

Laporan Kasus: *General Demodikosis* disertai Temuan Jamur *Curvularia* *sp.* yang Bersifat Saprofit pada Anjing Lokal

(GENERAL DEMODICOSIS ACCOMPANIED BY FINDINGS OF CURVULARIA SP.
WHICH ARE SAPROPHYTIC IN LOCAL DOGS: A CASE REPORT)

Martin Pedro Krisenda Resman¹,
Putu Ayu Sisyawati Putriningsih², I Wayan Batan³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

³Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: putu_ayu_sisyawati@unud.ac.id

ABSTRAK

Demodikosis merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh tungau *Demodex sp.*. Dermatomikosis adalah penyakit kulit yang disebabkan infeksi jamur *Curvularia sp.*. Tujuan penulisan artikel laporan kasus ini untuk mengetahui penyebab penyakit kulit yang terjadi pada anjing kasus dan efektivitas pengobatan yang dilakukan. Seekor anjing kacang (lokal) bernama Gembrong berumur satu tahun mengalami masalah kulit yang muncul sejak satu bulan sebelumnya. Nafsu makan anjing kasus masih dalam keadaan baik, defekasi dan urinasi normal. Anjing diberikan pakan nasi yang dicampur dengan rebusan tetelan ayam. Anjing kasus dipelihara dengan cara diikat di garasi belakang rumah. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan terdapat lesi pada kulit berupa eritema, krusta, alopesia, hiperpigmentasi, dan hiperkeratosis pada daerah wajah, daun telinga, leher, kaki depan, kaki belakang, punggung, dan ekor. *Interdigit* bengkak, eritema, dan hangat. Terdapat luka pada dahi, daun telinga, dan ekor. Pada bagian ventral abdomen mengalami alopesia, hiperkeratosis, dan krusta. Pada pemeriksaan kerokan dalam kulit (*deep skin scrapping*) ditemukan tungau *Demodex sp.*, sedangkan pemeriksaan *tape asetate* ditemukan *suspect* kapang *Curvularia sp.*. Pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan anjing kasus mengalami anemia normositik hipokromik dengan jumlah RBC sebanyak $4,31 \cdot 10^{12}/L$, Hemoglobin 7,0 (g/dL), MCV 63 fl, dan MCHC 25,8 g/dL. Tidak ditemukan adanya koloni jamur *Curvularia sp.* pada kultur jamur dengan menggunakan media *Sabour dextrose Agar* (SDA). Anjing didiagnosis demodikosis disertai dermatomikosis. Pengobatan dilakukan dengan pemberian ivermectin, *ketoconazole*, antihistamin (diphenhydramine dan CTM), vitamin B kompleks, dan sabun sulfur. Evaluasi setelah 14 hari menunjukkan perubahan pada lesi kearah yang lebih baik dan *pruritus* mulai berkurang. Berdasarkan perubahan lesi yang membaik pada kulit anjing kasus setelah diterapi, maka pengobatan yang dilakukan dapat disimpulkan berhasil.

Kata-kunci kunci: anjing; demodikosis; *Demodex sp.*; dermatomikosis.

ABSTRACT

Demodicosis is a skin disease caused by *Demodex sp.* mites. Dermatomycosis is a skin disease caused by a fungal infection. The purpose of writing this case report article is to find out the causes of skin diseases that occur in case dogs and the effectiveness of the treatment carried out. A one-year-old peanut (local) named Gembrong has a skin problem that appeared one month before. The case dog's appetite is still in good condition, defecation and urination are normal. Dogs are given rice feed mixed with chicken swallow stew. Case dog kept tied up in the garage behind the house. The results of the physical examination showed skin lesions in the form of erythema, crusting, alopecia,

hyperpigmentation, and hyperkeratosis on the face, ears, neck, forelegs, hind legs, back and tail. *Interdigit* swelling, erythema, and warmth. There are wounds on the forehead, ears, and tail. On the ventral side of the abdomen has alopecia, hyperkeratosis, and crusts. On examination of deep skin scrapings, *Demodex sp.* mites were found, while tape acetate examination found *Curvularia sp.* Routine hematological examination showed that the case dog had hypochromic normocytic anemia with an RBC count of 4.31 10¹²/L, Hemoglobin 7.0 (g/dL), MCV 63 fl, and MCHC 25.8 g/dL. No colonies of *Curvularia sp.* were found. in fungal culture using *Sabour d Dextrose Agar* (SDA) media. The dog was diagnosed with demodicosis accompanied by dermatomycosis. Treatment is carried out by administering ivermectin, ketoconazole, antihistamines (diphenhydramine and CTM), vitamin B complex, and sulfur soap. Evaluation after 14 days showed changes in the lesions in a better direction and the pruritus began to decrease. Based on the changes in the lesions that improved on the skin of the case dog after treatment, it can be concluded that the treatment was successful.

