

Laporan Kasus: Pyelonefritis dan *Cystitis* pada Anjing Pitbull

(*PYELONEPHRITIS AND CYSTITIS IN PITBULL: A CASE REPORT*)

Putu Wahyuni Paramita¹,
I Gede Soma², I Wayan Batan³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Fisiologi, Farmakologi, dan Farmasi Veteriner,

³Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik dan Radiologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

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

Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: wahyuniparamita18@yahoo.com

ABSTRAK

Penyakit saluran kemih bagian bawah adalah penyakit umum pada anjing yang dapat terjadi pada anjing jantan dan betina. Penyakit ini dapat mengancam nyawa, terutama jika muncul sebagai penyakit obstruktif. Diagnosis dan pengobatan dini diperlukan, jika tidak maka dapat menyebabkan kematian. Seekor anjing Pitbull jantan berumur lima tahun dengan bobot 26 kg memiliki riwayat mengalami stranguria disertai hematuria selama tiga hari serta kelemahan pada kaki belakang. Pemeriksaan fisik menunjukkan vesika urinaria mengalami pembesaran dan nyeri saat dipalpasi. Pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan anemia mikrositik hipokromik. Hasil pemeriksaan biokimia darah menunjukkan peningkatan kadar glukosa (381.86 mg/dL). Urinalisis menunjukkan darah (+), protein 100 mg/dL, leukosit (+), pH 8 dan berat jenis 1,005. Sedimentasi urin menunjukkan adanya eritrosit pada endapan urin. Pemeriksaan radiografi menunjukkan distensi pada vesika urinaria. Pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan peradangan pada medula ginjal kanan dan dinding vesika urinaria. Berdasarkan hasil temuan ini, anjing kasus didiagnosis mengalami pyelonefritis dan *cystitis*. Penanganan pertama dilakukan dengan pemasangan kateter. Urin yang berhasil dikeluarkan sebanyak 750 mL berwarna merah kecoklatan dan berbau amonia yang samar serta anyir. Terapi cairan Ringer Laktat diberikan untuk mengembalikan hidrasi anjing kasus. Terapi untuk penanganan pyelonefritis dan *cystitis* diberikan *amoxicillin* 15 mg/kg BB selama tiga hari dan *dexametason* 0,5 mg/kg BB selama 3 hari. Karena belum menunjukkan tanda-tanda kesembuhan, pada hari ketujuh penggunaan *amoxicillin* diganti dengan *cefotaxime* 12 mg/kg BB selama tujuh hari. Terapi simptomatik diberikan *kejibeling* (1 kapsul/hari, p.o) selama 14 hari, Hematodin dan *calcium glukonate* 10% selama tujuh hari. Setelah menjalani terapi selama 14 hari anjing kasus menunjukkan kondisi yang semakin membaik ditandai dengan tidak terjadinya hematuria dan stranguria.

Kata kunci: penyakit saluran kemih bagian bawah; pyelonefritis; *cystitis*; anjing jantan

ABSTRACT

Lower urinary tract diseases (FLUTD) is a common disease in dogs that can occur in male and female. LUTD can be life threatening, especially if it presents as obstructive disease. Early diagnosis and treatment needed, otherwise it can lead to death. A five year old male Pitbull with body weight of 26 kg was presented with stranguria and hematuria for three days and back legs weakness. Physical examination showed that the bladder was enlarged and painful when it was palpated. Haematology examination reveals microcytic hypochromic anemia. The results of biochemical blood examination showed an increase in glucose levels (381.86 mg/dl). Urinalysis test showed blood (+), protein 100 mg/dL, leukocytes (+), pH 8 and specific gravity 1.005. Urine sedimentation shows the presence of erythrocytes. Radiographs show that

the bladder enlarged. Ultrasound examination showed inflammation of the renal medulla and bladder wall. Based on these findings, the dog were diagnosed with pyelonephritis and cystitis. This case was treated with catheterization and 750 mL of red-brown urine with characteristic odor were successfully excreted. Ringer's Lactate fluid therapy was given to restore hydration. Therapy for pyelonephritis and cystitis treatment was given amoxicillin 15 mg/kg BW for 3 days and dexametasone 0.5 mg/kg BW for three days. Because it has not shown any signs of recovery, on the seventh day amoxicillin was replaced with cefotaxime 12 mg/kg BB BW for 7 days. Symptomatic therapy was given kejobeling (1 capsule/day, p.o) for 14 days, Hematodin, and calcium gluconate 10% for seven days. The therapy was carried out for 14 days showing the dog's condition was getting better, marked by the disappearance of clinical symptoms such as hematuria and stranguria.

Keywords: lower urinary tract diseases; pyelonephritis; cystitis; male dog

PENDAHULUAN

Pada anjing, penyakit saluran kemih bagian bawah adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan berbagai penyebab gejala pada saluran kemih bagian bawah. Penyakit saluran kemih bagian bawah lebih sering terjadi pada kucing (7,3%) dibandingkan pada anjing (3%), dan pada anjing penyakit saluran kemih bagian bawah yang paling umum adalah infeksi saluran kemih atau *cystitis* (14%) dan urolitiasis (3%). Tidak seperti kucing yang sebagian besar kasus *cystitis* bersifat idiopatik, infeksi bakteri adalah penyebab *cystitis* paling umum pada anjing (Bartges, 2004). Kultur urin positif diamati pada 15-65% anjing dan sekitar 12% pada kucing dengan gejala klinis penyakit saluran kemih (Windahl *et al.*, 2014). Sebagian besar mikroorganisme yang diisolasi dari urin adalah bakteri, dengan *E. coli* yang dominan ditemukan pada anjing dan kucing (Marques *et al.*, 2018). Namun, bakteri Gram-negatif (terutama *Klebsiella* sp. dan *Proteus* sp.) dan Gram-positif (*staphylococci* dan *enterococci*) juga dapat diamati (Wong *et al.*, 2015).

