

**Laporan Kasus: Penggunaan Tetrasiklin pada Kejadian *Ehrlichiosis*
Anjing Kacang Lanjut Usia dengan Koinfeksi Ankilostomiasis,
Konjungtivitis, dan Otitis**

(*TETRACYCLINE ADMINISTRATION FOR EHRlichIOSIS IN ELDERLY MONGREL DOGS
WITH CO-INFECTION OF ANCYLOSTOMIASIS, CONJUNCTIVITIS, AND OTITIS:
A CASE REPORT*)

**Ni Komang Wahyu Centika Sari¹,
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, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: centikasari@gmail.com

ABSTRAK

Anjing dapat terinfeksi berbagai macam penyakit, salah satunya *ehrlichiosis*. Penanganan penyakit *ehrlichiosis* yang kurang baik menimbulkan dampak pada perkembangan penyakit seperti endoparasit, infeksi mata, dan infeksi telinga. *Ehrlichiosis* diperantai oleh vektor utama yaitu *Rhipichephalus sanguineus*. Seekor anjing jantan dengan ras domestik bernama Popo, berwarna coklat dengan bobot badan 8,5 kg diperiksa dengan keluhan anjing sering menggaruk bagian badan dan telinga serta mengalami diare berdarah. Pemeriksaan fisik didapatkan hasil keseluruhan masih dalam batas normal, sedangkan pada pemeriksaan klinis ditemukan adanya infeksi caplak, leleran mata, dan kotoran pada telinga. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan meliputi pemeriksaan hematologi darah, apusan darah, *test kit* antibodi, tes feses, uji isolasi dan identifikasi bakteri, serta *otic swab*. Pemeriksaan darah rutin menunjukkan anemia normositik hipokromik, limfositosis, granulositopenia, dan trombositopenia, apusan darah ditemukan morula *E. canis*, *test kit* menunjukkan positif antibodi *E. canis*, pemeriksaan feses ditemukan telur cacing *Ancylostoma* spp., uji isolasi dan identifikasi bakteri ditemukan *Staphylococcus* sp., serta *otic swab* ditemukan tungau *Otodectes cynotis*. Berdasarkan pemeriksaan penunjang, anjing kasus didiagnosis dengan *ehrlichiosis* disertai ankilostomiasis, katarak dengan infeksi konjungtivitis akibat *Staphylococcus* spp., dan otitis dengan prognosis fausta. Penanganan yang diberikan berupa pemberian obat dengan golongan tetrasiklin hidroklorida dengan dosis 22 mg/kg BB serta pemberian terapi kausatif lainnya seperti antiparasit *pyrantel pamoate* dengan dosis 5 mg/kg BB, obat tetes telinga *chloramphenicol* 1% dan *ivermectin*, serta salep mata *gentamicin sulfate* 0,3% dua kali sehari, terapi simptomatis yaitu *diphenhydramine HCl* 10 mg/mL, *chlorpheniramine maleate* 4 mg dengan dosis 4 mg/kg BB, dan terapi suportif dengan pemberian tablet vitamin. Setelah dua minggu pemberian terapi, anjing kasus menunjukkan perubahan kondisi tubuh yang membaik. Tujuan penulisan artikel ini untuk melaporkan efektivitas tetrasiklin hidroklorida pada anjing dengan *ehrlichiosis*.

Kata-kata kunci: anjing; ankilostomiasis; *ehrlichiosis*; konjungtivitis; otitis; tetrasiklin

ABSTRACT

Dogs can be infected with various diseases such as ehrlichiosis. Poor treatment of ehrlichiosis could result in the development of diseases such as endoparasites, eye infections, and ear infections. Ehrlichiosis is mediated by the main vector *Rhipicephalus sanguineus*. A mongrel male dog named Popo, brown in color and weighing 8.5 kg was examined with complaints of dog often scratched its body and ears, also had bloody diarrhea. Physical examination of the dog showed that overall results were still within normal limits, while clinical examination revealed tick infestation, eye discharge, and ear discharge. Supporting examinations were done by blood hematology examination, blood smear, antibody test kit, stool test, bacterial isolation and identification test, and otic swabs. Routine blood examination showed hypochromic normocytic anemia, lymphocytosis, granulocytopenia and thrombocytopenia, blood smear found *E. canis* morula, test kit showed positive *E. canis* antibodies, stool examination found *Ancylostoma* spp. worm eggs, bacterial isolation and identification test found *Staphylococcus* sp. and otic swab found *Otodectes cynotis* mites. Based on the supporting examination, the case dog was diagnosed with ehrlichiosis accompanied with ancylostomiasis, cataracts with conjunctivitis infection due to *Staphylococcus* spp., and otitis with a fausta prognosis. Treatment was given by administering medication tetracycline hydrochloride group at a dose of 22 mg/kg BW as well as administering other causative therapies including antiparasitic, pyrantel pamoate at a dose of 5 mg/kg BW, 1% chloramphenicol and ivermectin ear drops, and gentamicin sulfate 0.3% eye oint, symptomatic therapy was given diphenhydramine HCL 10 mg/mL, chlorphenamine maleate 4 mg at a dose of 4 mg/kg BW, and supportive therapy by administering vitamin tablets. After two weeks of therapy the case dog showed improvements of their body condition. This article aims to report the effectiveness of tetracycline HCl for dogs with ehrlichiosis.

