

Laporan Kasus: Pembesaran Jantung pada Anjing Beagle Jantan Disertai dengan Asites

(ENLARGED HEART IN MALE BEAGLES ACCOMPANIED BY ASCITES: A CASE REPORT)

Sri Wahyuningsih Heri Santoso¹, I Wayan Batan²,
I Gusti Made Krisna Erawan³, I Putu Cahyadi Putra⁴

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik dan Radiologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

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

Telp/Fax: (0361)223791

⁴Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Raya Sesetan, Gg. Markisa No. 6. Sesetan, Denpasar, Bali, Indonesia, 80225;

Telp: 081337973484

e-mail: wahyuningsihstri906@gmail.com

ABSTRAK

Asites merupakan penumpukan cairan yang berlebihan pada cavum abdomen. Seekor anjing ras beagle bernama Buddy, umur 1 tahun 8 bulan, jenis kelamin jantan, bobot 13,2 kg dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana pada tanggal 9 Oktober 2020 dengan keluhan abdomen membesar sejak dua hari sebelumnya, lesu, nafsu makan menurun. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan anjing kasus terlihat lesu, saat berjalan terlihat terengah-engah, abdomen membesar, mukosa mulut pucat, *capillary refill time* (CRT) lebih dari 2 detik. Pemeriksaan penunjang yang digunakan adalah pemeriksaan radiografi yang menunjukkan adanya penumpukan cairan pada rongga abdomen dan di luar peritoneum, jantung berbentuk bulat dan terlihat radiopak, apex jantung tidak terlihat dan pemeriksaan *Complete Blood Count* (CBC) menunjukkan anjing kasus mengalami anemia mikrositik, hiperkromik, limfositosis, dan penurunan jumlah granulosit. Anjing didiagnosis mengalami asites yang dicurigai berkaitan dengan gangguan pada jantung. Pengobatan yang diberikan pada anjing kasus yaitu antibiotik yang mengandung amoxicilin dan clavunamate potassium (dosis 13,75 mg/kgBB) dua kali sehari selama tujuh hari, furosemide (dosis 0,5 mg/kgBB) dua kali sehari selama tujuh hari, dan digoxin (0,011 mg/kgBB) satu kali sehari selama delapan hari. Setelah 11 hari perawatan anjing kasus sudah sangat membaik, tidak menunjukkan gejala sebelumnya seperti abdomen yang membesar, lesu dan nafsu makan yang menurun. Pemeriksaan lanjutan berupa pemeriksaan fungsi hati dan EKG, disarankan untuk mengetahui penyebab asites anjing kasus secara pasti.

Kata-kata kunci: anjing; asites; jantung; radiografi

ABSTRACT

Ascites is an excessive accumulation of fluid in the abdominal cavity. A beagle breed dog named Buddy, aged 1 year 8 months, male gender, weighing 13.2 kg was brought to the Teaching Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University on October 9, 2020 with complaints of enlarged abdomen since two days earlier, lethargic, decreased appetite. The results of the physical examination showed that the case dog looked lethargic, gasped when walking, enlarged abdomen, pale oral mucosa, capillary refill time (CRT) of more than 2 seconds. The investigations used were radiographic examination which showed fluid accumulation in the abdominal cavity and outside the peritoneum, the heart was round and radiopaque,

the apex of the heart was not visible and the Complete Blood Count (CBC) examination showed that the dog had microcytic anemia, hyperchromic, lymphocytosis, and a decrease in the number of granulocytes. The dog was diagnosed with ascites which was suspected to be related to heart problems. The treatment given to the case dogs was the antibiotic amoxicilin clavunamate potassium (dose of 13.75 mg/kgBW) twice a day for seven days, furosemide (dose of 0.5 mg/kgBW) twice a day for seven days, and digoxin (0.011 mg/kgBW) once a day for eight days. After 11 days of treatment the case dog had improved greatly, showing no previous symptoms such as an enlarged abdomen, lethargy and decreased appetite. To determine the exact cause of the dog's ascites case, it is recommended that further examination in the form of liver function examination and ECG is recommended.

