

Laporan Kasus: Dermatitis Akibat Infeksi Jamur *Curvularia sp.*, *Penicilium sp.*, dan *Aspergillus sp.* pada Anjing Kampung

(FUNGAL DERMATITIS INFECTION OF CURVULARIA SP., PENICILIUM SP., AND ASPERGILLUS SP. IN LOCAL DOG: A CASE REPORT)

Putu Teza Juliantari¹,
Putu Devi Jayanti², I Wayan Batan², I Nengah Anom Adi Nugraha Sibang³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik Veteriner, dan Radiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;
Telp/Fax: (0361) 223791

³Rumah Sakit Hewan Pendidikan,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Raya Sesetan, Gg. Markisa No. 6, Sesetan, Denpasar, Bali, Indonesia, 80225;
Telp: 081337973483
Email: juliantariteza31@gmail.com

ABSTRAK

Dermatitis akibat infeksi jamur merupakan salah satu gangguan kulit yang sering terjadi pada anjing yang disebabkan oleh infeksi berbagai jenis jamur. Gejala klinis akibat dermatitis berupa gabungan klinis dari lesi primer dan sekunder. Seekor anjing kampung berumur 3,5 bulan mengalami masalah kulit dengan tanda klinis gatal-gatal. Sebelumnya anjing tersebut sudah pernah diberikan obat sarolaner yang merupakan obat anti ektoparasit. Pemeriksaan kulit menunjukkan adanya alopecia, eritema, dan kulit yang berminyak. Pemeriksaan pada kerokan kulit dilakukan secara *deep skin scrapping*, tapi tidak ditemukan adanya ektoparasit. Pada pemeriksaan *tape smear* dan diamati di bawah mikroskop cahaya ditemukan adanya hifa jamur berbentuk tabung dan memiliki sekat, sehingga dilanjutkan dengan melakukan kultur jamur pada media *Sabour dextrose Agar* (SDA) dan ditemukan pertumbuhan jamur *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.* Pemeriksaan hematologi menunjukkan hewan mengalami anemia mikrositik hipokromik, leukositosis, monositosis, eosinofilia dan neutropenia. Anjing kasus didiagnosis dermatitis akibat infeksi jamur. Pengobatan diberikan secara kausatif, simptomatif, dan suportif. Pengobatan secara kausatif diberikan berupa anti-jamur itraconazole 100 mg PO selama 14 hari. Pengobatan simptomatif diberikan anti-radang cetirizine 10 mg PO selama 14 hari dan antihistamin diphenhydramine HCl 20 mg/mL SC. Pengobatan suportif diberikan *fish oil* 500 mg PO selama 14 hari, dan sabun sulfur secara topikal untuk dimandikan dua sampai tiga kali dalam seminggu. Evaluasi 14 hari pascaterapi kondisi anjing kasus membaik dengan pruritus mulai berkurang. Eritema sudah mulai menghilang secara perlahan. Kulit superfisial yang awalnya berminyak juga sudah mulai menghilang secara signifikan. Rambut sudah mulai tumbuh secara signifikan.

Kata-kata kunci: anjing; *Aspergillus sp.*; *Curvularia sp.*; dermatitis; *Penicillium sp.*

ABSTRACT

Dermatitis fungal infection is one of the most common skin disorders in dogs caused by various types of fungal infections. Clinical symptoms dermatitis combination of primary and secondary lesions. A 3,5-month-old local dog has a skin problem. Previously, the dog had been given sarolaner, which is an anti-ectoparasite drug. Skin examination revealed alopecia, erythema, and oily skin. Examination of the skin scrapings was carried out by deep skin scraping, but no ectoparasites

were found. On tape smear examination and observed under a light microscope, fungal hyphae were found the tubular shape and have a partition, so it was continued by culturing on Sabourde Dextrose Agar (SDA) media and found growth of fungi *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, and *Aspergillus sp.* Hematological examination showed that the animal had hypochromic microcytic anemia, leukocytosis, monocytosis, eosinophilia, and neutropenia. The dog was diagnosed with dermatitis due to fungal infection. Treatment given causatively, symptomatically, and supportively. Causative treatment was given the antifungal itraconazole 100 mg PO for 14 days. Symptomatic treatment was given anti-inflammatory cetirizine 10 mg PO for 14 days and the anti-histamine diphenhydramine HCl 20 mg/mL SC. Supportive treatment given fish oil 500 mg PO for 14 days, and sulfur soap topically to be bathed two until three times a week. Evaluation 14 days post-therapy the dog's condition improved with the pruritus starting to decrease. Erythema has started to disappear slowly. Superficial skin that was originally oily has also started to disappear significantly. Hair has started to grow significantly.

Keywords: *Aspergillus sp.*; *Curvularia sp.*; dermatitis; dog; *Penicillium sp.*

PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu hewan mamalia yang banyak dipelihara oleh masyarakat (Ulfa *et al.*, 2016). Anjing dapat hidup berdampingan dengan manusia. Namun, kesadaran masyarakat untuk merawat kesehatan anjing masih rendah (Cahyaniarta *et al.*, 2019). Untuk memelihara anjing, terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti pakan, intensitas perawatan, serta kebersihan kandang atau lingkungan. Faktor-faktor tersebut menjadi sangat penting karena berkaitan erat dengan kesehatan fisik dari anjing (Ulfa *et al.*, 2016). Penyakit kulit pada anjing merupakan salah satu masalah yang paling umum terjadi pada praktik dokter hewan. Dermatitis adalah gangguan pada kulit yang disebabkan oleh berbagai macam agen seperti jamur, ektoparasit, bakteri, dan penyakit metabolik. Gejala klinis gangguan kulit akibat dermatitis yang terjadi berupa gabungan klinis dari lesi primer dan sekunder (Purnama *et al.*, 2019). Anjing yang mengalami kelainan kulit primer menunjukkan ciri-ciri klinis berupa eritema, makula, papula, nodul, dan pustula, sedangkan anjing yang mengalami kelainan kulit sekunder menunjukkan ciri-ciri klinis berupa alopesia, kulit bersisik, hiperkeratosis, krusta, pengelupasan, dan masalah warna kulit (Widyastuti *et al.*, 2012).

