

DERMATOLOGICAL ZONOSSES IN PET HEDGEHOGS: A ONE HEALTH-BASED SYSTEMATIC REVIEW

Zoonosis Dermatologis pada Landak Mini: Sebuah Tinjauan Sistematis Berbasis Pendekatan One Health

Astrid Laboure Parahita^{1*}, Kadek Karang Agustina²

¹Mahasiswa Magister Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia 80235;

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80235.

*Corresponding author email: parahita.2309511154@student.unud.ac.id

How to cite: Parahita AL, Agustina KK. 2025. Dermatological zoonoses in pet hedgehogs: A one health-based systematic review. *Bul. Vet. Udayana*. 17(6): 1807-1814. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i06.p04>

Abstract

The African pygmy hedgehog (*Atelerix albiventris*) is an exotic animal that has become increasingly popular as a pet in Indonesia. Despite its unusual appearance and being rarely handled directly, this animal poses a risk of transmitting zoonotic dermal diseases to humans. Transmission often occurs unnoticed and is frequently overlooked by both pet owners and the general public. This study aims to examine the risk of zoonotic skin diseases transmitted by mini hedgehogs and emphasize the importance of a One Health approach in their control. This review was conducted using a systematic literature review method on scientific articles obtained through Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, and ResearchGate. A total of 25 relevant literatures were selected based on topic relevance, scientific quality, and accessibility. The review findings indicate that several pathogens such as *Trichophyton erinacei*, *Sarcoptes scabiei*, *Cryptosporidium spp.*, and *Enterocytozoon bieneusi* have been found in mini hedgehogs and can potentially cause diseases in humans. Transmission may occur through direct contact, contaminated cage equipment, or the environment. The public's limited understanding of exotic animals increases the risk of zoonotic transmission. In conclusion, mini hedgehogs are a potential source of zoonotic diseases that is often underestimated. A One Health approach is crucial to prevent and control the spread. Continuous public education and active involvement of veterinarians are necessary to detect and prevent zoonotic diseases originating from exotic pets.

Keywords: Mini hedgehog, zoonoses, transmissible skin disease, exotic pet, One Health

Abstrak

Landak mini (*Atelerix albiventris*) merupakan hewan eksotik yang kian populer sebagai hewan peliharaan di Indonesia. Meskipun memiliki tampilan yang tidak biasa dan jarang disentuh secara langsung, hewan ini berpotensi menularkan penyakit kulit zoonosis kepada manusia. Penularan sering kali terjadi tanpa disadari dan luput dari perhatian pemilik maupun

masyarakat umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji risiko zoonosis penyakit kulit yang ditularkan oleh landak mini serta pentingnya pendekatan *One Health* dalam pengendaliannya. Kajian ini dilakukan dengan metode tinjauan pustaka sistematis terhadap artikel ilmiah yang diperoleh melalui Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan ResearchGate. Sebanyak 25 literatur relevan dipilih berdasarkan kesesuaian topik, kelayakan ilmiah, dan ketersediaan akses. Hasil kajian menunjukkan bahwa beberapa agen penyakit seperti *Trichophyton erinacei*, *Sarcoptes scabiei*, *Cryptosporidium spp.*, dan *Enterocytozoon bieneusi* telah ditemukan pada landak mini dan berpotensi menyebabkan penyakit pada manusia. Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung, peralatan kandang, atau lingkungan yang terkontaminasi. Minimnya pemahaman masyarakat terhadap hewan eksotik memperbesar risiko penularan ini. Kesimpulannya, landak mini merupakan sumber potensial penyakit zoonotik yang sering diabaikan. Pendekatan *One Health* sangat diperlukan untuk mencegah dan mengendalikan penyebarannya. Diperlukan edukasi yang berkelanjutan kepada masyarakat serta peran aktif dokter hewan dalam upaya deteksi dan pencegahan penyakit zoonosis dari hewan eksotik.

