

Identifikasi Penyebab Penyakit Kulit pada Domba di Peternakan Kandangku Bogor

Identification of The Cause of Skin Disease on Sheeps at Kandangku Farm Bogor

Erni Sulistiawati^{1*}, Heryudianto Vibowo¹, Surya Kusuma Wijaya¹, Dwi Budiono¹, dan Tekad Urip Pambudi Sujarnoko²

¹Program Studi Paramedik Veteriner, Sekolah Vokasi, IPB University, Kota Bogor, Jawa Barat 16128, Indonesia

²Program Studi Analisis Kimia, Sekolah Vokasi, IPB University, Kota Bogor, Jawa Barat 16128, Indonesia

*Corresponding E-mail: e_sulistia12@apps.ipb.ac.id
(Diterima: 11 November 2022; Disetujui: 09 Januari 2023)

ABSTRAK

Penyakit kulit menjadi salah satu isu penting pada peternakan karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi akibat dampak zoonosis, penurunan kualitas dan harga jual ternak domba. Penyebab penyakit kulit seperti dermatofit dan infestasi ektoparasit menjadi perhatian serius. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi penyebab penyakit kulit pada ternak domba yang baru didatangkan ke peternakan guna membantu peternak agar tidak terjadi kesalahan dalam mengenali jenis penyakit kulit sehingga dapat membantu dokter hewan dalam penentuan penanggulangan yang tepat. Penelitian dilakukan pada 10 ekor domba yang baru hadir pada lokasi peternakan Kandangku, Bubulak Bogor yang dilaksanakan pada tanggal 13 dan 23 September 2022. Teknik koleksi data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan klinis dan pencatatan *body condition score* (BCS), hasil evaluasi mikroskopik dari sampel rambut dan kulit menggunakan metode kerokan kulit dan *trichogram*. Jika hasil mikroskopik menemukan spora jamur, selanjutnya dilakukan kultur dermatofit menggunakan *Kruse Dermatophyte Test*[®] serta pemeriksaan sitologi kultur. Gejala klinis pada kedua penyebab penyakit kulit sangat serupa yakni alopecia, rambut rapuh, berketombe dan keropeng sedangkan rata-rata BCS sekitar 1.3. Hasil pemeriksaan kerokan kulit ditemukan ektoparasit *Bovicola ovis* pada dua ekor domba, hasil pemeriksaan *trichogram* berupa temuan spora jamur dermatofit ditemukan pada seluruh domba yang diteliti, sedangkan pemeriksaan lanjut kultur dermatofit menunjukkan hasil mikroskopik adanya bentuk hifa dan jenis konidia jamur non dermatofit yaitu *Aspergillus* sp. Pencegahan dan penanggulangan dini terhadap kedua penyebab penyakit kulit memerlukan perhatian untuk mencegah kerugian peternak diantaranya dengan peningkatan BCS melalui pemenuhan nutrisi hewan didukung dengan sanitasi.

Kata kunci: domba, ektoparasit, jamur, penyakit kulit, peternakan

ABSTRACT

Skin disease is one of the important issues in livestock because it can cause economic losses due to the impact of zoonoses, decreased livestock quality, and selling prices. Causes of skin diseases such as dermatophytes and ectoparasite are serious attention. This study aimed to obtain information on the causes of skin diseases in newly imported sheep to the farm to help farmers recognize skin diseases and help veterinarians determine the right treatment. The study was conducted on ten newly arrived sheep at the Kandangku farm, Bubulak Bogor, carried out on 13 and 23 September 2022. The primary data was obtained from physical examinations, including clinical examination and measuring BCS on each sheep, microscopic evaluation of hair and skin samples using skin scraping, and trichogram. Other data was supported by microscopic evaluation of the positive result of the trichogram sample by performing dermatophytes cultured using the Kruse Dermatophyte Test[®]. Physical examination showed that the clinical symptoms in both causes of skin disease are very similar, consisting of alopecia, brittle hair, dandruff, and scabs, while the average BSC from those sheep was around 1,3. The skin scraping examination found

ectoparasite Bovicola ovis in two sheep, the trichogram examination found spores fungus of dermatophyte in all samples, and fungal culture samples found hyphae and non-dermatophyte fungal spores of Aspergillus sp. Early prevention and response to both causes of skin disease require attention to prevent farmer losses by increasing BCS through feeding sheep with good nutrition and increasing sanitation.

