

Laporan Kasus: *Cystitis* Disertai Hematuria dan Infeksi *Staphylococcus* sp. pada Kucing Persia Betina

(*CYSTITIS WITH HEMATURIA AND STAPHYLOCOCCUS SP. INFECTION IN PERSIAN FEMALE CAT: A CASE REPORT*)

Pipit Dwi Pramesti¹,
I Wayan Batan², Putu Devi Jayanti²

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,
JL. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;
Telp/Fax: (0361)223791
Email: pipitdwipramesti977@gmail.com

ABSTRAK

Cystitis merupakan peradangan pada vesika urinaria yang sering terjadi pada hewan peliharaan sebagai bagian dari infeksi saluran perkencingan. *Cystitis* dapat disebabkan oleh agen infeksi dan non-infeksi yang mengakibatkan pendarahan pada mukosa vesika urinaria. Seekor kucing persia betina bernama Lulu, sudah disteril, berumur tiga tahun dengan bobot badan 3,3 kg mengalami keluhan hematuria, poliuria, dan stranguria. Pemeriksaan fisik menunjukkan vesika urinaria mengalami pembesaran dan nyeri saat dipalpasi. Pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan leukositosis, limfositosis, trombositopenia, dan anemia mikrositik hipokromik. Pada pemeriksaan ultrasonografi (USG) teramati adanya penebalan pada dinding vesika urinaria dan massa *hyperechoic*. Selain itu juga dilakukan USG pada ginjal dan teramati bahwa ginjal dalam ukuran yang normal. Hasil urinalisis fisik urin menunjukkan urin berwarna merah, tidak berbuih, keruh, serta berbau amonia khas urin dan anyir darah. Urinalisis kimia urin menunjukkan adanya darah (+3), protein 300 mg/dL, leukosit (+), pH 6,5 dan berat jenis (BJ) urin 1,030. Pada pemeriksaan sedimentasi urin atau mikroskopis urin ditemukan adanya kristal struvit, kalsium oksalat, dan asam urat. Kultur dan isolasi bakteri pada urin ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus* sp. dan kucing kasus didiagnosis mengalami *cystitis*. Terapi yang diberikan berupa pemasangan kateter urin dan pemberian obat oral berupa antibiotik *ciprofloxacin*, antiinflamasi *dexamethasone*, terapi suportif hematodin, cystaid, multivitamin serta pakan khusus bagi kucing penderita yang sedang menjalani perawatan saluran perkencingan. Kucing kasus menunjukkan hasil yang baik setelah dilakukan pengobatan selama satu minggu. Urinasi mulai lancar, tidak ada indikasi stranguria, dan hematuria sudah berkurang.

Kata-kata kunci: *cystitis*; hematuria; infeksi bakteri; kucing betina; *Staphylococcus* sp.

ABSTRACT

Cystitis is an inflammation of the bladder that often occurs in pets as part of a urinary tract infection. Cystitis can be caused by infectious and non-infectious agents that result in bleeding of the bladder mucosa. Persian female cat named Lulu, already sterile, aged three years with a body weight of 3,3 kg, had complaints of hematuria, polyuria, and stranguria. Physical examination showed that the bladder was enlarged and painful when it was palpated. Haematology examination reveals leukocytosis, lymphocytosis, thrombocytopenia and microcytic hypochromic anemia. Ultrasound (USG) examination showed a thickening of the bladder wall and a hyperechoic mass. In addition, the results of ultrasound on the kidneys are still in normal size. The results of a physical urinalysis of the urine showed that the urine was red, not frothy, cloudy and smells of ammonia typical of urine and rancid blood. Urinalysis chemical urine showed blood (+3), protein 300 mg/dL, leukocytes (+), pH 6,5 and specific gravity 1.030. Microscopic examination of the urine showed the presence of struvite

crystals, calcium oxalate and uric acid. Culture and isolaton of urine found *Staphylococcus sp.* and the cat was diagnosed with cystitis. The therapy given was in the form of urinary catheter placement, and oral medication in the form of the antibiotic *ciprofloxacin*, anti-inflammatory *dexamethasone*, supportive therapy with hematodin, cystaid and multivitamins as well as special feed form sick cats who are undergoing urinary tract treatment. The cat in this case showed good results after seven days of treatment. Urination started smoothly, there was no indication of stranguria, and the hematuria has decreased.

Keywords: cystitis; haematuria; bacterial infection; female cat; *Staphylococcus sp.*

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang banyak digemari dan dipelihara di Indonesia. Gangguan pada sistem perkencingan merupakan salah satu dari berbagai masalah yang sering terjadi pada hewan kesayangan. Urolithiasis, gagal ginjal, infeksi saluran perkencingan merupakan contoh gangguan pada saluran perkencingan yang kerap menjadi masalah pada kucing (Riesta dan Batan, 2020). Pola pemberian pakan juga dapat berpengaruh terhadap derajat keasaman (pH) urin, volume urin dan konsentrasi urin yang dapat menyebabkan terbentuknya presipitasi mineral pada urin (Lewinsky *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pemberian pakan dengan nutrisi yang seimbang pada kucing untuk memelihara kesehatannya.