Dermatitis akibat infeksi jamur merupakan salah satu gangguan kulit yang sering terjadi pada anjing yang disebabkan oleh infeksi berbagai jenis jamur. Jamur penyebab dermatitis biasanya didominasi oleh golongan dermatofita yang menginfeksi kulit superfisial dengan berbagai spesies seperti *Microsporum sp.*, *Trichophyton sp.*, dan *Epidemophyton sp.* Selain golongan dermatofita, beberapa jenis jamur juga ditemukan menginfeksi anjing yaitu *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.* *Curvularia* adalah jamur dari genus *Pleosporalean monophyletic* yang merupakan jenis fitopatogenetik patogen pada hewan dan

manusia (Iturrieta-González *et al.*, 2020). Infeksi *curvularia* yang muncul pada jaringan terlihat seperti sel yang menyerupai jamur, hifa atau kombinasi dari keduanya (Sudipa *et al.*, 2021a). *Penicillium* merupakan jamur dari kelas Eurotiomycetes dan famili Trichocomaceae dan merupakan genus jamur saprobik dengan kurang lebih 300 spesies. Namun, hanya beberapa spesies yang patogen kepada anjing. Anjing merupakan reservoir potensial dari *Penicillium marneffeii*. *Aspergillus* merupakan jamur dari kelas Eurotiomycetes dan famili Trichocomaceae dan merupakan spesies jamur yang tersebar luas di lingkungan yang merupakan flora normal dan dapat menyerang semua usia terutama pada anjing muda. Jenis *aspergillus* yang sering ditemukan pada anjing yaitu *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. terreus*, *A. niger*, dan *A. deflektus*. *Aspergillus* pada anjing dapat menginfeksi semua usia. Namun, paling rentan terjadi pada usia muda. Bentuk infeksi dari *aspergillus* dapat dibagi menjadi bentuk nasal dan deseminata yang secara umum menyerang pernapasan (Alfatah, 2019).

Penyebaran infeksi jamur dapat terjadi secara kontak langsung dengan lesi pada tubuh hewan yaitu kontak dengan kulit atau rambut yang terkontaminasi jamur. Penyebaran secara tidak langsung dapat terjadi melalui spora dalam lingkungan tempat tinggal hewan. Pemeliharaan dengan cara dilepaskan akan membuat penyebaran jamur semakin cepat (Adzima *et al.*, 2013). Seringkali infeksi pada kulit anjing disebabkan karena pertumbuhan jamur yang tidak terkontrol (Ulfa *et al.*, 2016).

Jenis jamur patogen yang terdapat pada kulit anjing peliharaan dapat dilakukan deteksi dengan metode *tape smear* dan kultur jamur. Artikel ini dilakukan untuk mengungkapkan penyebab pasti dermatitis akibat infeksi jamur dan mengemukakan jenis-jenis jamur yang dapat menyebabkan terjadinya dermatitis pada anjing.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor anjing kampung bernama Putih, berjenis kelamin betina, berumur 3,5 bulan, memiliki bobot badan 3,3 kg dengan ciri-ciri rambut berwarna putih dengan *behaviour* penakut, dibawa ke Rumah Sakit Hewan Universitas Udayana pada tanggal 22 Januari 2022. Anjing kasus dipelihara bersama lima ekor anjing lainnya dengan kondisi tidak mengalami penyakit kulit. Anjing kasus memiliki riwayat gatal-gatal sejak dua minggu sebelum dilakukan pemeriksaan. Anjing tersebut dipelihara dengan dilepas di area rumah. Tidak ditemukan adanya kutu atau caplak menginfeksi anjing. Pakan dan air minum normal. Sudah

dilakukan vaksinasi dosis pertama dan pemberian obat cacing. Sebelumnya anjing tersebut sudah pernah diberikan sarolaner yang merupakan obat anti ektoparasit.

Pemeriksaan Fisik

Hasil pemeriksaan status preasens anjing kasus ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status preasens

No	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal*)	Keterangan
1	Frekuensi degup jantung (kali/menit)	120	90-120	Normal
2	Pulsus (kali/menit)	110	90-120	Normal
3	Capillary Refill Time atau CRT (detik)	<2	<2	Normal
4	Frekuensi respirasi (kali/menit)	24	15-30	Normal
5	Suhu (°C)	38.8°C	38.5-39.5°C	Normal

Keterangan *) Sumber: McKelvey dan Hollingshead (2003)

Pada saat melakukan pemeriksaan kulit anjing menunjukkan gejala pruritus dengan menggaruk-garuk pada area wajah. Distribusi lesi pada anjing kasus, meliputi temuan alopecia pada telinga, wajah, dan bagian abdomen. Eritrema ditemukan pada bagian abdomen dan kulit superfisial yang berminyak (Gambar 1).