Keywords: ectoparasite, farm, fungal, sheep, skin diseases

PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan salah satu isu penting pada kesehatan masyarakat dan hewan, oleh karena dapat menyebabkan terjadinya kerugian ekonomi terutama pada hewan ternak seperti domba. Ternak domba merupakan salah satu komoditas peternakan yang menjadi sumber produksi daging di Indonesia. Pemeliharaan di Indonesia beragam dan didominasi oleh peternakan rakyat. Peningkatan kualitas daging sejalan dengan peningkatan kualitas dan pengetahuan peternak terutama terkait penyakit kulit yang tidak jarang terabaikan, namun berdampak sangat besar (Kotimah *et al.*, 2019).

Penyakit kulit dapat disebabkan oleh infeksi ektoparasit atau dermatofitosis yang merupakan salah satu jenis penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur. Beberapa spesies yang telah dilaporkan dapat menyebabkan terjadinya dermatofitosis yaitu dari genus *Trichophyton* atau *Microsporum* yang merupakan golongan jamur *Arthrodermataceae* (Bajwa, 2020). Dermatofitosis dapat menginfeksi berbagai jenis hewan baik hewan kesayangan maupun hewan ternak dan juga menular ke manusia (zoonosis) (Paryuni *et al.*, 2020). Kejadian dermatofitosis pada setiap jenis hewan bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan, usia, jenis kelamin dan kondisi imunitas hewan. Insidensi kejadian dermatofitosis juga dipengaruhi oleh cuaca dan iklim khususnya pada daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia (Zaki *et al.*, 2021).

Dermatofitosis dapat menyebabkan penurunan kualitas ternak akibat penurunan kualitas kulit dan berat badan yang berdampak terhadap penurunan harga jual ternak yang menimbulkan kerugian ekonomi

peternak. Selain itu juga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan biaya pengobatan ternak sehingga peternak mengalami kerugian (Abd-Elmegeed *et al.*, 2020). Tanda klinis yang umumnya ditemukan pada hewan yang terinfeksi adalah adanya kebotakan (alopesia), berkerak, atau lesi kemerahan. Tingkat keparahan lesi bervariasi dari ringan hingga berat yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti reaksi imunitas hewan, virulensi dan jenis strain dermatofit yang menginfeksi serta faktor risiko lingkungan pada saat hewan terinfeksi. Lesi ini biasanya muncul di daerah kepala, leher, area dada, dan anggota badan lainnya. Lesi dermatofitosis sulit dibedakan secara klinis dari penyakit kulit lainnya karena presentasi tanda klinis tumpang tindih antar penyebab penyakit (Moskaluk dan VandeWoude, 2022). Infestasi ektoparasit seperti *Sarcoptes scabiei* atau *Bovicola ovis* juga dapat menyebabkan penyakit kudis pada ruminansia kecil (domba) yang menimbulkan tanda klinis serupa dengan penyebab penyakit kulit akibat dermatofit sehingga ketepatan identifikasi penyebab penyakit kulit diperlukan untuk penegakan diagnosa untuk menghindari kesalahan penanggulangan dan pengobatan oleh peternak.

Berdasarkan permasalahan diatas, dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi penyebab penyakit kulit pada ternak domba yang baru datang ke peternakan guna membantu peternak agar tidak terjadi kesalahan dalam mengenali penyakit kulit sehingga dapat membantu dokter hewan dalam penentuan penanggulangan yang tepat.

METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di

peternakan Kandangku yang berada di daerah Bubulak, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor dan Laboratorium Paramedik Veteriner, Sekolah Vokasi, IPB University.

