

Laporan Kasus: Ascites Disertai Distensi Vena Abdominalis Akibat Gangguan Fungsi Hati pada Anjing

(ASCITES WITH ABDOMINAL VENOUS DISTENTION DUE TO LIVER DYSFUNCTION
IN DOG: A CASE REPORT)

Putu Yunika Cahyanti¹,
Sri Kayati Widyastuti², Putu Devi Jayanti³,
Palagan Senopati Sewoyo^{4*}, Rizky Permana¹

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

³Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,

⁴Mahasiswa Program Magister Kedokteran Hewan,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: palagansenopati@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan fungsi hati merupakan salah satu penyebab yang sering ditemukan pada kasus ascites. Seekor anjing ras campuran betina berumur delapan tahun, dengan bobot badan 6,25 kg mengalami distensi abdomen selama empat bulan dan kesulitan bernapas. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan *capillary refill time* (CRT) normal, suhu tubuh 39,3°C, frekuensi napas tinggi, dan terdapat distensi vena abdominalis. Hasil pemeriksaan rontgen menunjukkan adanya akumulasi cairan pada abdomen. Pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan penurunan hemoglobin, *mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC), dan platelet. Pemeriksaan biokimia darah menunjukkan peningkatan *alanine aminotransferase* (ALT), *aspartate aminotransferase* (AST), *blood urea nitrogen* (BUN), dan kreatinin, serta penurunan nilai albumin serum. Pemeriksaan cairan abdomen dengan teknik abdominocentesis dan pemeriksaan X-ray diketahui bahwa cairan ascites yang diperiksa tergolong jenis ascites transudatif, yaitu tidak berwarna dan bening. Berdasarkan hasil pemeriksaan klinis dan penunjang yang dilakukan, anjing kasus disimpulkan mengalami gangguan fungsi hati dengan prognosis dubius. Terapi yang dilakukan adalah terapi simptomatik dengan memberikan obat diuretik furosemid 3,2 mg/kg BB dua kali sehari selama tujuh hari dan terapi suportif dengan multivitamin sebanyak 1 tablet sehari selama tujuh hari serta penggantian pakan dengan *dog food Bolt*[®]. Setelah satu minggu perawatan, distensi abdomen berkurang dan frekuensi napas anjing membaik. Walaupun demikian, distensi pada vena abdominalis masih terlihat.

Kata-kata kunci: anjing; ascites; gangguan fungsi hati

ABSTRACT

Hepatic dysfunction is one of the most common causes of ascites in dog. An eight-year-old mix-breed bitch, weighing 6.25 kg, had abdominal distension for four months and had difficulty breathing. The results of the physical examination showed normal capillary refill time (CRT), body temperature 39.3°C, high respiratory rate, and abdominal venous distension. The results of the X-ray examination showed an accumulation of fluid in the abdomen. Routine haematological examination showed a decrease in hemoglobin, mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), and platelets. Blood biochemical examination showed an increase in alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), blood urea nitrogen (BUN), and creatinine as well as a decrease in serum

albumin. Abdominal fluid examination using the abdominocentesis technique and X-ray examination revealed that the ascites fluid examined was classified as transudative ascites, which is colorless and clear. Based on the physical and supporting examination, the dog was diagnosed with liver dysfunction with dubious prognosis. Symptomatic therapy performed in this case by administering the furosemide 3.2 mg/kg BW twice a day for seven days, and supportive therapy with multivitamins 1 tablet a day for seven days and replacing feed with Bolt® dog food. After one week of treatment, abdominal distension has reduced and respiratory rate has improved. However, distention of the abdominal veins is still visible.