Key words: ancylostomiasis; conjunctivitis; dog; ehrlichiosis; otitis media; tetracycline

PENDAHULUAN

Anjing merupakan hewan domestik yang sangat digemari oleh manusia sebagai hewan kesayangan karena pemeliharannya yang cukup mudah. Sistem pemeliharaan yang kurang baik dapat meningkatkan risiko anjing terkena penyakit. Salah satu penyakit yang dapat menyerang anjing adalah *ehrlichiosis*. Pemilik anjing yang mengabaikan kesehatan hewannya dapat memicu timbulnya penyakit seperti yang disebabkan oleh endoparasit, penyakit mata, dan infeksi telinga.

Ehrlichiosis adalah penyakit endemik *Rickettsia* di sebagian besar dunia yang disebabkan oleh *Ehrlichia canis* (Jenkins *et al.*, 2018). *Ehrlichia canis* merupakan bakteri intraseluler obligat Gram negatif dari genus *Ehrlichia*, famili *Anaplasmataceae*. Seluruh jenis anjing baik ras maupun peranakan memiliki risiko yang sama terinfeksi *E. canis*. Menurut Aziz *et al.* (2023), anjing tua memiliki risiko yang terinfeksi *E. canis* akibat kemungkinan paparan patogen yang lebih tinggi seiring bertambahnya usia anjing. Bakteri ini ditularkan melalui vektor utama yaitu caplak *Rhipicephalus sanguineus* dari famili *Ixodidae*.

Penyakit ini berkembang menjadi tiga fase, yaitu fase akut, sub klinis, dan kronis. Fase akut umumnya dimulai sekitar 10 hari pascainfeksi dengan *E. canis* yang ditandai dengan anemia,

anoreksia, konjungtivitis, depresi, demam, pansitopenia, adanya leleran mata, dan muntah. Fase ini diikuti dengan fase subklinis jangka panjang serta fase kronis ringan maupun berat dengan perubahan patologis hematologi yang berulang di antaranya pansitopenia, pendarahan, monitosis, limfositosis, dan penurunan bobot badan (Schaefer *et al.*, 2007).

Pada anjing, penyakit *ehrlichiosis* juga dapat disertai dengan adanya infeksi penyakit lain seperti penyakit endoparasit, konjungtivitis, dan otitis. Penyakit endoparasit yang paling sering menyerang anjing muda atau dewasa adalah ankilostomiasis. Ankilostomiasis disebabkan oleh *Ancylostoma* spp. pada usus halus anjing maupun berbagai karnivora. Tanda klinis yang akan terlihat yaitu mukosa pucat, diare berdarah, anemia, penurunan bobot badan, pertumbuhan terhambat, distensi abdomen, serta rambut kering, kasar dan kusam, bahkan dapat menyebabkan kematian (Widyaningsih *et al.*, 2022). Konjungtivitis pada anjing dapat disebabkan oleh reaksi alergi, trauma, infeksi virus, bakteri, dan parasit (Kumar, 2016). Tanda klinis dapat terlihat dari adanya mata berair, eksudat, dan hiperemi. Konjungtivitis paling umum disebabkan oleh bakteri. Otitis merupakan pernyakit pada saluran telinga dan dibagi menjadi tiga yaitu, otitis eksterna, media, dan interna. Menurut Aritonang *et al.* (2020), otitis eksterna merupakan penyakit telinga yang paling sering ditemukan. Otitis eksterna disebabkan oleh bakteri, jamur, benda asing, parasit, penyakit imun, dan dermatitis atopik. Tanda klinis otitis eksterna umumnya adalah adanya reaksi gatal, menggaruk atau menggoyangkan telinga dan kepalanya (Wiwanitkit, 2012).

Saat ini belum ada penanganan dengan vaksin yang efektif untuk mencegah penyakit *ehrlichiosis*. Maka langkah pencegahan dan pengobatan penyakit dengan berbagai antibiotik dapat dilakukan untuk menghilangkan agen patogen di dalam tubuh. Antibiotik tetrasiklin merupakan salah satu antibiotik yang digunakan untuk penyakit bakteri termasuk yang disebabkan patogen *Rickettsia*. Doksisisiklin merupakan antibiotik pilihan yang paling sering digunakan untuk mengobati infeksi *E. canis* dan paling banyak diteliti, tetapi efektivitas doksisisiklin masih menjadi hal yang kontroversial. Menurut McClure *et al.* (2010), pemberian doksisisiklin selama 14 hari tidak efektif karena *E. canis* dan caplak *R. sanguineus* tetap berada di dalam pembuluh darah perifer anjing. Sebaliknya, Fourie *et al.* (2015) melaporkan sebagian besar anjing yang terinfeksi *E. canis* dapat disembuhkan dengan pemberian doksisisiklin. Selain itu, antibiotik doksisisiklin juga sulit ditemukan di beberapa daerah. Diperlukan identifikasi pengobatan alternatif dengan sifat yang mirip dengan doksisisiklin, yaitu tetrasiklin hidroklorida (HCl) yang masih dalam golongan

