

## Diagnosis dan Pengobatan Babesiosis pada Anjing Shih-Tzu di Klinik Lilipoet, Yogyakarta, Indonesia

### *Babesiosis Diagnosis and Treatment in Shih-Tzu Dogs at Lilipoet Clinic, Yogyakarta, Indonesia*

Nabilah Putroe Agung<sup>1</sup>, Dwi Priyowidodo<sup>2</sup>, Ida Tjahajati<sup>3</sup>, Lily Gunawan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sains Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2</sup>Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>4</sup>Program Studi Sains Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

\*Corresponding author, email: [priyo@ugm.ac.id](mailto:priyo@ugm.ac.id)

Diterima: 19 April 2022, direvisi: 29 Juni 2022, disetujui: 18 Juli 2022

#### Abstract

Dogs are one of the pet animals that have a loyal nature and are widely cared for in the community. It is not uncommon for dogs to often play in parks or outdoor environments that are surrounded by grass to play with their owners. The grass is a breeding ground for ticks, which can be vectors of disease carriers for dogs. Babesiosis is a disease caused by *Babesia sp.* and is transmitted by tick vectors. In this paper, we will discuss the clinical condition, diagnosis, and treatment of one dog with babesiosis at the Lilipoet clinic, Yogyakarta. A Shih-Tzu dog has clinical symptoms of fever with a temperature of 39.9°C, decreased appetite, and has a history of yellow vomiting, and found one tick. Blood was collected for microscopic examination of blood smears, blood hematologic, and molecular examination. Hematologic examination of the blood showed the value of thrombocytopenia with a value of  $32 \times 10^3/\mu\text{L}$ . Molecular examination with Polymerase Chain Reaction (PCR) showed positive results of *Babesia sp.* with visible DNA bands at 490bp. Treatment was carried out by giving one dose of antiprotozoal diminazen aceturate 3.5 mg/kg BW and doxycycline 10mg/kg BW once a day for 14 days. Fourteen days after completion of treatment, She was declared cured by molecular examination.

**Key words:** babesiosis; diminazen aceturate; dog; doxycycline; PCR

#### Abstrak

Anjing merupakan salah satu hewan kesayangan yang memiliki sifat setia dan banyak diperlihara oleh masyarakat. Tidak jarang anjing sering bermain ke taman atau lingkungan luar rumah yang banyak dikelilingi oleh rumput untuk bermain dengan pemiliknya. Rumput menjadi salah satu tempat untuk perkembangbiakan caplak yang dapat menjadi vektor pembawa penyakit bagi anjing. Babesiosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Babesia sp.* dan ditularkan oleh vektor caplak. Pada penulisan ini akan membahas mengenai keadaan klinis, diagnosis, dan pengobatan pada salah satu anjing yang mengalami babesiosis di klinik Lilipoet Yogyakarta. Seekor anjing Shih-Tzu memiliki gejala klinis demam dengan suhu 39,9°C, nafsu makan berkurang, serta memiliki riwayat muntah kuning dan ditemukan satu ekor caplak. Darah dikoleksi untuk pemeriksaan mikroskopis apusan darah, hematologi darah, dan pemeriksaan molekuler. Pemeriksaan hematologi darah menunjukkan nilai trombositopenia dengan nilai  $32 \times 10^3/\mu\text{L}$ . Pemeriksaan molekuler dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menunjukkan hasil positif *Babesia sp.* dengan terlihatnya pita DNA pada 490bp.

Pengobatan dilakukan dengan pemberian sekali dosis antiprotozoal diminazen aceturate 3,5mg/kgBB dan doksisisiklin 10mg/kgBB satu kali sehari selama 14 hari. Empat belas hari setelah pengobatan selesai, anjing Shea dinyatakan sembuh dengan pemeriksaan molekuler.