Materi Penelitian

Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 ekor domba yang baru datang di peternakan Kandangku. *Screening* dilakukan pada setiap domba berdasarkan temuan klinis kebotakan, ketombe, kemerahan, dan keropeng disertai luka pada kulit, kemudian dilakukan pengambilan sampel *trichogram* dan kerokan kulit pada daerah sekitar lesio yang kemudian dilakukan evaluasi sampel dibawah mikroskop. Sampel yang menunjukkan adanya cukup banyak temuan spora jamur dermatofit dilakukan pemeriksaan kultur jamur menggunakan *Kruse Dermatophyte Test*[®] dan hasil ditunggu hingga 14 hari hingga terjadi perubahan warna pada media.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 13 dan 23 September 2022. Penelitian dimulai dengan melakukan *screening* pada domba-domba yang baru datang dengan temuan klinis berupa kebotakan, ketombe, kemerahan, dan keropeng disertai luka pada kulit. Teknik koleksi sampel dilakukan dengan pemeriksaan fisik mencakup pencatatan *body condition score* (BCS), dan pemeriksaan temuan klinis, selanjutnya dilakukan koleksi sampel rambut dan kulit dengan metode *trichogram* dan kerokan kulit yang diambil pada daerah sekitar lesio. Pemeriksaan mikroskopis untuk mengevaluasi keberadaan agen penyebab penyakit kulit baik ektoparasit atau spora jamur dilakukan dengan mengambil sejumlah sampel yang kemudian diletakkan diatas gelas objek dan diteteskan dengan 1 - 2 tetes *paraffin oil* lalu ditutup dengan gelas penutup. Sampel yang menunjukkan adanya cukup banyak temuan spora jamur dermatofit dilakukan pemeriksaan kultur jamur dermatofit menggunakan *Kruse Dermatophyte Test*[®], yang ditunggu hingga 14 hari hingga terjadi perubahan warna

media menjadi berwarna kemerahan yang mengindikasikan adanya pertumbuhan jamur. Penegakan diagnosa didukung pemeriksaan kultur dermatofit dan sitologi biakan yakni mengambil sejumlah sampel dari biakan dermatofit yang tumbuh menggunakan selotip dan dilakukan pewarnaan dengan *lactophenol cotton blue* untuk menentukan jenis jamur.

Peubah yang Diamati

Ektoparasit. Pemeriksaan kerokan kulit dilakukan di bawah mikroskop untuk mengamati keberadaan infestasi ektoparasit.

Jamur. Pemeriksaan mikroskopik jamur dari sampel rambut dengan metode *trichogram* yaitu dengan mengamati adanya spora jamur dermatofit pada batang rambut. Spora bernilai 2+ menunjukkan populasi padat dan hampir semua ditemukan pada lapisan dalam dan luar batang rambut, spora 1+ menunjukan populasi menengah pada sebagian lapisan dalam dan luar batang rambut. Sampel yang ditemukan adanya spora jamur cukup banyak, selanjutnya dilakukan kultur jamur menggunakan *Kruse Dermatophyte Test*[®] yang ditunggu hingga 14 hari. Setiap hari dilakukan pengamatan terhadap adanya perubahan warna media dari kuning ke merah, kemudian pemeriksaan sitologi kultur dilakukan untuk memastikan dan menentukan jenis jamur. Hasil positif jika ditemukan hifa dan/atau konidia jamur dermatofit serta diamati pula jenis jamur lainnya.

Analisis Data

Data hasil pemeriksaan disajikan dalam Tabel per kategori pemeriksaan. Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui perbandingan dengan hasil penelitian sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ektoparasit

Hasil pemeriksaan ditemukan *Bovicola ovis* pada 2 ekor domba (Tabel 1). *Bovicola ovis* atau disebut juga *Damalinia ovis* termasuk kedalam jenis kutu (Gambar 1). Temuan

