

Laporan Kasus: Gastritis Hemoragi pada Anjing Peranakan *Pomeranian*

(HEMORRHAGIC GASTRITIS IN CROSSBREED POMERANIAN DOG: A CASE REPORT)

Devi Latifah Puji Lestari¹, I Wayan Batan²

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

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

Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: devilatifaah@gmail.com

ABSTRAK

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui kejadian gastritis pada anjing peranakan pomeranian. Anjing berjenis kelamin jantan berumur tiga bulan dan memiliki bobot badan 2,5 kg. Berdasarkan anamnesis pemilik, anjing mengalami muntah selama tiga hari, anoreksia, dan kekurusan. Pemeriksaan dilakukan mulai dari pemeriksaan klinis, laboratorium, dan radiografi. Hasil pemeriksaan saluran pencernaan menunjukkan adanya muntah darah dan kekurusan. Hasil hematologi menunjukkan anemia normositik hiperkromik. Gambaran radiografi menunjukkan adanya penebalan pada dinding lambung. Berdasarkan pemeriksaan, hewan didiagnosa mengalami gastritis. Terapi yang diberikan berupa terapi cairan NaCl secara intravena sebanyak 345 mL/hari, terapi dengan injeksi amoksisillin dengan dosis 15 mg/kg berat badan secara intramuskuler yang diberikan dua hari sekali selama tiga kali. Injeksi ranitidine HCl dengan dosis 1 mg/kg berat badan secara intravena yang diberikan dua kali sehari selama tiga hari, dan pemberian terapi suportif berupa pemberian multivitamin pada hari keempat. Anjing mengalami perbaikan kondisi pada hari ke empat pengobatan.

Kata-kata kunci: anjing; gastritis; pencernaan

ABSTRACT

This case study aims to determine the incidence of gastritis in Pomeranians. Based on the owner's history, a dog named Tobie, male, weighing 2.5 kg and three months old, experienced vomiting for 3 days, anorexia and emaciation. The examination was carried out starting from clinical, laboratory and radiographic examinations. Digestive tract examination results showed vomiting of blood and emaciation. Hematological results showed hyperchromic normocytic anemia. Radiographs show thickening of the stomach wall. Based on the examination, the animal was diagnosed with gastritis. Therapy given in the form of intravenous NaCl fluid therapy as much as 345 mL/day, therapy with amoxicillin injection 15 mg/kg body weight intramuscularly given once every two days for three times. Injection of ranitidine HCl 1 mg/kg body weight intravenously given twice a day for three days, and provision of supportive therapy in the form of multivitamins on the fourth day. The dog had improved condition on the fourth day of treatment

Keywords: dog; gastritis; digestive

PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu hewan kesayangan yang cerdas, selain cerdas anjing juga mudah bersosialisasi dengan manusia. Hal ini mengakibatkan minat masyarakat untuk memelihara anjing sebagai hewan kesayangan semakin meningkat. Selain sebagai hewan kesayangan anjing juga dapat dimanfaatkan untuk berburu, menjaga rumah dan kebun (Erwin

et al., 2013). Kehidupan masyarakat Bali tidak lepas dari hubungan mereka dengan anjing karena pada dasarnya memelihara anjing juga merupakan bagian dari kebudayaan.

Seiring dengan meningkatnya populasi anjing, maka terjadi peningkatan permasalahan kesehatan yang berkaitan dengan hewan ini. Penyakit yang umum terdapat pada anjing dapat berasal dari saluran pencernaan, saluran respirasi, sistem sirkulasi, dan sistem urinari. Faktor yang dapat menyebabkan gangguan pada masing-masing sistem tersebut sangat beragam. Pada saluran pencernaan, faktor tersebut dapat berupa pola pemberian pakan maupun kelainan pada hewan yang suka memakan benda asing. Salah satu masalah saluran pencernaan adalah gastritis.

