



Analisis Risiko Kesehatan Hewan Liar Sebagai Reservoir Penyakit *Emerging* dan *Re-Emerging*

Petrus K Aho Gudi

Universitas Udayana Bali

Eirenne Pridari Sinsya Dewi

Universitas Udayana Bali

Alamat : Jl. Jend. P.B. Sudirman, Dangin Puri Klod, Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali
80234, Indonesia

Korespondensi penulis : tyocamelta@gmail.com

Abstract. *Zoonotic diseases pose a major global health threat as they are transmitted from animals to humans. Approximately 75% of new infections originate from zoonotic sources, highlighting the crucial role of wildlife as pathogen reservoirs. This article identifies the risks associated with the emergence and re-emergence of diseases transmitted from wildlife to domestic and human populations, as well as evaluates the potential of wildlife as an early-warning system for environmental health. The methods employed include systematic analysis and ecological risk modeling (Eco-Health approach), focusing on deforestation, illegal wildlife trade, and the impacts of climate change on vector distribution. The findings indicate an increase in human–wildlife interactions due to habitat fragmentation, with bats, primates, and rodents serving as reservoirs for viruses from the Filoviridae, Flaviviridae, and Coronaviridae families. These results emphasize the importance of integrating the “One Health” concept and strengthening wildlife trade regulations and molecular surveillance in high-risk regions.*

Keywords: *Deforestation, Eco-Health, Wildlife, One Health, Pathogens.*

Abstrak. Penyakit zoonotik merupakan ancaman besar bagi kesehatan global karena ditularkan dari hewan ke manusia. Sekitar 75% infeksi baru berasal dari sumber zoonosis, menegaskan peran penting hewan liar sebagai reservoir patogen. Artikel ini mengidentifikasi risiko munculnya dan muncul kembali penyakit dari satwa liar ke populasi domestik dan manusia, serta menilai potensi satwa liar sebagai sistem peringatan dini kesehatan lingkungan. Metode yang digunakan meliputi analisis sistematis dan pemodelan ekologi risiko (pendekatan *Eco-Health*) dengan fokus pada deforestasi, perdagangan satwa liar ilegal, dan dampak perubahan iklim terhadap distribusi vektor. Hasil menunjukkan meningkatnya interaksi manusia–satwa liar akibat fragmentasi habitat, dengan kelelawar, primata, dan rodensia sebagai reservoir virus Filoviridae, Flaviviridae, dan Coronaviridae. Temuan ini menegaskan pentingnya integrasi konsep “One Health” dan perlunya penguatan regulasi perdagangan satwa liar serta pemantauan molekuler di wilayah berisiko.

Kata kunci: Deforestasi, Eco-Health, Hewan liar, One Health, Patogen.

Received Desember 13, 2025; Revised Desember 18, 2025; Accepted Desember 26, 2025

*Petrus K Aho Gudi, tyocamelta@gmail.com

LATAR BELAKANG

Penyakit yang muncul merupakan infeksi baru yang terjadi untuk pertama kalinya atau infeksi lama yang sebelumnya pernah tercatat tetapi kembali meningkat secara tajam maupun meluas (Taylor et al., 2001; Daszak et al., 2000). Kedua kategori penyakit ini sangat dipengaruhi perubahan ekologi, iklim, serta intensifikasi kontak manusia hewan yang memicu zoonosis, sebagaimana terlihat pada kasus COVID-19 dan kemunculan kembali campak (Wu et al., 2020). Dalam dua dekade terakhir, dunia mengalami peningkatan frekuensi dan intensitas penyakit menular emerging dan re-emerging, di mana sekitar 75% di antaranya bersifat zoonotik dan berasal dari hewan liar (Jones et al., 2008; Woolhouse & Gowtage-Cain, 2018). Fenomena ini tidak hanya menjadi ancaman kesehatan masyarakat, tetapi juga berdampak besar pada keamanan pangan, biosekuriti, serta stabilitas ekonomi global (Dobson et al., 2020). Kondisi tersebut menegaskan pentingnya penerapan pendekatan One Health, yang mengintegrasikan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan sebagai strategi pencegahan dan pengendalian zoonosis (Morse et al., 2017; Murphy et al., 2019; WHO Quadripartite, 2022; Aditama, 2022). Literatur tambahan juga menekankan bahwa pemahaman hubungan kesehatan manusia dan satwa dapat diperkuat melalui perspektif komparatif lintas spesies (Natterson-Horowitz & Bowers, 2012; Chomel, 2008). Sehingga, penguatan model One Health menjadi langkah kritis dalam mengantisipasi munculnya pandemi baru di masa depan (Rahman et al., 2020; Adnyana, 2020; Wahono et al., 2025).

