

# Penanganan GSD (*German Sheperd*) yang Terinfeksi CPV (*Canine Parvovirus*) dan Parasit Darah *Babesia sp.* serta *Anaplasma Sp.* di Antasari Pet Clinic Samarinda

(*Treatment of GSD (German Sheperd) Infected With CPV (Canine Parvo Virus) and Blood Parasites Babesia sp. and Anaplasma sp. at Antasari Pet Clinic Samarinda*)

Silvana Arpin<sup>\*</sup>, Intan Purwa Dewantari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Antasari Pet Clinic, Jl. P Antasari No.26, Air Putih, Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75126

<sup>\*</sup>Penulis untuk korespondensi: sil\_ivha@yahoo.com

Diterima 2 Agustus 2022, Disetujui 26 September 2022

## ABSTRAK

Canine Parvovirus (CPV) merupakan penyakit virus pada anjing yang menyebabkan penyakit pencernaan akut pada anak anjing. Penyakit ini sangat menular dan menjadi penyebab kematian paling tinggi terutama menyerang anak anjing umur 2–6 bulan. Babesia dan Anaplasma merupakan suatu penyakit parasit yang disebabkan oleh mikroorganisme intraseluler gram negatif akibat infeksi protozoa yang ditularkan melalui vektor caplak. Seekor anjing ras german sheperd dengan kondisi lemas, *anorexia*, serta diare berdarah. Pemeriksaan Klinis menunjukkan terdapat infestasi ektoparasit sekitar 30 %, dan mukosa mulut pucat. Pengujian CPV Antigen rapid test menunjukkan garis dua yang berarti positif terinfeksi Parvo Virus. Hasil pemeriksaan darah lengkap menunjukkan ada penurunan WBC yang menunjukkan adanya infeksi virus, dan ada kenaikan di nilai SGOT yang menunjukkan adanya kerja berat pada organ hati. Dan dari hasil ulas darah ditemukan parasite darah yaitu babesia sp. dan anaplasma sp. Terapi yang diberikan berupa terapi cairan ringer laktat, doxycycline 20mg/kg BB sebagai antiparasit. Antibiotik menggunakan Gentamicin injeksi 5 mg/kg BB atau 0.005 ml/kg BB, pemberian vitamin k<sub>3</sub> (hemostop k) injeksi 0,1 ml/kg BB sebagai antipendarahan, hematofos 0,1 ml/kg BB untuk mengatasi anemia. dan pemberian promax sebagai probiotik, serta pakan khusus gastrointestinal. Pada hari pertama terapi, anjing sudah menunjukkan progress, berupa nafsu makan yang telah kembali, dan pada hari yang ketiga sudah tidak diare lagi dan feses sudah normal.

**Kata Kunci :** Parvovirus, Babesia, Anaplasma

## ABSTRACT

Canine parvovirus (CPV) is a highly contagious viral disease of dogs that commonly causes acute gastrointestinal illness in puppies.. This disease is highly contagious and is the highest cause of death, especially affecting puppies aged 2-6 months. Babesia and Anaplasma are parasitic diseases caused by gram-negative intracellular microorganisms due to protozoan infections transmitted through tick vectors. A dog of german sheperd breed with a limp condition, anorexia, as well as bloody diarrhea. Clinical examination showed that there was an ectoparasite infestation of about 30%, and the oral mucosa was pale. The CPV Antigen rapid test showed a line of two which means it is positively infected with parvo virus. And from the results of a complete blood examination, it shows that there is a decrease in WBC indicating the presence of viral infections, and there is a rise in the SGOT values that indicates the presence of heavy work on the liver. And from the results of the blood review, it was found that the blood parasite was babesia sp. and anaplasma sp. The therapy given is in the form of lactic ringer fluid therapy, doxycycline 20mg / kg BB as an antiparasitic. Antibiotics use Gentamicin injection of 5 mg / kg BB or 0.005 ml / kg BB, administration of vitamin k<sub>3</sub> (hemostop k) injection of 0.1 ml / kg BB as anti-rest, hematophos 0.1 ml / kg BB to overcome anemia. On the first day of therapy, the dog already shows progress, in the form of appetite that has returned, and by the third day there is no diarrhea anymore and feces are normal.organs.