Penyakit gastritis sama juga dengan penyakit *maag*. Gastritis berasal dari bahasa Yunani yaitu *gastro*, yang berarti perut/lambung dan *itis* yang berarti inflamasi/peradangan. Lambung pada dasarnya adalah sebuah kantung otot dimana makanan dicerna. Penyakit gastritis bukanlah suatu penyakit tunggal, melainkan beberapa kondisi yang berbeda yang semuanya mempunyai peradangan lapisan lambung.

Gastritis adalah proses inflamasi pada lapisan mukosa dan submukosa lambung dan secara histopatologi dapat dibuktikan dengan adanya infiltrasi sel-sel radang pada daerah tersebut. Gastritis terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor penyebab iritasi lambung atau disebut juga faktor agresif seperti HCl, pepsin, dan faktor pertahanan lambung atau faktor defensif yaitu adanya mukus bikarbonat. Penyebab ketidakseimbangan faktor agresif-defensif antara lain adanya infeksi, penggunaan obat-obatan yaitu obat golongan Antiinflamasi Non-Steroid (OAINS), kortikosteroid, obat-obat anti tuberkulosa serta pola hidup dengan tingkat stres tinggi.

Hewan yang mengalami gastritis sering menunjukkan gejala rasa sakit di ulu hati, rasa terbakar, mual, dan muntah. Hal ini sering mengganggu aktivitas hewan sehari-hari yang pada akhirnya menyebabkan produktivitas menurun dan kualitas hewan menurun. Komplikasi gastritis sering terjadi bila penyakit tidak ditangani secara optimal. Terapi yang tidak optimal menyebabkan gastritis berkembang menjadi ulkus peptikum yang pada akhirnya mengalami komplikasi perdarahan, peritonitis, bahkan kematian.

Diagnosis penyakit dapat dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu anamnesis, sinyalemen, dan pemeriksaan fisik. Tahapan ini bertujuan menemukan gejala klinik seperti muntah, penurunan bobot badan, dan anoreksia. Tahapan diagnosis penunjang diperlukan untuk membantu menegakkan diagnosis suatu kasus. Diagnosis penunjang dapat berupa pemeriksaan hematologi, kimia darah, radiografi, dan ultrasonografi. Pemeriksaan hematologi

dan kimia darah bertujuan membantu dan melengkapi data pemeriksaan fisik pasien agar dapat diperoleh keputusan diagnosis yang tepat. Radiografi digunakan untuk mendapatkan gambaran organ yang mengalami kelainan seperti tumor lambung dan adanya benda asing pada saluran pencernaan.

Permasalahan yang banyak dihadapi pecinta anjing adalah sulitnya untuk mengetahui penyakit anjing sehingga terlambat dalam mendiagnosis penyakit yang diderita dan terkadang menyebabkan kematian, biaya konsultasi yang sangat mahal sehingga tidak dapat dijangkau oleh para pecinta anjing yang ekonominya menengah kebawah, dan kurangnya rumah sakit hewan khususnya di daerah pedesaan sehingga diperlukan suatu cara bagi pemilik untuk mengetahui penyakit dan pengobatan berdasarkan dari gejala-gejalanya. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem untuk mendiagnosis penyakit anjing sehingga dapat memberikan solusi yang baik bagi pemeliharaan, terutama pada gangguan lambung.

REKAM MEDIK

Signalement

Anjing persilangan pomeranian bernama Tobie, berjenis kelamin jantan dengan bobot badan 2,5 kg dan berumur tiga bulan.



Gambar 1. Kondisi anjing Tobie saat dilakukan pemeriksaan

Anamnesis

Berdasarkan anamnesis pemilik, anjing mengalami muntah yang berbentuk makanan pada tanggal 10 Januari 2020. Kemudian tanggal 11-12 Januari, anjing kembali muntah setelah memakan makannya dengan intensitas muntah lima sampai delapan kali sehari, saat ini nafsu makan dan minum anjing masih normal. Pada awal proses muntah, anjing masih memuntahkan makanannya kemudian berlanjut dengan muntahan berwarna kuning dan berlendir. Pada

tanggal 13 Januari muntahan terlihat mengandung darah dimulai dari adanya bercak darah sampai muntahan darah total, namun konsistensi feses masih normal. Setelah itu anjing mulai mengalami penurunan nafsu makan, tapi nafsu minum masih normal. Sebelumnya, pakan yang diberikan adalah nasi dan ayam yang direbus dengan frekuensi pemberian sebanyak dua kali sehari dan anjing tidak pernah berganti pakan. Air minum yang diberikan adalah air galon (kemasan) diberikan *ad libitum*.