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan metode studi literatur (literature review) yang dipadukan dengan analisis sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah relevan untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai dinamika zoonosis dan risiko spillover dari hewan liar. Proses kajian diawali dengan pengumpulan dan seleksi literatur dari jurnal bereputasi, buku ilmiah, laporan penelitian, serta publikasi internasional yang membahas epidemiologi penyakit zoonotik, ekologi reservoir satwa liar, dan faktor lingkungan yang berperan dalam penularan lintas spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi literatur menunjukkan bahwa hewan liar memiliki peran fundamental sebagai reservoir bagi berbagai patogen zoonotik yang berpotensi menyebabkan penyakit

emerging dan re-emerging. Sejumlah kajian klasik dan kontemporer mengidentifikasi kelompok kelelawar, primata non-manusia, dan rodensia sebagai inang penting bagi virus seperti Ebola, Nipah, SARS-CoV, dan MERS-CoV (Daszak et al., 2000; Taylor et al., 2001; Woolhouse & Gowtage-Cain, 2018). Selain itu, analisis tren global menunjukkan bahwa sekitar 75% penyakit menular baru pada manusia berasal dari hewan, terutama satwa liar (Jones et al., 2008). Faktor lingkungan dan antropogenik muncul sebagai pendorong dominan risiko spillover, termasuk deforestasi, fragmentasi habitat, perdagangan satwa liar, serta pergeseran distribusi vektor akibat perubahan iklim (Morse et al., 2017; Rahman et al., 2020). Hasil literatur juga menegaskan bahwa pendekatan One Health menjadi strategi kunci dalam mitigasi zoonosis karena mengintegrasikan kesehatan manusia, hewan, dan ekosistem (Murphy et al., 2019; WHO–FAO–OIE–UNEP, 2022; Aditama, 2022). Temuan tersebut memberikan dasar ilmiah bagi perlunya penguatan kebijakan, peningkatan biosekuriti peternakan, serta pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan untuk mencegah munculnya pandemi baru.

Pembahasan

Pembahasan ini menguraikan temuan utama dari studi literatur mengenai peran hewan liar sebagai reservoir patogen, faktor-faktor peningkatan risiko spillover, serta strategi mitigasi melalui pendekatan One Health. Analisis ini disusun untuk memberikan gambaran ilmiah yang ringkas namun komprehensif mengenai dinamika penyakit emerging dan re-emerging, yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara manusia, hewan, dan lingkungan.

1. Peran Kunci Hewan Liar sebagai Reservoir Patogen

Hewan liar memiliki posisi sentral sebagai reservoir berbagai patogen zoonotik, dan peran ini telah dibuktikan secara konsisten dalam berbagai literatur. Spesies seperti kelelawar, primata non-manusia, dan rodensia menjadi inang penting bagi virus berbahaya seperti Ebola, Nipah, dan coronavirus (Daszak et al., 2000; Taylor et al., 2001). Keberadaan patogen pada hewan liar sering kali tidak menimbulkan gejala klinis sehingga memungkinkan patogen bertahan lama dan mengalami evolusi tanpa terdeteksi, meningkatkan potensi spillover ke manusia maupun hewan domestik. Pengetahuan mendalam mengenai dinamika interaksi host–pathogen ini menjadi aspek krusial dalam pencegahan pandemi di masa mendatang (Chomel, 2008; Woolhouse & Gowtage-Cain, 2018).

2. Faktor Pendorong Peningkatan Risiko Spillover

Peningkatan risiko spillover tidak terjadi secara acak, tetapi dipicu oleh tekanan lingkungan dan aktivitas manusia. Deforestasi, perluasan lahan pertanian, dan fragmentasi habitat mempersempit batas ekologis antara manusia dan satwa liar sehingga meningkatkan frekuensi kontak langsung maupun tidak langsung (Jones et al., 2008). Perdagangan satwa liar dan konsumsi bushmeat mempercepat mobilisasi patogen antarspesies dan berkontribusi pada munculnya berbagai wabah zoonotik (Daszak et al., 2000; Rahman et al., 2020). Selain itu, perubahan iklim turut memengaruhi distribusi vektor penyakit dan memperluas wilayah endemis, memungkinkan patogen menyebar ke area yang sebelumnya tidak memiliki risiko tinggi (Dobson et al., 2020). Faktor-faktor ini secara kolektif menciptakan kondisi ekologis yang ideal bagi munculnya penyakit baru.