Cystitis adalah penyakit inflamasi pada vesika urinaria yang disebabkan oleh agen infeksi dan non infeksi yang mengakibatkan hemoragi pada mukosa vesika urinaria (Manikandan *et al.*, 2010). Penyebab paling umum dari *cystitis* pada anjing adalah infeksi saluran kemih (*urinary tract infection/UTI*). Infeksi vesika urinaria lebih sering terjadi pada anjing betina dan dapat terjadi pada anjing jantan. Umur rata-rata anjing saat diagnosis *cystitis* terlepas dari jenis kelamin adalah sekitar 7-8 tahun (Cohn *et al.*, 2003). Tanda klinis paling umum yang terkait dengan penyakit *cystitis* pada anjing adalah hematuria, disuria, stranguria, polakiuria dan inkontinensia urin (Bartges, 2004). Polakiuria adalah tanda klinis paling umum yang dilaporkan oleh Westropp *et al.* (2012).

Metode untuk mendiagnosis *cystitis* meliputi pemeriksaan fisik, pemeriksaan darah lengkap dan serum biokimia, pencitraan diagnostik (*x-ray* dan ultrasonografi), urinalisis serta kultur urin. Kateterisasi urin transuretral sering digunakan untuk menyingkirkan obstruksi mekanis, karena kateterisasi akan sulit di tempat yang mengalami obstruksi (Lane, 2000). Kultur urin dan pengujian sensitivitas antibiotik dianggap sebagai *gold standard* dalam mendiagnosis infeksi saluran kemih dan membantu mengarahkan pengobatan antibiotik yang sesuai (Seguin *et al.*, 2003). Jika ada tanda-tanda komorbiditas seperti endokrinopati (hiperadrenokortisisme, diabetes mellitus) maka pengujian khusus untuk kondisi ini diperlukan. Dalam beberapa kasus, tes khusus lainnya seperti *cystoscopy* atau kontras radiografi mungkin disarankan.

Pada kasus ini, penulis mendeskripsikan tentang seekor anjing yang mengalami *cystitis*. Adapun tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendiagnosis penyakit *cystitis* pada anjing serta penanganan yang diperlukan untuk penyakit ini.

REKAM MEDIK

Sinyalemen

Anjing kasus adalah anjing Pitbull, berumur lima tahun dengan bobot badan 26 kg, berjenis kelamin jantan, memiliki rambut tiga warna (*tricolor*) yang terdiri atas kombinasi bebas dari warna putih, hitam dan coklat, dimana rambut dominan berwarna hitam dengan bercak warna putih pada kepala dan thorax, warna kecoklatan pada bagian ekstremitas serta memiliki daun telinga yang pendek karena dikupir (*ear trimming*).

Anamnesis

Anjing kasus dibawa ke klinik milik drh Juniathi pada hari Minggu, 10 Januari 2021 dengan keluhan letargi, tidak nafsu makan, kaki belakang lemas sehingga kesulitan berdiri dan berjalan, serta kesulitan urinasi selama tiga hari. Anjing kasus sehari-harinya dibebaskan di halaman rumah. Pakan yang diberikan adalah kepala ayam (terkadang dicampur dengan nasi) diberikan dua kali sehari saat pagi dan sore hari. Air minum diberikan bersamaan dengan pemberian pakan.

Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan secara fisik, secara umum anjing tampak kurus, lemas dan mempunyai temperamen yang tenang. Hasil pemeriksaan *status preasens* dan pemeriksaan klinis anjing kasus disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.



Gambar 1. Kondisi umum anjing kasus. Anjing kasus tampak kurus dan kaki belakangnya terkulai lemas.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan *status preasens* anjing kasus

No	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal	Keterangan
1.	Frekuensi Pulsus (kali/menit)	128	70-180	Normal
2.	Frekuensi Jantung (kali/menit)	128	70-180	Normal
3.	CRT (<i>capillary refill time</i>) (detik)	2 detik	< 2 detik	Normal
4.	Frekuensi Respirasi (kali/menit)	44	10-30	Tidak Normal
5.	Suhu (°C)	38,1°C	38,0-38,5°C	Normal

Tabel 2. Hasil pemeriksaan klinis anjing kasus

No	Jenis Pemeriksaan	Keterangan
1.	General	Tidak Normal
2.	Kulit dan Kuku	Normal
3.	Muskuloskeletal	Tidak Normal
4.	Saraf	Normal
5.	Sirkulasi	Normal
6.	Respirasi	Tidak Normal
7.	Urogenital	Tidak Normal
8.	Pencernaan	Normal
9.	Mata dan Telinga	Normal
10.	Limfonodus	Normal
11.	Mukosa	Tidak Normal

Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan meliputi pemeriksaan hematologi rutin dan biokimia darah, serta urinalisis. Hasil pemeriksaan hematologi rutin, biokimia darah dan urinalisis secara berurutan disajikan dalam Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan hematologi rutin anjing kasus