Anjing baru dipelihara selama satu bulan dengan dilepaskan di halaman rumah bersama 15 kucing lainnya. Status vaksinasi anjing yang sudah dilakukan meliputi vaksin parvovirus, distemper, hepatitis, parainfluenza, rabies, dan obat cacing sudah diberikan. Sebelum dilakukan pemeriksaan, penanganan yang diberikan adalah pemberian air gula, madu, serta multivitamin (Nutri plus gell), menurut keterangan pemilik, anjing belum pernah mempunyai riwayat pengobatan, kondisi anjing terlihat masih aktif.



Gambar 2. Muntahan anjing Tobie (panah kuning) pada tanggal 11 Januari 2020 berwarna kuning dan berlendir.



Gambar 3. Muntahan anjing Tobie (panah hitam) pada tanggal 13 Januari 2020 mengandung bercak darah dan masih berlendir dan berupa darah dan berlendir (panah kuning).

Pemeriksaan Fisik

Hasil pemeriksaan fisik diperoleh data suhu tubuh 38°C, frekuensi detak jantung 136 kali/menit, pulsus 128 kali/menit, respirasi 28 kali/menit, CRT lebih dari 2 detik, dan turgor kulit lambat. Pada pemeriksaan fisik secara general, kulit dan kuku, anggota gerak, muskuloskeletal, saraf, sirkulasi, respirasi, urogenital dan limfonodus masih dalam keadaan

normal. Pada pemeriksaan saluran pencernaan ditemukan adanya abnormalitas yaitu rasa nyeri dan muntah berdarah saat palpasi abdomen, kemudian pada pemeriksaan mukosa terlihat gusi dan konjungtiva mengalami keputihan.

Pemeriksaan Laboratorium

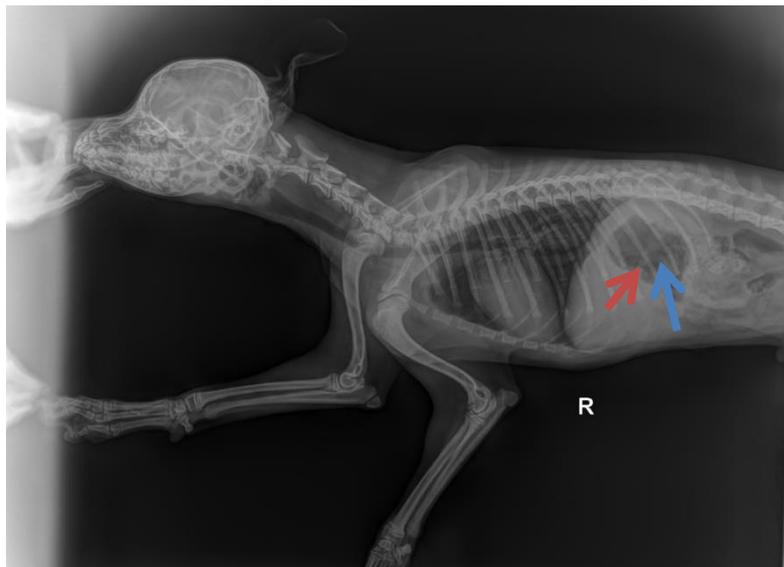
Pemeriksaan dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium yaitu pemeriksaan natif feses, hematologi rutin, dan foto x-ray. Pemeriksaan natif feses anjing diperoleh hasil negatif dan kondisi feses masih normal. Pada pemeriksaan hematologi rutin diperoleh hasil seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil hematologi rutin anjing Tobie yang menderita gastritis hemoragi