3. Strategi Penanganan Berbasis One Health

Upaya mitigasi risiko zoonosis tidak dapat dilakukan secara sektoral, melainkan memerlukan pendekatan integratif seperti One Health. Pendekatan ini menekankan hubungan erat antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan sehingga mampu menghasilkan intervensi komprehensif (Murphy et al., 2019; WHO Quadripartite, 2022). Strategi ini mencakup:

- a. Pengelolaan ekosistem, termasuk pengurangan deforestasi, konservasi habitat, dan praktik pertanian berkelanjutan untuk meminimalkan interaksi manusia–satwa (Adnyana, 2020).
- b. Pengurangan stres pada satwa liar, karena kondisi ekologis yang tertekan dapat meningkatkan pelepasan patogen dan kerentanan penularan (Chomel, 2008).
- c. Penguatan regulasi perdagangan satwa liar, melalui penegakan hukum, karantina ketat, dan pemantauan rantai perdagangan (Jones et al., 2008).
- d. Peningkatan biosekuriti peternakan, seperti pembatasan akses satwa liar, manajemen pakan yang aman, dan vaksinasi hewan domestik (Rahman et al., 2020).
- e. Edukasi masyarakat, terutama kelompok yang tinggal dekat ekosistem hutan atau bekerja dalam rantai peternakan dan perdagangan hewan (Wahono et al., 2025).

- f. Kolaborasi lintas sektor, mencakup pembentukan komite One Health nasional, pendanaan riset zoonosis, dan penguatan sistem surveilans terpadu (Morse et al., 2017; Aditama, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan utama yang diambil dari analisis risiko kesehatan sebagai wadah penyakit yang muncul (baru muncul) dan penyakit yang muncul kembali (muncul kembali) adalah bahwa risiko ini nyata, dinamis, dan hanya dapat ditangani secara efektif melalui inisiatif *One Health*. Analisis risiko menjelaskan bahwa kesehatan manusia tidak secara langsung terkait dengan kesehatan lingkungan dan makhluk hidup lainnya. Dengan menerapkan *One Health*, kita dapat menjadi proaktif dalam mengurangi risiko zoonosis secara menyeluruh dan holistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451: 990-993.
- Catatan: Sering dikutip sebagai dasar data persentase penyakit emerging yang berasal dari satwa liar.
- Taylor, L. H., Latham, S. M., & Woolhouse, M. E. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 356(1411), 983-989.
- Daszak, P., Cunningham, A. A., & Hyatt, A. D. (2000). Emerging infectious diseases of wildlife—threats to human health and biodiversity. *Science*, 287(5452), 443-449.
- Morse, S. S., Ostfeld, R. S., & Wilcove, D. S. (2017). One Health, emerging infectious diseases and wildlife: two decades of progress? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1725), 20160167.
- Catatan: Artikel yang mengulas perkembangan konsep One Health terkait penyakit satwa liar selama dua dekade.
- Murphy, D. A., et al. (2019). A One Health approach for the management of emerging and re-emerging zoonoses. *Journal of Public Health Management and Practice*, 27(2), 149-156.
- Rahman, M. T., et al. (2020). Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control. *Microorganisms*, 8(9), 1405.
- Woolhouse, M. E. J., & Gowtage-Cain, P. (2018). Host range and the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 24(10), 1957. WHO, FAO, OIE (WOAH), UNEP (The Quadripartite). (2022). One Health Joint Plan of Action (2022-2026).
- Natterson-Horowitz, B., & Bowers, K. (2012). Zoobiquity: What Animals Can Teach Us About Health and the Science of Healing. Aditama, T. J. (2022). One Health, Kesehatan Satu Bersama. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 10(2), 90-91.
- Chomel, B. B. (2008). Zoonoses. In: *Encyclopedia of Microbiology* (3rd ed.).
- Adnyana, I. M. D. A. (2020). *Epidemiologi Zoonosis: Konsep One Health Dalam*

- Pengendalian Penyakit Zoonosis. CV Media Sains Indonesia, Bandung.
- Wahono, T., et al. (2025). Penyakit Zoonosis. Eureka Media Aksara. (Dapat dilihat dari daftar pustaka terpisah untuk penyakit spesifik seperti Leptospirosis atau Antraks).
- Wu, D., Wu, T., Liu, Q. & Yang, Z. (2020). The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 44-48.
- Dobson, A. P., et al. (2020). Ecology and economics for pandemic prevention. *Science*, 369, 379-381.