Infeksi pada saluran perkencingan khususnya pada kucing terbagi menjadi dua, yaitu infeksi atau penyakit saluran perkencingan bagian atas pada kucing (*feline upper urinary tract disease/FUUTD*) yang meliputi ginjal dan ureter serta infeksi atau penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing (*feline lower urinary tract disease/FLUTD*) yang meliputi vesika urinaria, uretra, dan prostat pada jantan. *Cystitis* merupakan peradangan pada vesika urinaria yang sering terjadi sebagai bagian dari infeksi pada saluran kencing (Prasetyo dan Darmono, 2017). Masalah utama saluran perkencingan yang ditemukan pada kucing yakni *Feline Interstitial Cystitis (FIC)* dan *urolithiasis*, serta masalah lain seperti infeksi bakterial pada saluran kencing, malformasi anatomi saluran kencing, neoplasia, dan gangguan saraf seperti disinergi refleks (Hostutler *et al.*, 2005; Purbantoro *et al.*, 2019). Diagnosis *cystitis* dapat diperoleh melalui anamnesis, pemeriksaan fisik seperti palpasi abdomen dan tanda klinis, di samping pemeriksaan penunjang urinalisis, hematologi, kimia darah, ultrasonografi (USG), dan radiografi (Widmer *et al.*, 2004). Menurut studi yang dilakukan oleh Mihardi *et al.* (2019), 13 sampel urin yang diperoleh dari kucing yang mengalami gangguan pada saluran perkencingan bagian bawah, 76.92% ditemukan kristal pada sampel urinnnya. Partikel yang

mengendap kemudian mengkristal dan dapat bertambah besar ukurannya, memperparah kerusakan sehingga menimbulkan gejala klinis pada hewan.

Hematuria dapat disebabkan karena adanya perlukaan dan infeksi pada mukosa saluran perkencingan (Gerber *et al.*, 2005), yang dapat diakibatkan oleh pergesekan antara kristal dan mukosa vesika urinaria juga dapat terjadi karena adanya infeksi bakteri. Faktor risiko yang terkait dengan *cystitis* adalah jenis kelamin (lebih sering pada jantan), dikebiri, umur (2-7 tahun), dan kegemukan (obesitas). Stres karena lingkungan seperti pemeliharaan kucing di dalam ruangan juga terkait dengan gangguan saluran perkencingan (Forrester dan Towell, 2015).

Pendapat lain menyatakan bahwa *cystitis* pada kucing juga berhubungan dengan stres, kelainan urothelial, kelainan neuroendokrin, pola makan, kondisi tempat tinggal di dalam/luar ruangan termasuk jumlah kucing di lingkungan rumah, serta jumlah kotak pasir untuk urinasi dan defekasi bagi kucing dan lokasinya (Seo *et al.*, 2021). Pada kasus ini, penulis bertujuan untuk mendeskripsikan tentang seekor kucing yang mengalami *cystitis*. Adapun dalam artikel ini dikemukakan bagaimana proses mendiagnosis penyakit *cystitis* pada kucing serta penanganan yang diperlukan untuk penyakit ini.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Hewan kasus merupakan kucing ras persia bernama Lulu, berjenis kelamin betina, sudah disteril, berumur tiga tahun dengan bobot badan 3,3 kg dan memiliki rambut tiga warna atau kembang telon (*three color*) yang terdiri atas warna putih, krem dan abu. Pemilik mengeluhkan kucing mengalami kencing berdarah dan sudah berlangsung sekitar dua bulan. Nafsu makan dan minum masih normal, defekasi normal, kucing sudah divaksin tetapi tidak dilakukan secara rutin (terakhir saat umur kucing satu tahun), dan sudah diberikan obat cacing. Kucing melakukan urinasi di sembarang tempat dan lebih dari tiga kali dalam sehari dengan volume yang sedikit. Menurut pemilik, urin kucing berwarna merah, coklat, dan terkadang berwarna kuning. Saat urinasi, kucing terlihat merasakan nyeri dan mengeluarkan air kencingnya dengan cara mengejan. Kucing diberikan pakan kering dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Kucing kasus dipelihara dengan cara dilepas dliarkan di lingkungan rumah dengan satu ekor kucing lain.

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Hasil pemeriksaan status praesens yang diperoleh dari kucing kasus disajikan pada Tabel 1. Saat dilakukan pemeriksaan fisik, kucing sempat urinasi dengan warna merah. Mukosa mulut serta mata berwarna pucat dan *capillary refill time* (CRT) lebih dari dua detik. Sistem saraf, sirkulasi, respirasi, muskuloskeletal, kulit, mata dan telinga dalam keadaan baik. Sistem urinaria menunjukkan kondisi abnormal yaitu saat dilakukan palpasi pada bagian abdomen kucing menunjukkan respons nyeri, dan vesika urinaria teraba terisi penuh. Postur hewan terlihat tegak dan membungkuk saat dilakukan palpasi dan kucing terlihat mengejan saat urinasi. Secara umum, *body condition score* yang dimiliki kucing kasus berada dalam skala 4/9 yang ditandai dengan tulang rusuk dan tulang belakang tidak terlihat tapi teraba, bagian lipatan perut jelas, dan lemak bagian perut sedikit (Santarossa *et al.*, 2017).