Keyword: dog; ascites; heart; radiography

PENDAHULUAN

Anjing merupakan hewan karnivora yang telah lama didomestikasi dan dapat hidup berdampingan dengan manusia. Anjing memberikan pengaruh yang cukup penting bagi kehidupan manusia, sehingga banyak dipelihara sebagai suatu kesenangan, teman, kebanggaan (*prestige*), dan tambahan aktivitas. Anjing juga merupakan hewan kesayangan yang memiliki sifat penyayang dan setia terhadap pemiliknya. Selain itu anjing memiliki berbagai jenis atau ras dengan berbagai karakter atau keunikan yang dimilikinya. Keunikan inilah yang membuat pencinta anjing tidak pernah bosan dan tidak pernah lalai untuk memperhatikannya, baik dalam memelihara maupun menjaga kesehatannya. Kesehatan anjing dapat terganggu yang diakibatkan oleh berbagai hal, seperti: infeksi oleh virus, bakteri, jamur, parasit, malnutrisi, keracunan, dan kecelakaan, serta penyakit metabolik. Terjadinya gangguan fungsi tubuh ini akan menampakkan kelainan yang disebut dengan tanda-tanda klinis, salah satu di antaranya adalah asites (Dabas *et al.*, 2011).

Asites merupakan penumpukan cairan yang berlebihan pada cavum abdomen. Kata asites berasal dari Bahasa Yunani 'askos' yang berarti tas atau karung. Jumlah cairan peritoneal pada keadaan normal, tergantung pada keseimbangan antara aliran plasma ke dalam dan keluar dari darah dan pembuluh limfa. Apabila keseimbangan tersebut terganggu maka terbentuklah asites. Ketidakseimbangan kadar plasma mungkin disebabkan oleh peningkatan permeabilitas kapiler, peningkatan tekanan vena, penurunan protein (tekanan onkotik), atau peningkatan obstruksi limfa. Patogenesis asites sering kali berasal dari hipertensi portal, sirosis, sindrom hepatorenal, dan lain-lain. Seringkali diagnosis asites menjadi rumit mengingat banyaknya penyakit yang terlibat dalam kondisi tersebut (Huang *et al.*, 2014).

Cairan asites dapat dicirikan sebagai inflamasi, non-inflamasi, *chylous*, hemoragik atau bilious (Singh and Kuma, 2017). Penyebab yang berbeda dan beragam telah diindikasikan untuk menggambarkan asites pada anjing. Gangguan organ tubuh yang berbeda seperti hati dan ginjal,

hipoproteinemia dan gagal jantung bisa menjadi penyebab utama yang terkait dengan asites pada anjing (Dabas *et al.*, 2011). Namun, asites mungkin menunjukkan kondisi serius yang membutuhkan perawatan medis segera yang sangat bergantung pada diagnosis yang tepat. Beberapa kasus akan merespon pengobatan dengan diuretik tergantung pada penyebab asites, namun asites yang parah biasanya memerlukan abdominosentesis untuk penanganan awal (Atkins *et al.*, 2009).

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor anjing ras beagle, umur 1 tahun 8 bulan, jenis kelamin jantan, memiliki warna rambut belang (hitam putih coklat), bobot 13,2 kg dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana pada tanggal 9 Oktober 2020 dengan keluhan abdomen membesar dua hari sebelumnya, lesu, nafsu makan menurun. Anjing kasus diberi pakan nasi, kepala dan leher ayam yang sudah direbus. Sebelumnya anjing kasus sempat dibawa ke dokter hewan praktek dan diberikan anti radang, antibiotik dan vitamin, tetapi tidak ada perubahan. Riwayat vaksinasi anjing kasus sudah lengkap dan obat cacing diberikan delapan bulan yang lalu.

Pemeriksaan Fisik

Berdasarkan pemeriksaan fisik diperoleh data hasil pemeriksaan status praesens (Tabel 1) anjing kasus sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesens anjing kasus

No	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
1	Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	37,9	37,8-39,5	Normal
2	Denyut Jantung (kali/menit)	148	60-160	Normal
3	Pulsus (kali/menit)	148	76-128	Meningkat
4	Respirasi (kali/menit)	60	24-42	Meningkat
5	CRT (detik)	> 2	< 2	Tidak Normal

Keterangan: CRT = *capillary refill time*

Sumber: Widodo *et al* (2011).

Anjing kasus terlihat lesu, pada saat berjalan terlihat terengah-engah, abdomen membesar, mukosa mulut terlihat pucat, CRT lebih dari 2 detik. Pemeriksaan auskultasi terdengar adanya suara murmur jantung pada periode diastol (derajat III dari VI) dan irama detak jantung regular. Anjing kasus mengalami sesak nafas (dispnoea).