tetrasiklin. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memberikan informasi mengenai efektivitas tetrasiklin HCl dalam pengobatan *ehrlichiosis* pada anjing yang ditentukan oleh tanda klinis dan hasil pemeriksaan hematologi pada kasus terkait.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Hewan kasus merupakan seekor anjing peliharaan domestik, berjenis kelamin jantan, bernama Popo, berumur 10 tahun, memiliki bobot badan 8,5 kg, dan warna rambut coklat (Gambar 1). Anjing diperiksa di Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dengan keluhan sering menggaruk bagian badan dan telinga, serta mengalami diare berdarah sejak tiga hari sebelum pemeriksaan. Anjing diberikan pakan rumahan dan memiliki nafsu makan yang sangat baik. Pemilik memelihara anjing dengan cara dilepaskan di sekitar rumah. Pemilik anjing juga memelihara satu anjing lainnya dan memiliki keluhan yang sama yaitu sering menggaruk, tetapi tidak disertai dengan diare berdarah. Penglihatan anjing kasus sejak sekitar tahun 2020 mulai menurun yang ditandai dengan sering menabrak benda di depannya ketika melangkah. Status vaksinasi sudah lengkap, tetapi belum diberikan obat cacing selama satu tahun terakhir. Anjing memiliki riwayat penyakit kulit dan sempat sembuh lalu kembali kambuh.



Gambar 1. Anjing kasus saat menggaruk badan (A), feses disertai darah (B)

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan inspeksi, auskultasi, perkusi, serta pemeriksaan status praesens. Melalui inspeksi, anjing kasus terlihat sering menggaruk di bagian badan dan telinga serta menggigit badannya. Pemeriksaan fisik lainnya didapatkan hasil keseluruhan organ tubuh

masih dalam batas normal dengan frekuensi detak jantung 112 kali/menit, frekuensi pulsus 100 kali/menit, frekuensi napas 32 kali/menit, suhu rektal 39,1 °C, dan *capillary refill time* (CRT) kurang dari dua detik. Secara umum anjing terlihat memiliki karakter yang aktif dan ramah.

Pemeriksaan klinis secara umum meliputi mukosa, sistem sirkulasi, sistem respirasi, urogenital, muskuloskeletal, sistem saraf, dan limfonodus dalam keadaan normal. Sementara pada pemeriksaan kulit dan kuku ditemukan ketidaknormalan berupa adanya infeksi caplak, alopesia, krusta, eritema, vulnus, dan lichenifikasi. Feses anjing kasus ditemukan memiliki tekstur lembek disertai darah. Telinga bagian medial ditemukan kotoran berwarna hitam dan bertekstur lembek. Pada mata juga ditemukan leleran mukopurulen dan selaput putih pada kornea kedua mata.

Pemeriksaan Penunjang

Untuk dapat meneguhkan diagnosis dilakukan beberapa pemeriksaan penunjang diantaranya pemeriksaan hematologi darah, apusan darah, tes kit antibodi, *otic* swab, pemeriksaan feses, serta isolasi dan identifikasi bakteri leleran mata.

Pemeriksaan hematologi rutin. Hasil pemeriksaan hematologi rutin sebelum melakukan terapi menunjukkan anjing kasus mengalami anemia normositik hipokromik, limfositosis, granulositopenia dan trombositopenia. Untuk hasil pemeriksaan hematologi rutin setelah dilakukan terapi menunjukkan adanya penurunan WBC, peningkatan limfosit dan penurunan granulosit, RBC, hemoglobin, HCT, PLT.

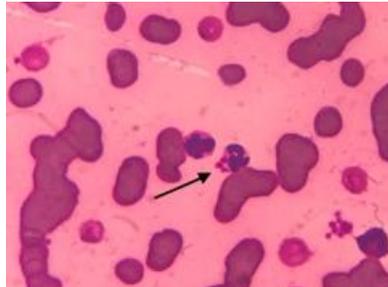
Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi rutin anjing kasus

Parameter	Sebelum Terapi	Sesudah Terapi	Nilai Referensi*)
WBC ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	9,84	5,25	6-17
Limfosit (%)	86,8	79,1	12-30
Monosit (%)	5,3	6,8	2-9
Granulosit (%)	7,9	14,1	60-83
RBC ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	3,45	3,4	5,5-8,5
Hemoglobin (g/dL)	7	7,5	11-19
MCHC (g/dL)	28,7	32,3	30-38
MCH (pg)	20,3	22,1	20-25
MCV (fL)	70,7	68,7	62-72
HCT (%)	24,4	23,3	39-56
PLT ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	50	60	117-460
MPV (fL)	7,4	7,9	7-12,9
PCT (%)	0,037	0,048	0,1-0,5