Tabel 1. Hasil pemeriksaan mikroskopik kerokan kulit dan *trichogram* pada domba

No. Sampel	Tanda Klinis	BCS	Hasil		
			Kerokan kulit	<i>Trichogram</i>	Kultur
1	Kulit ditemukan lokal alopecia dengan rambut rapuh	2	Ektoparasit <i>Bovicola ovis</i>	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
2	Kulit dengan rambut sedikit rapuh	2	Ektoparasit <i>Bovicola ovis</i>	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
3	Kulit dengan rambut rapuh ditemukan lokal alopecia	1	Ektoparasit (+/-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
4	Kulit dengan rambut rapuh dan rontok, berketombe dan local lokal berkerak	1	Ektoparasit (+/-)	Spora Jamur Dermatofit (2+)	Tidak dilakukan
5	Kulit dengan rambut rapuh minimal	1	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
6	Kulit dengan rambut rapuh, dan berketombe	1	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (2+)	Hifa jamur (+), <i>Aspergillus</i> (3+)
7	Kulit dengan rambut rapuh minimal	1	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
8	Kulit dengan lokal alopecia dengan rambut rapuh	1	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Hifa jamur (+), <i>Aspergillus</i> (2+)
9	Kulit berkerak dan rambut rapuh	1,5	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan
10	Kulit dengan rambut rapuh minimal dan teramati terbatas memendek	1,5	Ektoparasit (-)	Spora Jamur Dermatofit (1+)	Tidak dilakukan

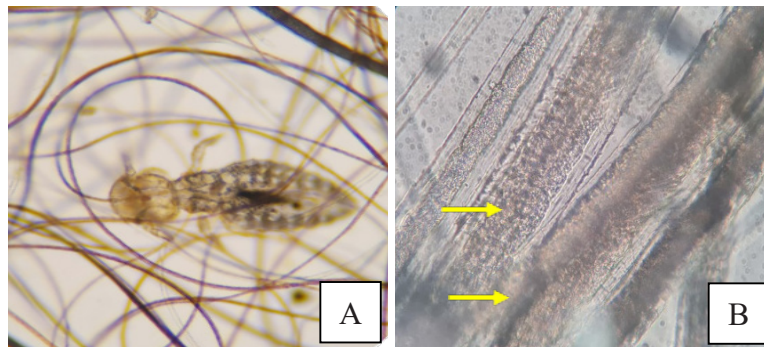
Keterangan: BCS = *Body Condition Score*

ini diduga akibat tertular oleh domba lain di peternakan sebelumnya. Diketahui bahwa jenis kutu ini banyak ditemukan menginfeksi domba dan merupakan ektoparasit obligat pada domba dengan semua siklus hidup hanya pada domba. Prevalensi kejadian dapat terjadi 100% pada peternakan dengan higiene yang kurang atau frekuensi pencukuran bulu yang jarang. Kutu ini dapat berpindah dari satu domba ke domba lainnya dan menyebar dengan mudah dalam satu peternakan yang sebagian besar melalui kontak tubuh antar domba (Cholis *et al.*, 2020). Temuan pada

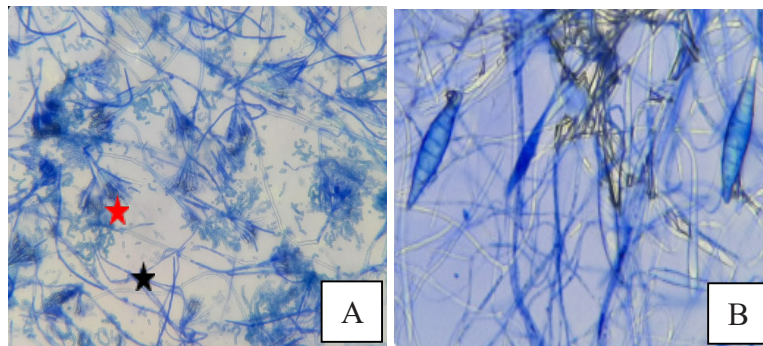
penelitian ini dipertimbangkan juga berkaitan dengan daerah asal kedatangan hewan.