Gambar 1. Pemeriksaan anjing kasus



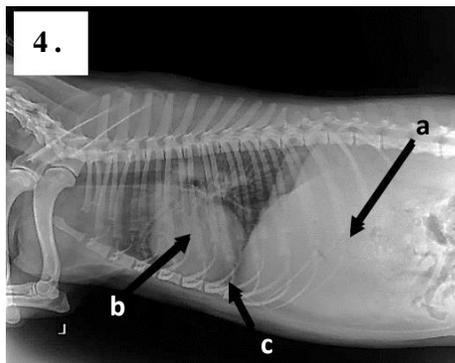
Gambar 2. Anjing kasus Terlihat lesu



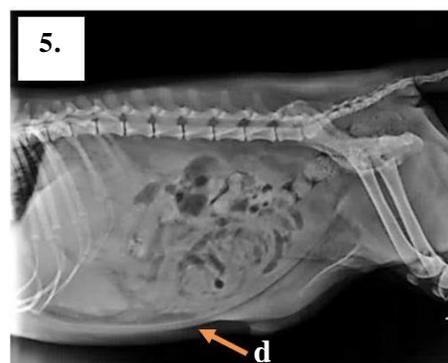
Gambar 3. Pembesaran abdomen pada anjing kasus

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada anjing kasus adalah pemeriksaan X-ray. Pemeriksaan X-ray atau radiografi dilakukan pada abdomen dengan proyeksi atau posisi *left lateral*. Hasil pemeriksaan X-ray menunjukkan adanya penumpukan cairan pada rongga abdomen, adanya cairan di peritoneum, jantung berbentuk bulat dan terlihat radiopak, apex jantung tidak terlihat.



Gambar 4. Hasil X-Ray menunjukkan adanya penumpukan cairan pada rongga abdomen (a), jantung berbentuk bulat dan terlihat radiopak (b), apex jantung tidak terlihat (c)



Gambar 5. Adanya cairan di luar peritoneum (d)

Dilakukan juga pemeriksaan *Complete Blood Count* (CBC) pada anjing kasus, dan hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan darah lengkap anjing kasus

Parameter	Nilai Rujukan *)	Hasil	Keterangan
WBC ($\times 10^9/L$)	6,0-15,0	23,3	Tinggi
Granulosit ($\times 10^9/L$)	6,2-14,8	3,1	Rendah
Limfosit ($\times 10^9/L$)	1,0-4,8	16,3	Tinggi
RBC ($\times 10^{12}/L$)	5,00-8,50	5,3	Normal
Hemoglobin (g/dL)	12,0-18,0	12,6	Normal
MCV (fL)	60,0-77,0	54,6	Rendah
MCHC (g/dL)	31,0-36,0	43,5	Tinggi
HCT (%)	37,0-55,0	29,0	Rendah

Keterangan; WBC= *White Blood Cell*, RBC= *Red Blood Cell*, MCV= *Mean Corpuscular Volume*, MCH= *Mean Corpuscular Hemoglobin*, dan MCHC= *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*, HCT= *Hematokrit*

Sumber: Latimer (2011).

Pemeriksaan darah lengkap menunjukkan anjing kasus mengalami anemia mikrositik hiperkromik, limfositosis, dan penurunan jumlah granulosit.

Diagnosis dan Prognosa

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis dan pemeriksaan penunjang anjing kasus didiagnosis mengalami asites yang dicurigai berkaitan dengan gangguan pada jantung dengan prognosis dubius.

Treatment

Pengobatan yang diberikan pada anjing kasus yaitu antibiotik Clavamox® (PT. Kalbe Farma, Malang, Indonesia) per oral dengan dosis 13,75 mg/kgBB dua kali sehari selama tujuh hari. Obat diuretik yang digunakan adalah furosemide diberikan per oral dengan dosis 0,5 mg/kgBB dua kali sehari selama tujuh hari, obat *cardiac glycoside* yang digunakan adalah digoxin diberikan per oral dengan dosis 0,011 mg/kgBB satu kali sehari selama delapan hari. Pakan yang diberikan tetap sama yaitu nasi, kepala dan leher ayam yang sudah direbus. Selama perawatan anjing kasus tidak dikandangkan.

