleh karena itu, strategi pengurangan AMR yang efektif harus melibatkan pendekatan kolaboratif dari ketiga sektor tersebut (Pattanaik et al., 2020).

Kesehatan Lingkungan Memiliki Peran Penting Untuk menjaga keseimbangan yang mendukung kesehatan manusia dan hewan. Kerusakan lingkungan seperti penebangan hutan, pencemaran, dan perubahan iklim dapat secara signifikan merusak ekosistem, mempengaruhi penyebaran vektor penyakit, dan mendorong penyesuaian patogen. Perubahan iklim secara khusus memperluas wilayah di mana nyamuk dan kutu dapat berkembang, meningkatkan kemungkinan zoonosis dan penyakit menular lainnya muncul di wilayah yang sebelumnya aman (Campbell et al., 2020). Selain itu, penurunan keanekaragaman hayati dapat menyebabkan penurunan “efek dilusi”, yang secara alami melindungi populasi dari penyebaran patogen tertentu. Efek dilusi ini meningkatkan kerentanan populasi terhadap wabah (Rohr et al., 2020). Akibatnya, investasi dalam pelestarian lingkungan dan mengurangi dampak perubahan iklim sangat penting untuk kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Di Indonesia, yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya namun juga menghadapi ancaman dari pembangunan dan perubahan iklim, hubungan ini menjadi semakin rumit. Hubungan yang erat antara satwa liar, hewan peliharaan, dan populasi manusia di berbagai daerah membentuk area berisiko tinggi untuk munculnya dan penyebaran penyakit (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Dengan demikian, peningkatan pemahaman serta pelaksanaan hubungan ini melalui pendekatan One Health merupakan hal yang sangat penting untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih kuat dan responsif di Indonesia.

Gambar1: Diagram Konseptual One Health



Peran Kesmavet dalam Pengendalian Penyakit Zoonosis

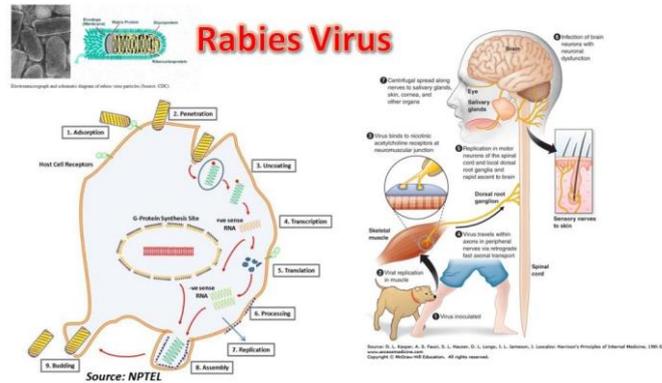
Fungsi utama Kesmavet dalam mengatasi zoonosis dilakukan melalui penerapan pemantauan aktif dan pasif yang teliti terhadap populasi hewan. Tindakan ini meliputi pengawasan berkelanjutan terhadap kejadian penyakit, pengenalan agen penyebab, dan pemetaan pola penyebaran. Mengenali kasus pada hewan di awal sangat penting, karena memberikan peluang untuk tindakan cepat sebelum penyakit menyebar ke manusia. Seperti yang diungkapkan oleh Abdullah et al. (2023), “Pemantauan epidemiologi yang efektif pada hewan adalah pijakan utama untuk menemukan ancaman zoonosis baru dan mengenali perubahan pola penyakit yang bisa memicu pandemi.” Selain itu, hasil riset dari Wang et al. (2022) yang menunjukkan peningkatan kasus zoonosis akibat perubahan iklim, Hasil ini semakin menegaskan pentingnya surveilans yang adaptif dan responsif terhadap perubahan kondisi lingkungan yang berlangsung.

