

Laporan Kasus: Urolithiasis dan Infeksi Bakteri Penyebab Penyakit Saluran Perkencingan Bagian Bawah pada Kucing Jantan *Mixbreed*

(*UROLITHIASIS AND BACTERIAL INFECTION CAUSES FELINE LOWER URINARY TRACT DISEASE (FLUTD) IN MALE MIXBREED CAT: A CASE REPORT*)

Kadek Soma Apriliana¹
Putu Devi Jayanti², I Nyoman Suartha³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

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

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: somaapriliana06@gmail.com

ABSTRAK

Seekor kucing persia *mix* British shorthair berjenis kelamin jantan berumur 7 tahun dengan berat badan 4,75 kg, dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Udayana dengan keluhan *dysuria*, hematuria, nafsu makan dan minum menurun. Pemeriksaan klinis dan fisik menunjukkan kucing kasus tampak lemas, dehidrasi dan mengalami distensi pada abdomen. Pada pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan vesika urinaria penuh berisi urin karena retensi urin. Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan bahwa kucing mengalami leukositosis, limfositosis, MCH dan MCHC turun. Pemeriksaan kimia urin menunjukkan pH 8,0 dan tidak normal pada leukosit, nitrit, protein, dan eritrosit. Pada pemeriksaan sedimentasi urin ditemukan adanya kristal struvit, serta kultur urin ditemukan adanya bakteri *Escheria coli* dan *Staphylococcus sp.* Berdasarkan anamnesis, hasil pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang, kucing kasus didiagnosis mengalami *urolithiasis* dan infeksi bakteri yang menyebabkan *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) dengan prognosis fausta. Penanganan dilakukan dengan pemberian terapi cairan *Ringer Lactate*, pemasangan *cateter urine*, injeksi antibiotik *cefotaxim*, antiinflamasi *dexamethasone*, dan vitamin K. Obat oral yang diberikan yaitu antibiotik *cefadroxil*, antiinflamasi *dexamethasone*, obat herbal yang mengandung ekstrak kejibeling dan suplement yang mengandung zat besi, dan pakan *urinary care*. Satu minggu pasca terapi kucing dalam kondisi baik, urinasi lancar dan tidak adanya indikasi rasa sakit saat urinasi dan hasil pemeriksaan organoleptik, sedimentasi dan kimia urin tidak adanya keabnormalan.

Kata-kata kunci: *Feline Lower Urinary Track Disease* (FULTD); infeksi bakteri; kucing jantan urolithiasis;

ABSTRACT

A 7-year-old male Persian mix British shorthair cat with a body weight of 4.75 kg, was brought to the Veterinary Teaching Hospital of Udayana University with complaints of *dysuria*, hematuria, decreased appetite and drinking. Clinical examination showed the cat looked lethargic, dehydrated and had abdominal distension. On ultrasound examination, the bladder was full of urine due to urinary retention. The results of the hematological examination showed the cat had leukocytosis, lymphocytosis, and decreased MCH and MCHC. The urine dipstick showed a pH of 8,0 and was abnormal in leukocytes, nitrites, proteins, and erythrocytes. On examination of urine sedimentation, struvite crystals were found, and urine culture revealed *Escheria coli* and *Staphylococcus sp.* Based on anamnesis, clinical examination results, and supporting examinations, the cat was diagnosed with

urolithiasis and bacterial infection which causes Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) with a fausta prognosis. Treatment was done with Ringer's Lactate fluid therapy, urine catheter, antibiotic injection of cefotaxime, anti-inflammation drug dexamethasone, and vitamin K. Oral medicine was given by antibiotic cefadroxil, anti-inflammatory dexamethasone, herbal medicine containing *kejibeling* extract and supplements containing iron and urinary care feed. One week after therapy the cat is urinating smoothly and there is no indication of pain when urinating and the results of urine organoleptic examination, sedimentation and urine chemistry are not abnormal.

Keywords: bacterial infection; Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD); male cat; urolithiasis.