Keywords: dog; demodicosis; *Demodex sp.*; dermatomycosis.

PENDAHULAN

Anjing merupakan salah satu hewan kesayangan yang sangat dekat dengan kehidupan manusia karena memiliki hubungan emosional yang sangat erat. Tujuan anjing dipelihara sangat beragam, di antaranya menjaga rumah, sebagai teman atau hiburan, maupun untuk menunjukkan status sosial. Walaupun sudah jinak, anjing dapat menularkan penyakit kulit kepada manusia. Penyebab penyakit kulit dapat dibedakan berdasarkan jumlah agen, yaitu infeksi tunggal dan infeksi jamak atau infeksi lebih dari satu agen penyakit seperti ektoparasit, bakteri, dan jamur adalah agen penyebab penyakit kulit (Wiryana *et al.*, 2014).

Penyakit kulit yang sering diderita oleh anjing adalah demodekosis yang disebabkan oleh tungau *Demodex*. Demodekosis juga dikenal sebagai *red mange*, *follicular mange*, atau *acarus mange* (Sardjana, 2012). *Demodex* merupakan flora normal pada kulit. Namun bila kondisi kekebalan anjing menurun maka *Demodex* akan menjadi *607ocal607ez oportunistik* dan menginfeksi kulit. Jenis *Demodex* yang ditemukan pada anjing adalah *Demodex canis*, *Demodex injai* dan *Demodex cornei*, namun yang lebih sering pada anjing adalah *Demodex canis*. *Demodex cornei* dan *Demodex injai* ditemukan pada folikel rambut kelenjar sebaceous dan saluran sebaceous, sedangkan *Demodex cornei* ditemukan pada lapisan superfisial stratum korneum di hampir seluruh lapisan kulit (Sivajothi *et al.*, 2013). Tubuh *Demodex injai* lebih panjang dibandingkan dengan *Demodex canis*, sedangkan *Demodex cornei* memiliki ukuran tubuh lebih pendek. Jumlah *Demodex canis* dalam kulit sangat sedikit dan tidak menunjukkan gejala klinis pada anjing yang sehat (Singh *et al.*, 2011). Anjing yang mengalami demodekosis akan terlihat lesi seperti alopecia, eritema, *scale*, dan pustula (Izdebska, 2010). Gejala klinis yang muncul pada anjing berupa kerontokan pada rambut, pruritus (rasa gatal yang menyebabkan keinginan untuk menggaruk), dan lesi pada kulit. Kulit yang berfungsi sebagai

barrier akan rusak karena terinfeksi *Demodex* dan meningkatkan potensi adanya infeksi sekunder seperti infeksi jamur. Infeksi sekunder dari jamur akan memperparah kondisi kulit dari anjing yang telah menderita demodekosis.

Dermatomikosis adalah penyakit kulit yang disebabkan infeksi jamur. Menurut Hastiono (2003) dermatomikosis dibagi menjadi tiga kategori yaitu, mikosis superfisial, mikosis subkutan dan intermediat, dan mikosis sistemik. Dermatofitosis, infeksi *Microsporum sp.*, *Candida sp.*, dan *Trichosporon sp.* Termasuk dalam mikosis superfisial (Outerbridge, 2006). Jamur golongan dermatofita merupakan golongan jamur yang biasanya menginfeksi kulit dengan berbagai spesies seperti *Microsporum sp.*, *Trichophyton sp.*, dan *Epidermophyton sp.*. Dermatofitosis pada anjing sering menyebabkan lesi lokal pada wajah, kaki, atau ekor. Anjing lebih cenderung mengalami alopecia sirkuler, *scale*, krusta, papula, dan pustula folikular (Outerbridge, 2006). Juliantari *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa selain golongan dermatofita, jenis jamur seperti *Curvularia sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Aspergillus sp.*, juga ditemukan menginfeksi anjing. Bhaskara *et al.* (2022) menemukan infeksi *Blastomyces sp.* yang disertai *Curvularia sp.* pada anjing alaskan malamute. *Curvularia sp.* termasuk jenis jamur fitopatogenik, yang merupakan jamur patogen pada hewan dan manusia (Iturrieta-González *et al.*, 2020). Jamur ini merupakan saprofit tanah non-patogen yang ditemukan di seluruh dunia, yang dapat menyebabkan infeksi oportunistik yang mengancam jiwa pada inang yang mengalami *immunocompromised* (Revankar dan Sutton, 2010).