No.	Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan	Keterangan
1.	WBC	16.2 x 10 ³ / μ L	6-17	Normal
2.	Limfosit #	2.7x 10 ³ / μ L	0.8-5.1	Normal
3.	Monosit #	1.0 x 10 ³ / μ L	0-1.8	Normal
4.	Granulosit #	12.5 x 10 ³ / μ L	4-12.6	Normal
5.	Limfosit %	16.8 %	12-30	Normal
6.	Monosit %	6.2%	2-9	Normal
7.	Granulosit %	77.0 %	60-83	Normal
8.	RBC	3.16 x 10 ⁶ / μ L	5.5-8.5	Menurun
9.	Hemoglobin	5.3 g/dl	12-18	Menurun
10.	MCV	59.3 fl	62-72	Menurun
11.	MCH	16.7 Pg	20-25	Menurun
12.	MCHC	28.3 g/dl	30-38	Menurun
13.	RDW	20.8 %	11-15.5	Meningkat
14.	HCT	18.7 %	37-55	Menurun
15.	Platelet	408x 10 ³ / μ L	200-500	Normal
16.	MPV	9.4 fL	7-12,9	Normal
17.	PDW	15.8 fL	10-18	Normal
18.	PCT	0.383 %	0.1-0.5	Normal
19.	Eos%	1.1 %		Normal

Keterangan: WBC= *White Blood Cells*, RBC= *Red Blood Cells*, MCV= *Mean Corpuscular Volume*, MCH= *Mean Corpuscular Haemoglobin*, MCHC= *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*, RDW= *Red Cell Distribution Width*, HCT= *Haematocrit*. MPV= *Mean Platelet Volume*, PCT= *Procalcitonin*.

Tabel 4. Hasil pemeriksaan biokimia darah anjing kasus

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal	Keterangan
Kreatinin	1.41 IU/L	0.4-1.6	Normal
Urea	21.39 mg/dL	7-27	Normal
Glukosa	381.86 mg/dL	60-150	Meningkat

Tabel 5. Hasil pemeriksaan penunjang urinalisis *dipstick* konvensional pada anjing kasus

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan*	Satuan	Keterangan
Blood	50	Negatif	RBC/ μ L	Tidak Normal
Billirubin	Negatif	(-) to (1+)	-	Normal
Urobilinogen	Negatif	0-1,0	mg/dL	Normal
Keton	Negatif	-	mg/dL	Normal
Glukosa	Negatif	-	mg/dL	Normal
Protein	100	0-50	mg/dL	Tidak Normal
Nitrit	Negatif	-	-	Normal
Leukosit	Positif	-	mg/dL	Tidak Normal
pH	8	6,0-7,5	-	Basa
Berat Jenis	1,005	1,015-1,040	-	Hipostenuria

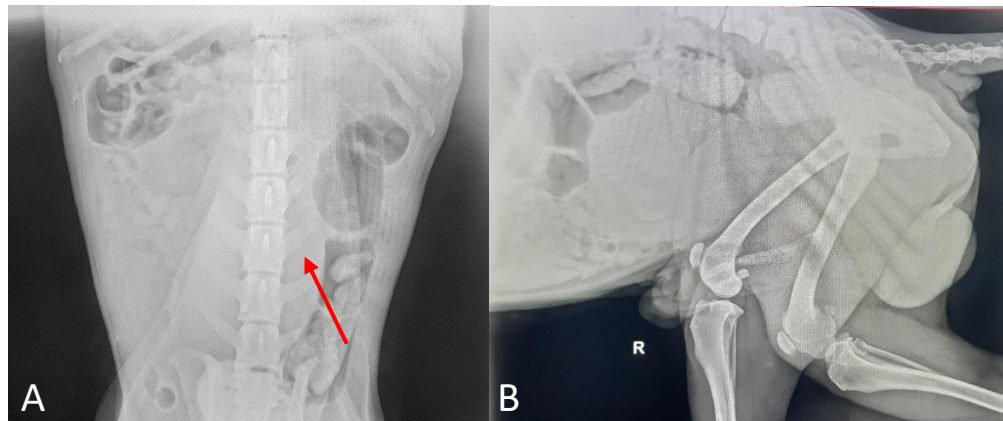
*Yadav *et al.*, 2020.



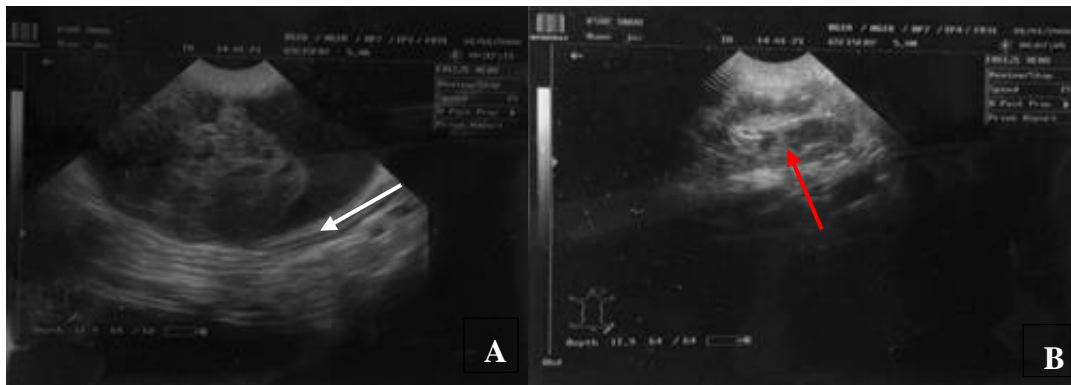
Gambar 2. Pemeriksaan sedimentasi urin anjing kasus menunjukkan adanya eritrosit (tanda panah merah) yang mengindikasikan hematuria.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah radiografi abdomen (Gambar 3) dan ultrasonografi (Gambar 4). Karena hasil pemeriksaan biokimia darah menunjukkan peningkatan kadar glukosa, pemeriksaan kadar glukosa kembali dilakukan saat anjing sudah dipuasakan. Hasil pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan glukometer menunjukkan hasil yang normal yaitu 89 mg/dL (gambar 5).