Gambar 1. Alopecia yang terjadi pada kedua telinga, bagian abdomen, dan bagian wajah (panah biru). Eritrema terjadi di bagian abdomen (panah merah)

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan untuk meneguhkan diagnosis. Adapun pemeriksaan penunjang yang dilakukan yaitu pemeriksaan hematologi, pemeriksaan kerokan kulit secara superfisial atau langsung, pemeriksaan dengan metode *tape smear*, dan kultur jamur menggunakan media *Sabour dextrose Agar (SDA)*.

Pemeriksaan hematologi dilakukan dengan cara mengambil sampel darah sebanyak 3 mL melalui *vena cephalica*. Darah diambil dengan menggunakan *sputit* berukuran 3 mL dengan ukuran jarum 23G dan disimpan dalam tabung *Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)*. Sampel dianalisis dengan mesin *Hematology Analyzer* di Balai Besar Veteriner

Denpasar. Berdasarkan hasil pemeriksaan darah pada anjing kasus, ditemukan terjadi peningkatan pada nilai total leukosit, monosit dan eosinofil. Sedangkan terjadi penurunan pada nilai hemoglobin, *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) dan neutrofil.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi anjing kasus yang menderita dermatitis

Parameter	Hasil	Nilai Normal*)	Keterangan
WBC (x10 ³ / μL)	18	6-17	Peningkatan
RBC (x10 ⁶ / μL)	6,49	5,5-8,5	Normal
Hb (g/dL)	11,7	12-18	Penurunan
MCH (Pg)	18	20-25	Penurunan
MCHC (%)	31,5	32-36	Penurunan
PCV (%)	37,1	37,0-55,0	Normal
MCV (fL)	57,2	60-77	Penurunan
Monosit (%)	15	2-9	Peningkatan
Eosinofil (%)	12	2-10	Peningkatan
Basofil (%)	0	0-1	Normal
Lymfosit (%)	14	12-30	Normal
Neutrofil (%)	59	60-77	Penurunan

Keterangan: WBC=White Blood Cell; RBC=Red Blood Cell; Hb=Hemoglobin; MCH= Mean Corpuscular Hemoglobin; MCV=Mean Corpuscular Volume; PCV=Packed Cell Volume. *) Sumber: Schalm (2010)



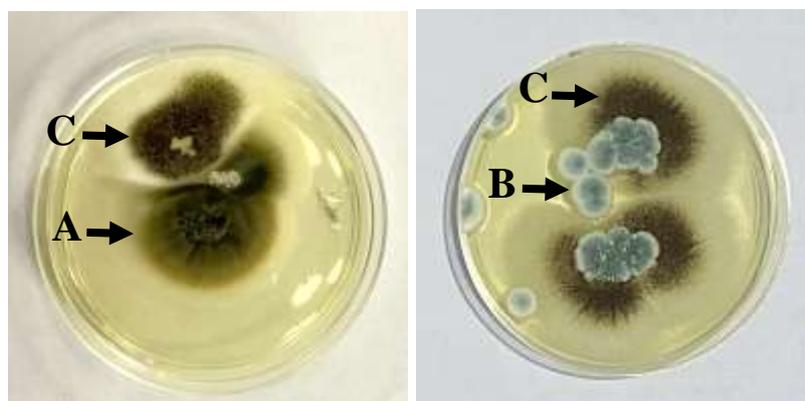
Gambar 2. Hifa jamur pada pemeriksaan *tape smear* dengan pembesaran 1000 kali, yang berbentuk tabung dan memiliki sekat-sekat (panah merah)

Pemeriksaan pada kerokan kulit dilakukan secara *deep skin scrapping* untuk menemukan ektoparasit yang ada di bawah permukaan kulit seperti *Sarcoptes scabiei* dan *Demodex sp.* dengan cara mengerok pinggiran lesi bagian telinga dan leher menggunakan *scalpel*. Sampel ditaruh di atas gelas objek kemudian ditutup dengan *cover glass*. Setelah itu, diberikan kalium hidroksida atau KOH 10% yang berfungsi sebagai agen keratolitik untuk melisis keratin yang ada pada kerokan kulit dan rambut. Selanjutnya diperiksa di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 100 kali. Dari hasil pemeriksaan kerokan kulit

didapat hasil negatif ektoparasit, sehingga dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan *tape smear*.

Pemeriksaan *tape smear* dilakukan dengan pengambilan sampel menggunakan selotip transparan yang dipotong sekitar 5 x 2 cm dan ditempelkan dua kali atau lebih pada bagian lesi kulit anjing, yaitu pada telinga dan bagian abdomen yang diduga terinfeksi jamur. Sampel kemudian diwarnai dengan menggunakan pewarnaan *diff-quick* dan diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000 kali. Dari hasil pemeriksaan *tape smear* ditemukan adanya hifa jamur (Gambar 2).