Hewan lain dapat tertular infeksi dari jamur melalui kontak langsung dengan lesi pada tubuh hewan seperti kulit atau rambut yang terkontaminasi jamur. Penyebaran secara tidak langsung terjadi melalui spora. Penyakit kulit jarang menyebabkan kematian pada anjing, akan tetapi sangat merugikan bagi para pecinta anjing karena dapat membuat penampilan anjing menjadi kurang menarik terutama jika rambutnya sudah rontok sampai menyebabkan kebotakan (Wiryana *et al.*, 2014).

Berdasarkan akibat yang ditimbulkan pada anjing kasus maka tujuan penulisan artikel laporan kasus ini untuk mengetahui penyebab penyakit kulit yang terjadi pada anjing kasus dan efektivitas pengobatan yang dilakukan.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor anjing lokal jantan bernama Gembrong, berumur satu tahun, berat badan 8 kg, dan memiliki warna rambut hitam. Anjing kasus belum pernah diberikan pengobatan, obat

cacing, maupun vaksinasi. Nafsu makan anjing kasus baik dengan pemberian pakan berupa nasi yang dicampur dengan tetelan ayam, defekasi dan urinasi normal. Anjing mengalami alopesia pada bagian wajah, leher, kaki depan, kaki belakang, dan ekor. Menurut pemilik gejala tersebut muncul sejak satu bulan sebelumnya. Anjing kasus sebelumnya merupakan anjing liar yang sering datang ke rumah *owner* lalu dipelihara dengan diikat di garasi belakang rumah. Induk dan saudara anjing kasus sudah mati sejak empat bulan sebelumnya dengan gejala muntah berdarah. Kondisi anjing kasus dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Kondisi anjing kasus

Pemeriksaan Fisik

Berdasarkan pemeriksaan fisik diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Status praesens hewan kasus

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal*)	Keterangan
Frekuensi degup jantung (x/menit)	148	60-160	Normal
Frekuensi Pulsus (x/menit)	128	76-128	Normal
Capillary refill time (CRT) (detik)	>2	<2	Tidak Normal
Respirasi (x/menit)	32	24-42	Normal
Temperatur (°C)	39,4	37,8-39,5	Normal

Keterangan: *) Sumber: Tilley dan Smith (1997)



Gambar 2. (A) menunjukkan alopesia, eritema, krusta, hiperpigmentasi, dan luka pada daerah wajah; (B) menunjukkan alopesia, eritema, krusta pada kaki depan dan *interdigit* bengkak dan eritema; (C) menunjukkan alopesia, eritema, krusta, dan luka pada ekor

Hasil pemeriksaan fisik secara umum pada anjing kasus yaitu terdapat lesi pada kulit dan kuku (Gambar 2) disertai dengan CRT yang tidak normal. Hasil CRT tersebut mengindikasikan anjing mengalami anemia. Tanda klinis yang terlihat yaitu eritema, krusta, alopesia, hiperpigmentasi, dan hiperkeratosis pada daerah wajah, daun telinga, leher, kaki depan, kaki belakang, punggung, dan ekor. *Interdigit* bengkak, eritema, dan hangat. Terdapat luka pada dahi, daun telinga, dan ekor. Pada bagian ventral mengalami alopesia, hiperkeratosis, dan krusta (Gambar 2).

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan mengambil sampel sesuai dengan gejala klinis yang tampak di lokasi yang terdapat lesi. Pemeriksaan secara mikroskopis dilakukan terhadap sampel kulit dengan metode *deep skin scraping* dan metode *tape asetate*.

Deep skin scraping. Pemeriksaan ini dilakukan dengan pisau bedah dengan cara yaitu kulit yang mengalami lesi dipijat terlebih dahulu menggunakan jari kemudian dilanjutkan melakukan kerokan kulit sampai muncul bitnik-bitnik darah. Sampel dipindahkan pada gelas objek dan ditetesi *baby oil*. Sampel kulit diratakan kemudian ditutup dengan *cover glass* dan dilihat di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali dan 400 kali. Pada pemeriksaan ini ditemukan adanya tungau *Demodex sp.* dengan ciri-ciri berbentuk seperti wortel atau cerutu, dan mempunyai 4 pasang kaki yang pendek (Sardjana, 2012).