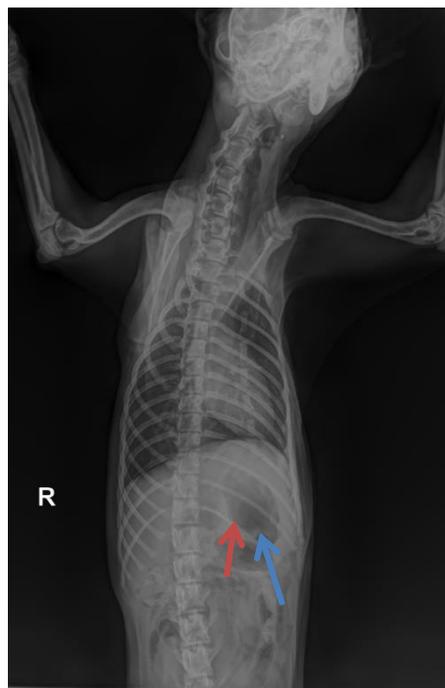
Parameter	Nilai Rujukan	Hasil	Keterangan
Leukosit	6,0-17,0 ($10^9/L$)	8,6	Normal
Limfosit	1,0 – 4,8 ($10^9/L$)	2,1	Normal
Mid	0,3 – 1,5 ($10^9/L$)	0,7	Normal
Granulosit	6,0 – 14,8 ($10^9/L$)	5,8	Rendah
Limfosit%	10.0-30,0 %	24,2	Normal
Mid%	3,0 – 10,0 %	8,5	Normal
Granulosit%	63,0 – 87,0 %	67,3	Normal
Eritrosit	5,00-8,50 ($10^{12}/L$)	4,27	Rendah
Hemoglobin	12,0-18,0 (g/dL)	16,5	Normal
MCV	60,0-77,0 (fL)	64,7	Normal
MCH	14,0-25.0 pg	38,5	Tinggi
MCHC	31,0-36,0 (g/dL)	59,5	Tinggi
Hematokrit	37,0-55,0 %	27,7	Rendah
Platelet	160-625 ($10^9/L$)	303	Normal

Keterangan: Nilai rujukan berdasarkan Waldrop *et al.* (2003). MCV = *Mean Corpuscular Volume*, MCH = *Mean Corpuscular Hemoglobin*, MCHC = *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*

Pada pemeriksaan hematologi rutin diperoleh hasil bahwa anjing mengalami anemia normositik hiperkromik. Terjadi penurunan nilai hematokrit dan eritrosit serta peningkatan pada nilai MCHC. Pemeriksaan dilanjutkan dengan foto rontgen. Hasil ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Posisi anjing lateral. Terjadi gambaran *radiolusent* pada lambung (panah biru) dan *radiopaque* yang cukup tebal pada dinding lambung (panah merah). Posisi lateral.



Gambar 5. Terlihat gambaran *radiolusent* pada lambung (panah biru), dan gambaran *radiopaque* (penebalan) pada dinding lambung (panah merah). Posisi ventro dorsal.

Diagnosis

Berdasarkan anamnesis, gejala klinis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan laboratorium anjing mengalami gastritis hemoragi.

Prognosis

Prognosis anjing kasus adalah fausta.