**Kata kunci:** anjing; babesiosis; diminazen aceturate; doksisisiklin; PCR

## Pendahuluan

Anjing adalah salah satu hewan kesayangan yang memiliki indra penciuman, pendengaran dan penglihatan yang sensitif. Anjing juga merupakan hewan yang setia dan sudah banyak dipelihara oleh masyarakat baik di dalam rumah maupun sebagai anjing penjaga. Masyarakat zaman sekarang sudah menganggap anjing seperti anggota keluarga sendiri, sehingga tidak jarang anjing diajak bermain ke taman atau lingkungan luar rumah. Keadaan tersebut dapat menjadi salah satu faktor terjadinya penyebaran penyakit yang dibawa oleh vektor apabila pemilik tidak membawa anjingnya untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Ada beberapa penyakit pada anjing yang penyebarannya melalui vektor caplak. Salah satunya adalah babesiosis. Babesiosis disebabkan oleh protozoa darah *Babesia sp.* yang terdistribusi di dalam sirkulasi darah. *Babesia sp.* berdasarkan bentuk intraeritrositik, terbagi menjadi babesia kelompok besar dan kelompok kecil. Babesia kelompok besar terdiri dari *Babesia canis*, *Babesia vogeli*, dan *Babesia rossi* yang memiliki ukuran 3µm-7µm, sedangkan babesia kelompok kecil terdiri dari *Babesia gibsoni*, *Babesia vulpes*, dan *Babesia conradae* yang memiliki ukuran 1µm-3µm (Birkenhuer, 2013).

Infeksi akibat *Babesia sp.* dapat bersifat kronis dan akut, serta memiliki gejala yang klinis atau subklinis. Gejala klinis yang terlihat adalah anemia, anoreksia, demam, ikterus, pembengkakan limfonodus, splenomegaly, lethargi, dan rambut kasar (Banneth, 2018). Kasus babesiosis di Yogyakarta sudah pernah dilaporkan pada tahun 2018 (Priyowidodo dkk., 2018). Selain itu, di Indonesia babesiosis pada anjing juga sudah pernah dilaporkan di Bali (Paramita dan Widyastuti, 2019; Wira dkk., 2020; Septianingsih dkk., 2021). Pemeriksaan babesiosis dapat dilakukan secara mikroskopis, serologis, dan molekuler (Young dkk., 2019). Pemeriksaan mikroskopis dengan apusan

darah menjadi pemeriksaan awal yang paling umum dan mudah untuk dilakukan, namun metode tersebut memiliki sensitifitas yang rendah sehingga dapat menyebabkan hasil yang kurang akurat (Akbari, 2018). Pemeriksaan serologis dapat dilakukan dengan metode IFAT (*Indirect Fluorescent Antibody Test*) atau ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*). Metode tersebut dapat menentukan titer antibodi dari anjing, namun metode tersebut memiliki beberapa keterbatasan, seperti dapat terjadinya reaktivitas silang antar spesies dan tidak dapat membedakan antara infeksi akut atau paparan yang terjadi sebelumnya (Davitcov, 2015). Deteksi molekuler dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menjadi salah satu pilihan dalam mendeteksi protozoa, karena metode PCR memiliki sensitifitas yang lebih tinggi (Solano dkk., 2016).

Pengobatan untuk penyakit babesiosis dapat diberikan dengan terapi antiprotozoal untuk menghilangkan protozoa darah, transfusi darah apabila anjing memiliki gejala anemia yang sangat parah, dan terapi suportif untuk pengobatan komplikasi dan gangguan metabolisme. Beberapa obat antiprotozoal yang dapat digunakan adalah imidocarb dipropionate 6,6mg/kg, kombinasi azithromycin 10mg/kg dan atovaquone 13,5mg/kg, kombinasi azithromycin 10mg/kg dan buparvaquone 5mg/kg, serta diminazene aceturate 3,5-5mg/kg (Gallego dkk., 2016; Birkenhuer, 2013). Selain itu, pemberian antibiotik berspektrum luas yang berfungsi untuk menghambat aktifitas protozoa juga diperlukan. Antibiotik yang dapat diberikan adalah doxycycline 10mg/kg (Gallego dkk., 2016), clindamycin 25mg/kg, dan metronidazole 15mg/kg (Birkenhuer, 2013). Pengobatan yang tepat menjadi salah satu faktor tingkat kesembuhan yang lebih tinggi pada anjing yang menderita babesiosis.

Babesiosis menjadi salah satu penyakit yang harus diperhatikan dengan baik untuk pencegahan serta pengobatannya. Penyakit

babesiosis pada anjing yang memiliki infeksi subklinis menjadi salah satu kekhawatiran karena tidak terlihatnya gejala namun tetap dapat menjadi pembawa penyakit tersebut. Pemeriksaan dengan PCR menjadi metode yang sangat tepat dalam mengidentifikasi penyakit tersebut. Tulisan ini diharapkan bisa memberikan gambaran mengenai keadaan klinis, diagnosis serta pengobatan pada kasus babesiosis yang terjadi di Klinik Lilipoet Yogyakarta.