Keterangan: WBC = *White Blood Cells*, RBC = *Red Blood Cells*, MCHC = *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*, MCH = *Mean Corpuscular Haemoglobin*, MCV = *Mean Corpuscular Volume*, HCT = Hematokrit, PLT = Platelet, MPV = *Mean Platelet Volume*, PCT = *Procalcitonin*

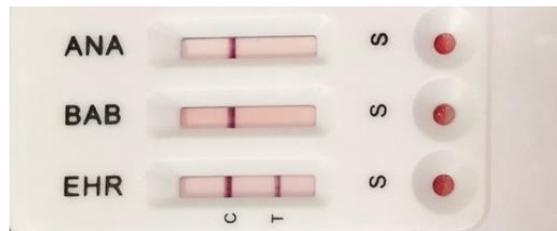
*) Sumber: Licare CC-3200 Vet® (Longhua New District, Shenzen, Cina)

Pemeriksaan ulas darah. Hasil pemeriksaan ulas darah menggunakan pewarnaan *Diff-quick* ditemukan hasil adanya morula agen penyakit dalam sel darah putih. Hasil tersebut menunjukkan adanya parasit darah *E. canis*.



Gambar 2. Morula *E. canis* pada pemeriksaan ulas darah (tanda panah)

Pemeriksaan test kit. Hasil dari apusan darah dikonfirmasi dengan pemeriksaan *test kit* antibodi (One Step Test[®], Venture Biotechnology Co., Ltd, Shanghai, Cina) yang menunjukkan hasil positif mengandung antibodi *E. canis* ditunjukkan dengan munculnya dua garis merah pada (T) dan pada kontrol positif (C).



Gambar 3. Hasil *test kit* menunjukkan positif adanya antibodi terhadap *E. canis*

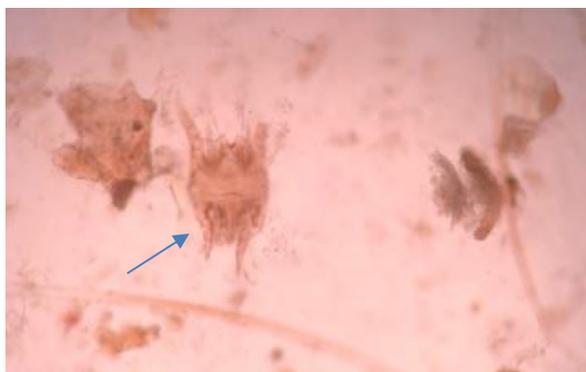
Pemeriksaan feses. Pemeriksaan feses dilakukan menggunakan tes apung dan metode Whitlock ditemukan telur cacing *Ancylostoma* spp. sebanyak 1120 EPG (*egg per gram*) yang termasuk pada kategori infeksi derajat berat (Shah-Fisher dan Ralph-Say, 2015). Telur cacing *Ancylostoma* spp. memiliki cangkang tipis, lonjong, dan adanya morula (Widyaningsih *et al.*, 2022).



Gambar 4. Telur cacing *Ancylostoma* spp. pada pemeriksaan feses dengan metode apung

Uji isolasi dan identifikasi bakteri. Sampel mukopurulen mata anjing kasus diperiksa dengan uji isolasi dan identifikasi bakteri yang dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar. Hasil pemeriksaan menunjukkan hasil positif adanya bakteri *Staphylococcus* sp.

Pemeriksaan otic swab. Pemeriksaan *otic swab* atau pemeriksaan usap telinga dalam dilakukan untuk mengetahui penyebab kebiasaan anjing menggaruk telinga dan adanya kotoran pada telinga dalam. Metode ini dilakukan dengan mengoleskan *cotton bud* yang terdapat serumen telinga pada gelas objek kemudian ditetesi *baby oil* (pengganti KOH 10%). Hasil pemeriksaan mikroskopis ditemukan tungau *Otodectes cynotis*. *Otodectes cynotis* memiliki ciri bertubuh lonjong dan memiliki *carunculae* pada keempat pasang kaki (Bowman *et al.*, 2002).



Gambar 5. *Otodectes cynotis* pada pemeriksaan *otic swab*

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang, anjing kasus didiagnosis mengalami *ehrlichiosis* disertai ankilostomiasis, katarak dengan konjungtivitis akibat infeksi *Staphylococcus* spp., dan otitis yang disebabkan infeksi *Otodectes cynotis*. Prognosis untuk anjing kasus ini adalah fausta karena kondisi anjing secara umum masih baik yang ditandai dengan masih adanya nafsu makan dan minum serta anjing terlihat aktif.