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang mempunyai daya tarik tersendiri karena bentuk tubuh, mata, dan warna rambut yang beraneka ragam. Berdasarkan hal tersebut, maka banyak masyarakat mengembangkan dan membudidayakan kucing sebagai hewan peliharaan (Mariandayani, 2012). Di balik keindahannya, ada beberapa gangguan kesehatan yang perlu diwaspadai pemilik kucing, salah satunya adalah gangguan pada sistem urinaria. Secara umum, berdasarkan letaknya sistem urinaria dapat dibagi menjadi dua yaitu sistem perkencingan bagian atas (*upper urinary tract*) yang terdiri dari ginjal; dan sistem perkencingan bagian bawah (*lower urinary tract*) yang meliputi ureter, vesika urinaria, dan uretra (Buono *et al.*, 2009).

Urolithiasis merupakan salah satu gangguan pada sistem perkencingan yang kerap menjadi masalah pada kucing (Riesta *et al.*, 2020). *Urolithiasis* merupakan kondisi terbentuknya kalkuli akibat terjadinya supersaturasi pada urin yang terdiri dari satu atau beberapa jenis mineral yakni kalsium, oksalat, dan fosfat yang dapat bergerak turun sepanjang ureter, vesika urinaria, dan uretra (Men dan Arjentina, 2018).

Berbagai faktor yang dapat memengaruhi terjadinya *urolithiasis*, contohnya seperti faktor umur, ras/*breed*, jenis kelamin, pakan, dan sumber air minum hewan. Menurut Nururrozi *et al.* (2019), kucing dengan rentang umur 4-10 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami *urolithiasis*. Kucing ras persia, himalaya, dan *russian blue* juga sering dilaporkan memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami gangguan pada sistem perkencingan bagian bawah (Lekcharoensuk *et al.*, 2001). Komposisi dan cara pemberian pakan yang kurang tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tubuh kucing. Pakan yang kurang tepat dapat berpengaruh terhadap tingkat keasaman (pH) urin, volume urin, dan konsentrasi urin yang dapat menyebabkan terbentuknya mineral berlebih pada urin (Nururrozi *et al.*, 2019). Menurut Osborne dan Lulich (2006), jenis kristal urin yang sering ditemukan pada kasus urolitiasis seperti struvit, kalsium oksalat, urat, sistin maupun campuran. Adanya *urolith* pada

saluran kemih, dapat menimbulkan perlukaan yang nantinya dapat memudahkan agen patogen seperti bakteri *pathogen opportunistic* menimbulkan infeksi (Parrah *et al.*, 2013).

Urolithiasis beserta infeksi dari bakteri merupakan salah satu faktor penyebab penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) pada kucing (Azhar *et al.*, 2022). Penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan kondisi yang dapat memengaruhi kandung kemih dan uretra (saluran kemih bagian bawah). Penyakit saluran perkencingan bagian bawah terjadi karena adanya disfungsi dari sistem perkemihan maupun uretra pada kucing. Disfungsi yang dimaksud adalah adanya penyumbatan saluran bagian bawah dari sistem urinasi akibat dari adanya *urolithiasis* maupun adanya infeksi bakteri (Lew-Kojrys *et al.*, 2017). Menurut laporan Lew-Kojrys *et al.* (2017), penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) diikuti dengan terjadinya obstruksi uretra, dan lebih umum terjadi pada kucing jantan dibandingkan kucing betina. Kejadian gangguan urinaria yang bersifat obstruksi dengan adanya sumbatan di uretra membuat kucing tidak dapat urinasi dan menunjukkan gejala klinis abnormalitas dalam urinasi (Nururrozi *et al.*, 2019).

Peneguhan diagnosis dilakukan berdasarkan pada anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan fisik dengan cara palpasi pada bagian kaudal abdomen, terasa adanya distensi vesika urinaria serta dilakukan pemeriksaan penunjang dengan pemeriksaan laboratorium dan radiologi dengan *radiografi x-ray* serta *ultrasonografi* (USG). Pemeriksaan laboratorium bisa dilakukan dengan pemeriksaan urinalisis sedimentasi urin, biokimia urin, hematologi, serta biokimia darah (Apritya *et al.*, 2017).