Gambar 1. Kucing kasus setelah dilakukan pemeriksaan fisik

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesens kucing kasus

No	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal*)	Keterangan
1	Frekuensi denyut nadi (kali/menit)	144	140-220	Normal
2	Frekuensi degup jantung (kali/menit)	144	140-220	Normal
3	Frekuensi respirasi (kali/menit)	48	24-42	Tidak Normal
4	Suhu (°C)	39,4	38,1-39,2	Tidak Normal

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

Pemeriksaan Penunjang

Untuk menunjang diagnosis maka dilakukan pemeriksaan penunjang berupa hematologi, ultrasonografi (USG), urinalisis, dan juga kultur urin.

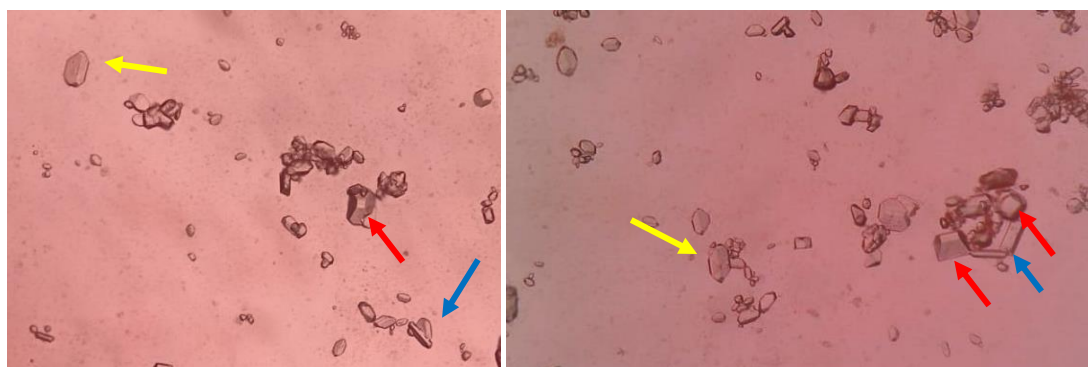
Pemeriksaan Hematologi Rutin. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai HGB, MCHC, PLT dan PCT mengalami penurunan. Pada WBC (total leukosit), limfosit, GRAN% (neutrofil, eosinofil dan basofil), dan MCV mengalami kenaikan, sedangkan pada Mid (monosit), RBC (total eritrosit), HCT, MCH, RDW-CV, RDW-SD, MPV, dan PDW berada pada nilai normal.

Urinalisis. Pemeriksaan meliputi makroskopis dan mikroskopis. Pada pemeriksaan makroskopis diamati volume urin, warna dan buih, kejernihan/kekeruhan, dan bau. Koleksi urin dilakukan dengan cara kateterisasi. Saat pemasangan kateter dengan ukuran 1,0 x 130mm (Vet Care Pro, PT. Damkos Farma, Jakarta, Indonesia) menunjukkan urin berwarna merah, dilakukan *flushing* sebanyak 9 mL ke dalam vesika urinaria menggunakan NaCl 0,9% yang dialirkan secara perlahan melalui spuit. Hasil urinalisis fisik urin menunjukkan urin berwarna merah, tidak berbuih, keruh serta berbau amonia khas urin, dan anyir darah.



Gambar 5. Urin kucing kasus berwarna merah

Urin yang telah dikoleksi selanjutnya dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 2000 rpm selama lima menit yang bertujuan untuk membentuk endapan. Endapan yang telah terbentuk kemudian diamati secara mikroskopis. Pada pemeriksaan mikroskopis urin ditemukan adanya struvit (panah merah), asam urat (panah kuning), dan kalsium oksalat (panah biru).



Gambar 6. Hasil mikroskopis urin kucing kasus (pembesaran 100x).

Hasil pemeriksaan urinalisis kimia urin menggunakan dipstik urin (Verify™, ACON Biotech, Hangzhou, Cina) pada kucing kasus menunjukkan adanya infeksi pada saluran perkencingan yang ditandai dengan adanya peningkatan leukosit dan adanya darah dalam urin. Hal ini yang menyebabkan hematuria dan disuria pada kucing kasus. Selain itu juga ditemukan adanya protein dalam urin (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil pemeriksaan urinalisis kimia urin kucing kasus