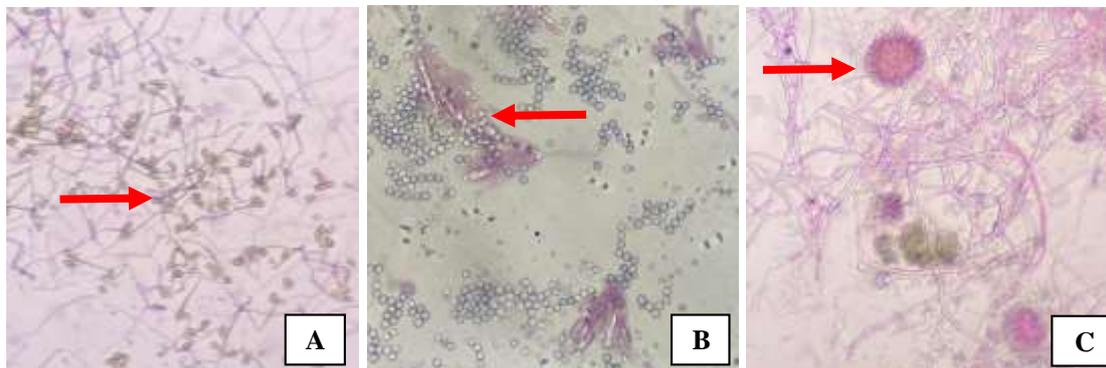
Hifa tersebut merupakan hifa jamur sejati yang berbentuk tabung yang kemudian memiliki sekat-sekat. Hifa tersebut belum bisa dipastikan dari jenis jamurnya, karena sebagian besar jamur memiliki hifa dengan bentuk yang sama. Sehingga untuk memastikan pertumbuhan jamur tersebut maka dilanjutkan mengidentifikasi hifa jamur dengan kultur jamur pada media *Sabour dextrose Agar* (HiMedia Laboratories, Pennsylvania, Amerika Serikat) dengan metode penaburan. Sampel yang diambil yaitu goresan pada bagian perut, telinga, dan kaki. Selanjutnya goresan tersebut ditaburkan untuk diinokulasi pada palet SDA dan dilanjutkan untuk diinkubasi selama dua sampai tujuh hari pada suhu kamar 28-30°C. Pertumbuhan koloni pada media SDA terjadi sekitar dua sampai tujuh hari. Selanjutnya dilakukan pengamatan di bawah mikroskop cahaya dengan pewarnaan *diff-quick* dengan hasil ditemukan adanya pertumbuhan jamur *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.* dan *Aspergillus sp.*



Gambar 3. Pertumbuhan jamur pada media *Sabour dextrose Agar* (SDA). (A) *Curvularia sp.* berwarna hitam dengan permukaan memiliki rambut, (B) *Penicillium sp.* berwarna abu-abu kehijauan dengan pinggiran berwarna putih, (C) *Aspergillus sp.* berwarna coklat kehitaman.

Koloni jamur *curvularia* pada media SDA memiliki warna hitam dengan permukaan memiliki rambut-rambut halus. Koloni jamur *penicillium* pada media SDA awalnya berwarna putih, kemudian berubah menjadi biru kehijauan atau abu-abu kehijauan, sehingga

nantinya terlihat berwarna kehijauan pada bagian tengah dan dikelilingi oleh bagian putih di pinggirnya. Koloni jamur *aspergillus* pada media SDA berwarna coklat kehitaman (Gambar 3). Pelaksanaan kultur jamur dilakukan di Rumah Sakit Hewan Universitas Udayana.



Gambar 4. Hasil pemeriksaan di bawah mikroskop cahaya dengan pewarnaan *diff-quick*. (A) *Curvularia* sp. dengan pembesaran 400 kali dengan warna jamur coklat tua dan kondidofor yang bercabang; (B) *Penicillium* sp. dengan pembesaran 1000 kali berbentuk menyerupai kuas serta memiliki *metulae* serta *fialid*; (C) *Aspergillus* sp. dengan pembesaran 400 kali berbentuk menyerupai bunga dengan konidia bulat bagian ujung seperti sikat.

Secara mikroskopis hifa *curvularia* bersepta dan berwarna gelap. Kondidofor yang sederhana dan bercabang, dan melengkung pada titik-titik pembentukan konidium. Konidia biasanya berisi empat sel (Ben-Shlomo *et al.*, 2010). Secara mikroskopis jamur *Penicillium* sp. tampak menyerupai kuas memiliki dinding konidia yang halus, dinding kondidofor halus dengan adanya cabang, serta memiliki *metulae* serta *fialid*. *Penicillium* memiliki hifa bersepta dan hialin (Ristiari *et al.*, 2018), sedangkan pada pengamatan mikroskopis jamur *Aspergillus* sp., tampak seperti bunga dengan menunjukkan konidia bulat hingga semi bulat, kepala konidia seperti sikat dan memancar, dinding konidia halus, dinding kondidofor tebal, memiliki vesikel serta fialid. *Aspergillus* memiliki hifa yang bersepta dan hialin (Zhang *et al.*, 2015).

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan hasil pemeriksaan penunjang dengan kultur jamur pada media SDA dan ditemukan adanya pertumbuhan jamur *Curvularia* sp., *Penicillium* sp., dan *Aspergillus* sp., maka anjing kasus didiagnosis sebagai dermatitis akibat infeksi jamur dengan prognosis fausta karena tingkat kesembuhan >50%.

Terapi

Terapi yang diberikan pada anjing kasus dengan bobot badan 3,3 kg yaitu dengan terapi kausatif, simptomatif, dan suportif. Terapi kausatif diberikan dengan pemberian

itraconazole (Itzol[®], PT. Lapi Laboratories, Serang, Indonesia) 100 mg dengan dosis pemberian 5 mg/kg BB (satu kali sehari) selama 14 hari secara per oral. Terapi simptomatif diberikan dengan pemberian cetirizine (Hexparm[®], PT. Hexparm Jaya Laboratories, Bekasi, Indonesia) 10 mg dengan dosis pemberian 10 mg (dua kali sehari) selama 14 hari per oral, serta pemberian *dyphenhydramine* HCl (Vetadryl[®], PT. Sanbe, Cimahi, Indonesia) 0.1 mg/kg bobot badan dengan pemberian 0,5 mL secara subkutan. Terapi suportif diberikan dengan *fish oil* (Wellness[®], PT. Natural Nutrindo, Jakarta, Indonesia) 500 mg/hari dengan pemberian 1 kapsul (satu kali sehari) selama 14 hari per oral dan sabun sulfur (Virbac Poison Sebazole[®], PTY. Limited, Matraville, Australia) dua sampai tiga kali dalam seminggu secara topikal.