Spora dan Kultur Jamur Dermatofita

Hasil pemeriksaan *trichogram* ditemukan spora jamur dermatofit pada *inner* dan *outer sheet* (2+) pada 2 ekor domba, ditemukan spora jamur dermatofit (1+) pada 8 ekor domba (Tabel 1). Gambaran mikroskopis spora jamur terlihat pada Gambar 2. Hasil kultur jamur hanya dilakukan pada 2 sampel yang memiliki populasi spora 2+ dan ditemukan hifa jamur dermatofit (+) disertai



Gambar 1. A. Mikroskopik ektoparasit *Bovicola ovis*; B. Mikroskopik spora dermatofit (Perbesaran 400x zoom)



Gambar 2. A. Mikroskopik hifa jamur ★ dan *Aspergillus* sp. ★; B. *Conidia dermatofit* (Perbesaran 400x)

dengan *Aspergillus* sp. (3+) dan (2+) terlihat pada Gambar 2.

Hasil pemeriksaan *trichogram* memperkuat hasil pemeriksaan kulit yang mengarah ke bentuk infeksi jamur yaitu dengan ditemukan adanya sejumlah spora jamur dermatofit (Tabel 1). Hasil ini mengindikasikan domba terkena dermatofitosis. Kondisi ini juga diperkuat oleh temuan sejumlah hifa pada pemeriksaan kultur jamur yang dilakukan, selain juga ditemukan *Aspergillus* sp. Temuan *Aspergillus* sp. pernah dilaporkan pada kultur internal organ mencit yang mati sebagai agen kontaminan dari sampel yang telah terdiagnosa dermatofitosis sebelumnya (Emenuga dan Oyeka, 2013). Patogenesis dermatofitosis beragam tergantung pada interaksi jenis dermatofit dengan inang terinfeksi yang dapat memicu respon metabolik dan stres sehingga menurunkan

sistem imunitas inang (Gnat *et al.*, 2019). Stres dapat menginduksi produksi kortisol dan meningkatkan respon sitokin anti-inflamasi, yang mana pernah dilaporkan bahwa kadar kortisol yang tinggi dapat mengubah respons imun inang dan dapat meningkatkan infeksi dermatofita (Chaitanya *et al.*, 2013). Oleh karena itu temuan klinis pada setiap spesies yang terinfeksi berbeda-beda tergantung pada kondisi inang saat terinfeksi (imunitas, nutrisi, kebuntingan atau laktasi, dan dalam pengobatan menggunakan anti-inflamasi atau immunosupresan), usia, jenis kelamin dan lingkungan (suhu dan kelembapan) (Zaki *et al.*, 2021). Faktor usia dan jenis kelamin berdasarkan penelitian yang dilakukan Fawzi *et al.* (2023) menunjukkan bahwa prevalensi dermatofitosis banyak ditemukan pada usia <6 bulan, karena imunitas masih lemah dan memiliki pH kulit basa yang merupakan media paling cocok untuk penyakit mikotik

termasuk dermatofitosis. Faktor resiko terkait jenis kelamin pada penelitian sebelumnya tidak menunjukkan hasil yang signifikan, namun lebih banyak terjadi pada domba jantan dibandingkan betina. Menurut Fawzi *et al.* (2023), kondisi ini dapat terkait dengan sistem pemeliharaan dan perkandangan yang mana domba jantan dikandangan dengan populasi lebih banyak dan lebih lama untuk tujuan penggemukan sehingga dapat meningkatkan kejadian penyakit termasuk dermatofitosis. Faktor lingkungan yang juga sangat memengaruhi dermatofitosis pada domba adalah terkait dengan iklim atau cuaca. Iklim subtropis dan tropis seperti di Indonesia membuat kondisi lingkungan yang mendukung infeksi dan penularan dermatofita karena memiliki kelembaban, curah hujan dan suhu yang tinggi (Biswas *et al.*, 2015).