### **Materi dan Metode**

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan merupakan sampel darah anjing Shih-Tzu betina bernama Shea berumur 2 tahun memiliki bobot badan 6,78kg. Sampel darah anjing didapatkan dari Lilipoet Klinik di Yogyakarta, Indonesia pada tanggal 6 Desember 2021. Sebelum dilakukan pengambilan darah dan pemeriksaan lanjut, dilakukan anamnesa kepada pemilik dan dilakukan pemeriksaan fisik terhadap anjing terlebih dahulu. Sebelum dilakukannya pemeriksaan fisik anjing dikonfirmasi terinfeksi caplak dan mengalami muntah berwarna kuning. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan fisik meliputi suhu, turgor kulit, dan selaput lendir. Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengidentifikasi temuan klinis. Anjing tampak lesu, nafsu makan berkurang dan demam dengan suhu 39,9°C. Pengambilan darah dilakukan untuk pemeriksaan hematologi, mikroskopis dan molekuler. Sampel darah diambil dari vena chepalica sebanyak 2ml menggunakan spuid 3ml dan dimasukkan kedalam tabung EDTA 3ml.

Sampel darah yang diambil melalui vena chepalica kemudian diteteskan pada objek glass dan diapus menggunakan objek glass lainnya. Hasil apusan difiksasi menggunakan methanol absolute selama 5 menit, kemudian diwarnai dengan pewarnaan Giemsa 10% selama 30 menit, lalu dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan. Preparat hasil apusan ditetesi dengan minyak emersi dan diamati di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 100x. Darah pada tabung EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetic Acid*) digunakan untuk pemeriksaan hematologi rutin meliputi hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit, trombosit, Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH),

Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC), dan diferensial leukosit meliputi neutrophil, basophil, eosinophil, limfosit serta monosit. Pemeriksaan hematologi dilakukan untuk melihat perubahan patologi klinis yang terjadi.

Sebelum dilakukannya pemeriksaan molekuler sampel darah diekstraksi DNA terlebih dahulu. Ekstraksi DNA menggunakan kit ekstraksi Purelink™ *genomic DNA mini kit* (Invitrogen). Amplifikasi DNA menggunakan primer dengan menargetkan gen 18S rRNA. Dengan urutan primer forward (5'-GGC TAC CAC ATC TAA GGA AG-3') dan primer reverse (5'-CTA AGA ATT TCA CCT CTG ACA G-3') (Priyowidodo dkk., 2018). Pengaturan suhu dan waktu yang digunakan untuk amplifikasi DNA adalah pre-denaturation dengan suhu 94oC selama 5 menit, denaturation 94oC selama 1 menit, annealing 56oC selama 30 detik, extention 72oC selama 30 detik, dan final extention 72oC selama 10 menit. Siklus dilakukan sebanyak 30 kali. Hasil Polymerase Chain Reaction (PCR) ditambahkan dengan loading dye buffer, lalu dimasukkan pada agarose gel 1,5% dan di elektroforesis pada tegangan 100 V selama 25 menit. Hasilnya divisualisasikan pada UV transilluminator.

Pengobatan yang diberikan berupa pemberian sekali dosis diminazen acetate 3,5 mg/kgBB yang merupakan kelompok obat diamidin aromatik untuk pengobatan protozoa darah, dan pemberian antibiotik doksisisiklin 10mg/kgBB satu kali sehari selama 14 hari. Setelah pengobatan selama 14 hari selesai, dilakukan pemeriksaan molekuler kembali dan mendapatkan hasil yang negatif.