Hasil yang diperoleh 14 hari pascaterapi, anjing kasus menunjukkan perubahan dari awal sebelum diobati. Pruritus mulai berkurang sejak dua minggu pasca pengobatan yang ditandai dengan berkurangnya intensitas menggaruk pada anjing kasus. Eritrema juga sudah mulai menghilang secara perlahan. Selain itu kulit superfisial yang awalnya berminyak juga sudah mulai menghilang. Rambut pada anjing kasus sudah mulai tumbuh secara perlahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dermatitis adalah gangguan pada kulit yang disebabkan oleh berbagai macam agen seperti jamur, ektoparasit, bakteri dan penyakit metabolik (Purnama *et al.*, 2019). Beberapa jenis jamur yang dapat menyebabkan dermatitis pada anjing yaitu jamur jenis *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.* Dari hasil pemeriksaan, anjing kasus didiagnosis mengalami dermatitis akibat infeksi jamur. Hal ini didukung dari hasil pemeriksaan mikroskopis dengan kultur jamur yang menunjukkan adanya pertumbuhan koloni jamur *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.* yang merupakan lebih dari satu agen penyebab dermatitis pada anjing. Adapun lesi yang terdapat pada kulit anjing kasus adalah ditemukan alopesia pada telinga, wajah, dan bagian abdomen. Eritrema ditemukan pada bagian abdomen dan kulit superfisial yang berminyak.

Perkembangan tanda klinis dermatitis dikaitkan dengan ketidakseimbangan atau keadaan homeostatik normal dari hewan yang terinfeksi. Selain itu, faktor predisposisi lain yang dapat memicu terjadinya infeksi yaitu peningkatan produksi sebum atau penurunan kualitas sebum pada kulit hewan yang terinfeksi, infeksi bakteri pada kulit, akumulasi kelembapan dan kerusakan epidermis kulit, hipersensitivitas, endokrinopati, dan keratinisasi. Kulit terdiri atas tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, hipodermis. Tebal epidermis antara

anjing muda dan tua berbeda di setiap bagian tubuh. Terdapat dua jenis sel di epidermis yaitu sel keratin dan non keratin. Sel keratin terdapat mulai dari stratum basal, stratum granulosum, stratum spinosum, stratum lucidum, dan stratum korneum, sedangkan yang termasuk sel non keratin antara lain melanosit, sel langerhans, dan sel merkel (Wiryana *et al.*, 2014).

Tanda klinis pada awal infeksi ditandai dengan adanya alopesia dan eritema lokal dan umum. Pada kasus ini gejala klinis yang diamati berupa kerontokan rambut pada bagian wajah, telinga, dan bagian abdomen serta kulit superfisial yang berminyak. Sudipa *et al.* (2021b), menyatakan bahwa anjing dermatitis akibat jamur umumnya menunjukkan tanda klinis berupa alopesia dengan kulit berminyak disertai sisik. Tingkat pruritus ringan hingga tinggi diakibatkan oleh dermatitis karena infeksi jamur. Gambaran klinis dermatitis pada anjing adalah pruritus, yang ditunjukkan dengan aktivitas menggaruk, menggigit-gigit atau menjilat, dan menggelengkan kepala. Pada awalnya pruritus berhubungan dengan terjadinya eritema pada anjing. Wajah, telinga, daerah lingual, dan ekstremitas distal paling sering mengalami pruritus. Pada tahap yang lebih kronis, lesi kulit sekunder seperti alopesia terjadi karena trauma diri, peradangan kronis dan infeksi sekunder (Hensel *et al.*, 2015). Eritema merupakan lesi primer dari dermatitis pada anjing, sedangkan pruritus merupakan penyebab terjadinya alopesia (Gedon dan Mueller, 2018). Zat-zat kimia dan rangsangan fisik (mekanik) sehingga dapat memicu terjadi pruritus seperti stimulus kimiawi yang mengandung histamin. Kemerahan yang terjadi diakibatkan karena proses inflamasi. Histamin yang dilepaskan ini membuat pembuluh darah berdilatasi untuk meningkatkan aliran darah pada daerah yang terinfeksi. Selain itu, histamin juga membuat permeabilitas kapiler meningkat sehingga protein plasma yang seharusnya tetap berada di dalam pembuluh darah, akan mudah keluar ke jaringan. Hal ini yang menyebabkan kulit berwarna kemerahan (Budiartawan dan Batan, 2018).

Dari hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan bahwa anjing kasus mengalami anemia mikrositik hipokromik, leukositosis, monositosis, eosinofilia dan neutropenia. Anemia mikrositik hipokromik ditunjukkan dengan adanya penurunan pada nilai hemoglobin dari kisaran normal serta terjadinya penurunan nilai dari MCH, MCV, dan MCHC dari kisaran normal. Rendahnya nilai hemoglobin dapat diakibatkan karena anjing kasus mengalami anemia. Anemia merupakan suatu keadaan hewan mengalami defisiensi jumlah eritrosit atau jumlah hemoglobin (Widyanti *et al.*, 2018). Zat besi mempunyai peran