Keywords: dog; ascites; liver dysfunction

PENDAHULUAN

Anjing merupakan hewan kesayangan yang kini semakin banyak dipelihara oleh berbagai kalangan masyarakat. Pola pemeliharannya pun sudah semakin modern dan memperhatikan kesejahteraan hewan dengan mencukupi kebutuhan alamiahnya dan nutrisi yang baik. Kebutuhan nutrisi yang tercukupi secara tidak langsung dapat membantu menjaga kesehatan anjing dan mengurangi risiko penyakit akibat defisiensi zat tertentu dan malnutrisi. Salah satu nutrisi yang harus tercukupi pada anjing adalah protein yang berfungsi sebagai sumber energi anjing selaku hewan karnivora. Protein berperan penting dalam kinerja sel, organ, hingga sistem di dalam tubuh. Beberapa penyakit dapat muncul ketika tubuh kekurangan protein seperti gangguan fungsi hati dan ginjal. Gangguan fungsi organ ini membuat terakumulasinya cairan pada rongga abdomen atau ascites.

Ascites adalah salah satu gejala klinis yang sering ditemui di klinik. Ascites merupakan salah satu komplikasi mayor yang dapat teramati pada berbagai kondisi penyakit pada hewan (Pradhan *et al.*, 2008). Ascites umumnya didefinisikan sebagai akumulasi cairan patologis di dalam rongga perut karena keluarnya cairan antara peritoneum parietal dan visceral dari pembuluh darah, limfatik, organ internal atau massa perut (Vijayakumar, 2002), dan juga merupakan salah satu gejala ikutan dari berbagai penyakit primer (Mishra, 2015). Ascites biasanya merupakan tanda sekunder dari sejumlah penyakit hati, ginjal, jantung, dan beberapa penyakit sistemik lainnya pada anjing (Ihedioha *et al.*, 2013).

Menurut Phom *et al.* (2019), dari pemeriksaan 1066 kasus pada anjing, 21 di antaranya diduga mengalami ascites melalui pemeriksaan klinis. Semua kasus positif ascites dikonfirmasi sesuai dengan tanda-tanda klinis, hasil analisis cairan ascites, perubahan hemato-biokimia, dan hasil pemeriksaan dengan teknik pencitraan. Dari 21 kasus ascites, 28,6% (6/21) dikonfirmasi diakibatkan oleh disfungsi hepato-renal. Ascites seringkali didiagnosis pada anjing umur lima hingga tujuh tahun. Kejadian ascites pada anjing dapat bersifat *breed dependent* dengan insiden tertinggi pada ras pomeranian (33-35%), labrador retriever (20%),

boxer (16,66%), doberman pinscher (13,37%), anjing kacang (10%), dan alsatian (6,66%) (Savaranan *et al.*, 2013).

Peningkatan tekanan hidrostatik vena akibat hipertensi portal pada kasus gangguan hati, hipoproteinemia, serta gagal hati berat dapat menimbulkan varises atau distensi pada vena abdominalis (Samad, 2019). Di Indonesia, kasus ascites pada anjing akibat gangguan fungsi hati dan temuan distensi vena abdominalis belum banyak dilaporkan sehingga perlu untuk diperhatikan. Laporan kasus ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui diagnosis berdasarkan anamnesis, gejala klinis, dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan untuk memperkaya khazanah ilmu kedokteran hewan di Indonesia.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Anjing kasus adalah anjing peranakan berjenis kelamin betina, berumur delapan tahun, rambut berwarna coklat kehitaman, dengan bobot badan 6,25 kg dibawa ke Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dengan keluhan perut membesar selama empat bulan dan kesulitan bernapas. Seminggu sebelumnya, anjing kasus sudah dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) FKH Unud dan didiagnosis mengalami ascites.



Gambar 1. Kondisi awal anjing kasus sebelum dilakukan pengobatan. Nampak anjing mengalami distensi pada abdomen (panah hitam)

Pengobatan yang telah diberikan adalah obat diuretik furosemid dan antibiotik doksisisiklin. Setelah beberapa hari pengobatan, anjing kasus sudah lebih membaik dari kondisi sebelumnya. Frekuensi urinasi anjing kasus cukup tinggi karena pemberian obat diuretik dan defekasi anjing diketahui normal. Anjing kasus biasanya hanya diberikan pakan berupa

campuran ubi rebus dan nasi tanpa tambahan protein lainnya sejak kecil. Pemilik belum memberikan obat cacing dan anjing tersebut belum divaksin.