Gambar 3. Radiografi abdomen (A) Posisi Ventrodorsal (B) Posisi *Right Lateral Recumbency*. Hasil radiografi anjing kasus menunjukkan vesika urinaria mengalami distensi dan tidak nampak adanya masa *radiopaque* (tanda panah merah).



Gambar 4. Hasil pemeriksaan ultrasonografi (posisi *dorsal recumbency*) pada anjing kasus. (A) Peradangan ditandai dengan penebalan pada dinding vesika urinaria (tanda panah putih). (B) peradangan pada medula ginjal kanan (tanda panah merah).



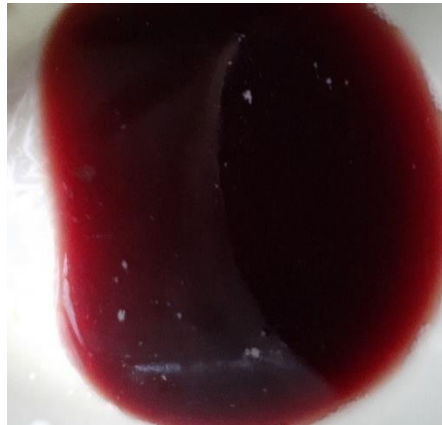
Gambar 6. Pemeriksaan gula darah hewan kasus dengan glukometer menunjukkan hasil normal yaitu 89 mg/dL.

Diagnosis dan Prognosis

Diagnosa anjing kasus yang diperoleh berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik serta diteguhkan dengan pemeriksaan laboratorium serta pemeriksaan penunjang maka anjing kasus didiagnosis mengalami peradangan medula ginjal (pyelonefritis) dan *cystitis*. Diagnosis banding dari kasus ini yaitu urolitiasis dan *diabetes mellitus*. Prognosa anjing kasus adalah fausta.

Treatment

Penanganan awal yang dilakukan adalah kateterisasi. Kateterisasi dilakukan tanpa kesulitan dan urin yang berhasil dikeluarkan sebanyak 750 mL berwarna merah kecoklatan dan berbau amonia yang samar serta anyir. Terapi cairan diberikan untuk mengembalikan hidrasi anjing kasus dengan menggunakan Ringer Laktat. Kebutuhan cairan dengan tingkat dehidrasi 4% adalah 1.890 mL atau 1,89 L/hari. Terapi untuk penanganan pyelonefritis dan *cystitis* diberikan amoxicillin 15 mg/kg BB (i.m, q=48h) dan dexamethasone 0,5 mg/kg BB (p.o, q=24h) masing-masing selama tiga hari. Karena belum menunjukkan tanda-tanda kesembuhan, pada hari ketujuh penggunaan amoxicillin diganti dengan cefotaxime 12 mg/kg BB (i.m, q=12h) selama tujuh hari. Kejibeling (PT. Balatif, Malang-Indonesia) 1 kapsul/hari (p.o) diberikan selama 14 hari. Obat hematopoitekan (Hematodin[®], PT. Romindo Primavetcom, Malang, Indonesia) diberikan sebanyak 5 mL satu kali sehari selama tujuh hari. *Calcium glukonate* 10% (PT. Ethica Industri Farmasi, Yogyakarta, Indonesia) diberikan sebanyak 2,5 mL selama tujuh hari. Selain itu, asupan air anjing kasus ditingkatkan dengan pemberian makanan basah dan pemberian air minum yang adlibitum. Setelah dua minggu menjalani terapi anjing kasus menunjukkan respon membaik terhadap terapi-terapi yang sudah diberikan. Pada hari ke-15 anjing kasus dipulangkan karena sudah menunjukkan kondisi yang membaik yang ditandai dengan urinasi lancar, tidak mengalami hematuria dan sudah dapat berdiri serta berjalan dengan baik.



Gambar 7. Urin yang berhasil dikeluarkan (sebanyak 750 mL) dari anjing kasus yang mengalami penyakit cystitis setelah dilakukan kateterisasi.

PEMBAHASAN

Cystitis adalah radang pada vesika urinaria yang ditandai dengan nyeri di bagian abdomen, disuria, stranguria dan hematuria. Gejala klinis lain seperti depresi, lemas, muntah, nafsu makan menurun, biasanya disertai infeksi saluran kemih bawah, obstruksi (debris dan kristal), uremia, hematuria, dan hewan sering menjilati daerah genital saat urinasi karena sakit. Hal ini sesuai dengan gejala klinis yang terlihat pada anjing kasus yaitu nyeri saat palpasi di bagian abdomen, mengalami stranguria dan mengalami hematuria saat urinasi. Disuria dan stranguria disebabkan oleh debris, *plugs* atau kristal yang menghambat aliran pengeluaran urin. Disuria dan stranguria berhubungan langsung dengan kondisi distensi pada vesika urinaria.