Kata kunci: Landak mini, zoonosis, penyakit kulit menular, hewan eksotik, *One Health*

PENDAHULUAN

Hewan eksotik kini semakin populer sebagai hewan peliharaan, salah satunya adalah landak mini (*Atelerix albiventris*), yang banyak dipelihara karena ukuran tubuhnya yang kecil dan penampilannya yang unik (Saengtienchai et al., 2016). Meskipun terlihat lucu dan tampak tidak berbahaya, kontak langsung dengan landak mini ternyata menyimpan risiko kesehatan, terutama berkaitan dengan penyakit kulit zoonosis yang dapat ditularkan kepada manusia. Risiko ini sering kali tidak disadari oleh pemilik hewan, terlebih karena karakteristik fisik landak yang berduri membuat interaksi langsung jarang terjadi, sehingga gejala-gejala penyakit yang muncul pada hewan maupun manusia kerap luput dari perhatian (Ruszkowski et al., 2021). Inilah yang menjadi alasan penting mengapa topik ini dipilih karena meskipun landak mini jarang disentuh akibat durinya, hewan ini tetap memiliki potensi besar dalam menularkan penyakit kulit zoonotik, dan kenyataan ini sering kali diabaikan oleh pemilik maupun masyarakat umum.

Beberapa penyakit kulit yang terbukti memiliki potensi zoonosis dari landak mini di antaranya adalah dermatofitosis (*ringworm*) yang disebabkan oleh *Trichophyton erinacei*, salmonellosis akibat infeksi *Salmonella spp.*, dan infeksi protozoa seperti *Cryptosporidium spp.* dan *Enterocytozoon bieneusi* yang turut berdampak pada kesehatan kulit dan saluran cerna manusia (Kottferová et al., 2023). Tingginya angka kasus zoonosis yang dilaporkan, serta kemampuan patogen untuk bertahan dalam lingkungan dan menyebar melalui kontak tidak langsung, menandakan perlunya pendekatan preventif yang lebih serius terhadap hewan ini (Rahman et al., 2020).

Data menunjukkan bahwa infeksi zoonosis dapat terjadi baik dari hewan peliharaan maupun landak yang dibudidayakan secara massal. Kondisi sanitasi yang buruk dan kepadatan kandang menjadi faktor utama yang memperparah risiko transmisi. Tingkat infeksi *E. bieneusi* mencapai 100% dan *Cryptosporidium spp.* mencapai 61,5% pada landak mini yang dipelihara dalam kondisi gua tertutup dengan ventilasi buruk, menegaskan tingginya beban lingkungan terhadap zoonosis pada spesies ini (Meng et al., 2023).

Dalam kerangka pendekatan *One Health*, yang menekankan hubungan antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan, penting untuk memahami pola penyebaran patogen dari hewan ke manusia, termasuk dalam konteks hewan peliharaan eksotik seperti landak mini. Dengan meningkatnya popularitas hewan ini, risiko zoonosis yang ditimbulkan harus menjadi

perhatian serius tidak hanya bagi pemilik hewan, tetapi juga bagi praktisi veteriner dan tenaga kesehatan masyarakat (Danasekaran, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode tinjauan pustaka sistematis menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review*. Kajian literatur dilakukan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis artikel ilmiah yang relevan mengenai zoonosis penyakit kulit dari landak mini. Pencarian literatur dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2025 melalui basis data Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan ResearchGate. Kata kunci yang digunakan mencakup: “zoonotic skin disease”, “hedgehog zoonosis”, “*Atelerix albiventris*”, “dermatophytosis in hedgehogs” dan “One Health and exotic pets”. Artikel yang dipilih merupakan publikasi ilmiah dalam 10 tahun terakhir, tersedia dalam akses terbuka (*open access*), dan relevan secara topik. Total sebanyak 28 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan bahan kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Landak mini saat ini menjadi salah satu hewan eksotik yang digemari sebagai peliharaan, terutama di kalangan masyarakat urban. Bentuk tubuhnya yang kecil, ekspresi wajah yang menggemaskan, serta persepsi bahwa perawatannya mudah membuat hewan ini populer, terutama di kalangan anak muda dan keluarga muda (Pongrácz & Dobos, 2023). Sayangnya, seiring dengan meningkatnya popularitas landak mini, kesadaran akan potensi risiko zoonosis dari hewan ini masih sangat rendah (Riley & Chomel, 2005). Landak mini sebagai hewan yang berduri dan bersifat nokturnal, memang tidak sering disentuh atau diajak berinteraksi intensif layaknya hewan berbulu seperti kucing atau anjing. Namun, asumsi ini justru menimbulkan kesalahan persepsi bahwa landak mini lebih “aman” dari segi kesehatan. Padahal, duri dan kulitnya dapat menjadi vektor pasif untuk menyebarkan agen zoonotik, terutama jamur dan ektoparasit, yang dapat berpindah ke manusia melalui peralatan, tangan, maupun lingkungan yang terkontaminasi (Rahman et al., 2020).