dalam pembentukan hemoglobin. Defisiensi zat besi dapat mengakibatkan berkurangnya hemoglobin dalam sel darah merah. Anemia mikrositik disebabkan defisiensi zat besi (Fe), selain itu juga disebabkan oleh penyakit kronis atau anemia inflamasi dan defisiensi tembaga. Penurunan pada nilai MCH, MCV, dan MCHC kemungkinan disebabkan karena anjing kasus mengalami infeksi bersifat kronis. Pada pemeriksaan fisik, anjing kasus yang mengalami anemia terlihat lemah dan kurang aktif. Leukositosis dikaitkan dengan adanya peningkatan jumlah total leukosit dari kisaran normal. Peningkatan jumlah leukosit akibat adanya pembentukan leukosit baru di sumsum tulang (myelogenous), kemudian berdiferensiasi dalam jaringan limfatikus (limfe, timus, dan tonsil) dan selanjutnya diangkut oleh darah ke organ dan jaringan. Monositosis dan eosinofilia dikaitkan dengan peningkatan pada nilai monosit dan eosinofil. Jumlah monosit dan eosinofil tinggi dikaitkan dengan reaksi tubuh dalam melawan infeksi yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, dan jamur. Selain itu dapat juga disebabkan oleh reaksi alergi karena salah satu fungsi dari eosinofil yaitu sebagai inaktivasi histamin. Neutropenia dikaitkan dengan adanya penurunan nilai neutrofil yang mengindikasikan terjadinya peradangan (Dharmawan, 2002).

Pada pemeriksaan kerokan kulit pada kasus ini didapatkan hasil negatif ektoparasit. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena sebelumnya anjing kasus telah mendapatkan terapi antiparasit yaitu Simparica®. Menurut European Medicines Agency (2015), Simparica® adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi kutu atau infeksi kulit yang dapat disebabkan oleh tungau atau parasit. Sistem kerja Simparica® yaitu terjadi aktivitas terhadap kutu atau tungau sekitar lima minggu. Zat aktif dalam Simparica® yaitu sarolaner bertindak sebagai ektoparasitida. Sarolaner pada Simparica® berfungsi membunuh parasit yang telah menelan darah anjing dengan bekerja pada sistem saraf mereka sehingga dapat memblokir pergerakan normal partikel klorida yang bermuatan (ion) masuk dan keluar dari sel saraf terutama yang terkait dengan asam *gamma-aminobutyric* (GABA) dan *glutamate*, dua zat tersebut yang menyampaikan pesan antar saraf (*neurotransmitter*). Hal tersebut mengakibatkan aktivitas yang tidak terkendali dari sistem saraf dan kelumpuhan serta kematian pada parasit.

Pada pemeriksaan *tape smear* dan kultur jamur didapatkan hasil positif adanya hifa jamur. Isolasi jamur dilakukan pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Media SDA merupakan media standar yang digunakan untuk isolasi jamur (Scognamiglio *et al.*, 2010). Kandungan dari media SDA berupa pepton 1%, dextrose 4%, dan agar (Nuryati dan

Huwaina, 2015). Dextrose (glukosa) merupakan sumber karbon yang paling banyak digunakan dalam media pertumbuhan jamur (Arti dan Kalpana, 2016). Pada kasus ini, proses isolasi jamur dilakukan selama dua sampai tujuh hari yang diinkubasikan pada suhu kamar 28-30°C, dan diperoleh hasil adanya pertumbuhan jamur *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.* Infeksi jamur pada anjing merupakan flora normal atau flora sementara dan jamur-jamur tersebut bisa menjadi patogen karena perubahan kekebalan tubuh inang dan dapat dilihat dari disfungsi kekebalan bawaan atau didapat dengan adanya infeksi yang bersifat kronis. Organisme jamur yang bersifat saprofit dapat ditemukan di mana-mana dan merupakan kontaminan normal pada permukaan tubuh dan mukosa, dengan demikian tidak mengherankan jika organisme tersebut ditemukan pada pemeriksaan anjing kasus ini. Jumlah spora jamur yang berada di luar ruangan bervariasi, tergantung pada berbagai keadaan di antaranya lingkungan, suhu, kelembapan, dan angin. Jamur yang ada di dalam ruangan termasuk yang masuk dari luar ruangan yang tumbuh dan berkembang biak dalam ruangan dan bergantung pada kadar air, ventilasi, dan debu rumah. Banyak jamur yang dapat secara aktif tumbuh pada debu dan beradaptasi pada lingkungan kering (Campbell *et al.*, 2010). Terdapat tiga saprofit yang paling umum diisolasi pada kasus ini yaitu *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.*

Curvularia merupakan patogen yang sangat langka pada anjing. *Curvularia* adalah jamur dari genus *Pleosporalean monophyletic* yang merupakan jenis fitopatogenetik patogen pada hewan dan manusia (Iturrieta-González *et al.*, 2020). *Curvularia* merupakan jenis jamur yang berada di tanah dan bervegetasi kemudian menyebar melalui spora yang berada di udara. Beberapa spesies *curvularia* bersifat zoopatogenik dan merupakan agen infeksi oportunistik (Ben-Shlomo *et al.*, 2010). *Penicillium* merupakan jenis jamur terbesar yang dapat ditemukan di berbagai habitat. Keberadaan jamur *penicillium* ditemukan di lingkungan terutama pada udara dan tanah. Manifestasi klinis yang disebabkan oleh *penicillium* yaitu infeksi superfisial dan invasif, serta terjadi alergi (Guyevara-Suarez *et al.*, 2016). *Aspergillus* merupakan jamur yang dapat ditemukan hampir di semua tempat karena jamur ini merupakan kontaminan normal yang terdapat di alam dan dapat diisolasi dari tanah, air, dan bahan organik lainnya. Anjing yang terinfeksi jamur *aspergillus* dapat menyebabkan penyakit dan jamur tersebut menghasilkan bahan sitokin untuk mencegah sistem tubuh melawan jamur (Zhang *et al.*, 2015).