Hasil pemeriksaan fisik yaitu pada bagian kulit dan kuku, sirkulasi, pencernaan, saraf, mata dan telinga serta limfonodus dalam keadaan normal. Sedangkan hasil pemeriksaan pada bagian muskuloskeletal, respirasi, urogenital dan mukosa menunjukkan kondisi abnormal. Secara umum anjing tampak kurus, hal ini terlihat dari beberapa bagian dari kerangka seperti kostae dan tulang punggung bagian spinosusnya tampak menonjol keluar. Pemeriksaan fisik pada anggota gerak menunjukkan ketidaknormalan karena anjing kasus kesulitan berdiri dan berjalan. Kelemahan pada kaki belakang anjing kasus kemungkinan dapat disebabkan oleh defisiensi kalsium. Penyerapan kalsium terjadi terutama di usus halus bagian proximal dan menurun pada bagian usus yang lebih distal. Absorpsi kalsium dipengaruhi oleh umur, kemampuan absorpsi kalsium lebih tinggi pada masa pertumbuhan dan menurun pada proses menua. Kalsium diperlukan setiap hari, jika kebutuhan kalsium tidak terpenuhi maka darah akan mengambil kalsium dari tulang dan gigi, yang dapat mempengaruhi fungsi gerak tubuh. Hal ini seperti yang terlihat pada anjing kasus dimana

terjadi kelemahan pada kaki belakangnya. Pada pemeriksaan respirasi ditemukan adanya takipnea namun dengan suara paru-paru yang normal. Pada pemeriksaan urogenital ditemukan tanda klinis berupa kesulitan urinasi dan hematuria. Pada saat dipalpasi dibagian abdomen, vesika urinaria terasa besar dan tegang serta anjing kasus merespon akibat adanya rasa sakit. Pemeriksaan fisik pada mukosa teramati pucat terutama pada bagian mata dan gusi.

Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan saat memilih tes diagnostik yang tepat untuk hewan dengan *lower urinary tract disease* antara lain jumlah kejadian yang dialami, tingkat keparahan gejala klinis, dan kemampuan finansial dari pemilik (Westropp *et al.*, 2019). Pada laporan kasus ini, tidak semua pendekatan diagnostik seperti yang dijelaskan sebelumnya dilakukan. Anjing kasus pada laporan ini diperiksa dengan beberapa pemeriksaan penunjang antara lain pemeriksaan hematologi rutin, biokimia darah, urinalisis, radiografi dan ultrasonografi.

Hasil pemeriksaan hematologi rutin mengungkapkan adanya penurunan pada RBC ($3.16 \times 10^6/\mu\text{L}$), hemoglobin (5.3 g/dL), MCV (59.3 fl), MCHC (16.7 Pg) dan hematokrit (18.7 %) serta peningkatan pada RDW (20.8 %). Dari hasil pemeriksaan ini maka dapat diinterpretasikan anjing kasus mengalami anemia mikrositik hipokromik. Pemeriksaan hematologi rutin dapat menunjukkan anemia pada pasien dengan hematuria yang cukup parah (Forrester, 2004). Adanya infeksi yang dapat mengiritasi sel-sel pada vesika urinaria akan mengakibatkan perlukaan dan kemudian perdarahan. Namun, anemia tidak dapat disebabkan oleh hematuria saja, pada pasien dengan hematuria dan kondisi pucat, kondisi lain juga harus dipertimbangkan. Anemia mikrositik dapat ditemukan pada keadaan anemia akibat defisiensi Fe atau akibat terganggunya penyerapan Fe dan defisiensi Cu. Penyebab umum peningkatan RDW adalah defisiensi zat besi, vitamin B12, atau asam folat, eritrosit normal akan bercampur dengan eritrosit berukuran lebih kecil atau lebih besar yang terbentuk saat defisiensi. Peningkatan RDW juga berhubungan dengan penyakit hati, keadaan inflamasi dan penyakit ginjal, namun mekanisme variasi eritrosit ini masih sangat kompleks (Tseliou *et al.*, 2014).

Hasil pemeriksaan kimia darah menunjukkan nilai normal untuk konsentrasi urea 21,39 mg/dl dan konsentrasi kreatinin serum 1,41 IU/L. Sedangkan kadar glukosa menunjukkan peningkatan dengan nilai 381,86 mg/dL. Peningkatan glukosa terjadi karena anjing kasus tidak dipuaskan (pemeriksaan gula darah sewaktu). Tingkat normal glukosa dalam darah anjing adalah

80-120 mg/dl (4,4-6,6 mmol/L), namun dapat meningkat menjadi 250-300 mg/dL (13,6-16,5 mmol/L) setelah makan dalam jumlah banyak atau berkalori tinggi. Diabetes adalah satu-satunya penyakit umum yang akan menyebabkan kadar glukosa darah naik diatas 400 mg/dL (22 mmol/L) (Qadri *et al.*, 2015). Beberapa anjing penderita diabetes akan memiliki kadar glukosa setinggi 700-800 mg/dL (44 mmol/L), meskipun sebagian besar berada pada kisaran 400-600 mg/dl (22-33 mmol/L). Karena hasil pemeriksaan sebelumnya menunjukkan peningkatan glukosa darah yang cukup mengawatirkan maka dilakukan pemeriksaan glukosa darah kembali setelah anjing kasus dipuaskan dengan menggunakan glukometer. Hasil pemeriksaan menunjukkan nilai normal yaitu 98 mg/dL. Berdasarkan hasil pemeriksaan ini diagnosa banding dari *diabetes mellitus* dapat disingkirkan.