Gambar 3. Terdapat 6 ekor tungau *Demodex sp.* pada pembesaran 100X

Pemeriksaan sitologi dengan metode tape asetate. Sampel diambil menggunakan teknik sitologi kulit yaitu menggunakan plester selotip (*tape*) yang dipotong dan ditempelkan pada bagian tubuh yang memiliki lesi. Setelah itu ditempelkan pada gelas objek dan diwarnai dengan metode *Diff-Quik* untuk selanjutnya diidentifikasi agen yang terlihat melalui pemeriksaan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Pada pemeriksaan ini ditemukan kapang *Curvularia sp.* tipe konidia tipikal dengan bentuk konidiumnya obovoid, melengkung, agak membengkak pada satu sel, dan dindingnya tebal (Sudipa *et al.*, 2021).



Gambar 4. Tampilan *suspect* kapang *Curvularia sp.* tipe obovoid pada pembesaran 400X

Kultur jamur. Jamur *Curvularia sp.* merupakan jamur saprofit tanah dan non-patogen, sehingga untuk memastikan hal tersebut dilakukan kultur jamur pada media *Sabour dextrose Agar* (HiMedia Laboratories, Pennsylvania, Amerika Serikat) dengan metode penaburan. Sampel yang diambil yaitu rambut dan kerokan kulit. 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. Berdasarkan hasil kultur jamur pada media SDA tidak ditemukan ada koloni jamur *Curvularia sp.* yang tumbuh.

Pemeriksaan darah. Pemeriksaan hematologi *complete blood count* menggunakan mesin analisis darah pada anjing kasus dilakukan di Klinik Listriani Vet Care sebagai penunjang dalam membantu menegakkan diagnosis. Berdasarkan hasil pemeriksaan darah pada anjing kasus, ditemukan terjadi penurunan nilai *Red Blood Cell* (RBC), Hemoglobin, Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC). Hasil pemeriksaan hematologi anjing kasus disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi rutin pada anjing kasus

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan	Keterangan
WBC ($10^9/L$)	8,10	6,0-17,0	Normal
Limfosit ($10^9/L$)	1,83	0,9-5,0	Normal
Monosit ($10^9/L$)	0,45	0,3-1,5	Normal
Neutrofil ($10^9/L$)	5,74	3,5-12,0	Normal
Eosinofil ($10^9/L$)	0,08	0,00-0,80	Normal
Basofil ($10^9/L$)	0,00	0,00-0,40	Normal
RBC ($10^{12}/L$)	4,31	5,00-8,50	Rendah
Hemoglobin (g/dL)	7,0	12,0-18,0	Rendah
MCV (fl)	63	60,0-72,0	Normal
MCH (pg)	16,3	19,5-25,5	Rendah
MCHC (g/dL)	25,8	32,0-38,5	Rendah

Keterangan: WBC (*White Blood Cell*); RBC (*Red Blood Cell*); HGB (*Hemoglobin*); HCT (*Hematocrit*); MCV (*Mean Cell Volume*); MCH (*Mean corpuscular hemoglobin*); MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*)

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, gejala klinis, pemeriksaan kerokan kulit dan sitologi, serta pemeriksaan hematologi, anjing didiagnosis mengalami demodekosis yang disertai dengan dermatomikosis dengan prognosis fausta.