Pengobatan dermatitis akibat infeksi jamur ditujukan untuk membunuh jamur penyebab penyakit. Antihistamin (Vetadryl®) diberikan secara subkutan diinjeksikan sebanyak 1 mg/kg. Pemberian cetirizine diberikan per oral dengan dosis 1 mg/kg diberikan sebanyak dua kali sehari sebagai antihistamin. Pemberian itraconazole per oral dengan diberikan sebanyak sekali sehari sebagai obat anti-jamur. Pengobatan secara suportif diberikan dengan pemberian *fish oil* yang mengandung asam lemak omega-3 diberikan per oral dengan diberikan sebanyak satu kali sehari untuk membantu menjaga kesehatan kulit anjing. Pengobatan secara suportif juga dilakukan dengan memandikan anjing kasus setiap 2-3 kali dalam seminggu menggunakan sabun yang mengandung sulfur (Virbac Poison Sebazole®) secara topikal untuk membantu merawat kulit dan rambut anjing yang diinfeksi oleh jamur.

Vetadryl® merupakan obat yang mengandung bahan aktif *dyphenhydramine* HCL. Obat ini berkhasiat sebagai antihistamin. Penggunaan *dyphenhydramine* HCL dilakukan untuk mengatasi pruritus ataupun alergi yang ditimbulkan oleh parasit atau jamur (Sardjana, 2012). *Cetirizine* merupakan obat antihistamin yang bekerja memblokir reseptor histamin tipe-1 dan menekan reaksi inflamasi yang disebabkan oleh histamin. *Cetirizine* digunakan untuk mengontrol pruritus dan inflamasi kulit atau inflamasi saluran napas. *Cetirizine* dianggap sebagai antihistamin tipe-2. *Itraconazole* merupakan obat anti-jamur yang mengandung bahan aktif *azole* (*triazole*). Obat ini aktif melawan jamur penyebab dermatitis. Pemberian *fish oil* dan sabun sulfur digunakan sebagai pengobatan suportif pada kasus ini. *Fish oil* mengandung asam lemak esensial atau omega-3 yang digunakan secara luas untuk tujuan perbaikan kulit, pertumbuhan rambut, farmaseutikal, dan sebagai pakan tambahan (Budiartawan dan Batan, 2018). Sulfur mempunyai sifat mudah mengalami sublimasi. Ketika menyublim sulfur akan berikatan dengan ion hidrogen dan membentuk hidrogen sulfida. Hidrogen sulfida bersifat sangat beracun. Jika jamur menyerap sulfur maka terbentuk *polythionic acid* yang juga bersifat racun. Sulfur membantu proses *shedding* dari kulit yang merupakan proses pematangan sel-sel keratin pada stratum korneum yang menyebabkan kulit mengelupas. Hal ini sangat membantu dalam membasmi parasit ataupun jamur yang bersembunyi dalam epidermis kulit (Amir *et al.*, 2020).

Keberhasilan dalam pengobatan dermatitis yang diakibatkan oleh jamur pada anjing kasus nampak berhasil baik. Setelah 14 hari pasca pengobatan, anjing kasus menunjukkan perubahan dari awal sebelum pengobatan. Pruritus mulai berkurang sejak dua minggu

pengobatan yang ditandai dengan berkurangnya intensitas menggaruk pada anjing kasus. Eritrema juga sudah mulai menghilang secara signifikan. Selain itu kulit superfisial yang awalnya berminyak juga sudah mulai menghilang. Rambut pada anjing kasus sudah mulai tumbuh secara signifikan (Gambar 5).



Gambar 5. Kondisi anjing kasus setelah 14 hari pasca pengobatan. Rambut teramati mulai tumbuh dan pruritus berangsur-angsur menghilang.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang pada anjing kasus, maka anjing tersebut didiagnosis menderita dermatitis akibat infeksi jamur. Setelah dilakukan pengobatan dengan terapi kausatif yaitu pemberian cetirizine, itraconazole dan *dyphenhydramine* HCL. Serta diberikan juga terapi suportif yaitu *fish oil* dan sabun sulfur kondisi anjing kasus membaik dengan pruritus mulai berkurang setelah 14 hari pengobatan, ditandai dengan berkurangnya intensitas menggaruk pada anjing kasus. Eritrema juga sudah mulai menghilang secara perlahan. Selain itu kulit superfisial yang awalnya berminyak juga sudah mulai menghilang. Rambut pada anjing kasus sudah mulai tumbuh secara perlahan