Temuan klinis yang paling umum ditemukan adalah adanya kebotakan lokal (alopesia) disertai dengan rambut yang rapuh, ketombe dan sesekali berkerak (Tabel 1). Kondisi alopesia terjadi akibat adanya infeksi yang terlokalisasi pada stratum korneum dan batang rambut sehingga menyebabkan kerapuhan pada rambut. Infeksi artrospora jamur dibentuk oleh segmentasi dan fragmentasi hifa jamur, menempel pada permukaan kulit dan kuku, berkecambah, dan mengeluarkan protease. Protease memecah metabolisme keratin menjadi peptida pendek atau asam amino, yang kemudian digunakan oleh jamur sebagai sumber nutrisi. Pola protease yang disekresikan tergantung pada jenis dermatofit yang memengaruhi ekspresi klinis penyakit seperti adanya alopesia, berkerak atau berketombe (Saleh *et al.*, 2022). Keratinase proteolitik pada domba yang disekresikan oleh *T. Verrucosum* memiliki aktivitas tertinggi dibandingkan dengan spesies lain termasuk manusia yang dapat menginduksi reaksi inflamasi (Martinez-Rossi *et al.*, 2017).

Jika gangguan pada kulit tersebut tidak cepat ditangani akan menimbulkan rasa tidak nyaman sehingga memengaruhi intake pakan dan performa ternak domba. Suplai nutrisi

yang terbatas, sedangkan permintaan nutrisi dalam tubuh cukup tinggi dalam menghasilkan energi, maka sistem metabolisme akan menggunakan cadangan lemak dalam tubuh ternak domba untuk memenuhi kebutuhannya. Ternak domba yang mengalami hal ini lama kelamaan akan mengalami penurunan berat badan. Kondisi tersebut dapat dinilai menggunakan *body condition score* (BCS). *Body condition score* merupakan teknik sederhana yang digunakan sebagai cara untuk menilai tingkat kegemukan atau kondisi hewan hidup secara subjektif. *Body condition score* dapat dinilai dengan melakukan palpasi pada daerah lumbal, khususnya pada dan sekitar tulang belakang (prosesus spinosus dan transversal) di daerah pinggang, tepat di belakang tulang rusuk terakhir dan di atas ginjal untuk memeriksa kondisi otot. *Body condition score* dibagi menjadi 5 skor dengan minimal ternak domba berada pada rentang skor 2.5-3. Pada skor tersebut peternak dapat mengamati prosesus spinosus halus dan bulat, tulang individu hanya dapat dirasakan dengan sedikit tekanan. Prosesus transversal juga halus dan tertutup dengan baik. Tekanan kuat diperlukan untuk merasakan ujungnya. Area otot mata penuh dan ditutupi oleh lemak dalam kadar sedang (Kenyon *et al.*, 2014). *Body condition score* pada penelitian ini ditemukan memiliki skor yang cukup rendah dengan rata-rata keseluruhan pada skor 1.3 (Tabel 1), nilai rata-rata BCS ini mempresentasikan kondisi kurus atau malnutrisi. Infeksi ektoparasit dan jamur dermatofit diketahui memiliki siklus hidup yang membutuhkan jaringan tubuh seperti darah, kulit, dan rambut sehingga dapat menyebabkan penurunan berat badan, dermatitis parah, dan menciptakan lingkungan yang dapat menyebabkan invasi sekunder agen patogen penyebab penyakit lainnya (Teshome dan Derso, 2015). Kondisi BCS yang rendah menunjukkan bahwa hewan mengalami kekurusan. Hewan yang kurus sering mengalami malnutrisi dan menyebabkan tubuh tidak mendapatkan asupan gizi yang cukup. Hal tersebut menyebabkan tubuh tidak memiliki sumber energi yang cukup untuk

menjalankan aktifitas normalnya. Kondisi tersebut sangat memengaruhi daya jual hewan sehingga berpotensi menimbulkan kerugian pada peternak.