Pemeriksaan Fisik

Data anamnesis dan tanda klinis yang teramati dari anjing kasus perlu dipastikan dengan pemeriksaan fisik untuk menentukan diagnosis. Status praesens menunjukkan degup jantung normal yaitu 148 kali/menit, pulsus normal yaitu 141 kali/menit, suhu tubuh normal 39,3°C dan frekuensi napas tinggi yaitu 60 kali/menit (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesens pada anjing kasus

No.	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
1.	Degup jantung (kali/menit)	148	60-180	Normal
2.	Pulsus (kali/menit)	141	60-180	Normal
3.	Respirasi (kali/menit)	60	10-30	Meningkat
4.	Suhu (°C)	39,3	37,5-39-2°C	Normal

Keterangan: *) Sumber: Tilley dan Smith Jr (2015)

Saat dilakukan pemeriksaan inspeksi, anjing kasus terlihat masih aktif dan makan dengan normal. Hasil pemeriksaan dengan melakukan palpasi dan perkusi pada daerah abdomen menunjukkan distensi abdomen akibat akumulasi cairan atau ascites yang disertai dengan distensi vena abdominalis (Gambar 2). Anjing kasus teramati mengalami perubahan tipe pernapasan dari umumnya tipe dada, kini menjadi tipe *costoabdominal* yang menunjukkan adanya gangguan pernapasan. *Body Condition Score* (BCS) anjing kasus adalah 2/5 yang menunjukkan kurangnya asupan nutrisi.



Gambar 2. Distensi vena abdominalis anjing kasus (tanda panah hitam)

Pemeriksaan Laboratorium

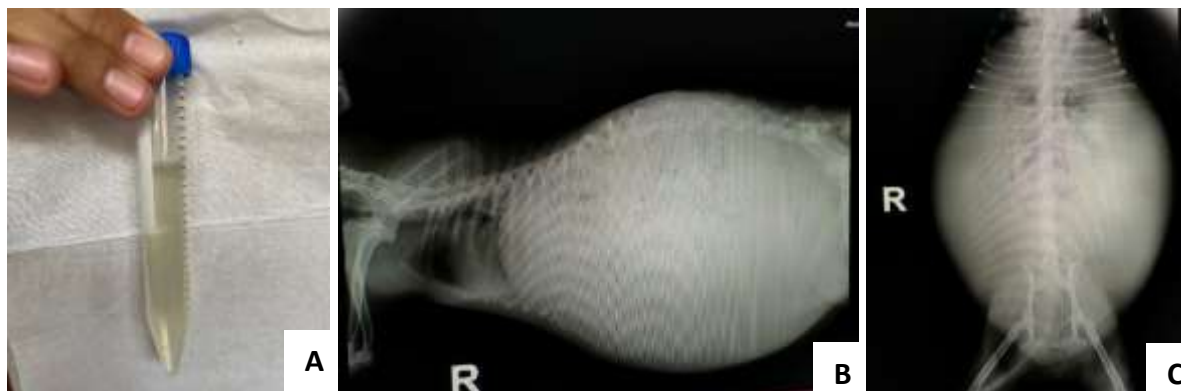
Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk menegakkan diagnosis adalah uji hematologi lengkap, biokimia darah (meliputi *alanine aminotransferase* (ALT), *aspartate aminotransferase* (AST), *blood urea nitrogen* (BUN), kreatinin, dan albumin), pemeriksaan cairan abdomen dengan teknik abdominocentesis, dan pemeriksaan penunjang x-ray.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi lengkap dan biokimia darah anjing kasus penderita ascites