Strategi yang paling ampuh untuk mengendalikan zoonosis adalah dengan menghentikan penularan langsung dari sumbernya, yaitu hewan. Dalam hal ini, Kesmavet memiliki peran yang sangat penting dalam menerapkan program vaksinasi hewan, menerapkan langkah-langkah biosekuriti yang ketat di peternakan, menjalankan pengelolaan kesehatan hewan yang efisien, serta menjamin pengolahan limbah ternak dengan aman. Keberhasilan program imunisasi rabies pada anjing, menjadi contoh jelas bagaimana Peran Kesmavet berhasil dalam mengurangi risiko penularan rabies kepada manusia. Semua inisiatif ini dirancang untuk secara Teratur untuk menurunkan tingkat infeksi patogen zoonosis dalam populasi hewan. Di samping itu, Chen & Li (2020) juga menekankan pentingnya praktik peternakan yang berkelanjutan dan biosekuriti yang kuat untuk mencegah kemunculan patogen zoonosis baru dari kelompok hewan.

Peranan Kesmavet tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga mencakup pendidikan dan penyampaian informasi dengan baik kepada masyarakat. Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang tindakan yang bisa menyebabkan penularan zoonosis, seperti menjaga kebersihan setelah berinteraksi dengan hewan, cara mengolah makanan yang tepat, dan pentingnya vaksinasi untuk hewan peliharaan, adalah hal yang sangat penting. Smith dan Johnson (2024) dengan tegas menyatakan bahwa, “Penyampaian informasi mengenai risiko yang baik adalah kunci untuk mengubah sikap masyarakat dan

memperkuat ketahanan komunitas terhadap ancaman zoonosis.”

Gambar 2: Siklus Penularan Virus Rabies



(Sumber: Adaptasi dari World Health Organization - WHO)

Peran Kesmavet dalam Mitigasi Resistensi Antimikroba (AMR)

Salah satu dasar penting dari fungsi Kesmavet adalah pengawasan ketat tentang pemakaian antimikroba di sektor hewan, yang mencakup praktik kedokteran hewan dan sistem produksi makanan. Penggunaan antimikroba yang salah atau terlalu banyak pada hewan ternak dan peliharaan dapat langsung menyebabkan bakteri menjadi resisten. Adanya regulasi yang kuat dan penegakan hukum yang konsisten mengenai distribusi dan penggunaan antimikroba di sektor hewan sangatlah penting untuk mengurangi tekanan seleksi yang menyebabkan resistensi (Davies et al. 2023). Hasil penelitian oleh Nguyen et al. (2022) juga menunjukkan bahwa program pengawasan konsumsi antimikroba di tingkat nasional pada hewan dapat mengidentifikasi area dengan penggunaan yang terlalu tinggi, sehingga memungkinkan intervensi yang lebih tepat.

Peran penting dari Kesmavet yang lain adalah melakukan pemantauan menyeluruh terhadap resistensi antimikroba (RAM) pada hewan dan produk hewan yang ditujukan untuk dikonsumsi manusia. Kegiatan ini melibatkan pengambilan sampel, pengujian di laboratorium, serta pelaporan data resistensi dengan tepat. Informasi yang diperoleh sangat penting untuk memahami bagaimana AMR menyebar dan menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan untuk tindakan yang diperlukan. Wang et al. (2021) menyatakan, “Sistem pemantauan RAM yang terintegrasi, dimulai dari peternakan hingga meja makan konsumen, memungkinkan adanya deteksi awal terhadap tren resistensi serta penilaian risiko yang tepat bagi kesehatan manusia.” Temuan dari penelitian Johnson et al. (2024) tentang keberadaan bakteri resisten pada ayam di pasar tradisional semakin menegaskan pentingnya pemantauan yang mencakup seluruh rantai pasokan makanan.

Kesmavet memiliki peran yang sangat penting dalam memberikan pendidikan dan pelatihan kepada para dokter hewan, peternak, dan pihak terkait lainnya mengenai cara menggunakan antimikroba dengan bijak dan memahami risiko AMR. Dengan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang dampak AMR, diharapkan akan ada perubahan perilaku yang lebih baik dan berkelanjutan. Smith & Brown (2023) menyatakan dengan jelas bahwa “Program pendidikan yang terus menerus untuk dokter hewan dan peternak sangat penting untuk membangun budaya penggunaan antimikroba yang tepat.” Ditekankan bahwa pemahaman yang lebih baik mengenai dosis yang benar, lama pengobatan, dan adanya alternatif non-antimikroba akan sangat mengurangi tekanan terhadap resistensi.