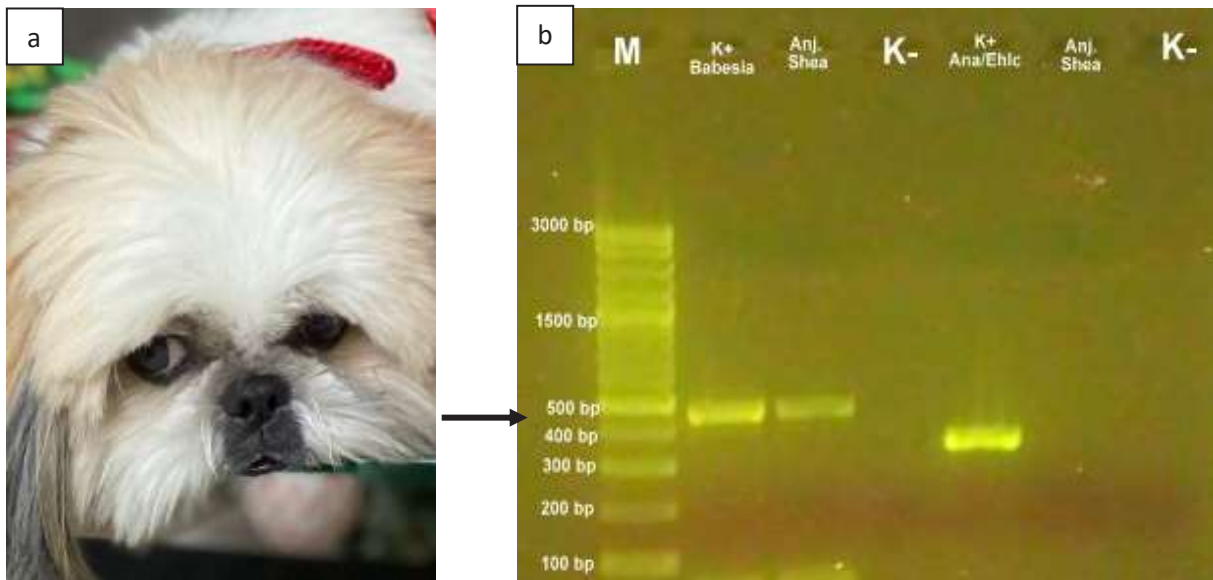
### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil anamnesa dan pemeriksaan fisik menunjukkan anjing tampak lesu (Gambar 1a), demam dengan suhu 39,9oC, nafsu makan berkurang, serta memiliki riwayat muntah kuning dan terdapat satu ekor caplak pada minggu sebelum dilakukan pemeriksaan. Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan bahwa anjing mengalami trombositopenia tanpa menunjukkan adanya anemia dengan nilai trombosit 32x10<sup>3</sup>/μL (Tabel 1). Setelah pemeriksaan hematologi dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopis. Hasil pemeriksaan

mikroskopis ulas darah tipis tidak ditemukan adanya protozoa darah *Babesia sp.*. Setelah dilakukan pemeriksaan molekuler dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) didapatkan hasil yang positif dengan terlihatnya pita DNA *Babesia sp.* pada 490bp. Hasil PCR dapat dilihat pada Gambar 1b. Berdasarkan hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa anjing Shea menderita babesiosis. Anjing Shea diberikan pengobatan sekali dosis antiprotozoal diminazen aceturate dan antibiotik doksisisiklin selama 14 hari. Setelah pengobatan, anjing Shea dilakukan pemeriksaan hematologi dan PCR kembali untuk melihat perubahan yang terjadi. Hasil hematologi darah didapatkan peningkatan pada nilai trombosit menjadi 75x10<sup>3</sup>/μL (Tabel

1), dan pada pemeriksaan molecular PCR didapatkan hasil yang negatif.

Infeksi *Babesia sp.* diakibatkan oleh adanya vektor caplak *Haemaphysalis elliptica* atau *Rhipicephalus sanguineus* yang terinfeksi oleh *Babesia sp.* Penularan yang terjadi dari caplak ke anjing membutuhkan waktu 24 jam, kemudian masa inkubasi *Babesia sp.* antara gigitan hingga timbulnya gejala klinis membutuhkan waktu selama 2 minggu (Taenzler dkk., 2015; Lobetti 2006). Sebagian besar kasus babesiosis terjadi pada musim kemarau yang bersamaan dengan terjadinya peningkatan populasi caplak. Gejala klinis yang ditunjukkan oleh anjing yang mengalami babesiosis adalah lemah, tidak nafsu makan, demam, anemia, anoreksia,



Gambar 1. (a) Anjing Shea tampak lesu; (b) Hasil positif Babesia sp. terdapat pita DNA pada 490bp (ditunjuk oleh tanda panah)