Dengan banyaknya kejadian penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD), maka penulisan artikel ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa *urolithiasis* dan infeksi bakteri merupakan salah satu penyebab penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada kucing, serta mengetahui metode diagnosis serta terapi efektif yang diberikan kepada pasien.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor kucing jantan berumur tujuh tahun merupakan kucing persilangan antara kucing ras persia dengan kucing *british shorthair* dengan warna rambut abu-abu. Kucing bernama Jarvis dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Udayana dalam keadaan lemas. Berdasarkan keterangan pemilik, kucing kasus dengan bobot badan 4,75 kg ini, tidak bisa kencing (anuria) sejak lima jam sebelum dibawa ke RSHP Unud pada tanggal 6 Juli 2022. Selain itu, diketahui bahwa kucing sudah terlihat mulai mengalami gangguan pada saluran urinasi berupa sering buang air kecil dengan volume yang sedikit (oliguria) sejak dua minggu sebelumnya, dengan nafsu makan dan minum masih baik. Urin yang dikeluarkan berwarna kuning kemerahan (hematuria) serta kucing terlihat kesulitan dan menunjukkan rasa nyeri setiap ingin mencoba untuk kencing (disuria) sejak empat hari selanjutnya, disertai penurunan nafsu makan dan minum. Berdasarkan hal tersebut, pemilik kucing memberikan rebusan daun tempuyun (*Sonchus arvensis L*) sehari satu kali dan obat peluruh batu kencing (Kejibeling[®], PT Balatif, Malang, Indonesia) setengah kapsul dua kali sehari sejak empat belas hari sebelum dibawa ke RSHP Unud. Setelah 10 hari pasca pemberian obat herbal tersebut, pada urin hewan terdapat butiran kristal halus. Hewan diberikan pakan kering komersial (Cat Choise Adult[®], PT Perfect Companion Indonesia, Jakarta, Indonesia) selama satu tahun, dan sebelumnya kucing tersebut diberikan pakan komersial (Royal Canine Adult Persian[®], PT Royal Canine Indonesia, Jakarta, Indonesia). Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam satu hari dan untuk minum diberikan secara *ad libitum* dengan air keran. Kucing belum buang air besar (defekasi) sejak sehari sebelum dibawa ke RSHP Unud. Hewan dipelihara di pekarangan rumah, dan hewan sering bermain, urinasi dan defekasi di tepi kolam ikan serta sering minum air kolam. Status vaksinasi dan pemberian obat cacing diketahui telah diberikan vaksin lengkap, sedangkan obat cacing terakhir diberikan kurang lebih satu tahun yang lalu, dan pemilik memiliki hanya satu ekor kucing di rumah yang beralamat di Perumahan Taman Nuansa Campuan Gianyar.

Pemeriksaan Klinis

Berdasarkan pemeriksaan *status praesens*, nilai *Capillary Refill Time* kucing di atas nilai normal. Hasil pemeriksaan dimuat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesens kucing kasus

Jenis Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan	Nilai Normal*)	Keterangan
-------------------	-------------------	----------------	------------

Suhu	39,1 °C	37,8 – 39,2°C	Normal
Detak Jantung	120 kali/menit	110-130 kali/menit	Normal
Pulsus	118 kali/menit	110-130 kali/menit	Normal
Respirasi	28 kali/menit	20-30 kali/menit	Normal
CRT (<i>Capillary Refill Time</i>)	>2 detik	<2 detik	Tidak Normal

Keterangan: Sumber: *) Abdisa (2017)

Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan kulit dan kuku, anggota gerak, sistem muskuloskeletal, sistem saraf, sistem sirkulasi, sistem respirasi, dan sistem pencernaan dalam keadaan normal. Pada sistem urogenital menunjukkan adanya kondisi abnormal yaitu pada inspeksi teramati kucing kasus merasa nyeri saat urinasi. Palpasi pada daerah *caudoventral* abdomen teraba distensi pada vesika urinaria. Pemeriksaan yang dilakukan terhadap mukosa mulut dan mata terlihat kering dan berwarna merah muda. Selain itu, pada rambut di sekitar penis terlihat basah karena rembesan air kencing.



Gambar 1. Kucing kasus terlihat lemas dan kesulitan kencing

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan meliputi pemeriksaan ultrasonografi (USG), organoleptik urin, kimia urin, hematologi, sedimentasi urin, serta melakukan kultur urin.