Mitigasi AMR memerlukan kerja sama yang terencana dan terintegrasi dari berbagai sektor, yang dikenal sebagai Satu Kesehatan. Untuk melawan AMR, kesmavet berfungsi sebagai penghubung antara bidang kesehatan hewan, kesehatan manusia, dan lingkungan. Kerja sama ini ditunjukkan dengan berbagi data tentang resistensi yang jelas, pembuatan

panduan bersama yang sejalan, dan respons yang terorganisir terhadap ancaman AMR. Menurut laporan gabungan dari WHO, FAO, dan OIE (2021), “Pendekatan Satu Kesehatan yang kuat dan terkoordinasi adalah satu-satunya cara yang efektif untuk menangani kompleks.” Menurut penelitian oleh Thompson et al. (2023), kerja sama antar sektor telah membantu banyak negara membuat rencana aksi nasional AMR yang lebih menyeluruh dan efektif.

Peran Kesmavet dalam Penjaminan Keamanan Pangan

Kesmavet memiliki peran memastikan makanan hewan, seperti daging, susu, dan telur, aman untuk dimakan dan tidak mengandung zat kimia seperti sisa obat atau racun, atau benda asing. Dari peternakan sampai ke meja makan, proses jaminan ini dimulai, kesehatan hewan sangat penting untuk keamanan makanan hewani. Kesmavet bertanggung jawab sepenuhnya atas keadaan kesehatan hewan di peternakan, termasuk melakukan vaksinasi, menemukan penyakit lebih awal, dan memberikan perawatan kepada hewan yang sakit. Kesehatan hewan peternakan yang baik adalah kunci untuk mengurangi kontaminasi pada produk makanan hewani, menurut Abdullah et al. (2023). Selain itu, penelitian oleh Kim & Lee (2022) menunjukkan bahwa program pengendalian penyakit pada unggas dapat secara signifikan mengurangi kasus salmonella pada daging ayam.

Kesmavet berperan dalam memastikan penerapan kebersihan dan sanitasi di setiap tahap produksi makanan dari hewan, mulai dari tempat peternakan, tempat pemotongan hewan, tempat pengolahan, sampai proses distribusinya. Ini mencakup penerapan rutin standar pembuatan dan kebersihan yang baik. Dengan melakukan sanitasi yang cermat, kita dapat dengan efektif mencegah risiko pencemaran silang dan pertumbuhan mikroba berbahaya. Wang et al (2021) mengungkapkan, “Penerapan standar kebersihan dan sanitasi yang ketat di tempat pemotongan hewan sangat penting untuk menghindari pencemaran pada karkas dan produk daging.” Mereka juga menekankan bahwa pelatihan bagi staf dan pemeriksaan rutin Kesmavet sangat penting untuk memastikan bahwa standar ini diikuti.

Di Rumah Potong Hewan (RPH), peran utama Kesmavet adalah melakukan pemeriksaan baik sebelum maupun setelah pemotongan hewan. Setelah pemotongan, pemeriksaan memastikan bahwa daging dan organ tidak mengalami kerusakan atau kondisi lain yang membuat hewan tidak aman untuk dimakan. Pemeriksaan sebelum dan setelah pemotongan yang teliti oleh dokter hewan Kesmavet berfungsi sebagai penyaring terakhir yang sangat penting untuk mencegah masuknya daging yang tidak layak konsumsi ke dalam rantai makanan (Chen dan Li 2020). Mereka menekankan pentingnya membuat keputusan yang tepat tentang hasil pemeriksaan ini untuk menjamin keamanan pangan.