Setelah 11 hari perawatan anjing kasus sudah membaik, tidak menunjukkan gejala seperti sebelumnya yaitu abdomen yang membesar, lesu dan nafsu makan yang menurun. Pemeriksaan lanjutan berupa pemeriksaan fungsi hati dan EKG pada anjing kasus disarankan kepada pemilik untuk mengetahui penyebab asites secara pasti.



Gambar 6. Anjing kasus yang sudah membaik

PEMBAHASAN

Abdomen anjing kasus membesar sejak dua hari sebelumnya, lesu, nafsu makan menurun. Anjing kasus didiagnosis mengalami asites yang dicurigai akibat adanya gangguan pada jantung. Berdasarkan pada pemeriksaan X-ray ada 3 teknik pengukuran jantung menurut Widyananta *et al.*, (2008) yaitu: (1) teknik pengukuran *intercostae space*, (2) teknik pengukuran tinggi jantung, dan (3) teknik pengukuran *Vertebrae Heart Size* (VHS). Pada anjing kasus, pengukuran *intercostae space*-nya adalah 4, nilai normal *intercostae space* menurut Widyananta *et al.* (2008) adalah 3,5. Hasil pengukuran tinggi jantung anjing kasus adalah normal yaitu $\frac{1}{4}$ (Widyananta *et al.*, 2008). Sedangkan, pengukuran nilai VHS jantung sedikit melebihi batas normal yaitu 11,1v. Nilai VHS jantung normal pada anjing beagle adalah 9,4-11,0v (Kraetschmer *et al.*, 2008).

Gejala klinis yang ditimbulkan pada saat auskultasi anjing kasus adalah terdengar suara mur-mur jantung pada periode diastol (derajat III dari VI). Murmur jantung tersebut disebabkan oleh adanya aliran darah yang mengalir dengan cepat melalui suatu pintu yang sempit, yaitu

adanya penyempitan katup-katup jantung (stenosis) atau dikarenakan katup-katup jantung menutup tidak sempurna (insuffisiensi) yg dikenal dengan kebocoran katup. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widodo *et al.* (2011), bahwa bila murmur jantung terdengar pada periode diastole berarti menunjukkan adanya stenosis pada katup-katup atrioventrikuler atau juga menunjukkan terjadinya insuffisiensi katup-katup semilunar. Anjing dengan murmur diastolik derajat III menunjukkan laju pernafasan meningkat dan sering sesak nafas (dispnoea).

Siklus jantung terdiri dari sistole atrium dan ventrikel, diastole atrium dan ventrikel. Diantara fase sistole dan diastole terdapat fase kontraksi dan relaksasi tanpa ada perubahan volume yang kita kenal fase relaksasi isofolumik dan isofolumik. Akumulasi cairan kardiogenik hanya terjadi pada anjing dengan peningkatan tekanan pengisian diastolik, ventrikel, atau atrium. Gagal jantung adalah suatu keadaan patofisiologi yang terjadi saat jantung tidak dapat berfungsi memompakan darah dalam jumlah yang memadai untuk memenuhi kebutuhan metabolisme jaringan. Gagal jantung dapat diakibatkan karena ketidakmampuan jantung mengeluarkan darah secara memadai (gagal sistolik), atau karena pengisian ventrikel yang tidak kuat (gagal diastolik), atau keduanya. Akibatnya adalah berkurangnya volume stroke, yang selanjutnya mengakibatkan berkurangnya curah jantung dan mengarah kepada menurunnya tekanan arteri. Gagal jantung kongestif sisi kiri dapat terjadi pada anjing dengan tekanan pengisian jantung kiri yang tinggi yang menyebabkan edema paru dengan atau tanpa volume kecil. Di sisi lain, gagal jantung kongestif sisi kanan akan terjadi pada anjing ketika tekanan pengisian jantung kanan akan meningkat dan tercermin sebagai asites (Tarn and Lapworth, 2010).

Gagal jantung sisi kanan mengakibatkan peningkatan tekanan pada pembuluh darah yang mengalirkan darah ke ventrikel kanan, yakni vena sistemik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya asites, distress pernapasan, hepato atau splenomegali (Haggstrom, 2010). Asites adalah salah satu yang paling sering ditemukan pada anjing. Ini mengacu pada akumulasi transudat di dalam rongga peritoneum. Keadaan ini dapat terjadi pada hipertensi portal, hipoalbuminemia dan retensi natrium dan air. Asites dikaitkan dengan kondisi seperti gagal hati kronis, gagal jantung kongestif, malnutrisi dan ancylostomiasis dan enteropati kehilangan protein pada anjing (Rudloff, 2005).