Pemeriksaan ultrasonografi. Hasil Ultrasonografi (USG) (DP10 DP-10 Vet, Mindray, Shenzhen, Cina) di RSHP Unud menunjukkan vesika urinaria penuh berisi urin (Gambar 2) yang menyebabkan distensi, akibat dari kucing kasus kesulitan kencing selama empat hari.

Pemeriksaan organoleptik urin. Pemeriksaan organoleptik urin menunjukkan fisik tidak normal, air kemih berwarna merah (hematuria), konsistensi encer, namun ada massa gumpalan darah disertai mukus, tidak berbuih, serta bau pesing.



Gambar 2. Vesika urinaria penuh berisi urin (panah merah), adanya massa berupa gumpalan darah disertai mukus (lingkaran merah)

Pemeriksaan darah rutin. Pemeriksaan hematologi menggunakan mesin hematologi (BC-2800 Vet, Mindray, Shenzhen, Cina) di Kedonganan Vet. Pemeriksaan hematologi rutin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi kucing kasus

Parameter	Hasil	Referensi Normal ^{*)}	Keterangan
WBC ($\times 10^9/L$)	27.6	5.5-19.5	Meningkat
Limfosit (%)	46.2	12-45	Meningkat
Monosit (%)	4,0	2-9	Normal
Granulosit (%)	86.6	35-85	Meningkat
RBC ($\times 10^{12}/L$)	8.01	4.6-10	Normal
Hemoglobin (g/L)	95	93-153	Normal
HCT (%)	39.9	28-49	Normal
MCV (fL)	49.9	39-52	Normal
MCH (pg)	12.9	13-21	Rendah
MCHC (g/dL)	260	300-380	Rendah

Keterangan: WBC= White Blood Cell, RBC= Red Blood Cell, HCT= Hematokrit, MCV= Mean Corpuscular Volume, MCH= Mean Corpuscular Hemoglobin, MCHC= Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration.

Sumber: *) mesin hematologi (BC-2800 Vet, Mindray, Shenzhen, Cina).

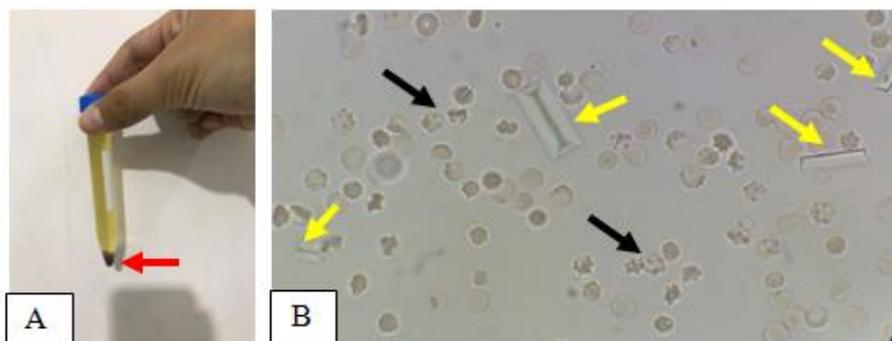
Pemeriksaan kimia urin. Pemeriksaan kimia urin menggunakan *dipstick* (Combur10 Test[®] Roche, Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany) di RSHP Unud. Pemeriksaan menunjukkan bahwa pada air kencing kucing kasus terjadi peningkatan pH serta ditemukan adanya leukosit, nitrit, protein dan eritrosit yang tidak umum ditemukan pada urine kucing normal. Hasil pemeriksaan hematologi rutin dan kimia urin disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kimia urin

No	Parameter	Hasil	Rujukan*)	Keterangan
1	pH	8,0	6,0-7,0	Tinggi
2	Leukosit	3+	Negatif	Tidak normal
3	Nitrit	Positif	Negatif	Tidak normal
4	Protein	1+	Negatif	Tidak normal
5	Glukosa	Negatif	Negatif	Normal
6	Keton	Negatif	Negatif	Normal
7	Urobilinogen	Negatif	Negatif	Normal
8	Bilirubin	Negatif	Negatif	Normal
9	Eritrosit	4+	Negatif	Tidak normal
10	Berat jenis	1,020	1,020-1,040	Normal