KESIMPULAN

Identifikasi penyebab penyakit kulit pada domba-domba yang baru datang di peternakan Kandangku Bogor dengan metode kerokan kulit dan *trichogram* memperoleh agen patogen jenis jamur dermatofit dalam bentuk hifa dan konidia dari jenis jamur *Aspergillus* sp. pada seluruh sampel yang diamati, sedangkan ektoparasit ditemukan berupa kutu *Bovicola ovis* melalui pemeriksaan mikroskopik dari dua sampel yang diamati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Sekolah Vokasi, IPB University atas sumber dana yang diberikan dan drh. Zulfitra Utami Putri yang telah membantu dalam format penulisan topik ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Elmegeed, M. M., M. F. El-Mekki, E. M. El-Diasty, and E. M. Fawzi. 2020. Dermatophytosis among Ruminants in Egypt: The Infection Rate, Identification and Comparison between Microscopic, Cultural and Molecular Methods. *Zagazig Veterinary Journal*. 48 (2): 116-127.
- Bajwa, J. 2020. Feline dermatophytosis: Clinical features and diagnostic testing. *The Canadian Veterinary Journal*. 61: 1217-1220.
- Biswas, M. K., C. Debnath, T. Mitra, S. Baidya, S. Pradhan. 2015. Studies on dermatophytoses in sheep and goat in West Bengal, India. *Indian Journal of Animal Health*. 54(2):109 - 114.
- Chaitanya, V.S., M. Lavania, A. Nigam, R.P. Turankar, I. Singh, I. Horo, U. Sengupta, and R.S. Jadhava. 2013. Cortisol and pro-inflammatory cytokine profiles in Type 1 (reversal) reactions of leprosy. *Immunol. Lett.*, 156(1-2): 159-167.
- Cholis, M. N., T. Atmowidi, and T. S. Prawasti. 2020. Inventory and identification of ectoparasites lice on sheep in the Magetan regency, East-Java. *Earth and Environmental Science*. 457: 1-6.
- Emenuga, V. N., and C. A. Oyeka. 2013. Epidemiology, Health Effects and Treatment of Cutaneous Mycoses of Goat and Sheep from Some Eastern States of Nigeria. *American Journal of Infectious Diseases and Microbiology*. 1(6): 106-110.
- Fawzi, E.M., M.M. Abd-Elmegeed, M. F. El-Mekki, E.M. El-Diasty, A. M. Morsi and E. B. Abd-Elfatah. 2023. Prevalence and some risk factors with therapeutic trial of sheep dermatophytosis in Egypt. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*. 37 (1): 31-38.
- Gnat, S., A. Nowakiewicz, D. Łagowski, and P. Zięba. 2019. Host-and pathogen-dependent susceptibility and predisposition to dermatophytosis. *Journal of medical microbiology*. 68: 823–836.
- Kenyon, P. R., S. K. Maloney, and D. Blache. 2014. Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 57(1): 38–64.
- Kotimah, N., N. Irwani, and K. Magfiroh. 2019. Penyakit Orf Pada Kambing (Studi Kasus di CV Mitra Farm, Bogor, Jawa Barat). *Jurnal Peternakan Terapan*. 1 (1): 16-20.
- Martinez-Rossi, N. M., N. T. Peres, and A. Rossi. 2017. Pathogenesis of dermatophytosis: sensing the host tissue. *Mycopathologia*. 182(1–2): 215–227.
- Moskaluk, A. E., and S. VandeWoude. 2022.

- Current Topics in Dermatophyte Classification and Clinical Diagnosis. *Pathogens*. 957(11): 1-23.
- Paryuni, A. D., S. Indarjulianto, and S. Widyarini. 2020. Dermatophytosis in companion animals: A review. *Veterinary World*. 13(6): 1174-1181.
- Saleh, M.A., M. H. Rateb, E. A. Abd-Allah, and G. A. E. Mohamed. 2022. Circulating redox status in sheep naturally infected with *Trichophyton verrucosum*. *Tropical Animal Health and Production*. 54: 1-9.
- Teshome, D, and Derso S. 2015. Prevalence of Major Skin Diseases in Ruminants and its Associated Risk Factors at University of Gondar Veterinary Clinic, NorthWest Ethiopia. *Journal Veterinary Science and Technology*. 13(2):1-7.
- Zaki, M. F. H., C. M. Airin, A. Nururrozi, Yanuartono, and S. Indarjulianto. 2021. A review: the prevalence of dermatophytosis on cats in Indonesia and Turkey. *BIO Web of Conferences*. 33: 1-5.