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan*)	Satuan	Keterangan
Leukosit	15±	Negatif	mg/dL	Tidak Normal
Nitrit	Negatif	Negatif	-	Normal
Urobilinogen	Negatif	0-1,0	mg/dL	Normal
Protein	300	Negatif	mg/dL	Tidak Normal
pH	6,5	6,0-7,5	-	Normal
Blood	+++	Negatif	RBC/μL	Tidak Normal
Berat Jenis	1,030	1,015-1,040	-	Normal
Keton	Negatif	Negatif	mg/dL	Normal
Billirubin	Negatif	Negatif	-	Normal
Glukosa	Negatif	Negatif	mg/dL	Normal

Keterangan: Sumber *) Yadav *et al.* (2020)

Kultur dan isolasi bakteri pada urin pemeriksaannya dilakukan dengan mengirim sampel urin ke Balai Besar Veteriner (BBVet), Denpasar. Kultur dan isolasi bakteri didapatkan hasil bahwa ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus* sp. pada urin.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi rutin kucing kasus

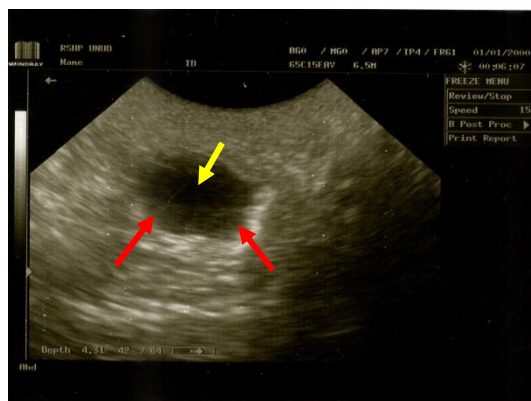
Komponen Hemogram	Hasil	Nilai Normal*)	Satuan	Keterangan
WBC	23,3	5,5-19,5	(10 ⁹ /L)	Meningkat
LYM#	10,3	0,8-7	(10 ⁹ /L)	Meningkat
MID#	0,6	0,0-1,9	(10 ⁹ /L)	Normal
GRAN#	2,4	2,1-15	(10 ⁹ /L)	Normal
LYM%	77,8	12-45	(%)	Meningkat
MID%	4,7	2-9	(%)	Normal
GRAN%	77,5	35-85	(%)	Meningkat
RBC	5,38	4,6-10	(10 ¹² /L)	Normal
HGB	81	93-153	(g/dL)	Menurun
HCT	29,4	28-49	(%)	Normal
MCV	54,6	39-52	(fL)	Meningkat
MCH	15	13-21	(pg)	Normal
MCHC	234	300-380	(g/dL)	Menurun
RDW-CV	14,7	14-18	(%)	Normal
RDW-SD	38,2	20-80	(fL)	Normal
PLT	73	100-514	(10 ⁹ /L)	Menurun
MPV	7,9	5-11,8	(fL)	Normal
PDW	10,5	5-20	(fL)	Normal
PCT	0,075	0,1-0,5	(%)	Menurun

Keterangan : RBC= *Red Blood Cells*, HCT = *Haematocrit*, HGB= *Haemoglobin*, MCV= *Mean Corpuscular Volume*, MCH= *Mean Corpuscular Haemoglobin*, MCHC= *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*, WBC= *White Blood Cells*, PLT= *Platelet*, PCT = *Procalcitonin*

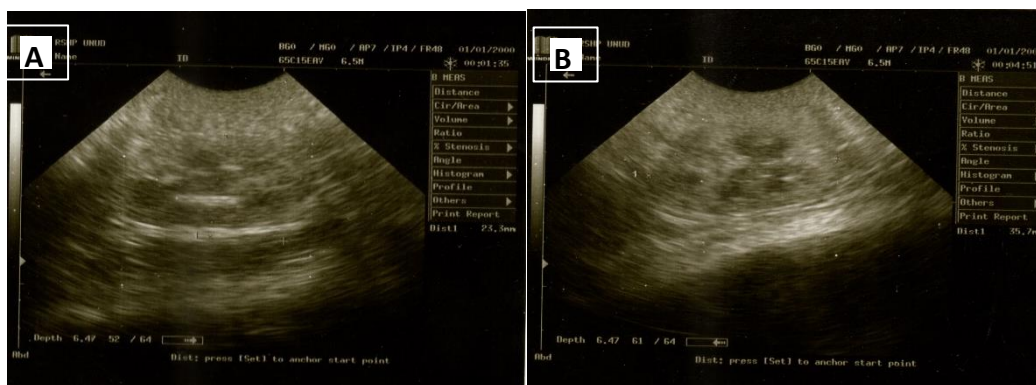
*) Sumber: mesin hematologi analyzer (Rayto RT-7600s®)

Ultrasonografi (USG). Pada pemeriksaan USG (Mindray 2200-Vet Ultrasound, Shenzhen, China) menunjukkan adanya bentukan massa dengan ekogenisitas *hyperechoic* (echo yang terang) dan menunjukkan adanya penebalan pada dinding vesika urinaria yang

menandakan terjadinya peradangan (Gambar 3). Selain itu juga dilakukan USG pada ginjal dan menunjukkan bahwa ginjal masih dalam ukuran yang normal (Gambar 4).