Terapi

Anjing kasus diberikan pengobatan berupa terapi cairan NaCl secara intravena sebanyak 345 mL/hari, terapi dengan injeksi amoxicillin (Betamox LA, PT. Norbrook, Down, Northern Ireland) 15 mg/kg berat badan secara intramuskuler yang diberikan dua hari sekali selama tiga kali. Injeksi ranitidine HCl (Ranitidin, PT.Hexparm Jaya, Bekasi, Indonesia) 1 mg/kg berat badan secara intravena yang diberikan dua kali sehari selama tiga hari, dan pemberian terapi supportif berupa pemberian multivitamin (Nutriplusgel, PT. EMVI, Jakarta, Indonesia) pada hari keempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Anjing kasus didiagnosis mengalami gastritis hemoragi, hal ini dikuatkan dengan adanya gambaran *radiopaque* (penebalan) pada dinding lambung (Farrow, 2003). Untuk mendiagnosa suatu penyakit perlu diketahui dahulu gejala-gejala penyakit yang ditimbulkan (Manihuruk *et al.*, 2020). Beberapa kondisi yang terlihat pada anjing kasus bukan gejala klinis yang spesifik terhadap suatu kasus, namun tanda-tanda yang muncul lebih mengarah kepada gangguan saluran pencernaan seperti muntah darah, mengalami kekurusan, dan anoreksia. Vomitus yang berwarna kuning/hijau (bercampur empedu) dan berisi pakan yang belum tercerna, ada bercak darah, atau darah yang terdigesti (*coffee grounds*) merupakan gejala gastritis. Frekuensi bervariasi secara intermiten (beberapa hari hingga minggu) dan biasanya semakin parah (progresif). Kondisi tersebut diperparah dengan stimulasi makan atau minum. Gejala yang lain adalah berat badan turun, anoreksia, melena dan diare. Gejala tersebut sama persis dengan yang dialami anjing kasus.

Gastritis dapat terjadi secara akut dan kronis. Gastritis yang berlangsung akut pada hewan kecil biasanya disebabkan karena makan berlebihan, ingesti sampah atau makanan beracun. Makan yang berlebihan pada anjing terutama dengan pakan yang mudah difermentasi dan pakan yang sulit dicerna dapat menimbulkan gastritis akut. Agen penyebabnya yaitu makanan yang terfermentasi, bakteri, enterotoksin dan mikotoksin. Ingesti benda asing seperti logam, plastik, tulang, bahkan rumput juga bisa menyebabkan gastritis. Agen infeksi seperti coronavirus, parvovirus, canine distemper juga dapat menimbulkan lesi mukosa gastrium. Gastritis akut juga dapat terjadi karena reaksi alergi, misalnya makanan. Kondisi seperti

uremia, gangguan hati, shock, sepsis atau stres juga dapat berperan sebagai etiologi gastritis akut.

Gastritis adalah proses inflamasi pada lapisan mukosa dan submukosa lambung dan secara histopatologi dapat dibuktikan dengan adanya infiltrasi sel-sel radang pada daerah tersebut. Gastritis terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor penyebab iritasi lambung atau disebut juga faktor agresif seperti HCl, pepsin, dan faktor pertahanan lambung atau faktor defensif yaitu adanya mukus bikarbonat. Penyebab ketidakseimbangan faktor agresif-defensif antara lain adanya infeksi, penggunaan obat-obatan yaitu obat golongan Antiinflamasi Non-Steroid (OAINS), kortikosteroid, obat-obat anti tuberkulosa serta pola hidup dengan tingkat stres tinggi.