**Keyword :** Parvovirus, Babesia, Anaplasma

## PENDAHULUAN

Anjing adalah hewan yang dapat beradaptasi dengan mudah dan menjadi teman baik manusia sehingga banyak dipelihara sebagai hewan kesayangan. Anjing dapat mencegah seseorang jatuh sakit, memfasilitasi penyembuhan dari penyakit, dan memprediksi penyakit tertentu yang tidak terdeteksi. Anjing sebagai pendamping manusia merupakan spesies yang membutuhkan latihan hingga memiliki kemungkinan berkontribusi secara tidak langsung terhadap kesehatan fisik jangka panjang. Anjing tidak hanya memfasilitasi aspek tertentu dari kesehatan fisik, namun juga kesehatan psikologis manusia. Ritual penyambutan, pengungkapan kasih sayang yang alamiah, loyalitas, dan kemampuan seekor anjing untuk mencintai tanpa syarat mampu membuat seseorang merasa berharga dan percaya diri (Baeha, 2015).

Namun banyak pemilik anjing yang tidak memperhatikan kesehatan peliharaan mereka karena membawa anjing kedokter hewan membutuhkan biaya besar dan keberadaan dokter hewan yang masih jarang. Sementara, ada beberapa penyakit yang dapat dengan mudah ditularkan ke hewan lain maupun kewanusiaan (Baeha, 2015).

Seiring dengan tingginya minat untuk memelihara anjing lokal maupun ras, terjadi peningkatan *import* anjing ras dari luar negeri yang dilakukan secara perorangan maupun melalui *kennel*. Konsekuensi ini menyebabkan masuknya berbagai penyakit anjing yang bersifat *eksotik* dan *zoonotic*.

Beberapa penyakit pada anjing sering terjadi seperti *Canine parainfluenza* pada sistem pernapasan, penyakit dermatitis pada sistem integument dan sistem pencernaan seperti *Canine parvovirus* serta infeksi parasit darah yang diantaranya adalah *Babesia* sp. dan *Anaplasma* sp.

### *Canine Parvovirus*

*Canine parvovirus* merupakan penyakit infeksius yang menyerang saluran pencernaan. Penyakit ini disebabkan oleh *canine parvovirus* tipe 2 (CPV-2), termasuk dalam famili *Parvoviridae*. *Canine parvovirus* merupakan virus yang dapat menyebabkan kematian tertinggi pada bangsa anjing, terutama menyerang anak anjing yang berumur di bawah enam bulan (Suartini & Sendow, 2015). Menurut Suartini dan Sendow (2015), gejala penyakit yang di sebabkan oleh *Canine parvovirus* ditandai dengan terjadinya muntah dan diare berdarah dengan aroma bau yang khas.

Penyakit parvovirus pada anjing terdiri dari 2 tipe gejala klinis, yaitu tipe miokarditis dan Enteritis (Foster & Smith, 2011). Infeksi CPV tipe miokarditis terjadi

pada anak anjing umur di bawah delapan minggu (3–8 minggu) rentan terjadi karena dilahirkan dari induk yang tidak memiliki antibodi terhadap CPV (Jedaut et al., 2021). Tipe miokarditis memiliki gejala klinis *arrhythmias ventricular*, sesak napas yang disebabkan infeksi pada bagian paru-paru. Pada kasus yang sangat akut, setelah menunjukkan gejala klinis miokarditis biasanya anak anjing akan mati dalam 24 jam (Jedaut et al., 2021).

Tipe yang sering menyerang anjing pada umumnya dan menyerang pada semua usia tipe kedua yaitu enteritis, dengan gejala klinis yang khas adalah muntah dan diare berdarah dengan aroma yang sangat khas. Pada tipe enteritis gejala awal dimulai dengan muntah diikuti demam, tidak ada nafsu makan, lesu dan diare mulai dari mencret berwarna kekuningan, abu-abu dengan bau yang khas hingga berdarah berwarna kehitaman (Jedaut et al., 2021).

### *Parasit Darah*

Menurut Levine (1995), anjing dapat terinfeksi berbagai jenis protozoa yang beredar di dalam sel darah merah, antara lain *Trypanosoma rangeli*, *Hepatozoon canis*, dan *Babesia canis*, *Anaplasma* sp. dan *Theileria* sp. Parasit ini ditularkan oleh caplak coklat anjing, *Rhipicephalus sanguineus*. *Babesia* dan *Anaplasma canis* terdapat pada anjing di seluruh dunia, tetapi jarang di Amerika Serikat. Parasit ini ditularkan oleh gigitan caplak dan lebih sering ditularkan oleh *Rhipicephalus sanguineus*, akan tetapi dapat juga ditularkan oleh *Dermacentor* sp., *Haemaphysalis* sp., dan *Hyalomma* sp. (Kumar et al., 2008).