Perkembangan asites penting dalam perjalanan alamiah sirosis karena dikaitkan dengan angka mortalitas yang sangat tinggi. Ini menyebabkan pembesaran abdomen, dispnea, lesu, anoreksia, muntah, kelemahan, ketidaknyamanan. Asites selalu merupakan tanda penyakit, oleh

karena itu investigasi harus ditujukan untuk mengidentifikasi masalah utama yang mendasar (Pradhan *et al.*, 2008). Cairan asketik harus dievaluasi untuk diagnosis asites. Secara khusus, ini melibatkan pengumpulan cairan abdomen untuk menganalisis keberadaan bakteri, susunan protein, dan perdarahan (Kumar *et al.*, 2016).

Diagnosis hewan yang mengalami asites bisa dilakukan dengan penghitungan darah lengkap (CBC), paracentesis abdomen, pemeriksaan biokimia cairan asites, sitologi dari cairan yang diperoleh, radiografi, biopsi dan tes fungsi organ (Satish *et al.*, 2014). Pada anjing kasus, hanya dilakukan penghitungan darah lengkap (CBC) dan pemeriksaan radiografi, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan.

Pada kasus ini, pemeriksaan X-ray dilakukan pada abdomen dengan proyeksi/posisi left lateral. Proyeksi ventrodorsal tidak dilakukan karena anjing mengalami sesak nafas yang dapat membuat anjing semakin stres dan dapat mengganggu jalannya proses pemeriksaan radiografi. Hasil pemeriksaan dengan X-ray menunjukkan adanya penumpukan cairan pada rongga abdomen dan di luar peritoneum, jantung berbentuk bulat dan terlihat radiopak, apex jantung tidak terlihat.

Hasil pemeriksaan CBC menunjukkan anjing kasus mengalami anemia mikrositik hiperkromik, leukositosis, limfositosis, dan terjadi penurunan jumlah granulosit. Jain, (1993) menyatakan bahwa peningkatan leukosit (leukositosis) disebabkan oleh latihan fisik yang keras, keadaan stres akut dan rasa nyeri. Sedangkan pada limfositosis (peningkatan sel limfosit) diakibatkan oleh adanya infeksi viral, dan kondisi fisiologis (epinefrin).

Pengobatan yang diberikan pada anjing kasus adalah dengan memberikan antibiotik amoxicilin + clavunamate potassium (Clavamox®, PT. Kalbe Farma, Malang, Indonesia) per oral dengan dosis 13,75mg/kgBB dua kali sehari selama tujuh hari. Pemberian antibiotik pada kasus ini bertujuan untuk mencegah adanya infeksi sekunder yang berasal dari cairan asites. Kemudian pemberian obat diuretik furosemide per oral dengan dosis 0,5 mg/kgBB dua kali sehari selama tujuh hari, dengan tujuan untuk menjaga kadar cairan tetap rendah dan juga bekerja dengan cara meningkatkan produksi urin untuk mengurangi cairan yang terakumulasi di abdomen yang disebabkan oleh kondisi seperti gagal jantung, penyakit hati dan ginjal (Plumb, 2011). Selanjutnya pemberian obat cardiac glycoside yang digunakan adalah digoxin per oral dengan dosis 0,011 mg/kgBB satu kali sehari selama delapan hari. Obat digoxin diberikan karena anjing kasus dicurigai mengalami gangguan pada jantungnya. Pemberian digoxin bertujuan untuk mencegah

terjadinya aritmia, gagal jantung dan dapat memperkuat jantung dalam memompa darah keseluruh tubuh (Surachetpong, 2016). Setelah 11 hari perawatan anjing kasus sudah membaik dikarenakan tidak menunjukkan ge jala seperti sebelumnya seperti abdomen yang membesar, lesu dan nafsu makan yang menurun.

Untuk mengetahui penyebab asites pada anjing kasus, disarankan untuk dilakukan pemeriksaan lanjutan, yaitu pemeriksaan fungsi hati dan EKG. Pemeriksaan fungsi hati dilakukan untuk mengetahui atau mendeteksi adanya kelainan atau penyakit hati, membantu menengakkan diagnosis serta memperkirakan beratnya penyakit. Pemeriksaan EKG dilakukan untuk memeriksa kondisi jantung, untuk mengukur dan merekam aktivitas listrik jantung (Phom *et al.*, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis dan pemeriksaan penunjang anjing kasus didiagnosis mengalami asites yang dicurigai akibat gangguan pada jantung. Pengobatan dengan antibiotik amoxicilin + clavunamate potassium, furosemide, dan digoxin memberikan hasil yang baik. Setelah 11 hari perawatan tanda klinis pada anjing kasus tidak terlihat lagi seperti abdomen yang membesar, lesu, dan nafsu makan yang menurun.