Keterangan: *) Sumber: Utama *et al.* (2018)

Pemeriksaan sedimentasi urin. Pemeriksaan sedimentasi urin dilakukan dengan menggunakan sampel urin hasil kateterisasi sebanyak 8 mL dan disentrifuge dengan kecepatan rendah 1500 rpm selama 5 menit, kemudian endapan diambil untuk dibuat preparat (Gambar 3A), lalu dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 100 kali. Hasil pemeriksaan mikroskopis urin menunjukkan adanya kristal jenis *magnesium ammonium phosphate* (struvite) (Gambar 3B).



Gambar 3. (A) Uji sedimen urin tampak adanya endapan (panah merah); (B) Kristal struvit di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali (panah kuning) dan eritrosit (panah hitam)

Pemeriksaan Kultur Bakteri. Isolasi dan identifikasi bakteri dengan sampel urin kucing kasus dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar. Hasil dari kultur bakteri adalah ditemukan adanya bakteri *Escheria coli* dan *Staphylococcus sp.*

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan klinis dan diteguhkan dengan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan, maka diperoleh diagnosis bahwa kucing kasus mengalami *urolithiasis* serta infeksi bakteri *Escheria coli* dan *Staphylococcus sp.* yang

menyebabkan penyakit saluran perkencingan bagian bawah atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) dengan prognosis fausta.

Penanganan

Kondisi klinis hewan kasus terlihat lemah dengan tingkat dehidrasi 5%, sehingga penanganan pertama diberikan terapi cairan infus menggunakan *Ringer Lactate* (Ringer Lactate[®], PT Widiarta Bhakti, Pasuruan, Indonesia) dengan pemberian 450 mL/hari yang terdiri dari terapi cairan 237,5 mL/hari dan terapi cairan *maintenance* 212,5 mL/hari dengan jumlah tetes pemberian infus sebanyak 19 tetes/menit. Tindakan selanjutnya, yaitu pemasangan kateter urin (Vet Care Pro Cat Catheter[®], Vet Pro, Bristol, United Kingdom) ukuran 4FG/1,33x130 mm yang bertujuan untuk memudahkan melakukan pembilasan atau *flushing* dengan mengeluarkan urin yang terakumulasi dalam vesika urinaria kemudian dibilas dengan larutan *saline* beberapa kali hingga cairan terlihat bening. Kucing kasus dirawat inap selama satu hari dan diberikan pengobatan berupa injeksi antibiotik *cefotaxime* (Cefotaxime Sodium[®], PT. Hexpharm Jaya, Bekasi, Indonesia) dosis 40 mg/kg BB, secara intravena, antiinflamasi berupa *dexamethasone* injeksi (Dexatozon[®], PT. Wonderindo Pharmatama, Jakarta, Indonesia) dosis 0,12 mg/kg BB secara intramuskuler, vitamin K (Hemostop K[®], Agrovvet Market Animal Health, Lima, Peru) dosis 0,1 ml/kg BB secara intravena. Pada hari kedua, kucing dipulangkan dan diberikan obat untuk pengobatan di rumah berupa *cefadroxil* (Cefadroxil Monohydrate[®], PT Bernofarm, Sidoarjo, Indonesia) dosis 20mg/kg BB diberikan sebanyak dua kali sehari selama tujuh hari secara per oral, antiinflamasi *dexamethasone* (Dexaharsen[®], PT. Harsen, Jakarta, Indonesia) dosis 0,12 mg/kg BB diberikan satu kali sehari selama tujuh hari, suplemen *hematopoietic* (Sangobion[®], PT Merck Tbk, Jakarta, Indonesia) dosis 1 cap/5 kg BB selama tujuh hari dan diberikan obat herbal yang mengandung kejobeling (*Strobilanthes crispus* (L) Blume) (Kejobeling[®], PT Balatif, Malang, Indonesia) dosis 1 cap/10kg BB selama tujuh hari, serta pakan khusus untuk kucing yang mengalami masalah pada sistem urinari (Royal Canin Urinary Care[®], PT Royal Canine Indonesia, Jakarta, Indonesia). Pada kasus ini, kateter urin dilepas pada hari kedua karena kucing kasus tidak lagi menunjukkan tanda klinis kesulitan urinasi dan hematuria. Selanjutnya diamati perkembangannya selama satu minggu dan kondisi kucing kasus sudah membaik, urinasi lancar dan tidak adanya indikasi nyeri saat urinasi.