Tabel 1. Hasil pemeriksaan profil darah rutin anjing Shea

Parameter	Hasil <sup>a</sup>	Hasil <sup>b</sup>	Nilai Normal <sup>**</sup>	Satuan
WBC	11,16	9.79	5.0-14.1	x 10 <sup>3</sup> /μL
Limfosit	1,65	2.11	0.4-2.9	x 10 <sup>3</sup> /μL
Monosit	0,29	0.26	0.1-1.4	x 10 <sup>3</sup> /μL
Neutrofil	8,97	7.05	2.9-12.0	x 10 <sup>3</sup> /μL
Eosinofil	0,23	0.34	0-1.3	x 10 <sup>3</sup> /μL
Basofil	0,01	0.03	0-0.14	x 10 <sup>3</sup> /μL
RBC	7,05	6.83	4.95-7.87	x 10 <sup>6</sup> /μL
Hemoglobin	16,6	14.3	11.9-18.9	g/dl
Hematokrit	47,63	45.77	35-57	%
MCV	68	67	66-77	g/dL
MCH	23,6	21	21.0-26.2	x 10 <sup>3</sup> /μL
MCHC	34,9	31.3	31.0-36.3	fL
Trombosit	32 <sup>*</sup>	75 <sup>*</sup>	211-612	x 10 <sup>3</sup> /μL

<sup>a</sup> Hasil pemeriksaan sebelum pengobatan, <sup>b</sup>Hasil pemeriksaan setelah pengobatan, <sup>\*</sup>Dibawah nilai normal, <sup>\*\*</sup>Sumber: Latimer, 2011; Weis dan Wardrop, 2010



pembengkakan limfonodus dan splenomegali. Gejala tersebut disertai dengan adanya infestasi caplak pada tubuh anjing (Ubah dkk., 2019). Namun, menurut Schoeman (2009), terdapat beberapa anjing yang menderita babesiosis akan tetapi tidak menunjukkan gejala klinis.

Infeksi *Babesia sp.* yang menyerang eritrosit akan memicu respon imun dari inang yang akan menyebabkan terjadinya peningkatan sitokin secara berlebihan. Sitokin yang dihasilkan akan melawan protozoa darah *Babesia sp.* dengan menimbulkan efek sebagai pirogen. Pirogen merupakan zat yang menyebabkan demam dengan tujuan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang tidak sesuai bagi perkembangan mikroorganisme sehingga membantu efektifitas kerja respon imun dalam mengeliminasi protozoa darah tersebut (Septianingsih dkk., 2021). Menurut Wahyuni dkk. (2018), respon imun tidak mampu secara tuntas untuk mengeliminasi infeksi dari *Babesia sp.* sehingga hewan yang dinyatakan sembuh dari babesiosis bisa menjadi karier kronis.

Morfologi *Babesia sp.* jika diamati secara mikroskopis memiliki bentuk seperti buah pir (the pearshaped form) yang berada di dalam sel darah merah (intraerythrocytic) anjing yang terinfeksi (Septianingsih, 2021). Morfologi secara mikroskopis dapat dilihat dengan melakukan pemeriksaan ulas darah tipis. Pemeriksaan ulas darah tipis dijadikan sebagai skrining tes awal dan menjadi pemeriksaan yang paling sederhana, mudah untuk dilakukan, serta tidak membutuhkan biaya yang banyak. Akan tetapi, pemeriksaan ulas darah tipis memiliki spesifitas dan sensitivitas yang rendah (Solano dkk., 2016). Menurut Priyowidodo dkk. (2018), pemeriksaan ini tidak bisa dilakukan untuk mengidentifikasi spesies dari *Babesia sp.* tersebut. Selain itu, apabila tingkat parasitemia didalam darah masih rendah maka parasit darah tidak akan ditemukan pada pemeriksaan ini (Caccio dkk., 2002). Didalam kasus ini, pada pemeriksaan mikroskopis ulas darah tipis tidak ditemukan adanya protozoa darah *Babesia sp.*, hal tersebut dapat dikaitkan dengan tingkat parasitemia yang ada pada darah anjing memiliki nilai yang rendah.

Kelainan patologi klinis utama yang terjadi pada anjing yang menderita babesiosis

adalah trombositopenia, anemia non-regeneratif pada infeksi *Babesia sp.* kelompok besar, anemia regeneratif pada infeksi *Babesia sp.* kelompok kecil, hiperbilirubinaemia, bilirubinuria, leukositosis, leukopenia dan neutropenia (Gallego dan Baneth, 2016). Keadaan trombositopenia dapat terjadi pada kasus yang bersifat sedang hingga berat. Trombositopenia juga dapat terjadi tanpa adanya anemia (Barr dan Bowman, 2006). Hasil pemeriksaan hematologi anjing Shea hanya menunjukkan trombositopenia tanpa adanya anemia. Mekanisme trombositopenia belum sepenuhnya dipahami pada kasus babesiosis, namun tingkat keparahan dari trombositopenia berhubungan dengan spesies dari *Babesia sp.* yang menginfeksi anjing tersebut (Sivajothi dkk., 2014). Menurut Kettner dkk. (2003), keadaan trombositopenia juga dapat terjadi apabila adanya ko-infeksi dengan ehrlichiosis dan adanya immune-mediated hemolytic anemia (IMHA).