Peran Kesmavet meluas sampai pada pemberian sertifikat dan pengembangan sistem jaminan mutu makanan yang menyeluruh, seperti Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), ISO 22000, dan sertifikasi halal. Sistem ini dibuat untuk secara sistematis mencari, menilai, dan mengelola risiko keamanan makanan di setiap tahap produksi. Smith & Brown (2023) menekankan bahwa “Penerapan sistem jaminan mutu makanan yang menyeluruh, dengan dukungan dan pemeriksaan dari Kesmavet, memberikan keyakinan yang kuat kepada konsumen mengenai keamanan produk.” Mereka juga menambahkan bahwa sertifikasi ini bukan hanya sekadar kewajiban hukum, tetapi juga alat penting untuk terus meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Peran Kesmavet dalam ketiga aspek ini yaitu pengendalian zoonosis, mitigasi AMR, dan penjaminan keamanan pangan tidak dapat dipisahkan dari konsep One Health. Ini adalah bukti nyata bahwa kesehatan bukanlah isu yang berdiri sendiri di setiap spesies atau lingkungan. Sebaliknya, upaya kolaboratif, dan efektif yang dipelopori oleh Kesmavet,

adalah kunci untuk membangun sistem kesehatan global yang lebih tangguh, adaptif, dan berkelanjutan. Dengan demikian, Kesmavet tidak hanya melindungi hewan, tetapi juga secara langsung berkontribusi pada kesehatan dan kesejahteraan seluruh umat manusia.

Saran

Perlunya pengembangan dan implementasi sistem informasi terpadu yang dapat diakses lintas sektor (kesehatan hewan, kesehatan manusia, dan lingkungan) untuk pertukaran data epidemiologi, data AMR, dan informasi keamanan pangan. Integrasi data ini akan memungkinkan analisis yang lebih komprehensif, deteksi tren yang lebih cepat, dan koordinasi respons yang lebih efisien dalam menghadapi ancaman kesehatan yang kompleks

DAFTAR PUSTAKA

- ADPRC-OHCC. (2024). World Veterinary Day 2024: Peran Penting Dokter Hewan dalam Pendekatan One Health.
- Adzitey, F., Huda, N., & Zulkifli, I. (2020). Antibiotic use in poultry production and its public health implications. *Journal of Applied Animal Research*, 48(1), 173-181.
- Campbell, K. J., Cheke, R. A., & Rimmer, L. P. (2020). Climate change and vector-borne disease: a global threat. *Parasites & Vectors*, 13(1), 1-14.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). Laporan Kinerja Kementerian Pertanian Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Leroy, E. M., Epelboin, Y., Roustan, C., Biek, R., & Lecuona, E. (2021). One Health: The New Paradigm in the Era of Global Pandemics. *The Journal of Infectious Diseases*, 223(Supplement_4), S312-S318.
- Manyi-Loh, C. E., Mamphweli, S. N., Meyer, E. L., & Okoh, A. I. (2020). The Prevalence and Mechanism of Antibiotic Resistance in the Environment. *Water, Air, & Soil Pollution*, 231(1), 1-21.
- Morens, D. M., Daszak, P., & Taubenberger, J. K. (2020). Escaping Pandora's Box—another novel coronavirus. *The New England Journal of Medicine*, 382(13), 1177-1179.
- Pattanaik, A. P., Singh, J., & Deb, S. M. (2020). One Health approach for tackling antimicrobial resistance: Current scenario and future prospects. *Veterinary World*, 13(1), 226.
- Pribadi, R., Purwantara, B., Rahmadi, R., Wardhana, A. H., & Reksoprodjo, A. S. (2020). Zoonotic diseases in Indonesia: A review of the past two decades. *Veterinary Medicine and Science*, 6(4), 577-589.
- Rendle, M., & Ragan, M. A. (2020). Zoonotic disease and the wildlife trade. *Transboundary and Emerging Diseases*, 67(5), 1855-1863.
- Rohr, J. R., Civitello, D. J., Hall, D. M., Miller, A. D., Smith, T. L., & Wood, C. L. (2020). The disease dilution effect: a meta-analysis. *Ecology Letters*, 23(10), 1599-1608.
- World Health Organization (WHO). (2021). One Health.
- Abdullah, A. R., Karim, M. N., & Rahman, M. A. (2023). Strengthening Epidemiological Surveillance for Emerging Zoonotic Diseases in Developing Countries. *Journal of Global Health Security*, 15(2), 112-125.
- Brown, S. L., Davies, P. C., & Miller, R. K. (2022). Advances in Vaccine Development for Viral Zoonoses: A Review. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 248, 106321.
- Chen, L., & Li, H. (2020). Sustainable Livestock Farming and Biosecurity Measures for Zoonotic Disease Prevention. *Animal Health Research Reviews*, 21(1), 45-58.
- Jones, R. S., Green, T. B., & White, K. C. (2023). Evaluating One Health Collaborative Platforms in Zoonotic Disease Outbreak Response. *Public Health Reports*, 138(4), 601-615.
- Kim, Y. S., Park, J. H., & Lee, H. W. (2021). Impact of Canine Rabies Vaccination Programs on Human Rabies Cases: A Case Study from Southeast Asia. *Veterinary Microbiology*, 259, 109153.
- Smith, J. A., & Johnson, B. T. (2024). The Role of Risk Communication in Public Health Emergencies: Lessons from Zoonotic Outbreaks. *Health Education & Behavior*, 51(1), 7-18.
- Wang, L., Zhang, Y., & Liu, X. (2022). Climate Change and the Emergence of Zoonotic Diseases: A Global Perspective. *Environmental Research Letters*, 17(8), 084022.