Gambar 3. Hasil ultrasonografi/USG pada vesika urinaria (*anechoic*) ditunjukkan panah kuning dan dinding vesika urinaria (*hyperechoic*) ditunjukkan panah merah.



Gambar 4. Hasil ultrasonografi pada ginjal kanan (A), dan ginjal kiri (B)

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang dapat disimpulkan bahwa kucing kasus mengalami *cystitis*. Melihat hasil pemeriksaan dan kondisi hewan secara umum, maka prognosis yang dapat diambil adalah fausta.

Terapi dan Pascaterapi

Terapi yang diberikan adalah terapi kausatif, simptomatis, dan suportif. Terapi kausatif yang diberikan adalah antibiotik ciprofloxacin (Ciprofloxacin HCL[®], Hexpharm Jaya A Kalbe Company, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 10 mg/kg BB (PO) BID, selama tujuh hari. Pemilihan antibiotik idealnya didasarkan atas uji kepekaan kuman terhadap antibiotik, tetapi pada kasus ini tidak dilakukan uji kepekaan. Terapi simptomatis yang diberikan adalah dengan pemberian obat antiinflamasi dexamethasone (Dexaharsen[®], PT. Harsen, Jakarta, Indonesia) dengan jumlah pemberian 0,04 mg/kg BB (PO) SID, selama lima hari. Terapi suportif yang diberikan adalah pemacu pertumbuhan dan hematopoietika (Hematodin[®], PT. Romindo Primavetcom, Malang, Indonesia) dengan jumlah pemberian 1 mL (IM) satu kali pada hari

pertama. Pemberian Hematodin[®] ditujukan untuk merangsang pembentukan sel darah merah (memicu hematopoiesis), lalu dilanjutkan dengan pemberian tablet vitamin (Livron B-Plex[®], PT. Pharpros Tbk, Semarang, Indonesia) SID selama enam hari. Diberikan juga suplemen untuk saluran kemih (Cystaid Plus[®], Vetplus, Lytham, Lancashire, Inggris) (PO) SID, selama lima hari sebagai terapi suportif. Untuk pakan diberikan pakan khusus *urinary* (Royal Canin Urinary Care[®], PT. Royal Canin Indonesia, Jakarta, Indonesia) diberikan tiga kali sehari secukupnya selama tiga bulan. Kucing kasus menunjukkan hasil yang baik setelah dilakukan pengobatan selama satu minggu. Urinasi mulai lancar, tidak ada indikasi stranguria, dan hematuria sudah berkurang

PEMBAHASAN

Cystitis adalah penyakit inflamasi pada vesika urinaria yang disebabkan oleh agen infeksi dan non-infeksi yang dapat mengakibatkan pendarahan pada mukosa vesika urinaria (Manikandan *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil pemeriksaan status praesens, kucing kasus menunjukkan peningkatan suhu tubuh dan bertambah panjangnya durasi *capillary refill time* (CRT). Kondisi tubuh ideal dapat dinilai melalui *body conditioning score* (BCS) yang merupakan metode kuantitatif dan subjektif untuk mengevaluasi lemak tubuh. Terdapat dua skala yang sering digunakan dalam BCS yaitu skala 1-5 dan skala 1-9. Namun, beberapa dokter hewan lebih sering menggunakan skala 1-9 karena dapat menilai dengan lebih presisi (Aqila *et al.*, 2020).

Menurut Tariq *et al.* (2014), penyakit saluran perkencingan kucing bagian bawah atau *feline lower urinary tract disease* dapat membuat perubahan pada gambaran darah, terutama pada kasus infeksi saluran kencing yang menyebabkan leukosit meningkat. Peningkatan pada jumlah sel darah putih menunjukkan adanya infeksi atau peradangan (Samsuri *et al.*, 2022). Leukositosis dan neutrofilia merupakan indikasi adanya infeksi karena bakteri dan berkaitan dengan fungsi neutrofil yang berperan melindungi tubuh melawan infeksi bakteri dan mencerna benda asing sisa peradangan yang berhubungan dengan fungsi primernya yaitu fagositosis dan bakterisidal (Lewinsky *et al.*, 2022). Limfositosis biasanya menandakan adanya infeksi oleh virus dalam tubuh. Dalam kasus ini, peningkatan limfosit bisa juga terjadi karena adanya infeksi atau peradangan yang sudah berjalan kronis. Peningkatan MCV dan penurunan MCHC menandakan adanya retikulosit yang berukuran lebih besar dan mengandung hemoglobin yang lebih sedikit daripada eritrosit yang dewasa (Javinsky, 2012). Kadar MCV yang naik bisa disebabkan adanya kekurangan vitamin B12 dan asam folat (Maruyama *et al.*, 2001).

Trombositopenia merupakan penurunan trombosit atau keping darah, hal ini biasanya menandakan adanya pendarahan. Trombosit berperan dalam proses koagulasi yang berakhir dengan pembentukan *platelet plug*. Jika jumlah trombosit rendah maka proses koagulasi akan terganggu sehingga terjadi perdarahan (Agato *et al.*, 2022). Pada kasus ini juga terjadi penurunan hemoglobin dan MCHC disertai kenaikan MCV, yang menandakan bahwa kucing mengalami anemia makrositik hipokromik.