Pemeriksaan secara molekuler seperti Polymerase Chain Reaction (PCR) memiliki efisiensi dan sensitivitas yang lebih tinggi untuk mendeteksi dan mengidentifikasi *Babesia sp.* (Castro dkk., 2020). Pemeriksaan molekuler PCR memiliki teknik untuk membedakan spesies dari *Babesia sp.* dan menjadi pemeriksaan yang paling dapat dipercaya untuk mendeteksi DNA *Babesia sp.* pada darah dan jaringan (Khanmohammadi dkk., 2021), sehingga teknik ini menjadi sangat berguna dalam menentukan prognosis dan diagnosis yang lebih tepat serta dapat menentukan terapi yang lebih efektif terhadap jenis *Babesia sp.* yang menginfeksi anjing (Gallego dkk., 2016).

Pengobatan babesiosis dapat dilakukan dengan pemberian antiprotozoal diminazene aceturate dengan sekali dosis 3,5 mg/kgBB secara intramuscular (Church dkk., 2008; Sivajothi dkk., 2014; Davis dan Gookin, 2018; Swammy dkk., 2019). Pemberian pengobatan tunggal diminazene aceturate efektif untuk penyembuhan babesiosis pada anjing. Obat ini memungkinkan penyembuhan terhadap hemolitik akut dan gejala klinis yang ditimbulkan akibat babesia (Davis dan Gookin, 2018). Dimenazine aceturate dan imidocarb dipropionate adalah dua jenis babesiacides yang paling umum digunakan di seluruh dunia.

Komplikasi serius akibat pemberian obat ini sangatlah jarang (<0,1%) (Boozer dan Macintire, 2005). Namun, pemberian diminazene aceturate dengan dosis berlebih dapat memungkinkan terjadinya resistensi terhadap obat tersebut (Bhat dkk., 2019). Selain itu pemberian dosis berlebih dapat menyebabkan komplikasi saraf yang fatal setelah 24-48 jam. Tanda-tanda klinis yang terlihat akibat dari toksisitas diminazene adalah depresi atau pingsan, vokalisasi terus menerus, ataksia, opisthotonos, kekakuan ekstensor, nistagmus dan kejang (Vishwakarma dan Nandini, 2020). Diminazene aceturate termasuk kedalam golongan obat diamidin aromatik. Golongan ini menyebabkan disorganisasi struktural DNA superkoil kineoplast, menghambat replikasi, polimerisasi RNA dan sintesis protein dari protozoa (Church dkk., 2008).

Doksisiklin merupakan obat golongan tetrasiklin yang sering digunakan untuk terapi penyakit yang disebabkan oleh vektor caplak (Viviano, 2020). Pemberian antibiotik doksisiklin efektif mencegah manifestasi klinis infeksi *B. canis* jika diberikan dengan dosis 10 mg/kgBB dua kali sehari selama 11 hari (Davis dan Gookin, 2018). Menurut Gallego dkk. (2016), antibiotik bukanlah pengobatan pilihan untuk piroplasmosis. Akan tetapi, doksisiklin mampu mengurangi keparahan dari gejala klinis dan membuat penurunan morbiditas dan mortalitas dari infeksi *B. canis* dan *B. gibsoni* dengan dosis 10 mg/kgBB sehari sekali selama 30 hari.

Selain terapi dengan pemberian obat-obatan untuk mengeliminasi protozoa darah *Babesia sp.*, beberapa terapi lain yang dapat diberikan adalah terapi suportif pada anjing dengan gejala klinis yang parah, pemberian terapi cairan kristaloid intravena pada anjing yang mengalami dehidrasi atau hipovolemik, dikarenakan terapi cairan juga penting untuk pemeliharaan volume darah, diuresis dan pencegahan sludging sel darah merah di kapiler. Selain itu pada anjing yang memiliki anemia, transfusi sel darah merah juga dapat diberikan (Gallego dkk., 2016; Vishwakarma dan Nandini, 2020). Pemberian terapi, tetap direkomendasikan pada anjing yang terinfeksi babesiosis dan memiliki gejala subklinis (Boozer dan Macintire, 2005).