Terapi dan Pascaterapi

Penanganan yang diberikan untuk anjing kasus adalah terapi kausatif, simtomatis, dan suportif. Terapi kausatif yang diberikan berupa antiparasit dengan kandungan fipronil dan (*s*)-*metophrene* (Frontline[®], PT. Romindo Primavetcom, Jakarta, Indonesia) diberikan sekali dan dilakukan pengulangan setelah satu bulan, *pyrantel pamoate* (Combantrin[®], PT. Pfizer Indonesia, Jakarta, Indonesia) dengan dosis 5 mg/kg BB secara oral sebanyak dua kali dan *chloramphenicol* 1% disertai *ivermectin* (Vet Otic[®], PT. Tri Daya Varuna, Bogor, Indonesia) dalam bentuk obat

tetes diberikan dua tetes untuk dua kali sehari pada telinga yang terinfeksi selama 14 hari. Antibiotik *tetracycline hydrochloride* (Tetracycline Hydrochloride[®], PT. Kimia Farma, Jakarta, Indonesia) dengan dosis 22 mg/kg BB sebanyak tiga kali sehari secara oral, selama 28 hari dan *gentamicin sulfate* 0,3% (Cendo Genta 0,3% Eye Oint[®], PT. Cendo, Bandung, Indonesia) diberikan dua kali sehari pada kedua mata, selama 14 hari. Terapi simptomatis berupa pemberian *diphenhydramine HCl* 10 mg/mL (Veterdryl[®], PT. Duta Kalsar Pharmacy, Solo, Indonesia) dengan dosis 1 mg/kg BB dan *chlorpheniramine maleate* 4 mg (Chlorpheniramine Maleate[®], PT. Imfarmind Farmasi Industri, Pasuruan, Indonesia) dengan dosis 4 mg/kg BB dua kali sehari secara oral. Terapi suportif diberikan tablet vitamin dengan kandungan vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin B12, Vitamin C, *calcium pantothenate*, vitamin B3, *folic acid*, *ferrous gluconate*, *copper sulphate* dan substansi hati kering (Livron B-plex[®], PT. Phapros Tbk, Semarang, Indonesia) diberikan sebanyak satu tablet sehari selama 10 hari.

Evaluasi hasil terapi pada anjing kasus dilakukan dengan mengamati adanya perubahan tanda klinis selama 28 hari. Selain itu, dilakukan pemeriksaan darah rutin pada hari ke-14 pascaterapi untuk melihat efektivitas obat yang diberikan. Hasil pengobatan menunjukkan adanya perubahan kecil yang tidak signifikan.

PEMBAHASAN

Menurut Willard (2021), pendarahan gastrointestinal sekunder akibat trombositopenia sering disebabkan oleh infeksi mikrob *Rickettsia* yang ditularkan melalui caplak. Adanya diare disertai darah ini dicurigai juga berhubungan dengan adanya infeksi akibat *Ancylostoma* spp. Pada pemeriksaan feses secara natif ditemukan telur cacing *Ancylostoma* spp. Telur *Ancylostoma* spp. keluar bersama feses anjing dan berkembang menjadi larva infeksi di lingkungan. Selama 2-3 minggu, larva infeksi akan menjadi dewasa di dalam tubuh anjing. Cacing tambang ini mengambil darah dengan cara melekat pada mukosa usus dan mengisap darah dengan lokasi yang berbeda sehingga menyebabkan pendarahan. Cacing akan mengeluarkan antikoagulan sehingga darah tidak membeku dan terus menerus keluar sehingga mengakibatkan feses disertai darah (Schaer dan Gaschen, 2009).

Hasil pemeriksaan feses dengan metode Withlock ditemukan telur *Ancylostoma* sebanyak 1120 EPG (*egg per gram*). Hasil EPG digolongkan menjadi tiga tingkatan derajat infeksi, yaitu

infeksi berat jika hasil lebih dari 1000 EPG, infeksi sedang jika lebih dari 500 EPG, dan infeksi rendah jika kurang dari 500 EPG (Shah-Fisher dan Ralph-Say, 2015). Dari hasil uji Whitlock yang dilakukan pada anjing kasus menunjukkan infeksi ankilostomiasis dengan derajat yang berat. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik juga ditemukan adanya kelainan berupa penurunan daya penglihatan, leleran mukopurulen, dan terdapat selaput putih pada kornea mata. Hal ini disebabkan oleh usia anjing yang sudah tua. Kejadian tersebut didiagnosis sebagai katarak pada kornea mata disertai konjungtivitis akibat infeksi bakteri *Staplylococcus* sp. yang dibuktikan dengan pemeriksaan uji isolasi dan identifikasi bakteri. Patogen yang paling umum menyebabkan konjungtivitis pada anjing di antaranya adalah *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp., *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Corynebacterium* sp., dan *Escherichia coli*. Gejala konjungtivitis akibat infeksi bakteri meliputi adanya kemerahan pada konjungtiva, edema konjungtiva, dan adanya eksudat purulent (Urban-Chmiel *et al.*, 2020).