Evaluasi karakteristik fisik meliputi warna, bau/*odor*, kejernihan/*turbidity* dan volume. Urin anjing kasus menunjukkan warna merah kecoklatan (hematuria). Hal ini disebabkan oleh peradangan vesika urinaria. Zat urin adalah produk antara atau akhir dari beberapa jalur metabolisme, dan mengandung berbagai pola struktural, seperti keton, alkohol dan sulfida yang sering menimbulkan bau tertentu. Urin anjing kasus berbau amonia yang samar dan anyir. Beberapa bau yang menandakan infeksi saluran kemih antara lain bau amonia (bakteri penghasil urease), bau protein busuk yang didegradasi oleh bakteri (*gross* hematuria dan gumpalan darah), dan bau hidrogen sulfida yang disebabkan oleh *Proteus* sp. (Yadav *et al.*, 2020). Bau urin mungkin tidak dianggap patognomonik untuk penyakit tertentu (Reppas dan Foster, 2016). Urin yang keruh dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah sel, kristal, *casts*, atau organisme. Volume urin tergantung pada keadaan hidrasi dan kemampuan ginjal untuk berkonsentrasi. Anjing yang normal menghasilkan urin sebanyak 20-100 mL/kg BB/hari. Anjing kasus mengalami kesulitan urinasi sehingga urin menumpuk dalam vesika urinaria. Setelah dilakukan kateterisasi, urin berhasil dikeluarkan sebanyak 750 mL.

Pemeriksaan urinalisis dengan menggunakan *urine dipstick* menunjukkan parameter darah (+), protein 100 mg/dl (nilai normal 0-50 mg/dL), leukosit (+), pH 8 (nilai normal 6,0-7,5) dan berat jenis 1,005 (nilai normal 1,015-1,040) dengan indikator lainnya dalam keadaan normal. Hasil positif pada parameter darah mengindikasikan terjadinya hematuria. Kondisi hematuria dikonfirmasi dari hasil pemeriksaan sedimentasi urin yang menunjukkan adanya eritrosit dalam jumlah yang banyak. Proteinuria dapat disebabkan oleh keadaan patologis seperti penyakit ginjal,

infeksi saluran kemih dan hematuria, dimana sel-sel darah merah yang keluar akibat perdarahan mengandung protein. Kadar pH urin 8,0 menunjukkan urin alkali. Penyebab urin alkali antara lain setelah makan, diet rendah protein, diet kaya sayuran dan sereal, mengkonsumsi zat alkali (bikarbonat atau sitrat), bakteri penghasil urease (*Staphylococcus aureus*, *Proteus* sp. dan *Klebsiella* sp.) (Yadav *et al.*, 2020). Berat jenis urin pada kasus ini tergolong hipostenuria yaitu 1,005 (nilai normal 1,015-1,040). Berat jenis urin yang rendah, dapat disebabkan oleh diuresis osmotik, hilangnya tonisitas medula dan defisiensi hormon antidiuretik. Pada kasus ini anjing kasus mengalami peradangan pada medula ginjal. Hal ini menyebabkan hilangnya tonisitas medula sehingga berat jenis urin menjadi rendah.

Hasil pemeriksaan radiografi abdomen menunjukkan vesika urinaria mengalami distensi dan tidak ditemukan adanya urolith. Berdasarkan hasil pemeriksaan ini diagnosa banding dari urolitiasis dapat disingkirkan. Hasil pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan penebalan pada dinding vesika urinaria. Penebalan dinding vesika urinaria bisa disebabkan oleh reaksi peradangan akibat trauma atau patologis (Widmer *et al.*, 2004). Hasil pemeriksaan ultrasonografi juga menunjukkan peradangan pada medula ginjal kanan (pyelonefritis). Peradangan ginjal mungkin terjadi bersamaan dengan *cystitis*. Pada kasus ini, anjing kasus mengalami kesulitan untuk mengosongkan vesika urinaria sehingga menyebabkan retensi urin. Adanya retensi urin dapat menyebabkan tekanan tinggi pada vesika urinaria yang dapat menyebabkan refluks vesikoureter (RVU) sekunder, meningkatkan terjadinya pyelonefritis dan potensi kerusakan ginjal (Yamada *et al.*, 2004). Selain itu peradangan ginjal juga dapat disebabkan oleh infeksi bakteri *ascending* pada saluran kemih bagian bawah (Parry, 2005). Medula ginjal sangat rentan terhadap infeksi akibatnya suplai darah yang relatif sedikit. Selain itu interstitiumnya memiliki osmolalitas tinggi yang menghambat fungsi neutrofil, dan konsentrasi amonia tinggi yang menghambat aktivasi komplemen (Parry, 2005).