Dalam studi, landak mini yang tampak sehat secara klinis dapat tetap membawa agen zoonotik, seperti *Trichophyton erinacei*, tanpa menunjukkan gejala yang jelas. Hal ini menambah tantangan dalam pengawasan dan deteksi dini penyakit kulit zoonotik dari hewan ini, apalagi jika tidak dilakukan pemeriksaan secara rutin oleh dokter hewan. Risiko ini lebih tinggi pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia yang memiliki kontak domestik langsung (Đuričić & Lukač, 2025; Ruszkowski et al., 2021).

Dalam konteks pendekatan *One Health*, penting untuk mengakui bahwa hewan eksotik seperti landak mini tetap berpotensi menjadi *reservoir* zoonosis, meskipun memiliki frekuensi kontak langsung yang rendah. Oleh karena itu, peningkatan literasi masyarakat dan penguatan pengawasan kesehatan hewan peliharaan eksotik menjadi langkah strategis dalam mencegah transmisi lintas spesies (Aggarwal & Ramachandran, 2020).

Dermatofitosis oleh *Trichophyton erinacei*

Trichophyton erinacei merupakan dermatofit yang secara khusus dikaitkan dengan landak, terutama spesies *Atelerix albiventris*. Infeksi ini dikenal menyebabkan dermatofitosis, berbentuk *ringworm* yang sangat menular baik pada hewan maupun manusia. Manifestasi klinis pada landak dapat berupa lesi bersisik, kerontokan duri, dan pruritus hebat yang cenderung muncul di daerah wajah, telinga, dan punggung. Studi kasus di Jepang melaporkan penularan langsung dari landak ke manusia, menunjukkan sifat zoonotik *Trichophyton erinacei* yang sangat tinggi (Kottferová et al., 2023).

Peningkatan kasus dermatofitosis zoonotik dari hewan peliharaan eksotik seperti landak menandakan adanya celah dalam pengawasan dan edukasi kesehatan masyarakat. Hal ini

diperkuat oleh laporan yang menyebutkan bahwa kurangnya pengetahuan pemilik hewan eksotik berkontribusi terhadap peningkatan risiko zoonosis. Selain itu, pemeriksaan rutin oleh dokter hewan serta penggunaan alat pelindung diri saat menangani hewan berisiko tinggi sangat diperlukan (Damborg et al., 2016).

Seiring meningkatnya popularitas landak sebagai hewan peliharaan, penting bagi tenaga medis dan veteriner untuk mempertimbangkan *Trichophyton erinacei* sebagai patogen zoonotik yang relevan. Di sisi lain, kajian juga menyoroti pentingnya kebersihan ruang tidur dan area bermain hewan peliharaan eksotik karena dapat menjadi sarana transmisi penyakit kulit ke manusia yang tidak disadari (Ruszkowski et al., 2021).

Skabiosis oleh *Caparinia Tripilis*

Skabies pada landak mini disebabkan oleh infestasi tungau seperti *Caparinia tripilis*, yang menginvasi kulit dan menyebabkan gatal hebat, kulit kering, pengerasan, serta kerontokan duri. Gejala ini dapat menurunkan kualitas hidup landak dan meningkatkan risiko penularan ke manusia melalui kontak langsung, terutama pada individu dengan sistem imun lemah. Infestasi ini juga berpotensi menimbulkan iritasi sekunder dan mempermudah kolonisasi bakteri atau jamur lain (Kriechbaum et al., 2018).