PEMBAHASAN

Urolithiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya batu (*urolith*) atau kristal-kristal garam pada saluran kencing (*tractus urinarius*). *Urolith* memiliki ukuran yang bermacam-macam, mulai dari partikel seperti pasir sampai berukuran lebih besar, yang terlihat bila dilakukan ultrasonografi (Fossum *et al.*, 2013). Menurut Men *et al.* (2018) *urolithiasis* merupakan kondisi terbentuknya kalkuli akibat terjadinya supersaturasi pada urin yang terdiri atas satu atau beberapa jenis mineral yakni kalsium, oksalat, dan fosfat yang dapat meluncur turun sepanjang ureter, vesika urinaria, dan urethra. Gangguan pada urethra dapat disebabkan oleh struktur urethra kucing jantan yang berbentuk seperti tabung, memiliki bagian yang menyempit sehingga sering menimbulkan penyumbatan aliran urin ke luar tubuh (Jordan *et al.*, 2022). Keberadaan *urolith* dapat menyebabkan hewan melakukan urinasi dalam volume yang sedikit, sering juga menyebabkan hematuria ataupun *dysuria* (Fossum *et al.*, 2013). Gejala klinis lainnya seperti lemas, nafsu makan menurun, biasanya disertai infeksi saluran kemih bagian bawah, obstruksi (debris dan kristal), dan hewan sering menjilati bagian luar daerah genital saat atau setelah urinasi karena nyeri (Nelson *et al.*, 2003). Gejala klinis pada kucing kasus menunjukkan gejala klinis yang sama dengan kasus *urolithiasis*, kesulitan urinasi selama empat hari dan urin yang keluar berwarna kemerahan dengan volume urin sedikit, serta merasa nyeri saat palpasi dilakukan di daerah *caudoventral* abdomen serta dirasakan terjadi distensi pada kantung kencing.

Kesulitan urinasi dapat disebabkan oleh debris, sumbatan/*plugs* oleh kristal yang menghambat aliran pengeluaran urin. Hal ini berhubungan langsung dengan kondisi distensi vesika urinaria yang membuat urin tidak dapat dikeluarkan sehingga terjadi stasis urin (Fossum *et al.*, 2013). Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya *anuria* apabila terdapat kristal yang menyumbat dan melukai saluran perkencingan, dan hal ini juga dapat menyebabkan terjadinya infeksi bakteri yang menimbulkan peradangan pada urethra. Peradangan yang terjadi selanjutnya dapat menyebabkan pembengkakan dan terjadi penyempitan pada saluran urethra sehingga urin tidak dapat keluar. Kondisi ini sering disebut penyakit saluran kemih bagian bawah atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD). Adanya perlukaan akibat adanya kristal *urolith* menyebabkan adanya hematuria pada kucing kasus. Pada pemeriksaan fisik diketahui pada rambut di sekitar ujung penis kucing yang terlihat selalu basah. Hal ini menandakan bahwa kucing masih dapat melakukan urinasi namun volume urin yang dapat dikeluarkan hanya sedikit.

Menurut Dvorska *et al.* (2015) kristal yang terbentuk dapat dibedakan menjadi empat berdasarkan jenis mineralnya, yaitu urat (urat amonium, urat sodium, dan asam urat), sistin, fosfat amonium magnesium (struvit), dan kalsium (kalsium oksalat dan kalsium fosfat). Terbentuknya kristal penyebab *uroolith* pada kucing kasus dikaitkan dengan pemberian pakan kering atau *dry food* sehari dua kali. Pakan kering yang diberikan *owner* selama ini tidak dicantumkan secara jelas kandungan seperti potasium, kalsium, dan magnesium, serta proteinnya. Kucing yang diberi pakan kering dengan kandungan mineral yang berlebih secara terus-menerus dapat meningkatkan peluang urin menjadi basa. Urin yang bersifat basa dapat membuat ion magnesium, fosfat, dan amonium mengkristal membentuk kristal *struvite* (Fossum *et al.*, 2013). Kristal *struvite* memiliki ciri-ciri tidak berwarna, berbentuk seperti prisma, dan ukuran kristal yang bervariasi. Selain itu sumber air minum kucing kasus diketahui sering minum dari air kolam ikan. Hal ini juga berpotensi menimbulkan terbentuknya *uroolith*, karena kandungan mineral yang tidak terkontrol (Azhar *et al.*, 2022).