Anjing yang memiliki infestasi caplak dan tidak menunjukkan gejala klinis babesiosis sebaiknya dilakukan pemeriksaan hematologi rutin dan apusan darah untuk melihat tingkat infeksi dari *Babesia sp.* Anjing dewasa yang tidak menunjukkan gejala klinis dan memiliki tingkat parasitemia yang rendah akan sulit untuk dideteksi pada pemeriksaan ulas darah tipis, sehingga pemeriksaan PCR menjadi pilihan untuk mendeteksi *Babesia sp.* lebih akurat dan dapat mencegah terjadinya penularan dari anjing dewasa ke anak anjing (Priyowidodo, 2018). Diagnosis yang tepat serta pengobatan dini pada anjing yang mengalami babesiosis sangat diperlukan, sehingga akan mendapatkan prognosis yang lebih baik (Sivajothi dkk., 2014).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan klinis, peneguhan diagnosa dengan pemeriksaan hematologi, dan pemeriksaan molekuler PCR, disimpulkan anjing Shea menderita Babesiosis. Terapi yang diberikan adalah antiprotozoal diminazene aceturate dan antibiotik doksisiklin selama 14 hari. Empat belas hari setelah pengobatan selesai, anjing Shea dinyatakan sembuh dengan pemeriksaan molekuler.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada para kolega dokter hewan di Lilipoet klinik, atas Kerjasama dan bantuannya dalam melakukan pemeriksaan dan koleksi sampel.

### Daftar Pustaka

- Akbari, R.A., Tiuria, R., Wardhana, A.H. dan Savitri, D.H. (2018). Deteksi Parasit Darah pada Sapi Perah Berdasarkan Analisis Pcr Duplex. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 6 (2): 48-55.
- Baneth, G. (2018). Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Vet. Parasitol.* 254: 58-63.
- Barr, S.C., dan Bowman, D.D. (2006). *The 5 Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Canine and Feline Infectious Diseases and Parasitology*. Australia: Blackwell Publishing.