Hewan yang mengalami stres akan terjadi perangsangan saraf simpatis Nervus Vagus (NV), yang akan meningkatkan produksi asam klorida (HCl) didalam lambung sehingga menimbulkan rasa mual, muntah dan anoreksia. Terjadinya muntah darah pada kasus gastritis dipengaruhi oleh masalah pada mukosa lambung. Mukosa lambung berperan penting melindungi lambung (Fourmy *et al.*, 2011). Apabila terjadi difusi HCl ke mukosa lambung maka HCl akan merusak mukosa. Keberadaan HCl di mukosa lambung juga menstimulasi perubahan pepsinogen menjadi pepsin (Dowdle *et al.*, 2003). Pepsin merangsang pelepasan histamin dari sel mast. Histamin akan menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga terjadi perpindahan cairan dari intra sel ke ekstrasel. Kejadian ini akan menyebabkan edema dan kerusakan kapiler sehingga timbul perdarahan pada lambung (Masuda, 2013). Hal inilah yang menyebabkan keluarnya muntahan berupa darah (Waldrop *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil hematologi rutin, anjing kasus mengalami anemia normositik hiperkromik. Hal ini diperoleh dari hasil hematologi anjing kasus yang mengalami penurunan nilai eritrosit dan hematokrit. Nilai eritrosit anjing adalah $4,27 \times 10^{12}/\text{Liter}$ dan nilai hematokrit adalah 27,7%, sedangkan nilai normal eritrosit anjing adalah $5-8,5 \times 10^{12}/\text{Liter}$ dan nilai normal hematokrit adalah 37–55%. Kondisi ini dapat terjadi akibat adanya penurunan volume plasma seperti pada kasus dehidrasi. Selain itu dehidrasi juga dapat muncul karena pengeluaran cairan yang terlalu banyak salah satunya adalah dengan gejala muntah. Meskipun demikian nilai hematologi rutin yang ditunjukkan tidak terlalu mengalami perubahan yang signifikan. Barsanti *et al.* (2004) menyatakan bahwa anjing yang mengalami gastritis nilai hematologi rutin terkadang menunjukkan nilai yang normal. Untuk menguatkan diagnosa perlu dilakukan pemeriksaan pendukung lain seperti USG, rontgen, dan endoskopi (Shaheen *et al.*, 2010).

Hasil pencitraan foto rontgen menunjukkan adanya *radiopaque* pada dinding lambung anjing kasus. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peradangan pada dinding lambung tersebut. Opasitas dan ukuran organ lambung sangat bervariasi bergantung pada komponen yang terdapat pada organ tersebut seperti pakan dan air (Farrow, 2003). Peningkatan opasitas pada dinding dapat diindikasikan terjadinya peradangan pada dinding tersebut (Boysen *et al.*, 2003).

Pengobatan yang dilakukan pada anjing kasus adalah pemberian antibiotik amoxicillin dengan dosis 15 mg/kg berat badan secara intramuskuler. Amoksisilin merupakan salah satu senyawa antibiotik golongan beta-laktam dan memiliki nama kimia alfa-amino-hidroksilbenzil-penisilin (Kaur *et al.*, 2011). Pemberian antibiotik umumnya digunakan untuk menekan infeksi bakteri sehingga tidak terjadi infeksi sekunder. Amoksisilin merupakan antibiotik β -laktam yang bersifat bakterisidal dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri dengan mengikat penisillin binding protein kemudian menghambat sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri dan mempengaruhi permeabilitas membran sel. Amoksisilin diabsorpsi dengan cepat di saluran pencernaan. Waktu konsentrasi dalam plasma puncak sekitar 1-2 jam. Amoksisilin didistribusikan secara luas ke dalam jaringan tubuh dan cairan. Ikatan dengan protein plasma sekitar 20%. Amoxicillin memiliki waktu paruh selama 8-12 jam di dalam tubuh. Amoksisilin diekskresikan melalui urine dan feses (60% sebagai obat yang tidak berubah).

Selain itu diberikan injeksi ranitidine 1 mg/kg berat badan secara intravena. Ranitidin merupakan salah satu obat antiemetik dan antihistamin H₂ *blocker*. Antagonis H₂ atau histamin-2 *blocker* adalah golongan obat-obatan yang digunakan untuk menangani kelebihan asam di lambung. Kelompok obat ini digunakan untuk meredakan penyakit refluks asam lambung. Ranitidin merupakan antagonis kompetitif reversibel reseptor histamin pada sel parietal mukosa lambung yang berfungsi untuk mensekresi asam lambung. Ranitidin mensupresi sekresi asam lambung dengan dua mekanisme yaitu histamin yang diproduksi oleh sel ECL gaster diinhibisi karena ranitidin menduduki reseptor H₂ yang berfungsi menstimulasi sekresi asam lambung dan substansi lain (gastrin dan asetilkolin) yang menyebabkan sekresi asam lambung, berkurang efektifitasnya pada sel parietal jika reseptor H₂ diinhibisi.