Hasil pemeriksaan USG ditemukan adanya penebalan pada dinding vesika urinaria dan tidak ditemukan adanya urolit. Berdasarkan hasil pemeriksaan ini diagnosis banding dari urolithiasis dapat disingkirkan. Pada keadaan *cystitis* terjadi penebalan dinding vesika urinaria, penebalan dinding vesika urinaria bisa disebabkan oleh reaksi peradangan akibat trauma atau patologis (Widmer *et al.*, 2004). Selain itu juga dilakukan USG pada ginjal untuk mengevaluasi keadaan ginjal. Hasil menunjukkan bahwa ginjal masih dalam kondisi normal serta menunjukkan ukuran panjang dan lebar ginjal kiri kucing yaitu 30,1 mm dan 23,3 mm. Sedangkan untuk panjang dan lebar ginjal kanan kucing yaitu 35,7 mm dan 29,2 mm. Menurut Barr dan Gaschen (2011), ukuran normal panjang ginjal kucing yaitu 30-45 mm.

Urinalisis merupakan salah satu uji yang perlu dilakukan untuk mengevaluasi gangguan sistem urinaria. Penilaian fisik, kimia, dan mikroskopis spesimen urin merupakan prosedur urinalisis. Warna merah pada urin menandakan adanya darah pada urin akibat dari adanya peradangan vesika urinaria. Menurut Yadav *et al.* (2020), beberapa bau yang menandakan infeksi saluran kemih antara lain bau amonia (bakteri penghasil urease seperti *Staphylococcus aureus*, *Proteus sp.*, dan *Klebsiella sp.*), bau protein busuk yang didegradasi oleh bakteri (gross hematuria dan gumpalan darah), dan bau hidrogen sulfida yang disebabkan oleh *Proteus sp.* Bichler *et al.* (2002) menyebutkan bahwa bakteri penghasil urease dapat berupa *Escheria coli*, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Providencia spp.*, dan *M. morganii*. Urease yang dimiliki oleh bakteri tersebut akan menghidrolisis urea pada urin menjadi ammonium yang kemudian dapat mengikat struvit dan apatit karbonat. Selain itu, urin yang keruh dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah sel, kristal, atau organisme. Volume urin tergantung pada keadaan hidrasi dan kemampuan ginjal untuk berkonsentrasi. Menurut Parrah *et al.* (2013) volume urin normal pada kucing adalah 18-25 mL/ kg BB.

Kristaluria adalah kristal yang ditemukan pada pemeriksaan urin. Kristaluria lebih sering terjadi pada kucing yang mengonsumsi makanan kering, mungkin karena ini dikaitkan dengan urin yang lebih pekat, yang mendukung pengendapan mineral (Bell dan Lulich, 2015). Morfologi struvit berbentuk seperti prisma, ukuran yang bervariasi, tidak berwarna, dan

memiliki 3-8 sisi (Apritya *et al.*, 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Bheja *et al.* (2022) disebutkan bahwa kristal kalsium oksalat berbentuk lonjong memanjang serta memiliki enam sisi kristal datar yang sejajar dengan ujung dan kristal kalsium oksalat dapat dijumpai pada urin di setiap pH, sedangkan kristal struvit dapat ditemukan pada pH netral sampai basa. Perluasan pada vesika urinaria dapat disebabkan karena adanya kristal, yang kemudian menghasilkan tanda klinis berupa hematuria. Hematuria terjadi karena adanya pergesekan antara kristal yang terbentuk dan vesika urinaria. Tanda klinis yang dapat terlihat secara makroskopis, juga dapat terjadi karena adanya infeksi bakteri. Disuria pada kasus *cystitis* disebabkan oleh kristal struvit yang menghambat aliran urin (Prasetyo dan Darmono, 2017). Kondisi disuria berhubungan langsung dengan kondisi distensi vesika urinaria yang menyebabkan urin di dalamnya tidak dapat dikeluarkan secara normal. Hematuria pada kondisi *cystitis* juga dapat dikaitkan dengan peradangan vesika urinaria dan trauma yang disebabkan oleh struvit.

Menurut Nugroho dan Majdawati (2012), peningkatan leukosit berhubungan dengan indikasi adanya infeksi bakteri. Leukosit dalam urin menunjukkan terjadi peradangan pada saluran kencing, tetapi pemeriksaan leukosit dengan dipstik kurang sensitif untuk mendeteksi piuria pada kucing dan kurang spesifik, serta mempunyai tingkat positif palsu yang tinggi. Selain itu, Nelson dan Couto (2003) berpendapat bahwa proteinuria dapat mengindikasikan cedera membran glomerulus yang menyebabkan kegagalan filtrasi protein yang menghadirkan protein ke dalam urin dan proteinuria pada kucing selalu berhubungan dengan pengalaman perdarahan akibat trauma atau peradangan serta periuria pada kucing. Proteinuria dapat disebabkan oleh keadaan patologis seperti penyakit ginjal, infeksi saluran kemih dan hematuria, di mana sel-sel darah merah yang keluar akibat perdarahan mengandung protein (Paramita *et al.*, 2021). Hematuria pada kasus ini dapat dikaitkan dengan peradangan vesika urinaria akibat trauma yang disebabkan oleh kristal.