Berdasarkan anamnesis juga diketahui bahwa kucing kasus juga sering bermain, kencing dan defekasi di tepi kolam ikan, hal ini juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi. Menurut Amelia (2002), uretra merupakan saluran urinasi yang langsung berhubungan dengan dunia luar, jika uretra terkontaminasi bakteri maka bakteri dapat masuk ke dalam saluran kemih dan menimbulkan infeksi. Kolam ikan tempat kucing kasus bermain dibersihkan oleh pemilik setiap tiga bulan sekali, sehingga peluang berkembangnya bakteri pada kolam tersebut lebih tinggi.

Pada kultur sampel urin kucing kasus, ditemukan bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus sp.* Bakteri *E. coli* merupakan bakteri flora normal di saluran pencernaan dan tidak umum ditemukan di saluran urinasi (Taruklinggi *et al.*, 2021). Kehadiran jenis bakteri tertentu mampu mengubah nitrat menjadi nitrit, ditandai dengan hasil positif nitrit pada pemeriksaan kimia urin dengan strip dipstick (Kerbl, 2002). Bakteri *Staphylococcus sp.* merupakan bakteri *pathogen opportunistic* pada saluran urinasi dan dapat menghancurkan urea serta membentuk ammonia yang kemudian membuat urin menjadi basa (Parrah *et al.*, 2013). Bakteri penghasil urease di antaranya *E. coli*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Providencia sp.*, dan *M. Morganii.*, (Bichler *et al.*, 2002). Urease yang dimiliki oleh bakteri tersebut dapat menghidrolisis urea pada urin menjadi ammonium yang kemudian dapat mengikat mineral pembentuk kristal *struvite* (Bichler *et al.*, 2002).

Peningkatan konsentrasi magnesium, ammonium, dan fosfat di dalam urin menyebabkan terjadi supersaturasi urin dan membentuk kristal *struvite* (Apritya *et al.*, 2017).

Hasil pemeriksaan ultrasonografi pada vesika urinaria hewan kasus tidak ditemukan adanya kristal *urolith* maupun adanya peradangan. Hanya ditemukan vesika urinaria penuh terisi urin, serta adanya masa gumpalan darah disertai mukus. Adanya mukus ini merupakan salah satu mekanisme pertahanan mukosa saluran urinasi untuk mengeluarkan bakteri patogen dan mencegah terjadinya perlekatan (Amelia, 2011).

Pemeriksaan urinalisis pada kasus ini dilakukan dengan uji kimia urin dengan menggunakan *dipstick strip* dan sedimentasi urin. Uji *dipstick* adalah pemeriksaan kandungan urin untuk mengetahui kadar komponen dalam urin seperti eritrosit, leukosit, pH nitrit, urobilinogen, bilirubin, keton, glukosa dan berat jenis urin (Loesnihari, 2012). Hasil pemeriksaan menggunakan *urine dipstick* menunjukkan pH (8,0), leukosit (3+), nitrit (+), protein (1+), eritrosit (4+), berat jenis 1,020 serta pada uji sedimentasi urin ditemukan adanya kristal jenis *struvite*. Nilai pH urin merupakan salah satu faktor yang menunjukkan berbagai macam keadaan dalam saluran perkemihan, misalnya terbentuknya *urolith*. Kondisi urin yang basa mendorong terbentuknya kristal, seperti *struvite*. Menurut Kerr (2013), kristal *struvite* sering terbentuk pada urin yang bersifat alkalis. Urin yang bersifat basa dapat membuat ion magnesium, fosfat, dan amonium mengkristal membentuk kristal *struvite*. Kristal *struvite* dapat menyebabkan obstruksi vesika urinaria dan luka pada uretra dan ureter. Hal tersebut dapat menyebabkan peradangan pada mukosa vesika urinaria. Obstruksi akibat kristal menyebabkan kucing mengalami *dysuria* hingga hematuria (Nelson *et al.*, 2003). Leukosit berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi bakteri dan benda asing, jumlah leukosit meningkat apabila terjadi inflamasi. Hadirnya leukosit dalam urin sering dikaitkan dengan bakteri dan nitrit (Kerbl, 2002). Proteinuria dapat menjadi indikasi adanya cedera pada membran glomerulus yang menyebabkan kegagalan filtrasi protein sehingga protein lolos ke dalam urin (Jumaydha *et al.*, 2016). Adanya eritrosit adalah sebagai akibat adanya kristal *struvite* yang melukai dinding saluran urinasi (Nelson *et al.*, 2003).