*Babesia* sp. Merupakan parasit obligat intraseluler dengan induk semang adalah anjing, ruminansia, dan satwa liar. Pada induk semang *Babesia* sp. berhabitat di dalam sel darah merah, biasanya bentuknya berpasangan seperti buah pir yang membentuk sudut pada kedua ujungnya, kadang-kadang dapat juga dijumpai yang tidak berpasangan. Menurut OIE (2010), ukuran *Babesia* sp. diperkirakan panjang 1–1,5 µm dan lebar 0,5–1,0 µm. Ada dua bentuk *Babesia* yaitu bentuk yang besar (sudutnya kecil) misalnya *Babesia bigemina* dan *Babesia motasi* serta *Babesia* bentuk yang kecil (sudutnya lebih besar daripada bentuk yang besar). *Babesia* sp. adalah parasit darah yang dapat menyebabkan babesiosis. Penyakit ini sering ditemukan di daerah yang beriklim tropis, subtropis, dan beriklim sedang (Astyawati et al., 2010). *Babesia canis* dan *Babesia gibsoni* paling sering ditemukan pada anjing (Rovid-Spickler, 2013; OIE, 2010).

Bakteri *A. phagocytophilum* merupakan emerging tick-borne zoonotic pathogen yang dapat menyebabkan infeksi pada beberapa spesies hewan

termasuk manusia. Penyakit ini dikenal sebagai human granulocytic anaplasmosis (HGA) pada manusia, canine granulocytic anaplasmosis (CGA) pada anjing, equine granulocytic anaplasmosis, dan tick-borne fever pada hewan ruminansia (Rovid-Spickler, 2013). Di Eropa, manifestasi klinis karena *A. Phagocytophilum* telah tercatat pada domba, kambing, sapi, kuda, anjing, kucing, rusa, dan manusia. Bakteri *A. platys* adalah spesies lain dari Anaplasma yang dapat menginfeksi anjing, yang dianggap sebagai inang reservoir utama. Bakteri ini kemungkinan besar ditularkan oleh *Rhipicephalus sanguineus* (Khatat et al., 2017).

## BAHAN DAN METODE

### Sinyalemen dan Anamnesa

Seekor anjing ras German Shepherd bernama Oka. Anjing tersebut berwarna hitam dan coklat, umur masing-masing 6 bulan, berjenis kelamin jantan. Memiliki berat badan masing-masing 18 kg. Anjing dibawa ke klinik dengan keluhan lemas, tidak nafsu makan sejak 3 hari yang lalu serta diare berdarah. Pada tubuhnya terdapat infestasi ektoparasit sekitar 30%. Anjing ini baru diadopsi sekitar 3 minggu dan belum pernah divaksin.

### Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengidentifikasi tanda-tanda klinis. Pemeriksaan fisik dilakukan berdasarkan metode dari Widodo et al. (2011).

### Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan menggunakan Rapid Test CPV. Pemeriksaan dilakukan melalui swab pada anus, kemudian sampel dicampurkan dengan larutan yang berisi dengan antigen CPV, campuran spesimen kemudian diteteskan di atas alat yang sudah disediakan.

### Pemeriksaan darah

Sampel darah diambil dari anjing melalui *Vena Cephalica Antebrachii* dengan *syringe* 3 ml kemudian ditempatkan pada tabung vakum yang telah berisi *Asam Etilen Diamin Tetraasetat* (EDTA). Pembuatan preparat ulas darah dengan cara meneteskan 1 tetes kecil darah segar pada salah satu isi gelas objek. Kemudian, salah satu isi gelas objek yang lain ditempatkan pada ujung gelas dengan membentuk sudut 30–45°.

Gelas objek kedua ditarik sampai menyentuh tetes darah dan dibiarkan menyebar sepanjang tepi gelas objek kedua. Gelas objek kedua didorong ke sepanjang permukaan gelas objek pertama sehingga terbentuk lapisan darah tipis dan merata.