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). Menurut Ball *et al.* (2008), bakteri yang paling umum diisolasi dari infeksi saluran kemih adalah *Escherichia coli* (51,1%) dan *Staphylococcus spp.* (16,5%), organisme lain termasuk *Enterococcus spp.* (10,6%), *Proteus spp.* (5,9%), dan *Streptococci* (4,6%) juga ditemukan. Kultur urin dan pengujian sensitivitas antibiotik dianggap sebagai *gold standard* dalam mendiagnosis infeksi saluran kencing dan membantu mengarahkan pengobatan antibiotik yang sesuai (Seguin *et al.*, 2003). Namun, pada

kasus ini tidak dilakukan pengujian sensitivitas dan hanya sebatas dilakukan isolasi dan kultur pada urin.

Infeksi bakteri dapat meningkatkan pembentukan struvit karena bakteri yang menginfeksi memproduksi urease sehingga dapat meningkatkan pH urin menjadi basa. Ketika pH urin basa, fosfat menjadi lebih tersedia untuk pembentukan kristal struvit dan bersifat kurang larut dalam urin. PH urin yang tinggi juga dapat menurunkan solubilitas magnesium ammonium fosfat dan meningkatkan terbentuknya presipitasi kristal struvit (Lewinsky *et al.*, 2022). Adanya eritrosit merupakan akibat dari peradangan yang terjadi. Struvit juga dapat mengakibatkan radang sehingga pembuluh darah pada dinding vesika urinaria pecah dan memicu keluarnya darah yang terbawa bersama urin (hematuria). Hematuria merupakan tanda klinis yang dapat terlihat secara makroskopis yang dapat terjadi karena adanya infeksi bakteri.

KESIMPULAN

Kucing kasus ini didiagnosis mengalami *cystitis* akibat adanya kristal dan disertai infeksi bakteri *Staphylococcus* sp.. Peneguhan diagnosis dilakukan melalui pemeriksaan klinis, pemeriksaan penunjang yang meliputi hematologi, ultrasonografi (USG), urinalisis (pemeriksaan fisik urin, mikroskopis urin, kimia urin, dan kultur urin). Adapun terapi yang diberikan adalah pemberian antibiotik ciprofloxacin, antiinflamasi dexamethasone serta hematodin, tablet vitamin livron b-plex dan cystaid sebagai terapi suportif. Kucing kasus menunjukkan hasil yang baik setelah dilakukan pengobatan selama satu minggu. Urinasi mulai lancar, tidak ada indikasi stranguria, dan hematuria sudah berkurang.

SARAN

Dalam memelihara hewan kesayangan, perlu diperhatikan mengenai manajemen pakan untuk menghindari terjadinya masalah urogenital. Pemberian pakan kering seharusnya dapat diselingi dengan pakan basah atau *wet food*. Disarankan untuk diberikan pakan terapi *urinary care* selama tiga hingga enam bulan pada kucing.

DAFTAR PUSTAKA

- Agato A, Yullius V, Heru H. 2022. Studi kasus: Cystitis pada kucing tom di K and P clinic Surabaya. *Jurnal Vitek: Bidang Kedokteran Hewan* 12(2): 9-12.
- Apritya D, Yunani R, Widyawati R. 2017. Analisis urin kasus urolithiasis pada kucing tahun 2017 di Surabaya. *Jurnal Agro Veteriner* 6(1): 82-84.