Evaluasi anjing kasus setelah empat hari pemberian terapi mengalami kemajuan kondisi yang bagus. Pada hari pertama anjing masih mengalami muntah dan dilakukan *nothing per os* (NPO) selama enam jam, setelah itu mengalami penurunan intensitas muntah. Pada hari kedua, nafsu makan anjing sudah cukup lahap dan hanya sekali mengalami muntah dalam sehari serta makan sedikit, dan di hari ke tiga tidak terjadi muntah dan nafsu makan sudah cukup banyak,

sehingga diberikan tambahan pemberian multivitamin *nutriplus gel*. Pada hari keempat, pengobatan terakhir, anjing sudah tidak menunjukkan muntah dan kondisi mulai normal.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, gejala klinis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan laboratorium anjing mengalami gastritis hemorragi. Pengobatan berupa terapi cairan NaCl secara intravena sebanyak 345 mL/hari, terapi dengan injeksi amoksisillin 15 mg/kg berat badan secara intramuskuler yang diberikan dua hari sekali selama tiga kali. Injeksi ranitidin HCl 1 mg/kg berat badan secara intravena yang diberikan dua kali sehari selama tiga hari, dan pemberian terapi supportif berupa pemberian multivitamin *nutriplus gel* pada hari keempat.

SARAN

Dalam merawat anjing yang baru dipelihara, sebaiknya dilakukan pemisahan kandang dan dilakukan adaptasi terhadap hewan peliharaan yang sudah terlebih dahulu ada. Hal ini untuk menghindari terjadinya stres pada hewan, karena stres juga dapat menimbulkan suatu gangguan pada sistem tubuh yaitu contohnya penyakit gastritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas bantuannya dalam melakukan pemeriksaan hewan kasus.

DAFTAR PUSTAKA

- Willard MD, Tvedten H. 2004. *Small Animal Clinical Diagnosis By Laboratory Methods*. Edisi ke-4. Philadelphia. Westline Industrial Drive. Hlm: 746-756.
- Boysen SR, Tidwell AS, Penninck DG. 2003. Ultrasonographic findings in dogs and cats with gastrointestinal perforation. *Vet. Radiol. Ultrasound* 44(5): 556-564.
- Dowdle SM, Joubert KE, Lambrechts NE, Lobetti RG, Pardini AD. 2003. The prevalence of subclinical gastroduodenal ulceration in Dachshunds with intervertebral disc prolapse. *Jornal of the South African Veterinary Association* 74(3): 77-81.
- Erwin, Asmilia N, Zuraida, dan Hadi ES. 2013. Kadar Hemoglobin Selama Induksi Anestesi Per Inhalasi dan Anestesi Per Injeksi pada Anjing Lokal (*Canis lupus familiaris*). *Medika Veterinaria* 7(2): 98-100.
- Farrow CS. 2003. *Veterinary Diagnostic Imaging the Dog and Cat*. Missouri. Mosby. Hlm. 101-110
- Fourmy D, Gigoux V, Reubi JC. 2011. Gastrin in gastrointestinal diseases. *Gastroenterol* 141(3): 814-818.
- Kaur SP, Rekha R, Sanju N. 2011. Amoxicillin: A Broad Spectrum Antibiotic. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 3(3): 30-37.

- Manihuruk S, Syahrizal M. 2020. Implementasi Diagnosa Penyakit Gastritis Pada Anjing Dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Multi Layer Perceptron (Studi Kasus: Sasmita Pet Shop & Clinic). *Jurnal ilmu komputer*. 7(2): 341-346
- Masuda H. 2013. Strocain and Peptic Acid: A New Therapy for GI Disease. *Clinical Bull Jpn* 1: 4-7.
- Shaheen M, Zaman A, Muhee A. 2010. Clinical, Endoscopic and Therapeutic Studies on Canine Gastritis. *Intas Polivet* 11(2): 293-296.
- Waldrop JE, Rozanski EA, Freeman LM, Rush JE. 2003. Packed red blood cell transfusions in dogs with gastrointestinal hemorrhage: 55 cases (1999–2001). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 39(6): 523-527.