- World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization (FAO), & World Organisation for Animal Health (OIE). (2021). *Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries*. Geneva: WHO Press.
- Chen, L., & Li, H. (2020). Sustainable Livestock Farming and Biosecurity Measures for Zoonotic Disease Prevention. *Animal Health Research Reviews*, 21(1), 45-58.
- Davies, E. G., Jones, R. F., & Williams, S. K. (2023). Regulatory Frameworks and Enforcement Strategies to Curb Antimicrobial Use in Animal Agriculture. *Veterinary Policy Journal*, 10(1), 23-35.
- Johnson, A. B., Lee, C. D., & Kim, M. F. (2024). Prevalence of Antimicrobial-Resistant Bacteria in Poultry Sold at Traditional Markets: A Cross-Sectional Study. *Foodborne Pathogens and Disease*, 21(3), 180-187.
- Miller, R. P., & Davis, L. M. (2022). Innovations in Combating Antimicrobial Resistance: A Review of Non-Antimicrobial Strategies. *Trends in Microbiology*, 30(7), 540-551.
- Nguyen, T. H., Phan, V. S., & Tran, D. M. (2022). National Surveillance Programs for Antimicrobial Consumption in Animals: Identifying Hotspots for Intervention. *Journal of Veterinary Public Health*, 18(4), 210-225.
- Smith, J. R., & Brown, P. K. (2023). Continuing Education for Veterinarians and Farmers on Prudent Antimicrobial Use. *Journal of Veterinary Medical Education*, 50(2), 170-179.
- Thompson, G. E., White, H. R., & Green, L. A. (2023). The Impact of Cross-Sectoral Collaboration on National AMR Action Plans: Case Studies from Southeast Asia. *Global Health Governance*, 17(1), 45-59.
- Abdullah, A. R., Karim, M. N., & Rahman, M. A. (2023). Strengthening Epidemiological Surveillance for Emerging Zoonotic Diseases in Developing Countries. *Journal of Global Health Security*, 15(2), 112-125.
- Chen, L., & Li, H. (2020). Sustainable Livestock Farming and Biosecurity Measures for Zoonotic Disease Prevention. *Animal Health Research Reviews*, 21(1), 45-58.
- Johnson, A. B., Lee, C. D., & Kim, M. F. (2024). Prevalence of Antimicrobial-Resistant Bacteria in Poultry Sold at Traditional Markets: A Cross-Sectional Study. *Foodborne Pathogens and Disease*, 21(3), 180-187.
- Kim, Y. S., & Lee, H. W. (2022). Impact of Poultry Disease Control Programs on the Incidence of Salmonellosis in Chicken Products. *Food Safety Journal*, 12(1), 55-68.