Parameter	Satuan	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
Hematologi Lengkap				
WBC	10 ⁶ /μL	17,2	6-17	Tinggi
Limfosit	10 ⁶ /μL	4,6	1-4,8	Normal
Granulosit	10 ⁶ /μL	11,4	6,2-14,8	Normal
RBC	10 ⁶ /μL	6,45	5-8,5	Normal
Hemoglobin	g/L	115	120-180	Rendah
PCV	%	39,6	39-57	Normal
MCH	Pg	17,8	14-25	Normal
MCHC	g/L	290	310-360	Rendah
MCV	fL	61,4	60-77	Normal
Platelet	10 ⁶ /μL	121	160-625	Rendah
Biokimia Darah				
ALT	U/L	88	17-85	Tinggi
AST	U/L	66	16-50	Tinggi
Albumin	g/dL	1,1	3-4,5	Rendah
BUN	mg/dL	49	8-30	Tinggi
Kreatinin	mg/dL	1,7	0,5-1,4	Tinggi

Keterangan: WBC = *white blood cell*; RBC = *red blood cell*; PCV = *packed cell volume*; MCH = *mean corpuscular hemoglobin*; MCHC = *mean corpuscular hemoglobin concentration*; MCV = *mean corpuscular volume*; ALT = *alanine aminotransferase*; AST = *aspartate aminotransferase*; BUN = *blood urea nitrogen*.

*) Sumber: Terzungwe (2018)



Gambar 3. (A) Cairan abdomen hasil abdominocentesis anjing kasus. (B) Hasil x-ray lateral *recumbency* menunjukkan adanya cairan hingga ke rongga toraks. (C) Hasil x-ray dorsal *recumbency* menunjukkan cairan menutupi seluruh organ

Sampel darah yang digunakan diambil dari *vena cephalica* kemudian ditampung dengan tabung yang mengandung antikoagulan *ethylene diamine tetra-acetic acid* (EDTA) untuk keperluan uji hematologi dan tabung tanpa EDTA untuk pemeriksaan biokimia darah. Uji hematologi dilakukan di klinik drh. Ari Sapto Nugroho dan uji biokimia darah dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Bali. Pengambilan sampel cairan abdomen dengan teknik abdominocentesis dilakukan menggunakan jarum ukuran 23 G dan *syringe* 5

mL. Cairan diambil melalui garis medial abdomen ke arah umbilikus dengan kedalaman jarum 1-2 cm. Cairan yang diperoleh kemudian dianalisis secara organoleptik.

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan pemeriksaan laboratorium, anjing kasus didiagnosis mengalami ascites yang dicurigai disebabkan oleh gangguan fungsi hati. Prognosis ascites pada anjing ini adalah dubius.

Terapi

Terapi yang bisa diberikan adalah terapi simptomatik dan suportif. Terapi simptomatik yang diberikan adalah obat golongan diuretik yaitu furosemid (Furosemide[®], PT. First Medipharma, Sidoarjo, Indonesia) 3,2 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari untuk mengurangi cairan ascites, dan terapi suportif dengan memberikan multivitamin (Kalvidog[®], PT. Kalbe Farma Tbk., Jakarta, Indonesia) satu tablet sekali sehari selama tujuh hari untuk membantu mencukupi kebutuhan vitamin dan membantu proses kesembuhan. Penggantian pakan juga dilakukan dengan memberikan *dog food* (Bolt[®], PT. Central Proteina Prima Tbk., Jakarta, Indonesia) dengan kandungan sebagai berikut: lemak 7%, kadar air 10%, protein 18%, serat 4,5%, dan kalsium 1%. Pemberian pakan tersebut bertujuan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi anjing. Pemberian air minum yang lebih teratur juga dilakukan untuk mengatasi dehidrasi yang mungkin terjadi akibat pemberian obat diuretik. Terapi yang bisa diberikan untuk kasus ascites ini adalah terapi simptomatik dan suportif karena penyebab gangguan fungsi hati belum bisa diketahui dengan pasti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ascites mewakili suatu bentuk keadaan sistemik umum yang dapat bermanifestasi dalam berbagai kondisi penyakit pada hewan. Hal ini mengimplikasikan bahwa ascites hanyalah manifestasi klinis dari sebuah kondisi penyakit yang sedang berjalan (*underlying disease*) dan bukanlah penyakit. Ascites dapat disebabkan oleh berbagai faktor umumnya gangguan fungsi jantung, hati, ginjal, infestasi parasit, dan malnutrisi atau kombinasi dari berbagai faktor (Kumar dan Srikala, 2014). Tanda-tanda klinis yang diamati pada kasus ascites adalah distensi abdomen (95,23%), dispnea (80,95%), susah beraktivitas (52,38%), selaput lendir pucat (42,85%), ikterus (28,57%), muntah (19,04%), edema perifer (14,28%), dan takikardia (9,52%). Tanda-tanda yang bervariasi diamati pada kasus ascites disebabkan karena berkurangnya fungsi atau kegagalan dari organ vital yang berbeda yaitu hati, jantung, dan ginjal (Saravanan *et al.*, 2014). Anemia yang muncul pada hewan dengan kasus ascites menyebabkan