Caparinia memiliki siklus hidup yang relatif cepat dan sulit dideteksi tanpa pemeriksaan dermatologis mikroskopik. Penelitian menunjukkan bahwa infestasi ektoparasit cenderung lebih parah pada lingkungan yang lembap, kandang yang jarang dibersihkan, serta populasi landak yang tinggi. Ektoparasit seperti tungau, kutu, dan pinjal juga dilaporkan memiliki potensi sebagai vektor penyakit zoonotic, yang memperkuat urgensi pengendalian sanitasi pada pemeliharaan hewan eksotik (Gorgani-Firouzjaee et al., 2013).

Menurut studi perubahan lingkungan akibat praktik urbanisasi dan peningkatan pemeliharaan hewan eksotik memperbesar peluang interaksi manusia dengan patogen dari hewan liar. Hal ini sejalan dengan kajian yang menyatakan bahwa ektoparasit dari hewan eksotik cenderung tidak dikenali sebagai sumber infeksi oleh masyarakat umum, sehingga sering diabaikan dalam diagnosa awal penyakit kulit pada manusia (Hassell et al., 2017). Lebih lanjut, pentingnya edukasi kepada pemilik hewan eksotik tentang risiko zoonosis dari ektoparasit, serta pentingnya penggunaan sarung tangan saat menangani hewan atau membersihkan kandang. Edukasi berbasis pendekatan *One Health* sangat diperlukan agar risiko infeksi silang dapat diminimalkan, tidak hanya dari sisi medis, tetapi juga dari aspek sosial dan perilaku pemeliharaan hewan (Souza, 2011).

Infeksi Protozoa dan Risiko Lingkungan

Landak mini juga diketahui dapat menjadi *reservoir* berbagai protozoa zoonotik seperti *Cryptosporidium spp.* dan *Enterocytozoon bieneusi*. Patogen ini dapat ditemukan dalam feses dan lingkungan tempat tinggal hewan, serta berpotensi mencemari air, makanan, dan alat-alat yang digunakan Bersama (Meng et al., 2023). *Cryptosporidium* diketahui bersifat sangat resisten terhadap disinfektan umum dan dapat menyebabkan diare kronis pada manusia, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak dan pasien imunodefisiensi (Utami et al., 2020).

Studi menunjukkan bahwa protozoa dari hewan eksotik dapat berpindah ke manusia melalui jalur fekal-oral secara tidak langsung, khususnya ketika standar kebersihan tidak dipenuhi (Fletcher et al., 2012). Lebih lanjut, habitat buatan dengan sanitasi buruk dalam pemeliharaan hewan eksotik memperbesar kemungkinan transmisi patogen lingkungan ke pemilik dan anggota rumah tangga (Matilla et al., 2018).

Selain menjadi ancaman individu, infeksi protozoa ini juga membawa konsekuensi lingkungan. Patogen tersebut dapat mencemari air limbah, tanah, dan alat kandang jika tidak dibersihkan dengan benar. *Cryptosporidium* dan *E. bieneusi* dari hewan peliharaan dapat mencemari ekosistem air dan menyebabkan ledakan wabah pada masyarakat setempat jika tidak dikendalikan dengan baik (Tram et al., 2022). Pencegahan infeksi protozoa pada landak mini memerlukan pengelolaan kandang yang ketat dan edukasi menyeluruh kepada pemilik tentang praktik kebersihan dasar. Pemeriksaan feses secara berkala oleh dokter hewan serta pengelolaan limbah kandang yang tepat sangat disarankan dalam pendekatan *One Health* yang komprehensif (Rabinowitz & Conti, 2010).