- Bath, R.A., Yattoo, M.I., Muhee, A., Najar, I.M., Rehman, F. dan Nisar, Y. (2019). Diagnosis and treatment of canine babesiosis in dog. *J Dairy Vet Anim Res.* 8 (3):139-140.
- Birkenheuer, A.J. (2013). Babesiosis, dalam *Canine and Feline Infectious Disease*. 1<sup>st</sup> ed. Diedit oleh Sykes, J.E. USA: Saunders, 727-747.
- Boozer, L. dan Macintire D. (2005). *Babesia gibsoni*: An Emerging Pathogen in dogs. *Compendium.* 27 (1): 33-42.
- Caccio, S.M., Antunovic, B., Moretti, A., Mangili, V., Marinculic, A., Baric, R.R., Slemenda, S.B. dan Pieniazek, N.J. (2002). Molecular Characterization of *Babesia canis* and *Babesia canis vogeli* from Natural Infected European Dogs. *Veterinary Parasitology.* 106 (4): 285-292.
- Castro, V.V., Ayres, E.D.C.B.S., Canei, D.H., Pereira, M.E., Sousa, V.R.F., Chitarra, C.S., Dutra, V., Nakazato, L. dan Almeida, A.D.B.P.F.D. (2020). Molecular prevalence and factors associated with *Babesia vogeli* infection in dogs in the Cerrado Mato-Grossense region in Brazil. *Ciencia Rural.* 50 (2): 1-4.
- Church, D.B., Maddison, J.E. dan Page, S.W. (2008). *Small Animal Clinical Pharmacology*. Saunders. USA.
- Davis, J.L. dan Gookin, J.L. (2018). Anti-protozoan Drugs, dalam *Veterinary Pharmacology and Therapeutic*. 10<sup>th</sup> ed. Diedit oleh Riviere, J.E dan Papich, M.G. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc, 1128-1165.
- Davitkov, D., Vucicevic, M., Stevanovic, J., Krstic, V., Tomanovic, S., Glavinic, U. dan Stanimirovic, Z. (2015). Clinical babesiosis and molecular identification of *Babesia canis* and *Babesia gibsoni* infections in dogs from Serbia. *Acta Vet Hung.* 63 (2): 199-208.
- Gallego, L.S. dan Baneth, G. (2016). Diagnosis of protozoal and arthropod-borne diseases, dalam *BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology*. 3<sup>rd</sup> Ed. Diedit oleh Villiers, E. dan Ristic, J. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 549-566.
- Gallego, L.S., Sainz, A., Roura, X., Pena, A.E. dan Miro, G. (2016). A review of canine babesiosis: the European perspective. *Parasites and Vectors.* 9: 336.
- Kettner, F., Reyers, F. dan Miller, D. (2003). Thrombocytopenia in canine babesiosis and its clinical usefulness. *Jl.S.Afr.vet. Ass.* 74 (3): 63-68.
- Khanmohammadi, M., Zolfaghari-Emameh, R., Arshadi, Razmjou E. dan Karimi, P. (2021). Molecular identification and genotyping of *Babesia canis* in dogs from meshkin shahr country, northwestern iran. *J Arthropod-Borne.* 15 (1): 97-107.
- Latimer, K.S. (2011). *Duncan & Prasse's Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology*. 5<sup>th</sup> ed. Jon Wiley and Sons Ltd. Oxford, United Kingdom.
- Paramitha, N.M.D.P. dan Widyastuti, S.K. (2019). Studi kasus: babesiosis pada anjing persilangan. *Indonesia Medicus Veterinus.* 8 (1): 79-89.
- Priyowidodo, D., Nugraheni, Y.R., Rohayati, E.S. dan Prastowo, J. (2018). Babesiosis in a local dog in Yogyakarta, Indonesia, a case report. *Res. J. Parasitol.* 13 (1): 14-18.
- Septianingsih, N.L.P.D., Widyastuti, S.K dan Suartha I.N. (2021). Laporan Kasus: Babesiosis pada Anjing Pomeranian. *Indonesia Medicus Veterinus.* 10 (4): 622-632.
- Sivajothi, S., Reddy, B.S., Rayulu, V.C. dan Venkatasivakumar, R. (2014). Babesiosis in dogs: A report of two different cases. *Adv. Appl. Sci. Res.* 5 (3):276-279.
- Solano-Gallego, L., Sainz, A., Roura, X., Estrada-Pena, A. and Miro, G. (2016). A review of canine babesiosis: the European Prespective. *Parasites & Vectors.* 9: 1-18.
- Swammy, K.K.P., Mohanapriya, T., Enbavelan, P.A., Sundararajan, R.C., Saravanan, S. dan Ramprabhu, R. (2019). Triple

- Therapy in Canine Babesiosis - A Case Report. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 8 (12): 964-967.
- Taenzler, J., Liebenberg, J., Roepke, R.K.A. dan Heckeroth, A.R. (2015). Prevention of transmission of *Babesia canis* by *Dermacentor reticulatus* ticks to dogs treated orally with fluralaner chewable tablets (Bravecto™). *Parasit Vectors.* 8: 305.
- Vishwakarma, P. dan Nandini, M.K. (2020). Overview of Canine Babesiosis, dalam *Veterinary Medicine and Pharmaceuticals*. Diedit oleh Bekoe, S.O., Saravanan, M., Adosraku, R.K. dan Ramkumar, P.K. London: IntechOpen, 1-10.
- Viviano, K.R. (2020). Antimicrobial therapy in dogs and cats, dalam *Clinical Small Animal Internal Medicine*. Diedit oleh Bruyette, D. Hoboken NJ: John Wiley & Sons, Inc, 1041-1048.
- Wahyuni, Wirawan, H.P. dan Pitriani. (2018). Kasus babesiosis pada anjing. *Diagnosa Veteriner.* 17 (2):4-9.
- Weiss, D.J. dan Wardrop, K.J. (2010). *Schalm's Veterinary Hematology.* 6<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell.
- Wira, A., Batan, I.W., Widyastuti, S.K. dan Sukoco, H. (2020). Studi Kasus: Babesiosis (Piroplasmosis) disertai Infestasi Caplak yang Berat pada Anjing Gembala Jerman. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan.* 1 (2): 30-35.
- Young, K.M., Corrin, T., Wilhelm, B., Uhland, C., Greig, J., Mascarenhas, M. dan Wadell, L.A. (2019). Zoonotic Babesia: A scoping review of the global evidence. *Plos one.* 14 (12): 1-31.