Preparat ulas yang kering, kemudian difiksasi kedalam methanol selama 5 menit. Kemudian preparat dibiarkan mengering di udara sebelum proses pewarnaan. Setelah kering, dilakukan pewarnaan menggunakan larutan Giemsa 10% selama 45–60 menit. Kemudian, preparat tersebut yang sudah diwarnai, dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan di udara. Preparat ulas darah dapat dibaca di bawah mikroskop dengan pembesaran 40×10, dan diidentifikasi morfologi eritrosit serta eritroparasit *Babesia sp.* dan *Anaplasma sp.*

### Penanganan

Pengobatan yang diberikan adalah terapi cairan ringer laktat, doxycycline 20mg/kg BB sebagai antiparasit. Antibiotik menggunakan Gentamicin injeksi 5 mg/kg BB atau 0.005 ml/kg BB, pemberian vitamin K<sub>3</sub> (hemostop K) injeksi 0,1 ml/kg BB sebagai anti pendarahan, hematofos 0,1 ml/kg BB untuk mengatasi anemia dan pemberian promax sebagai probiotik, serta pakan khusus gastrointestinal.

## HASIL

### Pemeriksaan Fisik

Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan anjing tidak mau makan (anorexia), mukosa mulut pucat, muntah dengan frekuensi sedang, serta diare berdarah, dan ditemukan pula caplak *rhipicephalus sanguineus* yang banyak sekitar 30% diseluruh tubuh. Kemudian, dilakukan pemeriksaan suhu tubuh dari kedua anjing tersebut, dimana hasil yang diperoleh keduanya mengalami kenaikan suhu tubuh 40,4°C dengan suhu tubuh yang normal yaitu berkisar 38–39,0°C.

Dari hasil pemeriksaan fisik, gejala klinis yang nampak mengarah pada penyakit Canine Parvovirus, kemudian, dilakukan pemeriksaan lanjutan berupa menggunakan Rapid Test CPV dan juga pemeriksaan darah.

### Pemeriksaan Laboratorium

Hasil pemeriksaan Rapid Test CPV (Gambar 1), alat menunjukkan garis dua yang berarti dari sampel yang diambil yaitu feses anjing tersebut mengindikasikan bahwa anjing tersebut positif terinfeksi canine parvovirus.

Hasil pemeriksaan darah (Tabel 1) dilakukan hanya pada salah satu anjing yaitu oka sebagai perwakilan karena kedua anjing tersebut mempunyai kondisi serta gejala klinis yang sama, hal ini dikarenakan dari segi pembiayaan oleh owner. Terdapat peningkatan pada WBC yang menunjukkan WBC menurun menunjukkan adanya infeksi virus (data penunjang hasil rapid antigen menunjukkan positive parvovirus (Gambar 1), nilai Band neutrofil Leftshift menunjukkan adanya inflamasi yang bersifat akut, Nilai hemoglobin dan hematokrit menurun, menunjukkan keadaan anemia, anemia bersifat regenerative, serta nilai SGOT yang mengalami peningkatan menunjukkan beratnya fungsi hati. Dari hasil pemeriksaan ulas darah (Gambar 2), terdapat banyak bentukan ghost cell (sel eritrosit yang mengalami hemolisis), ditemukan juga sel target pada ulas darah yang menunjukkan adanya kelainan pada hepar, selain itu juga terdapat *howel jolly bodies* yang mengarah pada anemia hemolitik. Selain itu jugaditemukan parasit darah berupa *Babesia sp.* dan *Anaplasma sp.*

Berdasarkan hasil pemeriksaan anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium melalui pemeriksaan ulas darah, anjing positif terinfeksi *canine parvovirus* dan menderita babesiosis serta anaplasmosis dengan prognosa dubius.

## PEMBAHASAN

Parvo adalah infeksi virus yang disebabkan oleh *Canine Parvovirus* genus *Protoparvovirus* dalam family *Parvoviridae*. Virus memiliki *spherical capsid* dan merupakan virus tidak beramplop dengan diameter 25 nm. Genom virus terdiri dari *linear* dan *single stranded* (SS) molekul DNA (Torre et al., 2018). Pada siklus hidup CPV, anjing merupakan salah satu hospes definitif. Sampai saat parvo ditularkan secara alami melalui kontak langsung dengan anjing terinfeksi atau melalui makanan yang telah terkontaminasi virus. Virus dapat dieksresikan melalui feses, air seni, air liur dan kemungkinan melalui muntah. Anjing dapat terinfeksi melalui transmisi rute fecal-oral, yaitu 2 hari setelah termakan, virus berplikasi di dalam orofaring dan jaringan limfoid di sekitarnya. Viremia kemudian terjadi pada hari ketiga hingga hari kelima pasca infeksi. *Canine Parvovirus* menyerang sel-sel yang aktif membelah. Sel-sel yang terpengaruh pada anak anjing yakni jaringan limfoid, epitel usus, sumsum tulang dan jantung. Miokarditis hanya terjadi jika fetus terpengaruh selama periode proliferasi sel miokardium (pertama di dalam rahim dan selesai dalam 2 minggu pertama kehidupan). Bentuk infeksi CPV seperti ini jarang terjadi karena kekebalan dan perlindungan antibodi yang dimiliki induk (Prittie, 2004).