terjadinya penurunan kemampuan suplai darah kaya oksigen ke jaringan untuk fungsi metabolisme yang tepat (Hoffbrand dan Pettit, 1993). Sebagai akibatnya, akan terjadi kelesuan, kelemahan, anoreksia, murmur jantung, dispnea, dan mukosa lendir pucat (Raskin, 1994).

Berdasarkan anamnesis, anjing kasus masih makan dan minum dengan normal dan belum menunjukkan gangguan mobilitas tetapi sudah menunjukkan gangguan pernapasan. Pemberian makan berupa ubi rebus dan nasi sejak kecil menyebabkan kurangnya kebutuhan nutrisi yang ditandai dengan BCS 2/5. Menurut Saravanan *et al.* (2014), sebagian besar kasus ascites terjadi akibat pemberian makan dengan diet vegetarian buatan sendiri. Pemeriksaan natif feses melalui *rectal swab* untuk mengetahui adanya infeksi cacing sudah dilakukan dan menunjukkan hasil negatif. Hasil negatif bisa berarti *false negative* karena jumlah sampel feses yang diperiksa sedikit dan kurangnya ketelitian saat pemeriksaan di bawah mikroskop cahaya. Hasil pemeriksaan rontgen menunjukkan adanya akumulasi cairan di rongga abdomen hingga ke toraks yang menutupi hampir seluruh organ.

Pemeriksaan hematologi dan biokimia darah menunjukkan peningkatan WBC yang tidak signifikan yaitu $17,2 \times 10^6/\mu\text{L}$, hemoglobin dan MCHC rendah masing-masing 115 g/L dan 290 g/L, trombosit rendah yaitu $121 \times 10^6/\mu\text{L}$ (trombositopenia), peningkatan ALT dan AST yaitu masing-masing 88 U/L dan 66 U/L, rendahnya albumin serum yaitu 1,1 g/dL yang menunjukkan adanya hipoalbuminemia, peningkatan BUN dan kreatinin masing-masing 49 g/dL dan 1,7 g/dL. Pemeriksaan cairan abdomen secara organoleptik juga dilakukan. Warna dan karakteristik dari cairan ascites tersebut adalah tidak berwarna dan bening yang berarti tergolong ascites transudatif (Samad, 2019).

Peningkatan ALT dan AST sangat berkaitan dengan fungsi hati dan mendeteksi masalah hepatoseluler (Tennant dan Center, 2008). Pada kasus ini peningkatan yang terjadi tidak signifikan namun cukup menunjukkan adanya masalah pada organ hati. Hal ini juga diperkuat dengan adanya penurunan kadar albumin serum pada anjing kasus yang besar kemungkinan disebabkan oleh gagalnya fungsi hati dalam proses sintesis protein albumin. Selain karena gagalnya fungsi hati, faktor lain yang menyebabkan penurunan sintesis protein adalah malnutrisi kronis (Throop *et al.*, 2004).