Penanganan

Terapi kausatif dengan memberikan injeksi ivermectin, Intermectin[®] (PT. Tekad Mandiri Citra, Bandung, Indonesia), dengan dosis 400 µg/kg berat badan secara subkutan dengan pengulangan 10-14 hari dan tablet Ketoconazole[®] (PT. Hexpharm Jaya, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 10-12 mg/kg berat badan peroral dua kali sehari selama 14 hari, dan pengobatan simptomatif diberikan injeksi diphenhydramine HCl Vetadryl[®] (PT. Sanbe, Cimahi, Indonesia) dengan dosis 1 mg/kg berat badan selanjutnya diteruskan dengan pemberian Chlorpheniramine Maleate[®] (PT. Imfarmind Farmasi Industri, Pasuruan, Jawa Timur) dengan dosis 8 mg/kg berat badan peroral dua kali sehari selama 14 hari, serta pengobatan suportif dengan pemberian vitamin B kompleks Livron B-plex[®] (PT. Phapros Tbk, Semarang, Indonesia) satu tablet sehari selama 14 hari serta dimandikan menggunakan sabun sulfur JF[®] (Galenium Pharmasia, Jakarta, Indonesia) 1 kali dalam satu minggu selama 28 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kasus diatas, anjing didiagnosis demodekosis yang disertai dengan dermatomikosis. Pemeriksaan mikroskopis yang dilakukan dengan menggunakan sampel kerokan kulit dan *tape asetate* pada bagian kulit menunjukkan pada lesi ditemukan adanya tungau *Demodex sp.* dan jamur *curvularia sp.* Adapun lesi yang terdapat pada kulit anjing kasus adalah krusta, alopesia, hiperkeratosis, dan hiperpigmentasi. Bagian dorsal anjing kasus ditemukan adanya alopesia, krusta, sedangkan bagian ventral tubuh ditemukan krusta, alopesia, dan *scale*. Gejala klinis dari demodekosis adalah terjadi alopesia, *scale*, kemerahan, rasa gatal, dan sakit akibat dari infeksi sekunder (Henfrey, 1990). Menurut Kumalasari *et al.* (2022) anjing persilangan yang terinfeksi kapang *curvularia* menunjukkan tanda klinis krusta, eritema, dan alopesia pada daun telinga, leher, kaki depan, dan kaki belakang.

Demodex sp. adalah tungau yang bersifat flora normal dan hidup pada folikel rambut dan kelenjar sebaceous. Perkembangan *Demodex sp.* berhubungan dengan status imunodefisiensi sehingga tungau ini dapat berkembang secara luar biasa. Tungau *Demodex sp.* akan di temukan di seluruh rambut apabila tungau ini berkembang dan akan membuat kanal

yang akhirnya akan membengkak karena meradang. Zat-zat kimia dan rangsangan fisik (mekanik) dapat memicu terjadi pruritus, stimulus kimiawi yang mengandung histamin, dan merangsang gatal. Kemerahan yang terjadi diakibatkan karena proses inflamasi. Histamin yang dilepaskan ini membuat pembuluh darah ber vasodilatasi untuk meningkatkan aliran darah pada daerah yang terinfeksi. Histamin 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 (Gartner *et al.*, 2014). Rambut hewan akan mati dan rontok karena perkembangan tungau ini pada folikel rambut. Rambut mati dan lepas, yang diikuti terbentuknya lesi yang sifatnya kering dan bersisik. Bagian yang mengalami lesi alopecia disertai adanya perubahan hiperkeratosis ringan, yang dilapisi oleh sisik atau keropeng yang berwarna abu-abu. Lesi dapat meluas, hingga sebagian besar kulit penderita mengalami alopecia disertai hiperkeratosis, dengan keropeng berbentuk sisik sebagai akibat kematian sel epitel kulit (Subronto, 2006).

Curvularia dan agen etiologik lainnya yang berhubungan dengan *phaeohyphomycosis* dianggap oportunistik, dan infeksi pada manusia serta hewan yang sehat sebenarnya jarang terjadi. Banyak kasus yang ditemukan dan dilaporkan pada hewan peliharaan, *Curvularia sp.* tidak secara langsung menyerang kulit, namun umumnya infeksi sekunder atau kontaminasi pada luka (McKenzie *et al.*, 1984; Roosje *et al.*, 1993). Kemungkinan yang terjadi pada anjing kasus mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh dikarenakan berbagai faktor seperti infeksi agen penyakit, stress, dan nutrisi yang kurang bagus sehingga anjing kasus terinfeksi oleh agen oportunistik seperti *Demodex sp.* serta kontak dengan tanah, rumput, atau media lainnya yang tercemar *Curvularia sp.* akan membuat anjing terinfeksi.

Pemeriksaan penunjang secara mikroskopis berhasil menemukan *Demodex sp.* dengan metode *deep skin scrapping* dan *Curvularia sp.* dengan metode *tape acetate*. *Demodex sp.* yang ditemukan memiliki bentuk seperti wortel atau cerutu dengan 4 pasang kaki yang pendek. Ada tiga spesies dalam genus *Demodex sp.* yang menginfeksi anjing, yaitu *Demodex canis*, *Demodex cornei*, dan *Demodex injai* (Belot dan Pangu, 1984; Henfrey, 1990). *Demodex injai* memiliki tubuh yang lebih panjang dari *Demodex canis*, sedangkan *Demodex cornei* memiliki tubuh yang lebih pendek (Joanna, 2010). *Curvularia sp.* secara mikroskopis memiliki dua tipe, yaitu tipe konidia tipikal dan tipe konidia atipikal. Konidia tipikal memiliki bentuk konidium obovoid, melengkung, agak membengkak pada satu sel, gelap, dan dindingnya tebal. Sedangkan tipe konidia atipikal bentuknya lurus dan menyempit ke arah ujung. Kultur jamur pada media SDA menunjukkan hasil negatif pertumbuhan koloni jamur *Curvularia sp.*. Hal