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Darah

Pemeriksaan	Hasil	Satuan	Angka Normal
WBC	4,5	10 <sup>3</sup> /μl	5.0–14.1
RBC	5,2	10 <sup>6</sup> /μl	4.95–7.87
Hematokrit	30	%	35–57
Hemoglobin	10,6	g/dL	11.9–18.9
Limfosit	67	%	8–21
Monosit	10	%	2–10
Eosinofil	2	%	0–9
Basofil	0	%	0-1,0
Segmen Neutrofil	16	%	58–85
Band Netrofil	5	%	0-3,0
Trombosit	363	10 <sup>3</sup> /μl	211–621
MCV	57	fL	66–77
MCH	20	Pg	21.0–26.2
MCHC	34	%	32.0–36.3
Fungsi Hati :			
SGOT	145	U/L	13–15
SGPT	47	U/L	10–109
Fungsi Ginjal :			
Ureum	16,1	mg/dL	8–28
Kreatinin	0,32	Mg/dL	0.5–1.7



Gambar 1. Hasil rapid test positif canine parvovirus



Gambar 2. Hasil ulas darah, tanda panah menunjukkan adanya inklusi intrasitoplasmik (morula)



Gambar 3. Hasil ulas darah, yang dilingkari, ditemukan adanya eritoparasit *Babesia* sp.

Terapi yang diberikan pada infeksi canine parvovirus di Antasari Pet Clinic yaitu pemberian terapi cairan menggunakan ringer lactat untuk menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh anjing, agar anjing tidak mengalami dehidrasi yang diakibatkan dari banyaknya cairan tubuh yang terbuang bersama diare dan muntah sebagai akibat dari kerusakan epitel saluran pencernaan. Kerusakan sel epitel usus halus meningkatkan risiko translokasi bakteri ke pembuluh darah sehingga terjadi septikemia. Septikemia dan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian anjing yang terinfeksi CPV. Pemberian antibiotik Gentamicin, sebagai pencegah terhadap infeksi sekunder yang dapat berasal dari flora normal yang ada dalam usus anjing. Pada umumnya bakteri flora yang dominan dan normal ada dalam usus anjing adalah bakteri Gram negatif. Bakteri ini jika masuk ke peredaran darah akan mengeluarkan endotoksin. Endotoksin berperan penting menarik sitokin ke peredaran darah. Berbagai sitokin dalam darah akan menginduksi respon inflamasi sistemik. Selain itu pemberian anti pendarahan sebagai upaya menghentikan pendarahan pada usus serta vitamin dan makanan pendukung untuk membantu kinerja obat dan memperbaiki kondisi organ pencernaan yang terinfeksi.

Selain terinfeksi *canine parvovirus*, anjing ini juga terinfeksi parasit darah berupa babesiosis dan anaplasmosis. Babesiosis dan anaplasmosis ditularkan melalui gigitan vector, salah satunya yaitu *Rhipicephalus sanguineus*, hal ini sesuai dengan pengamatan klinis yaitu terdapat infestasi caplak pada anjing oka dan kawa.

Babesiosis pada anjing dapat terjadi secara ringan, sedang, dan berat. Babesiosis yang bersifat ringan akan menunjukkan adanya penurunan HCT kurang dari 10 % dan gejala anemia yg muncul adalah bersifat regeneratif. Keadaan trombositopenia dapat terjadi pada kasus babesiosis yang bersifat sedang hingga berat, dan dapat terjadi tanpa menimbulkan adanya anemia (Wijaya, 2018). Eritrosit yang terinfeksi oleh parasit ini mengalami destruksi. Daya hidup eritrosit normal pada anjing adalah 100 hari, namun dengan adanya infeksi ini menyebabkan pemendekan umur eritrosit sampai kurang dari setengahnya (Astyawati *et al.*, 2010), sehingga banyak eritrosit akibat infeksi parasit ini didestruksi lebih cepat dari umurnya. Parasitemia adalah suatu keadaan dimana parasit ditemukan dalam sirkulasi darah. Parasitemia yang disebabkan oleh *Babesia canis* dapat berlangsung selama 3-4 hari, diikuti periode hilangnya parasit dari peredaran darah perifer selama kurang lebih