- Aqila AS, Budinuryanto DC, Wijaya M. 2020. Penerapan Kesejahteraan Hewan oleh Staf pada Kucing yang Dirawat Inap di Klinik Hewan di Kota Bandung. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(5): 773-786.
- Ball KR, Rubin JE, Chirino-Trejo M, Dowling PM. 2008. Antimicrobial resistance and prevalence of canine uropathogens at the Western College of Veterinary Medicine Veterinary Teaching Hospital, 2002–2007. *The Canadian Veterinary Journal* 49(10): 985.
- Barr F, Gaschen L. 2011. *BSAVA manual of Canine and Feline Ultrasonography*. 1st ed. Quedgeley, Gloucester. British Small Animal Veterinary Association.
- Bell ET, Lulich JP. 2015. Marked struvite crystalluria and its association with lower urinary tract signs in a cat with feline idiopathic cystitis. *Australian Veterinary Journal* 93(9): 332-335.
- Bheja AS, Utami T, Simarmata YTRMR, Tophianong TC. 2022. Identifikasi Kristaluria Sebagai Gambaran Awal Kejadian Urolithiasis pada Kucing di Kelurahan Liliba. *Jurnal Veteriner Nusantara* 5(8): 1-10.
- Bichler KH, Eipper E, Naber K, Braun V, Zimmermann R, Lahme S. 2002. Urinary infection stones. *International Journal of Antimicrobial Agents* 19(6) : 488-498.
- Forrester DS, Towell TL. 2015. Feline Idiopathic Cystitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 45(4) : 783–806.
- Gerber B, Boretti FS, Kley S, Laluha P, Muller C, Sieber N, Unterer S, Fluckiger M, Glaus T, Reusch CE. 2005. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in European cats. *Journal of Small Animal Practice* 46(12): 571-577.
- Hostutler RA, Chew DJ, DiBartola SP. 2005. Recent Concept in Feline Lower Urinary Tract Disease. *Veterinary Clinics Small Animal* 35(1): 147-170.
- Javinsky E. 2012. Hematology and Immune-Related Disorder. *The Cat: Clinical Medicine and Management*: 643-703.
- Lewinsky M, Widyastuti SK, Anthara MS. 2022. Laporan Kasus: Cystitis pada Kucing Persia Jantan. *Indonesia Medicus Veterinus* 11(4): 635-648.
- Manikandan R, Kumar S, Dorarrirajan LN. 2010. Haemorrhagic cystitis: A challenge to the urologist. *Indian Journal of Urology* 26(2): 159-166.
- Maruyama S, Hirayama C, Yamamoto S, Koda M, Udagawa M, Kadowaki Y, Inoue M, Sagayama A, Umeki K. 2001. Red blood cell status in alcoholic and non-alcoholic liver disease. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 138(5): 332-337.
- 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: 16year retrospective study. *Journal of Antimicrobials and Chemotherapy* 73(2) : 377–384.
- Mihardi AP, Hidayat PR, Nurlatifah A, Permata NPWA, Kristianty TA. 2019. Kasus urolitiasis pada kucing persia betina. *Asosiasi Rumah Sakit Hewan Indonesia Veterinary Letters* 3(1): 13– 14.
- Nelson RW, Couto CG. 2003. *Small Animal Internal Medicine*. 3rd Ed. Missouri, London. Mosby Inc.
- Nugroho PS, Majdawati A. 2012. Hubungan penebalan dinding kandung kemih pada ultrasonografi dengan nitrit urin pada penderita klinis sistitis. *Jurnal Kedokteran Yarsi* 20(1): 23-28.
- Paramita PW, Soma IG, Batan IW. 2021. Laporan Kasus: Pyelonefritis dan Cystitis pada Anjing Pitbull. *Indonesia Medicus Veterinus* 10(4): 657-672.

- Parrah JD, Moulvi BA, Gazi MA, Makhdoomi DM, Athar H, Din MU, Dar S, Mir AQ. 2013. Importance of urinalysis in veterinary practice. *Vet. World*. 6(9) : 640-646.
- Prasetyo D, Darmono GE. 2017. Feline Cystitis in Himalayan Cats: a Case Report. *Advances in Health Sciences Research* 5: 286-290.
- Purbantoro SD, Wardhita AAGJ, Wirata IW, Gunawan IWNF. 2019. Studi kasus: cystolithiasis akibat infeksi pada anjing. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(2): 144-154.
- Riesta BDA, Batan IW. 2020. Cystitis hemoragika dan urolithiasis pada kucing lokal jantan peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(6): 1010 -1023.
- Samsuri DA, Soma IG, Anthara MS. 2022. Laporan Kasus: Radang Kantung Kemih Tanpa Penyebab yang Jelas pada Kucing Kampung. *Indonesia Medicus Veterinus* 11(4): 622-634.
- Santarossa A, Parr JM, Verbrugghe A. 2017. The importance of assessing body composition of dogs and cats and methods available for use in clinical practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 251 (5): 521-529.
- 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(5): 622– 631.
- Seo SE, Na HM, Choi SY, Choi HJ, Lee YW, Lee KJ. 2021. Ultrasonographic and Clinical Findings in Cats with Feline Lower Urinary Tract Disease. *Journal of Veterinary Clinics*, 38(2): 63-68.
- Tariq A, Rafique R, Abbas SY, Khan MN, Huma I, Perveen S, Kamran M. 2014. Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) – An Emerging Problem of Recent Era. *Journal of Veterinary Science & Animal Husbandry* 2(3): 1-4.
- Tilley LP, Smith Jr FWK. 2015. *Blackwells's five-minute veterinary consult: canine and feline*. 6th Ed. New Jersey, USA. Wiley Blackwell.
- 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.
- Wong C, Epstein SE, Westropp JL. 2015. Antimicrobial susceptibility patterns in urinary tract infections in dogs (2010–2013). *Journal of Veterinary Internal Medicine* 29(4): 1045–1052.
- Yadav SN, Ahmed N, Nath AJ, Mahanta D, Kalita MK. 2020. Urinalysis in dog and cat: A review. *Veterinary World* 13(10): 2133-2141.