Peran Lingkungan dan Manajemen Kandang terhadap Risiko Infeksi

Kondisi lingkungan tempat pemeliharaan landak mini berperan penting dalam menentukan risiko infeksi baik pada hewan itu sendiri maupun manusia yang berinteraksi dengannya. Kandang yang lembap, jarang dibersihkan, dan memiliki ventilasi buruk dapat meningkatkan kolonisasi jamur, protozoa, serta ektoparasit. Selain itu, penggunaan serbuk kayu atau alas kandang yang menyimpan kelembapan tinggi juga turut meningkatkan risiko berkembangnya mikroorganisme patogen. Praktik sanitasi yang buruk menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan hewan peliharaan eksotik seperti landak menjadi sumber zoonosis secara diam-diam. Bahkan, partikel jamur dan spora protozoa dari kandang yang kering dapat beredar ke udara dan terhirup oleh manusia, menciptakan jalur transmisi baru yang sering kali tidak disadari (Ruszkowski et al., 2021).

Pentingnya edukasi pemilik hewan dalam memahami cara pembersihan kandang yang benar, termasuk frekuensi dan metode disinfeksi yang sesuai. Sayangnya, sebagian besar pemilik hewan eksotik tidak memiliki akses terhadap informasi kesehatan veteriner yang tepat, sehingga praktik pemeliharaan landak sering dilakukan secara otodidak tanpa bimbingan profesional (Stull et al., 2013). Studi memperkuat bahwa pendekatan edukasi berbasis *One Health* yang melibatkan sektor kesehatan hewan, kesehatan masyarakat, dan lingkungan merupakan kunci untuk menekan potensi zoonosis dari lingkungan pemeliharaan hewan eksotik. Tidak hanya tentang kebersihan kandang, tetapi juga pemilihan lokasi penyimpanan kandang di rumah, seperti menjauhkan dari dapur atau kamar tidur, sangat penting untuk mengurangi risiko penularan (Yaovi et al., 2025).

Pendekatan *One Health* dalam Pengendalian Risiko

Pendekatan *One Health* merupakan strategi yang menyatukan berbagai disiplin ilmu medis, veteriner, dan lingkungan untuk mengatasi masalah kesehatan yang timbul pada interaksi manusia, hewan, dan ekosistem. Kolaborasi ini sangat penting terutama dalam pengendalian penyakit zoonosis dari hewan eksotik seperti landak mini, yang sering kali luput dari pengawasan regular. Dalam kasus zoonosis kulit, seperti dermatofitosis yang disebabkan oleh *Trichophyton erinacei*, kerja sama antara dokter hewan dan dokter umum diperlukan untuk mendeteksi dan menangani kasus yang bersifat lintas spesies (Danasekaran, 2024).

Peningkatan edukasi masyarakat tentang risiko memelihara hewan eksotik menjadi langkah kunci dalam pencegahan. Banyak pemilik hewan tidak menyadari bahwa landak mini dapat membawa agen zoonotik berbahaya meskipun jarang disentuh. Penyuluhan berbasis komunitas dan penyediaan materi edukatif yang mudah dipahami mengenai kebersihan kandang, manajemen kesehatan hewan, serta tanda-tanda penyakit kulit menular pada hewan perlu digalakkan. Edukasi juga harus diarahkan kepada petugas toko hewan dan tenaga kesehatan agar dapat mengenali potensi risiko dari hewan non-konvensional (Chomel et al., 2007).

Pengawasan dan pelaporan kasus zoonosis dari hewan non-konvensional masih belum terstruktur secara menyeluruh di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia. Strategi *One*

Health mengedepankan sistem pelaporan lintas sektor yang cepat dan responsif, serta penguatan laboratorium diagnostik untuk mengidentifikasi patogen zoonotik dari hewan eksotik. Regulasi terhadap perdagangan dan kepemilikan hewan eksotik juga perlu diperketat untuk menekan peredaran hewan yang berisiko tinggi menularkan penyakit, sekaligus menjaga kesejahteraan hewan dan kesehatan publik secara berkelanjutan (Kheirallah et al., 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Landak mini terbukti memiliki potensi menularkan penyakit kulit zoonosis seperti dermatofitosis, skabies, dan infeksi protozoa. Risiko ini muncul meskipun hewan ini jarang disentuh secara langsung, karena penularan dapat terjadi melalui lingkungan atau kontak tidak langsung. Kurangnya pemahaman masyarakat dan minimnya pengawasan kesehatan hewan eksotik memperburuk situasi ini. Oleh karena itu, penerapan pendekatan *One Health* sangat penting dalam mengendalikan risiko zoonosis dari landak mini guna melindungi kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan.