SARAN

Diperlukan edukasi yang lengkap kepada pemilik hewan untuk mencegah kembali terjadinya infeksi jamur yang sama dengan memberikan pemahaman terhadap manajemen pemeliharaan hewan kesayangan yang baik serta pencegahan infeksi penyakit kulit oleh jamur seperti tindakan selalu menjaga kebersihan kandang dan kebersihan hewan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada para pengampu Koasistensi Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan, Rumah Sakit Hewan Universitas Udayana dan Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membimbing dan memberikan tempat beserta fasilitas dalam melakukan pemeriksaan studi kasus ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman PPDH kelompok 19i yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzima V, Jamin F, Abrar M. 2013 Isolasi dan Identifikasi Kapang Penyebab Dermatofitosis pada Anjing di Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh. *Jurnal Medika Veteriner* 7(1): 46-48.
- Alfatah MEA. 2019. A Review on Bacterial and Fungal Diseases in Dogs. *Journal of Veterinary Medicine and Research* 2(7): 1-7.
- Amir KL, Erawan IGMK, Arjentina IPGY. 2020. Laporan Kasus: Pemberian Terapi Ivermectin dan Sulfur terhadap Kasus Scabiosis pada Kucing Ras Persia. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(1): 89-98.
- Arti P, Kalpana P. 2016. Impact of Different Culture Media on the Growth Rate of Fungi Isolated From Different Infected Plants. *International Journal of Recent Scientific Research* 7(6): 12080-12083.
- Ben-Shlomo G, Plummer C, Barrie K, Brooks D. 2010. *Curvularia* Keratomycosis in a Dog. *American Collage of Veterinary Ophthalmologist* 13(2): 126-130.
- Budiartawan IKA, Batan IW. 2018. Infeksi *Demodex canis* pada Anjing Persilangan Pomerian dengan Anjing Lokal. *Indonesia Medicus Veterinus* 7(5): 562-575.
- Cahyaniarta IKC, Suartha IN, Sudimartini, LM. 2019. Perubahan Lesi Makroskopis pada Anjing Penderita Dermatitis Setelah Pengobatan Minyak Mimba dan Minyak Kelapa Murni. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(6): 791-797.
- Campbell JJ, Coyner KS, Rankin SC, Lewis TP, Schick AE, Shumaker AK. 2010. Evaluation of fungal Flora in Normal and Diseased Canine Ears. *Veterinary Dermatology* 21: 619-625.
- Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner: Hematologi Klinik*. Denpasar: Palawa Sari. Hlm 24-53.
- European Medicines Agency. 2015. Simparica. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/veterinary/EPAR/simparica>. Diakses pada tanggal 31 Januari 2022.
- Gedon NKY, Mueller RS. 2018. Atopic Dermatitis in Cats and Dogs: a Difficult Disease for Animals and Owners. *Clinical and Translational Allergy* 41(8): 1-12.
- Guyevara-Suarez M, Sutton DA, Cano-Lira F, Garcia D, Martin-Vicente, Wiederhold N, Guarro J, Gene J. 2016. Identification and Antifungal Susceptibility of Penicillium-Like Fungi from Clinical Samples in the United States. *Journal of Microbiology* 54(8): 2155-2161.
- Hensel P, Santoro D, Favrot C, Hill P, Griffin C. 2015. Canine Atopic Dermatitis: Detailed Guidelines for Diagnosis and Allergen Identification. *BMC Veterinary Research* 11: 196.

- Iturrieta-González I, Gené J, Wiederhold N, García D. 2020. Three New *Curvularia* Species from Clinical and Environmental Source. *Mycology Keys* 68: 1-21.
- McKelvey D, Hollingshead KW. 2003. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. Edisi 3. London, Mosby Incorporated.
- Nuryati A, Huwaina AD. 2015. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Meril*) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Teknologi Laboratorium* 5(1): 1-4.
- Purnama KA, Winaya IBO, Adi AAAM, Erawan IGMK, Kardena IM, Suartha IN. 2019. Gambaran Histopatologi Kulit Anjing Penderita Dermatitis. *Jurnal Veteriner* 20(4): 486-496.
- Ristiari NPN, Julyasih KSM, Suryanti IAP. 2018. Isolasi dan Identifikasi Jamur Mikroskopis pada Rizosfer Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis Lour*) di Kecamatan Kintamani, Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha* 6(1): 10-19.
- Sardjana IKW. 2012. Pengobatan Demodekosis pada Anjing di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. *Veterinary Medika Journal* 1(1): 9-14.
- Schalm OW. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. Sixth Edition. Douglas J. Weiss, K. Jane Wardrop. New Jersey (US): Blackwell Pub. Hlm 801.
- Scognamiglio T, Zinchuk R, Gumpeni P, Larone DH. 2010. Comparison of Inhibitory Mold Agar to Sabouraud Dextrose Agar as a Primary Medium for Isolation of Fungi. *Journal of Clinical Microbiology* 48(5): 1924-1925.
- Sudipa PH, Gelgel KTP, Jayanti PD. 2021a. Identifikasi dan Prevalensi Jamur *Curvularia* pada Anjing dan Kucing di Kabupaten Badung, Bali Tahun 2020. *Indonesia Medicus Veterinus* 10 (3): 432-440.
- Sudipa PH, Gelgel KTP, Jayanti PD. 2021b. *Malassezia sp.* Infection Prevalence in Dermatitis Dogs in Badung Area. *Tropical Biodiversity and Environmental Sciences* 5(2): 45-49.
- Ulfa Z, Elfidasari D, Sugoro I. 2016. Identifikasi Khamir Ptogen pada Kulit dan Telinga Anjing Peliharaan. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi* 3(4): 213-220.
- Widyastuti SK, Dewi NMS, Utama IH. 2012. Kelainan Kulit Anjing Jalanan pada Beberapa Lokasi di Bali. *Buletin Veteriner Udayana* 4(2): 81-86.
- Widyanti AI, Suartha IN, Erawan IGMK, Anggreni LD, Sudimartini LM. 2018. Hemogram Anjing Penderita Dermatitis Kompleks. *Indonesia Medicus Veterinus* 7(5): 576-587.
- Wiryanana IKS, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Arnawa KAA, Dianiyanti K, Harumna D. 2014. Kejadian Dermatitis yang Tinggi pada Anjing Jalanan di Bali. *Jurnal Veteriner* 15(2): 217-220.
- Zhang S, Corapi W, Quist E, Griffin S, Zhang M. 2015. *Aspergillus versicolor*, a New Causative Agent of Canine Disseminated Aspergillosis. *Journal of Clinical Microbiology* 50(1): 187-191.