Ascites juga menyebabkan terjadinya peningkatan distribusi albumin dan menurunkan konsentrasi albumin darah sehingga memengaruhi tekanan onkotik plasma dan memperburuk gejala ascites (Tennant dan Center, 2008). Berdasarkan jenis cairan ascites, ascites transudatif biasanya menunjukkan adanya penyakit yang menyebabkan peningkatan tekanan hidrostatik

vena dengan hipertensi portal, seperti gangguan fungsi hati, hipoproteinemia, dan gagal hati berat (Samad, 2019). Kemungkinan adanya hipertensi portal ini menyebabkan timbulnya varises/distensi vena abdominalis yang muncul pada anjing kasus. Rendahnya kadar hemoglobin dan MCHC menunjukkan adanya anemia yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Peningkatan BUN dan kreatinin bisa menjadi indikasi adanya gangguan fungsi ginjal akibat komplikasi dari gangguan fungsi hati, seperti yang dilaporkan oleh Phom *et al.* (2019). Masalah pada ginjal dapat berdampak kepada produksi eritropoietin, yang merupakan faktor penting dalam pembentukan darah (King *et al.*, 1992). Sehingga kemungkinan rendahnya kadar hemoglobin dan MCHC pada kasus ini kemungkinan disebabkan oleh masalah ginjal akibat komplikasi dari gangguan hati. Berdasarkan paparan tersebut, anjing kasus didiagnosis mengalami gangguan fungsi hati yang menyebabkan terjadinya ascites dengan prognosis dubius.

Terapi yang bisa diberikan adalah terapi simptomatik dan suportif. Terapi simptomatik yang diberikan adalah obat golongan diuretik yaitu furosemid 20 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari untuk mengurangi cairan ascites, dan terapi suportif dengan memberikan multivitamin Kalvidog[®] satu tablet sekali sehari selama tujuh hari untuk membantu mencukupi kebutuhan vitamin dan membantu proses kesembuhan. Namun demikian, pengobatan medis standar dengan diet rendah natrium dan diuretik tidak dapat mengatasi ascites. Hal ini dikarenakan untuk menangani kasus ascites diperlukan diagnosis pasti mengenai penyebab gangguan fungsi hati untuk mencegah munculnya gejala ascites kembali (Gerbes dan Gulberg 2006).



Gambar 4. Kondisi anjing kasus setelah diberikan pengobatan. Nampak distensi abdomen telah berkurang secara signifikan dibanding sebelumnya.

Terapi simptomatik dan suportif yang dilakukan selama satu minggu menunjukkan berkurangnya distensi abdomen pada anjing kasus. Sistem pernapasan sudah membaik, tetapi distensi vena abdominalis masih terlihat. Penggantian pakan menjadi *dog food Bolt*[®]

disarankan karena komposisi nutrisi pada pakan tersebut sudah disesuaikan dengan kebutuhan harian anjing. Pemberian air minum juga harus diperhatikan karena selama pengobatan dengan obat diuretik, frekuensi urinasi anjing akan semakin meningkat sehingga dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi. Untuk terapi lanjutan dapat diberikan obat yang tergolong hepatoprotektor atau *liver tonic* untuk membantu menjaga fungsi hati sehingga akan membantu proses kesembuhan. Disarankan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan seperti ultrasonografi/USG, elektrokardiografi/EKG, dan analisis cairan ascites untuk mengetahui penyebab pasti gangguan fungsi hati yang terjadi.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium, anjing kasus didiagnosis mengalami ascites yang dicurigai akibat gangguan fungsi hati. Terapi yang dilakukan adalah terapi simptomatik dan suportif serta penggantian pakan yang menunjukkan hasil baik. Setelah satu minggu pengobatan, distensi abdomen berkurang dan frekuensi napas anjing membaik. Walaupun demikian, distensi vena abdominalis masih terlihat.