Saran

Diperlukan edukasi kepada masyarakat terkait potensi zoonosis dari hewan eksotik seperti landak mini, terutama penyakit kulit yang dapat ditularkan baik melalui kontak langsung. Dokter hewan diharapkan lebih proaktif dalam memberikan penyuluhan serta deteksi dini terhadap penyakit kulit yang bersifat zoonotik. Pendekatan *One Health* dapat diterapkan melalui kolaborasi antara pemilik dan tenaga medis veteriner guna mencegah penyebaran penyakit dari hewan ke manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang membantu penulisan artikel kajian pustaka ini sehingga kajian pustaka ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, D., & Ramachandran, A. (2020). One Health Approach to Address Zoonotic Diseases. *Indian Journal of Community Medicine : Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 45(Suppl 1), S6–S8. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_398_19
- Chomel, B. B., Belotto, A., & Meslin, F.-X. (2007). Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerging Infectious Diseases*, 13(1), 6–11. <https://doi.org/10.3201/eid1301.060480>
- Damborg, P., Broens, E. M., Chomel, B. B., Guenther, S., Pasmans, F., Wagenaar, J. A., Weese, J. S., Wieler, L. H., Windahl, U., Vanrompay, D., & Guardabassi, L. (2016). Bacterial Zoonoses Transmitted by Household Pets: State-of-the-Art and Future Perspectives for Targeted Research and Policy Actions. *Journal of Comparative Pathology*, 155(1, Supplement 1), S27–S40. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2015.03.004>
- Danasekaran, R. (2024). One Health: A Holistic Approach to Tackling Global Health Issues. *Indian Journal of Community Medicine*, 49(2), 260–263. https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_521_23
- Đuričić, D., & Lukač, M. (2025). Hedgehogs in Contact with Humans: Zoonotic and Reverse Zoonotic Transmission of Pathogens. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 6(1), 15. <https://doi.org/10.3390/jzbg6010015>
- Fletcher, S. M., Stark, D., Harkness, J., & Ellis, J. (2012). Enteric protozoa in the developed world: a public health perspective. *Clinical Microbiology Reviews*, 25(3), 420–449.

<https://doi.org/10.1128/CMR.05038-11>

Gorgani-Firouzjaee, T., Pour-Reza, B., Naem, S., & Tavassoli, M. (2013). Ectoparasitic infestations of the European hedgehog (*Erinaceus europaeus*) in Urmia city, Iran: First report. *Veterinary Research Forum*, 4(3), 191–194.

Hassell, J. M., Begon, M., Ward, M. J., & Fèvre, E. M. (2017). Urbanization and Disease Emergence: Dynamics at the Wildlife-Livestock-Human Interface. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(1), 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.09.012>

Kheirallah, K. A., Al-Mistarehi, A.-H., Alsawalha, L., Hijazeen, Z., Mahrous, H., Sheikali, S., Al-Ramini, S., Maayeh, M., Dodeen, R., Farajeh, M., Masadeh, N., Alemam, A., Alsulaiman, J., & Samhouri, D. (2021). Prioritizing zoonotic diseases utilizing the One Health approach: Jordan's experience. *One Health*, 13, 100262. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100262>

Kottferová, L., Molnár, L., Major, P., Sesztáková, E., Kuzyšinová, K., Vrabec, V., & Kottferová, J. (2023). Hedgehog Dermatophytosis: Understanding Trichophyton erinacei Infection in Pet Hedgehogs and Its Implications for Human Health. *Journal of Fungi*, 9(12), 1132. <https://doi.org/10.3390/jof9121132>

Kriechbaum, C., Pomroy, W., & Gedye, K. (2018). *Sarcoptes scabiei* on hedgehogs in New Zealand. *Parasitology Research*, 117(3), 697–703. <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5739-9>