ini menandakan bahwa jamur *Curvularia sp.* yang ditemukan pada pemeriksaan sitologi kulit bersifat saprofit dan bukan sebagai agen penyebab infeksi pada kulit anjing kasus. Kemungkinan hanya menempel pada kulit saat anjing kasus ada di lingkungan luar. Lingkungan tempat tinggal dari anjing kasus yang dikelilingi oleh tanaman rumput menjadi faktor penyebab ditemukan jamur *Curvularia sp.* pada kulit anjing kasus. Menurut Marin-Felix *et al.*, (2017a) beberapa jenis *Curvularia* menunjukkan cara hidup yang berbeda yaitu saprofit, endofit, juga patogen pada tumbuhan. Spesies fitopatogenik dapat memengaruhi rumput liar dan tanaman pokok seperti padi, jagung, gandum atau sorgum, dan menimbulkan kerugian serius dalam produksi pertanian (Gautam *et al.*, 2013; Manamgoda *et al.*, 2015; Marin-Felix *et al.*, 2017a; Tan *et al.*, 2018). Terapi *ketoconazole* diketahui selain sebagai obat jamur juga memiliki sifat sebagai antibakteri sehingga dapat mencegah infeksi sekunder dari bakteri mengingat gejala klinis pada anjing kasus yang cukup parah. Hasil pemeriksaan darah lengkap menunjukkan bahwa terjadi anemia normositik hipokromik. Anemia ditandai dengan adanya penurunan sel darah merah, HCT, dan hemoglobin. Normositik ditandai dengan MCV yang normal. Hipokromik ditandai dengan penurunan MCHC. Tidak terjadi kenaikan eosinofil pada kasus ini, hal ini sesuai dengan penelitian Tsai *et al.* (2010) di mana hasil pemeriksaan darah anjing terinfeksi *Demodex sp.* nilai eosinofil masih dalam rentang normal.

Terapi kausatif diberikan injeksi Ivermectin, Intermectin[®] (PT. Tekad Mandiri Citra, Bandung, Indonesia), dengan dosis 400 µg/kg berat badan secara subkutan dengan pengulangan selama 14 hari dan pemberian tablet Ketoconazole[®] (PT. Hexpharm Jaya, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 10 mg/kg berat badan selama 14 hari. Mekanisme kerja *ketoconazole* sama dengan obat antifungal *azole* lain, yaitu menghambat sintesis ergosterol pada dinding sel fungi. Terapi suportif yang diberikan ialah vitamin B kompleks Livron B-plex[®] (PT. Phapros Tbk, Semarang, Indonesia) satu tablet sehari selama lima hari. Anjing kasus juga dimandikan dengan sabun yang mengandung sulfur JF[®] (Galenium Pharmasia, Jakarta, Indonesia). Ivermectin bekerja melepas GABA (*Gamma Amino Butyric Acid*) yang mencegah neurotransmitter sehingga menyebabkan paralisa baik pada nematoda muda, dewasa maupun arthropoda. Pada pengobatan tungau, ivermectin tidak dapat membunuh telur, sehingga harus dilakukan berulang sesuai dengan interval dan dosis yang tepat. Interval terapi yang dianjurkan adalah 7-14 hari sampai hewan dinyatakan sembuh dari ektoparasit (Karakurum *et al.*, 2007). Pemberian diphenhydramine HCl dilakukan untuk mengatasi *pruritus* yang ditimbulkan oleh parasit dan jamur (Sardjana, 2012). Chlorpheniramine maleate merupakan obat antihistamin yang bekerja memblokir reseptor histamin tipe-1 dan menekan reaksi

inflamasi yang disebabkan oleh histamin. Pemberian vitamin B kompleks sebagai pengobatan suportif pada kasus ini. Vitamin B kompleks berfungsi untuk mengatasi anemia dan gangguan pada kulit. Zat besi berfungsi untuk mengatasi kejadian defisiensi zat besi (kadar zat besi darah rendah). Kandungan vitamin C dalam livron B-plex berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh, membantu penyerapan zat besi, dan membentuk kolagen. Terapi topikal menggunakan sabun sulfur. Sulfur mudah mengalami sublimasi. Sulfur akan berikatan dengan ion *hydrogen* dan membentuk *hydrogen sulfide* ketika menyublim. Ketika jamur yang menyerap sulfur maka terbentuk *polythionic acid*. *Hydrogen sulfide* dan *polythionic acid* bersifat racun. Sulfur membantu proses *shedding* dari kulit yang merupakan proses pematangan sel-sel keratin pada stratum korneum yang menyebabkan kulit mengelupas. Hal tersebut membantu dalam mengatasi parasit dan jamur yang bersembunyi dalam epidermis (Amir *et al.*, 2020).