SARAN

Perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui penyebab pasti dari asites pada anjing kasus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh staff Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner serta Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, dalam memberikan fasilitas dan dukungan kepada penulis sehingga terselesaikannya penulisan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins C, Bonagura J, Ettinger S, Fox P, Gordon S, Haggstrom J. 2009. Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. *Vet Int Med* 23:1142-1150
- Dabas VS, Suthar DN, Chaudhari CF, Modi LC, Vihol PD. 2011. Ascites of splenic origin in a mongrel female dog-a case report. *Vet World* 4: 376-377
- Haggstrom J. 2010. Penyakit katup mitral miksomatosa. In: *Manual BSAVA tentang Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine 2nd Ed*. Luis Fuentes V, Johnson LR, Dennis S. Hlm. 186–194. Asosiasi Kedokteran Hewan Kecil Inggris, Gloucester.
- Huang LL, Xiang XHH, Lin ZS. 2014. Ascitic fluid analysis in the differential diagnosis of ascites: focus on cirrhotic ascites. *Journal of Clinical and Translational Hepatology* 2: 58-64.
- Kraetschmer S, Ludwig K, Meneses F, Nolte I, Simon D. 2008. Vertebral heart scale in the beagle dog. *Journal of Small Animal Practice* 49(5):240-243
- Kumar A, Das S, Mohanty DN. 2016. Therapeutic management of ascites in GSD female dog. *International Journal of Science, Environment and Technology* 5(2): 654–657.
- Latimer KS. 2011. *Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology*. Fifth Edition. Oxford. John Wiley and Sons Ltd.
- Phom KO, Sarma K, Arya SR, Behera SK, Konwar B, Saikia B, Chaudhary KJ, Rajesh JB, Prasad H, Chethan GE, Das H, Islam JS, Prasenjit D. 2019. Ascites and hepato-renal syndrome in cirrhosis in Dogs. *Journal of entomology and zoology studies* 7(5); 313 – 321
- Plumb DC. 2011. *Veterinary Drug Handbook Seventh Edition*. US: Willey Blackwell. Pp. Pradhan MS, Dakshinkar NP, Waghaye UG, Bodkhe AM. 2008. Successful treatment of Ascites of hepatic origin in Dog. *Veterinary world* 1(1): 23.
- Pradhan MS, Dakshinkar NP, Waghaye UG, Bodkhe AM. 2008. Successful treatment of Ascites of hepatic origin in Dog. *Veterinary world* 1(1): 23.
- Rudloff E. 2005. *Textbook of Veterinary Internal Medicine – disease of the dog and cat, 6th ed*. Satish KK, Srikala D. 2014. Asites dengan hati yang benar kegagalan pada anjing: diagnosis dan manajemen. *Dokter hewan. Anim. Res*, 1 (3), 140–144
- Singh K, Kuma S. 2017. Management of Ascites in a Pup. *Veterinarian, Pets Life Line Clinic, Manesar, Gurgaon*. 5: 09-10
- Surachetpong S. 2016. Electrocardiographic Changes in Dogs with Degenerative Mitral Valve Disease Treated with Pimobendan: a Retrospective Study of 29 Cases. *Thai J Vet Med* 46(2): 243-249.
- Tarn AC, Lapworth R. 2010. Analisis biokimia cairan asketik (peritoneal): apa yang harus kita ukur?. *Klinik Ann Biochem* 47: 397-407.
- Widodo S, Sajuthi D, Choliq C, Wijaya A, Wulansari R, Lelalana RPA. 2011. *Diagnostik Klinik Hewan Kecil*. Widodo S, editor. Bogor. IPB Press.
- Widyananta JB, Saleh PC, Noviana D, Rahmiati UD, Gunanti, Ulum FM, Soehartono HR, Soesatyoratih Rr, Siswabdi R, Zaenab S. 2008. *Atlas of Normal Radiography in Dogs and Cats*. Bogor. IPB Press Hlm. 43-50.