10–14 hari. Selanjutnya, periode inkubasi dan perkembangan merozoit terjadi antara 2–12 minggu (Astyawati *et al.*, 2010). Tingkat parasitemia tersebut telah mampu memunculkan gejala klinis. Gejala klinis yang muncul berupa demam, keputihan membran mukosa, pembesaran limpa dan hati, takhikardia serta terdapat darah pada urin. Parasitemia mencapai puncak (>1,5% – >5%) pada 4 sampai 6 minggu setelah infeksi (Boozer & Macintire, 2005).

Anjing yang terinfeksi *Anaplasma spp* umumnya menunjukkan gejala klinis berupa Tanda-tanda anoreksia dan muskuloskeletal (kepincangan, nyeri sendi, keengganan untuk bergerak) juga umum ditemukan. Tanda-tanda klinis lainnya, termasuk batuk (biasanya ringan dan tidak produktif), polidipsia, tanda gastrointestinal (muntah, diare), splenomegali, limfadenopati, dan tanda-tanda hemoragik. Tanda-tanda neurologis tidak umum ditemukan (Rovid-Spickler, 2013).



Gambar 4. Perkembangan dari awal perawatan hingga hari ketiga

Terapi yang diberikan pada anjing kasus untuk infeksi parasit darah yang diderita yaitu menggunakan doxycycline 20 mg/kg BB dengan tujuan untuk mengobati parasit darah babesiosis dan anaplasmosis. Terapi antibiotik ini diberikan 5 hari setelah pemberian antibiotik gentamicin. Antibiotik yang efektif untuk mengobati babesiosi dan anaplasmosis sangat terbatas.

Anjing kasus menunjukkan kondisi membaik

setelah 3 hari diberikan terapi, suhu menjadi normal 38.9°C (nilai normal 38–39,2°C), sudah tidak mengalami diare, sudah mulai makan tanpa perlu disuapi, mukosa sudah tidak pucat (gambar 4). Pada hari ke empat, hewan sudah dipulangkan dan dilanjutkan pemberian antibiotic oral yaitu doxycycline sebagai antibiotic untuk parasit darah selama 21 hari.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada :

- Drh. Intan Purwa Dewantari
- Antasari pet clinic
- Rekan-rekan dokter hewan di Antasari Pet Clinic
- Paramedis di Antasari Pet Clinic

*“Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak terkait dalam penelitian ini”.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Astyawati T, Retno W, Cahyono, Ferry A, Ari R, Dhetty. 2010. Konsentrasi Serum Anjing yang Optimum untuk Menumbuhkan dan Memelihara Babesia canis dalam Biakan. *Jurnal Veteriner* 11: 238–243.
- Boozer AL, Macintire DK. 2005. Canine babesiosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 33: 885–904.
- Jedaut, Felsiatri A, Nelsi K. Rohi, Yohanes T.R.M.R Simarmata. 2021. Kajian Literatur Canine Parvovirus pada Anjing. *Prosiding Seminar Nasional Himpro BEM FKH UNDANA Ke-6*
- Khatat SE, Daminet S, Kachani M, Leutenegger CM, Duchateau L, Amri HE, Hing M, Azrib R, Sahibi H. 2017. *Anaplasma spp.* in dogs and owners in north-western Morocco. *Parasites & Vectors* 10: 202–211.
- Prittie J. 2004. Canine parvovirus enteritis: A review of diagnosis, managemet and prevention. *J Vet Emerg Crit Care* 14:167–176.
- Rovid-Spickler A. 2013. Ehrlichiosis and Anaplasmosis: Zoonotic Species. *Institute For International Cooperation In Animal Biologic.* Iowa State University.
- Wijaya, A. 2018. Studi Kasus: Babesiosis pada anjing Doberman (Borna). *Proceedings of the 20th FAVA & The 15th KIVNAS PDHI*, 595–597. Bali: Indonesia Veterinary Medical Association.
- Torre DDL, Mafla E, Puga B, Erazo L, Ferreira CA, Ferreira AP. 2018. Molecular characterization of canine parvovirus variants (CPV-2a, CPV-2b, CPV-2c) based on the VP2 gene in affected domestic dogs in Ecuador. *Vet World* 11(4): 480–487.