Hasil terapi dianalisis secara deskriptif dengan menyatakan perubahan yang terjadi pada kulit anjing kasus. Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan pemberian pengobatan secara kausatif dan suportif menunjukkan perkembangan yang baik dengan adanya perubahan ke arah normal. Intensitas menggaruk sudah berkurang, bau tengik mulai tidak tercium, eritema mulai berkurang, dan mulai tumbuh rambut baru (Gambar 5). Uji laboratorium dengan metode kerokan kulit anjing kasus setelah 14 hari pengobatan menunjukkan bahwa terdapat dua tungau *Demodex sp.* pada satu lapang pandang sedangkan hasil sitologi kulit dengan metode *tape acetate* tidak ditemukan kembali jamur *Curvularia sp.* pada satu lapang pandang dari sekitar 10 lapang pandang yang diperiksa (Gambar 6). *Demodex sp.* terdapat dalam jumlah yang sedikit pada kulit dan tidak menunjukkan gejala klinis pada anjing yang sehat (Belot *et al.*, 1984).



Gambar 5. Kondisi anjing kasus setelah 14 hari pengobatan. Terlihat rambut baru sudah mulai tumbuh dan lesi pada kulit mulai berkurang.



Gambar 6. Hasil sampel kerokan dan sitologi kulit setelah 14 hari pengobatan. Terdapat dua tungau *Demodex sp.* dan tidak ditemukan kembali jamur *Curvularia sp.*

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang dapat disimpulkan bahwa anjing kasus mengalami demodekosis yang disertai dengan dermatomikosis. Terapi kausatif diberikan dengan injeksi secara subkutan dan antijamur diberikan secara oral. Terapi suportif diberikan dengan injeksi secara subkutan dan dilanjutkan dengan obat oral. Terapi suportif yang diberikan berupa vitamin. Anjing kasus juga dimandikan dengan sabun sulfur. Evaluasi setelah 14 hari menunjukkan adanya perubahan yang ditandai dengan berkurangnya lesi dan *pruritus*.

SARAN

Disarankan kepada pemilik hewan perlu menerapkan manajemen pemeliharaan yang baik dengan menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal hewan agar terhindar dari infeksi berulang. Setelah hewan kasus sembuh diharapkan melakukan uji laboratorium lebih lanjut untuk memastikan hewan benar-benar sembuh dari demodekosis dan dermatomikosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Udayana dan Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan dalam melaksanakan pemeriksaan studi kasus ini dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kasus ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

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.