SARAN

Pemeriksaan lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui penyebab pasti gangguan fungsi hati yang terjadi sehingga bisa dilakukan terapi kausatif agar gejala ascites tidak muncul kembali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan atas bimbingan seluruh dosen pengampu koasistensi Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dan dukungan teman-teman kelompok koasistensi 19 F yang membantu penulis sehingga laporan kasus ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Gerbes AL, Gulberg V. 2006. Progress in treatment of massive ascites and hepatorenal syndrome. *World Journal of Gastroenterology* 12(4): 516-519.
- Hoffbrand AV, Pettit JE. 1993. Erythropoiesis and general aspects of anaemia. In Hoffbrand AV, Pettit JE (3rd ed) *Essential Hematology*. Oxford. Blackwell Scientific. Hlm. 223-225.

- Ihedioha JI, Anosa VO, Esievo KAN. 2013. Prevalence of clinicopathologic findings associated with ascites in dogs in Enugu State, Nigeria. *Comparative Clinical Pathology* 22: 185-193.
- King LG, Giger U, Diserens D, Nagode LA. 1992. Anemia of Chronic Renal Failure in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 6(5): 264-270.
- Kumar KS, Srikala D. 2014. Ascites with right heart failure in a dog: diagnosis and management. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research* 1(3): 140-144.
- Mishra B. 2015. Survey study of gastro-intestinal disorders in hospital population of dogs with special reference to epidemiology, clinico-pathology and therapeutics aspects of ascites. (Thesis). Gujarat. Anand Agricultural University. Hlm. 130-131.
- Phom OK, Sarma K, Arya RS, Behera SK, Konwar B, Saikia B, Chaudhary JK, Rajesh JB, Prasad H, Chethan GE, Das H, Islam SJ, Debnath P. 2019. Ascites and hepato-renal syndrome in cirrhosis in Dogs. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 7(5): 313-321.
- Pradhan MS, Dakshinkar NP, Waghaye UG, Bodkhe AM. 2008. Successful treatment of ascites of hepatic origin in dog. *Veterinary World* 1(1): 23.
- Raskin RE. 1994. Erythrocytes, leukocytes and platelets. In Sherding RG, Richard SJ (2nd ed) *Saunders manual of small animal practice*. WB Saunders Company, Philadelphia. Hlm. 153-72.
- Samad MA. 2019. Therapeutic Management of Ascites in Spitz Dog in Bangladesh with a Brief Review on Canine Ascites. *Journal of Veterinary Medicine and One Health Research*. 1(1): 49-62.
- Savaranan M, Sarma K, Kumar M, Mahendran K, Mondal DB. 2013. Therapeutic management of ascites in dogs. *The Indian Veterinary Journal* 90(2): 110-111.
- Saravanan M, Mondal DB, Sharma K, Mahendram K, Sasikala V. 2014. Utility of Serum Ascites Albumin Gradient in dogs as indicator of hepatobiliary disorders induced ascites. *Indian Veterinary Journal* 91(4): 33-35.
- Tennant BC, Center SA. 2008. Hepatic function. In Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML (6th ed) *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. London. Elsevier Publication. Hlm. 379-412.
- Terzungwe TM. 2018. Hematological Parameters of Dogs Infected With Canine Parvovirus Enteritis in Sumy Ukraine. *World Journal of Innovative Research* 5(3): 1-5.
- Tilley LP, Smith Jr FWK. 2015. *Blackwell's five-minute veterinary consult: canine and feline*. 6th Ed. New Jersey, USA. John Wiley & Sons.
- Throop JL, Kerl ME, Cohn LA. 2004. Albumin in Health and Disease: Causes and Treatment of Hypoalbuminemia. *Compendium* 26: 940-948.
- Vijayakumar, G. 2002. Therapeutic management of ascites in dogs. *Intas Polivet* 3(2): 179-184.