Pada kasus *ehrlichiosis* juga ditemui adanya kehilangan daya penglihatan secara tiba-tiba atau progresif akibat ablasi retina, baik akibat perdarahan subretinal masif atau akibat eksudat. Komnenou *et al.* (2007) menyatakan bahwa manifestasi penyakit *ehrlichiosis* pada mata dapat terjadi pada fase akut atau kronis, tetapi dalam penelitiannya masih belum dapat ditentukan secara jelas hubungan antara manifestasi mata dan fase klinis *ehrlichiosis*.

Infeksi *Otodectes cynotis* yang menyebabkan otitis eksterna pada saluran telinga ditandai dengan adanya penumpukan serumen kental berwarna coklat hingga kehitaman dan kegatalan pada telinga. Berdasarkan pemeriksaan mikroskopis yang dilakukan, ditemukan tungau dewasa yang berwarna putih dengan anus terminal dan empat pasang kaki (Maazi *et al.*, 2010). Anjing yang terinfeksi memperlihatkan tanda seperti menggelengkan kepala dengan kuat, menggosok dan menggaruk telinga yang dapat menyebabkan othematoma pada pinna aurikula, dan dermatitis hingga komplikasi neurologis (Dye *et al.*, 2002; Beteg *et al.*, 2011).

Pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan anjing kasus mengalami anemia normositik hipokromik berdasarkan nilai total eritrosit yang menurun, *Mean Corpuscular Volume* (MCV) dalam batas normal, serta nilai *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration* (MCHC) yang menurun. Anjing juga mengalami beberapa penurunan pada perubahan sel darah lainnya di antaranya leukositosis dengan granulositopenia dan adanya trombositopenia ditandai dengan platelet yang menurun. Pradnyandika *et al.* (2022) melaporkan adanya trombositopenia dan

anemia disertai leukositosis pada anjing yang terinfeksi *ehrlichiosis*. Dilaporkan pula anjing dengan penyakit *ehrlichiosis* mengalami anemia mikrositik normokromik, trombositopenia, leukositosis, dan limfositosis (Erawan *et al.*, 2017). Pada fase akut dan kronis, hewan yang mengalami infeksi *ehrlichiosis* menunjukkan keabnormalan pada pemeriksaan darah yaitu trombositopenia dan anemia (Ramakant *et al.*, 2020). Trombositopenia merupakan kelainan yang secara konsisten terjadi pada infeksi *E. canis*. Trombositopenia ini terjadi karena adanya mekanisme yang berbeda di setiap tahapan penyakit karena terjadi peningkatan platelet akibat inflamasi pada endotel pembuluh darah atau penghancuran platelet yang dimediasi oleh reaksi imun (Cortese *et al.*, 2011).

Pemeriksaan apus darah dan tes serologi dilakukan untuk mendukung diagnosis anjing kasus. Pada pemeriksaan apus darah ditemukan adanya bentukan seperti morula secara intrasitoplasma pada monosit. Bentukan seperti morula ini merupakan vakuola terikat membran yang di dalamnya terdapat kumpulan bakteri pada sitoplasma sel (Pradnyandika *et al.*, 2022). Menurut Erawan *et al.* (2017), diagnosis *ehrlichiosis* pada fase akut didukung oleh ditemukannya inklusi intrasitoplasmik pada pemeriksaan apus darah. Tes serologi menggunakan *test kit* yang mendeteksi antibodi terhadap *E. canis* menunjukkan hasil positif. Hasil positif ini menandakan bahwa anjing sedang terinfeksi atau pernah terinfeksi *E. canis* sehingga terbentuknya antibodi terhadap *E. canis* di dalam tubuhnya. Tes serologi ini menjadi peneguh diagnosis setelah ditemukannya bentukan seperti morula pada apusan darah (Nakaghi *et al.*, 2008).

Ramakant *et al.* (2020) menyatakan bahwa tetrasiklin dan doksisisiklin memiliki efektivitas yang sama untuk pengobatan *E. canis*. Anjing kasus diberikan tetrasiklin dengan dosis 22 mg/kg BB tiga kali sehari selama 28 hari dan dapat menekan infeksi *E. canis*. Tes hematologi rutin yang dilakukan hanya terbatas pada hasil pengobatan pada hari ke-14, sehingga kesimpulan pembersihan total infeksi tidak dapat dilakukan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Bartsch dan Greene (1996), penggunaan tetrasiklin selama 14 hari telah terbukti 25% efektif mencegah reisolasi *E. canis* dari kultur darah. Tetrasiklin merupakan agen berspektrum luas yang efektif mengatasi berbagai infeksi bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif, klamidia, mikoplasma, *Rickettsia*, dan parasit protozoa. Tetrasiklin ini mampu terserap dengan baik, memiliki toksisitas yang rendah, dan memiliki harga yang relatif lebih murah. Tetrasiklin bekerja menembus dinding sel bakteri dengan difusi pasif dan melalui proses yang bergantung pada energi. Tetrasiklin ini

berikatan langsung dengan protein sub unit 30S sehingga menghalangi adanya pengikatan aminoasil-tRNA dan menghambat proses transkripsi protein. Adanya resistensi penggunaan tetrasiklin dibagi menjadi tiga mekanisme, yaitu penghabisan aktif antibiotik, perlindungan ribosom, dan inaktivasi enzimatis (Monsalve *et al.*, 2017).