Berdasarkan riwayat kasus, pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang, anjing kasus didiagnosis mengalami pyelonefritis dan *cystitis*. Penanganan awal yang dilakukan adalah kateterisasi (menggunakan *feeding tube* fr8 terumo 100 cm) melalui penis menuju ke vesika urinaria. Kateterisasi dilakukan tanpa kesulitan dan urin yang berhasil dikeluarkan sebanyak 750 mL. Terapi selanjutnya yang dilakukan adalah terapi cairan untuk mengembalikan hidrasi anjing kasus dengan menggunakan cairan intravena Ringer Laktat. Terapi cairan dapat diberikan jika

terjadi dehidrasi serta dapat menyebabkan produksi urin lebih cair, membantu eliminasi dari debris radang dan kristal. Cairan infus yang perlu diberikan adalah larutan Ringer Laktat. Kebutuhan cairan dengan tingkat dehidrasi 4% adalah 1.890 mL atau 1,89 l/hari.

Terapi untuk penanganan pyelonefritis dan *cystitis* diberikan amoxicillin 15 mg/kg BB (i.m, q=48h) dan dexametasone 0,5 mg/kg BB (p.o, q=24h) masing-masing selama tiga hari. *First-line* antibiotik atau pilihan terapi empiris yang direkomendasikan adalah amoxicillin atau trimetoprim-sulfonamida. Amoxicillin merupakan antibiotik golongan β -laktam yang bekerja aktif melawan organisme aerobik Gram-positif dan Gram-negatif tertentu dan anaerob obligat meskipun resistensi dimungkinkan karena produksi bakteri penisilinase (beta-laktamase) seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Penggunaannya terhadap infeksi saluran perkencingan dapat dilakukan karena bakteri yang dapat diisolasi pada sistem perkencingan merupakan jenis bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh amoxicillin, kecuali jika telah terjadi resistensi antimikroba (AMR). Dexamethasone merupakan obat antiinflamasi steroid yang termasuk dalam glukokortikoid yang potensinya 7,5 kali lebih besar dibandingkan prednisolone. Dexamethasone bekerja dengan cara mengubah metabolisme seluler yang kemudian berdampak pada penurunan respons inflamasi akibat iritasi pada saluran perkencingan anjing kasus.

Karena belum menunjukkan tanda-tanda kesembuhan dan adanya kemungkinan berkurangnya efek amoxicillin pada anjing kasus, maka pada hari ketujuh penggunaan amoxicillin diganti dengan cefotaxime 12 mg/kg BB (i.m, q=12h) selama tujuh hari. Cefotaxime merupakan antibiotik yang banyak digunakan dalam pengobatan infeksi saluran kemih (Paradisi *et al.*, 1982). Antibiotik ini berspektrum luas dan sebagai antibiotik β -laktam dalam kelas sefalosporin generasi ketiga dengan aktivitas yang dapat menangani bakteri gram-positif dan gram-negatif, termasuk beberapa yang resisten terhadap β -laktam klasik seperti penicillin. Kejibeling diberikan 1 kapsul/hari (p.o) selama 14 hari. Kejibeling dilaporkan memiliki efek diuretik yang tinggi serta sebagai antikanker dan antidiabetes (Muslim *et al.*, 2010). Kejibeling memiliki kandungan alkaloid, saponin, flavonoid, kalium dan polifenol. Kalium yang ada di dalam kejibeling bersifat sebagai diuretik yang kuat sehingga kejibeling dapat digunakan untuk melancarkan urinasi. Obat hematopoietikan diberikan sebanyak 5 mL satu kali sehari selama tujuh hari untuk mengatasi anemia. Untuk menangani kelemahan pada kaki belakang, anjing kasus diberikan *calcium glukonate* 10% sebanyak 2,5 mL selama tujuh hari.

Banyak strategi manajemen telah diusulkan untuk mencegah episode lebih lanjut dari *cystitis* tetapi hanya beberapa teknik yang telah terbukti efektif. Salah satu strategi tersebut adalah dengan pemberian makanan yang menargetkan kesehatan vesika urinaria yaitu dengan meningkatkan konsumsi air. Meningkatkan konsumsi air dapat dilakukan dengan cara pemberian makanan kaleng dan/atau menambahkan air ke dalam pakan. Meningkatkan asupan air pasien akan menghasilkan urin yang lebih encer dan menyebabkan peradangan vesika urinaria berkurang. Pada kasus ini, asupan air anjing kasus ditingkatkan dengan pemberian pakan basah berupa daging giling yang dicampur air atau kaldu dan pemberian minum yang adlibitum.

Setelah dua minggu menjalani terapi anjing kasus menunjukkan respon membaik terhadap terapi-terapi yang sudah diberikan. Hasil menunjukkan tanda-tanda klinis yang muncul seperti hematuria dan stranguria sudah tidak terjadi. Karena urin sudah kembali normal, pengobatan dihentikan dan evaluasi dengan melakukan urinalisis tidak dilakukan lagi pada kasus ini. Pada hari ke-15 anjing kasus dipulangkan karena sudah menunjukkan kondisi yang membaik, urinasi lancar dan tidak mengalami hematuria serta sudah dapat berdiri dan berjalan dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan data anemnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang, anjing kasus didiagnosis mengalami pyelonefritis dan *cystitis*. Tindakan kateterisasi dilakukan untuk mengeluarkan urin dalam vesika urinaria. Terapi yang diberikan untuk penanganan pyelonefritis dan *cystitis* adalah cefotaxime dan dexamethasone. Untuk terapi simptomatis diberikan kejabeling, hematodin, dan *calcium gluconate* 10%. Terapi cairan Ringer Laktat diberikan sebanyak 1.890 mL/hari untuk mengembalikan hidrasi anjing kasus. Selain itu, asupan air anjing kasus diperhatikan dengan pemberian makanan basah dan pemberian air minum yang adlibitum. Terapi diberikan selama 14 hari dan anjing kasus menunjukkan kondisi semakin membaik.