Matilla, F., Velleman, Y., Harrison, W., & Nevel, M. (2018). Animal influence on water, sanitation and hygiene measures for zoonosis control at the household level: A systematic literature review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(7), e0006619. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006619>

Meng, X., Chu, W., Tang, Y., Wang, W., Chen, Y., Li, N., Feng, Y., Xiao, L., & Guo, Y. (2023). High zoonotic potential and heavy environmental burden of *Cryptosporidium* spp. and *Enterocytozoon bienersi* in farmed and pet African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *One Health*, 16, 100532. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100532>

Pongrácz, P., & Dobos, P. (2023). What is a companion animal? An ethological approach based on Tinbergen's four questions. Critical review. *Applied Animal Behaviour Science*, 267, 106055. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2023.106055>

Rabinowitz, P. M., & Conti, L. A. (2010). Zoonoses. *Human-Animal Medicine*, 2, 105–298. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6837-2.00009-9>

Rahman, M. T., Sobur, M. A., Islam, M. S., Ievy, S., Hossain, M. J., El Zowalaty, M. E., Rahman, A. T., & Ashour, H. M. (2020). Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control. *Microorganisms*, 8(9), 1405. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091405>

Riley, P. Y., & Chomel, B. B. (2005). Hedgehog zoonoses. *Emerging Infectious Diseases*, 11(1), 1–5. <https://doi.org/10.3201/eid1101.040752>

Ruszkowski, J. J., Hetman, M., Turlewicz-Podbielska, H., & Pomorska-Mól, M. (2021). Hedgehogs as a Potential Source of Zoonotic Pathogens-A Review and an Update of Knowledge. *Animals*, 11(6), 1754. <https://doi.org/10.3390/ani11061754>

Saengtienchai, A., Ikenaka, Y., Bortey-Sam, N., Jermnark, U., Mizukawa, H., Kawai, Y. K., Nakayama, S. M. M., & Ishizuka, M. (2016). The African hedgehog (*Atelerix albiventris*): Low phase I and phase II metabolism activities. *Comparative Biochemistry and Physiology. Toxicology & Pharmacology: CBP*, 190, 38–47. <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2016.08.005>

Souza, M. J. (2011). One health: zoonoses in the exotic animal practice. *The Veterinary Clinics*

of North America. Exotic Animal Practice, 14(3), 421–426, v.
<https://doi.org/10.1016/j.cvex.2011.05.007>

Stull, J. W., Peregrine, A. S., Sargeant, J. M., & Weese, J. S. (2013). Pet husbandry and infection control practices related to zoonotic disease risks in Ontario, Canada. *BMC Public Health*, 13, 520. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-520>

Tram, N. T., Phuc, P. D., Phi, N. H., Trang, L. T., Nga, T. T., Ha, H. T. T., Cam, P. D., Canh, T. Q., & Karanis, P. (2022). Cryptosporidium and Giardia in Biogas Wastewater: Management of Manure Livestock and Hygiene Aspects Using Influent, Effluent, Sewage Canal Samples, Vegetable, and Soil Samples. *Pathogens*, 11(2), 174. <https://doi.org/10.3390/pathogens11020174>

Utami, W. S., Murhandarwati, E. H., Artama, W. T., & Kusnanto, H. (2020). Cryptosporidium Infection Increases the Risk for Chronic Diarrhea Among People Living With HIV in Southeast Asia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 32(1), 8–18. <https://doi.org/10.1177/1010539519895422>

Yaovi, A. B., Noudeke, N., Gbaguidi, J., Setondji, J.-E., Azon, M. B., Toni, G. A., Wankanrin, R. M., Tchaho, M., Azokpota, P., Baba-Moussa, L., Farougou, S., & Sessou, P. (2025). Dog breeding practices, hygiene, attitudes, and knowledge of pet owners regarding zoonosis risks in Benin. *Open Veterinary Journal*, 15(6), 2626–2650. <https://doi.org/10.5455/OVJ.2025.v15.i6.33>