Penanganan anjing kasus menggunakan tetrasiklin menunjukkan hasil yang baik. Pada minggu kedua setelah pengobatan, seluruh gejala penyakit sudah mulai berkurang, gatal-gatal mulai berkurang, feses tampak normal tanpa disertai darah, nafsu makan normal, dan anjing mulai aktif. Pemeriksaan klinis juga dilakukan pada minggu keempat atau hari ke-28 terapi yang menunjukkan aktivitas menggaruk hanya terlihat sesekali, bagian tubuh yang alopesia sudah ditumbuhi rambut kembali, leleran mukopurulen pada mata berkurang, feses tampak normal, hewan aktif, serta nafsu makan yang normal. Pemeriksaan darah rutin juga dilakukan pada minggu kedua atau 14 hari terapi yang menunjukkan hasil adanya perbaikan kondisi tubuh anjing kasus. Teramati penurunan jumlah WBC, limfosit, RBC, MCV, dan HCT, serta adanya peningkatan monosit, granulosit, hemoglobin, MCHC, MCH, PLT. Meskipun ada peningkatan, perbaikan ini masih di bawah rentang nilai normal.



Gambar 6. Evaluasi klinis; kondisi klinis anjing kasus pada hari ke-0 terapi (A) kondisi klinis anjing kasus hari ke-28 pascaterapi (B)

Adanya perbaikan kondisi tubuh pascaterapi dipengaruhi oleh kapasitas penyerapan obat pada tubuh. Menurut Waring *et al.* (2017) pada usia tua terjadi penurunan kapasitas penyerapan obat yang berkaitan dengan kesehatan yang buruk dan kelemahan. Namun, dalam hal ini belum ada bukti jelas yang menunjukkan kurang efisiennya metabolisme obat pada usia tua. Perubahan

anatomi dan fisiologi tubuh serta perubahan umum komposisi tubuh terjadi di beberapa organ pada usia tua. Aspek inilah yang dapat memengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Mangoni dan Jackson (2004) juga menyatakan perubahan komposisi tubuh akibat usia mengakibatkan obat polar atau obat yang larut dalam air memiliki volume distribusi yang lebih kecil sehingga mengakibatkan kadar serum menjadi tinggi. Pada kasus ini, peningkatan kondisi yang tidak terlalu signifikan dapat disebabkan oleh faktor usia anjing yang sudah tua, selain itu dikarenakan pengamatan hematologi hanya dilakukan pada hari ke-14 saja dan tidak dilakukan pada hari ke-28.

SIMPULAN

Penggunaan tetrasiklin HCl dalam penanganan *ehrlichiosis* akibat infeksi *E. canis* dapat menekan perkembangan *E. canis* sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif terhadap penggunaan doksisisiklin.

SARAN

Pencegahan *E. canis* sangat diperlukan dalam pemeliharaan anjing. Pemilik hewan disarankan untuk lebih memperhatikan hewan kesayangannya dengan pemberian pencegahan ektoparasit untuk mengurangi risiko terhadap penyakit lainnya yang dibawa oleh agen parasit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penyusunan artikel ini, terutama para pengampu koasistensi Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang telah bersedia membantu penulis dalam memfasilitasi dan membimbing hingga artikel ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang EA, Kusumawati N, Kurnianto A. 2020. Otitis Eksterna Akibat Infestasi *Otodectes Cynotis* Pada Kucing Domestik Long Hair. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan* 10: 33-37.
- Aziz MU, Hussain S, Song B, Ghauri HN, Zeb J, Sparagano OA. 2023. Ehrlichiosis in Dogs: A Comprehensive Review about the Pathogen and Its Vectors with Emphasis on South and East Asian Countries. *Veterinary Sciences* 10(1): 21.