SARAN

Pascapenanganan perlu dilakukan pemeriksaan secara rutin untuk menghindari adanya kekambuhan. *Cystitis* pada anjing lebih sering disebabkan oleh infeksi bakteri. Untuk itu perlu dilakukan kultur urin dan uji sensitivitas untuk mengetahui adanya bakteri dan antibiotik yang efektif digunakan untuk pengobatan. Sampel urin yang akan diperiksa sebaiknya dikoleksi

dengan *cystocentesis* untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap sampel urin. *Client education* penting dilakukan terutama mengenai temuan klinis pada anjing yang mengalami *cystitis* dan cara pemeliharaan yang baik untuk mencegah terjadinya *cystitis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh staff Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner yang telah mengizinkan, membimbing, dan mendukung penulis dalam pembuatan laporan kasus hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA.

- Bartges JW. 2004. Diagnosis of urinary infections. *Vet Clin Small Anim* 3: 4923-4933.
- Cohn LA, Gary AT, Fales WH, Madsen RW. 2003. Trends in fluoroquinolone resistance of bacteria isolated from canine urinary tracts. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 15: 338-343.
- Forrester SD. 2004. Diagnostic approach to hematuria in dogs and cats. *Vet Clin N Am*. 34(4): 849-866.
- Lane IF. 2000. Diagnosis and management of urinary retention. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 30: 25-57.
- Manikandan R, Kumar S, Dorarrirajan LN. 2010. Haemorrhagic cystitis: A challenge to the urologist. *Indian Journal of Urology* 26(2): 159-166.
- Marques C, Belas A, Franco A, Aboim C, Gama LT, Pomba C. 2018. Increase in antimicrobial resistance and emergence of major international high-risk clonal lineages in dogs and cats with urinary tract infection: 16 year retrospective study. *Journal of Antimicrobials and Chemotherapy* 73: 377-84.
- Muslim NS, Itam A, Nassa ZD, Ismail Z, Abdul MS. 2010. Evaluation of cytotoxic, anti-angiogenic and antioxidant properties of standardized extracts of *Strobilanthes crispus* leaves. *International Journal of Pharmacology* 6(5):591-9.
- Paradisi F, Cristiano P, Nirone, Armiento VD, Lovene MR. 1982. Cefotaxime (HR-756) in Urinary Tract Infections. *Clinical Report Chemotherapy* 28: 64-69.
- Parry NMA. 2005. Pyelonephritis in Small Animals. *UK Vet*. 10(6): 1-5.
- Qadri K, Ganguly S, Praveen PK, Wakchaure R. 2015. Diabetes Mellitus in Dogs and its Associated Complications. *International Journal of Recent Biotechnology* 3(4): 18-22.
- Reppas G, Foster SF. 2016. Practical urinalysis in the cat: 1: Urine macroscopic examination tips and traps. *J. Feline Med. Surg* 18(3): 190-202.
- Seguin MA, Vaden SL, Altier C, Stone E, Levine JF. 2003. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989-1999). *Journal of Veterinary Internal Medicine* 17: 622-631.
- Tseliou E, Terrovitis JV, Kaldara EE, Ntalianis AS, Repasos E, Katsaros L. 2014. Red blood cell distribution width is a significant prognostic marker in advanced heart failure, independent of hemoglobin levels. *Hellenic J Cardiol* 55: 457-61.

- Westropp JL, Delgado M, Buffington T. 2019. Chronic Lower Urinary Tract Signs in Cats Current Understanding of Pathophysiology and Management. *Vet Clin Small Anim* 49: 187–209.
- Westropp JL, Sykes JE, Irom S. 2012. Evaluation of the efficacy and safety of high dose short duration enrofloxacin treatment regimen for uncomplicated urinary tract infections in dogs. *J Vet Intern Med* 26(3): 506-512.
- Widmer WR, Biller DS, Larry GA. 2004. Ultrasonography of the Urinary Tract in Small Animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 225(1): 46-54.
- Windahl U, Holst BS, Nyman A, Gronlund U, Bengtsson B. 2014. Characterisation of bacterial growth and antimicrobial susceptibility patterns in canine urinary tract infections. *BMC Veterinary Research* 10: 217.
- Wong C, Epstein SE, Westropp JL. 2015. Antimicrobial susceptibility patterns in urinary tract infections in dogs (2010–2013). *Journal of Veterinary Internal Medicine* 29: 1045–52.
- Yadav SN, Ahmed N, Nath AJ, Mahanta D, Kalita MK. 2020. Urinalysis in dog and cat: A review, *Veterinary World* 13(10): 2133-2141.
- Yamada S, Won DJ, Yamada SM. 2004. Pathophysiology of tethered cord syndrome: correlation with symptomatology. *Neurosurg Focus* 16(2): E6.