- Belot JRP, Pangui JL. 1984. Courte communication: demodécie canine, observations cliniques a propos d'un essai de traitement par l'ivermectine. *Le Point Veterinaire*. 16(85): 66-68.
- Bhaskara AFP, Soma IG, Batan IW, Putra IPC. 2022. Laporan Kasus: *Cutaneous Blastomycosis* disertai Koinfeksi *Curvularia sp.* pada Anjing Alaskan malamute. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(6): 912-921.
- Gartner A, Dărăbuș G, Badea C, Hora F, Tilibasa E, Mederle N. 2014. Clinical Diagnosis in Canine Demodicosis. *Veterinary Medicine* 61(2):76-80.
- Gautam AK, Kant M, Thakur Y. 2013. Isolation of endophytic fungi from *Cannabis sativa* and study their antifungal potential. *Archives of Phytopathology and Plant Protection* 46(6): 627-635.
- Hastiono S. 2003. Cendawan dan permasalahannya terhadap kesehatan hewan. *Jurnal Veteriner*. 4(2): 1-11.
- Henfrey J. 1990. Canine demodicosis. *In Practice* 12(5): 187-192.
- Iturrieta-González I, Gené J, Wiederhold N, García D. 2020. Three new *Curvularia* species from clinical and environmental sources. *MycKeys* 68: 1-21.
- Izdebska JN. 2010. *Demodex spp.* (acari, demodecidae) and demodicosis in dogs: characteristics, symptoms, occurrence. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*. 54(3): 335-338.
- Joanna NI. 2010. *Demodex sp.* (acari, demodecidae) and demodicosis in dogs: characteristics, symptoms, occurrence. laboratory of parasitology and general zoology, department of invertebrate zoology, university of gdansk, gdynia, poland. *Bull Vet Inst Pulawy*. 54(3): 335- 338.
- Juliantari PT, Jayanti PD, Batan IW, Sibang INAAN. 2022. Laporan kasus: dermatitis akibat infeksi jamur *Curvularia sp.*, *penicilium sp.*, dan *aspergillus sp.* pada anjing lokal. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(6): 922-936.
- Karakurum MC, Ural K, Cingi CC, Guzel M, Haydardedeoglu AE, Borku MK. 2007. Evaluation of ivermectin tablets in the treatment of generalized canine demodicosis. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 158(7): 380-383.
- Kumalasari BR, Batan IW, Antara MS. 2022. Laporan kasus: dermatofitosis karena infeksi kapang *Curvularia* pada anjing persilangan. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(5): 710-719
- Manamgoda DS, Rossman AY, Castlebury LA, Chukeatirote E, Hyde KD. 2015. A taxonomic and phylogenetic re-appraisal of the genus *Curvularia* (Pleosporaceae): human and plant pathogens. *Phytotaxa* 212(3): 175-198.
- Marin-Felix Y, Groenewald JZ, Cai L, Chen Q, Marincowitz S, Barnes I, Bensch K, Braun U, Camporesi E, Damm U, De Beer ZW. 2017a. Genera of phytopathogenic fungi: GOPHY 1. *Studies in Mycology* 86: 99-216
- McKenzie RA, Connole MD, McGinnis MR, Lepelaar R. 1984. Subcutaneous phaeohyphomycosis caused by *moniliella suaveolens* in two cats. *Veterinary Pathology* 21(6): 582-586.
- Outerbridge CA. 2006. Mycologic disorders of the skin. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 21(3): 128-134.
- Revankar SG, Sutton DA. 2010. Melanized fungi in human disease. *Clin Microbiol Rev* 23(4): 884-928
- Roosje PJ, Hoog GS, Koeman JP, Willemse T. 1993. Phaeohyphomycosis in a cat caused by *Alternaria Infectoria* E. G. Simmons. *Mycoses*. 36(11-12): 451-454.

- Sardjana IKW. 2012. Pengobatan Demodekosis pada anjing di rumah sakit hewan pendidikan fakultas kedokteran hewan universitas airangga. *Vet Medika Jurnal Klinik Veteriner* 1(1): 9-14.
- Singh SK, Kumar M, Jadhav RK, Saxena SK. 2011. An update on therapeutic management of canine demodicosis. *Veterinary World*. 4(1):41-44
- Sivajothi S, Reddy BS, Kumari KN, Rayulu VC. 2013. Morphometry of *Demodex canis* and *Demodex cornei* in dogs with demodicosis in india. *International Journal of Veterinary Health Science & Research*. 1(2): 6-8.
- Subronto. 2006. *Penyakit infeksi parasit dan mikroba pada anjing dan kucing*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ Press.
- Sudipa PH, Gelgel KTP, Jayanti PD. 2021. Identifikasi dan prevalensi jamur *Curvularia* pada anjing dan kucing di kabupaten badung, bali tahun 2020. *Indonesia Medicus Veterinus*. 10(3): 432-440.
- Tan YP, Crous PW, Shivas RG. 2018. Cryptic species of *Curvularia* in the culture collection of the Queensland Plant Pathology Herbarium. *MycKeys* 35: 1-25.
- Tilley LP, Smith FWK. 1997. *Normal Reference Ranges for Laboratory Tests*. In *The Five Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*. 6th ed. Baltimore: Williams and Wilkins. Hlm. 11-67.
- Tsai YJ, Chung WC, Wang LC, Ju YT, Hong CL, Tsai YY, Li YH, Wu YL. 2010. The dog mite, *Demodex canis*: prevalence, fungal co-infection, reactions to light, and hair follicle apoptosis. *Journal of Insect Science*. 11(76): 1-13.
- Wiriyana IKS, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Arnawa KAA, Dianiyanti K, Harumna D. 2014. Kejadian dermatosis yang tinggi pada anjing jalanan di bali. *Jurnal Veteriner*. 15(2): 217-220.