- Bartsch RC, Greene RT. 1996. Post-therapy antibody titers in dogs with ehrlichiosis: follow-up study on 68 patients treated primarily with tetracycline and/or doxycycline. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 10(4): 271-274.
- Beteg F, Aurel M, Andrei K, Laura S. 2011. Surgical Treatment in Dog Auricular Hematoma (othematoma). *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Veterinary Medicine* 68(2): 38-42.
- Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Stephen CB. 2002. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa. Iowa State University Press. Hlm. 389-393.
- Cortese L, Terrazzano G, Piantedosi D, Sica M, Prisco M, Ruggiero G, Ciaramella P. 2011. Prevalence of anti-platelet antibodies in dog naturally co-infected by *Leishmania infantum* and *Ehrlichia canis*. *Veterinary Journal* 188(1): 118-121.
- Erawan IGMK, Sumardika IW, Pemayun IGAGP, Ardana IBK. 2017. Laporan Kasus: Ehrlichiosis pada Anjing Kintamani Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 6(1): 71-77.
- Dye TL, Teague HD, Ostwald Jr DA, Ferreira SD. 2002. Evaluation of Technique Using the Carbon Dioxide Laser for the Treatment of Aural Hematomas. *Journal of the American Animal Hospital Association* 28(4): 385-390.
- Fourie JJ, Horak I, Crafford, Erasmus HL, Botha OJ. 2015. The efficacy of a generic doxycycline tablet in the treatment of canine monocytic ehrlichiosis. *Journal of the South African Veterinary Association* 86(1):1193.
- Jenkins S, Ketzis JK, Dundas J, Scorpio D. 2018. Efficacy of Minocycline in Naturally Occurring Nonacute *Ehrlichia canis* Infection in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 32(1): 217-221.
- Kumar K, Kumari K, Praveen PK, Ganguly S. 2016. Clinical management of conjunctivitis in dog: a case study. *Indian Journal of Animal Health* 56(2): 167-168.
- Kommenou AA, Mylonakis ME, Kouti V, Tendoma L, Leontides, Skountzou E, Dessiris A, Koutinas AF, Ofri R. 2007. Ocular manifestations of natural canine monocytic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): a retrospective study of 90 cases. *Veterinary Ophthalmology* 10(3): 137-142.
- Maazi N, Jamshidi S, Hadadzadeh H. 2010. Ear Mite Infestation in Four Imported Dogs from Thailand; a Case Report. *Iranian Journal of Arthropod-Borne Diseases* 4(2): 68-71.
- Mangoni AA, Jackson SHD. 2004. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. *British Journal of Clinical Pharmacology* 57(1): 6-14.
- McClure JC, Crothers ML, Schaefer JJ, Stanley PD, Needham GR, Ewing SA, Stich RW. 2010. Efficacy of a doxycycline treatment regimen initiated during three different phases of experimental ehrlichiosis. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 54(12):5012-5020.
- Monsalve S, Gallego V, Molina VM, Rodas J. 2017. Pharmacokinetics and adverse effects of doxycycline in treatment of Ehrlichiosis: theoretical foundations for clinical trials in canines. *Revisión de Literatura*. 22: 6062-6074.
- Nakaghi ACH, Machado RZ, Costa MT, André MR, Baldani CD. 2008. Canine ehrlichiosis: clinical, hematological, serological, and molecular aspects. *Ciencia Rural*. 38(3): 766-770.
- Pradnyandika IPKA, Soma IG, Suartha IN. 2022. Laporan Kasus: Infeksi Berulang *Ehrlichia canis* pada Monosit Anjing Peranakan Akita di Denpasar, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 11(4): 519-529.

- Ramakant, Kumar R, Verma HC, Diwakar RP. 2020. Canine ehrlichiosis: A Review. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 8(2): 1849-1852.
- Schaefer JJ, Needham GR, Bremer WG, Rikihisa Y, Ewing SA, Stich RW. 2007. Tick Acquisition of *Ehrlichia canis* from Dogs Treated with Doxycycline Hyclate. *American Society for Microbiology* 51(9): 3394-3396.
- Schaer M, Gaschen F. 2009. *Clinical Medicine of The Dog and Cat*. 3rd Edition. London. CRC Press. Hlm 1076-1080.
- Shah-Fischer M, Ralph-Say R. 2015. *Manual of Tropical Veterinary Parasitology*. Cambridge. University Cambridge. Hlm. 137-140.
- Urban-Chmiel R, Balicki I, Świąder K, Nowaczek A, Pyzik E, Stępień-Pyśniak D, Marek A, Puchalski A, Wernicki A, Poleszak E, Dec M. 2020. The in vitro efficacy of eye drops containing a bacteriophage solution specific for *Staphylococcus* spp. isolated from dogs with bacterial conjunctivitis. *Irish Veterinary Journal* 73: 21.
- Waring RH, Harris RM, Mitchell SC. 2017. Drug metabolism in the elderly: A multifactorial problem? *Maturitas* 100: 27-32.
- Widyaningsih PO, Suartha IN, Batan IW. 2022. Laporan Kasus: Penanganan Ancylostomiasis pada Anjing Pomerian Betina Berumur Tujuh Bulan. *Indonesia Medicus Veterinus* 11(3): 386-397.
- Willard MD. 2021. Clinical Manifestations of Gastrointestinal Disorder. In Nelson RW, Couto CG. (Eds) *Small Animal Internal Medicine*. 6th ed. Amsterdam. Elsevier. Hlm. 389-411.
- Wiwanitkit V. 2012. Role of Molecular Diagnosis for Dog Ear Mite Infestation. *International Journal of Molecular Veterinary Research* 2(3): 6-7.