Terbatasnya jumlah kristal *struvite* yang ditemukan pada pemeriksaan mikroskopis berhubungan dengan adanya riwayat pemberian terapi berupa obat herbal (Kejibeling[®], PT Balatif, Malang, Indonesia) dan rebusan daun tempuyung (*Sonchus arvensis L.*). Dharma *et al.* (2014) menyatakan bahwa kandungan kalium yang ada di dalam tanaman kejibeling (*Strobilanthes crispus (L.) Blume*) bersifat sebagai diuretik yang kuat serta dapat mencegah

terbentuknya batu atau kristal. Flavonoid yang terkandung di dalam kejobeling dapat berikatan dengan kalsium membentuk Ca-flavonoid, dan senyawa ini mudah larut dalam air sehingga dengan mudah dapat dikeluarkan bersama urin. Selain itu, juga dinyatakan bahwa pemberian kejobeling selama 21 hari mampu melarutkan *uroolith* 315 µg/mg. Daun tempuyung juga memiliki kandungan ion-ion natrium dan kalium yang dapat digunakan sebagai peluruh kristal. Kandungan yang terdapat dalam daun tempuyung akan bergabung dengan senyawa kalsium oksalat, magnesium dan fosfat yang merupakan pembentuk kristal atau batu dan selanjutnya membentuk senyawa garam yang mudah larut dalam air, sehingga kristal akan larut secara perlahan dan ikut keluar tubuh bersama urin (Hidayati dan Anggraini, 2009). Berdasarkan hasil penelitian Hidayati dan Anggraini (2009) pemberian rebusan daun tempuyung dua kali sehari selama tujuh hari dapat meluruhkan *uroolith* sebesar 27,49%.

Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan bahwa kucing kasus mengalami peningkatan jumlah sel darah putih granulosit dan peningkatan jumlah sel limfosit. Peningkatan jumlah sel darah putih granulosit merupakan indikasi adanya suatu infeksi karena agen bakteri (Dharmawan, 2002). Hal ini sesuai dengan hasil kultur bakteri yang menunjukkan adanya infeksi bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus sp.* pada urin kucing kasus. Selain itu kondisi limfositosis biasanya terjadi pada kondisi patologis seperti peradangan, infeksi virus, leukemia limfositik akut dan kronis, serta limfosarkoma (Freeman dan Klenner, 2015). Pemeriksaan hematologi juga menunjukkan *Mean Corpuscular Haemoglobin* (MCH) dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) mengalami penurunan. Hal ini berkaitan dengan jumlah hemoglobin, dan hasil pemeriksaan hemoglobin pada kasus ini tergolong normal, namun berada nyaris di ambang batas penurunan. Hal ini bisa terjadi karena asupan zat besi/Fe yang kurang, menyebabkan hemoglobin tidak terbentuk secara optimal (Septiana *et al.*, 2013).

Pemeriksaan pada status praesens kucing didapatkan hasil tidak normal, terhadap *Capillary Refill Time* (CRT) melebihi batas normal yakni lebih dari dua detik. Pemeriksaan yang dilakukan terhadap mukosa mulut dan mata terlihat kering. Pemeriksaan terhadap status praesens diketahui kucing mengalami dehidrasi. Gejala klinis dehidrasi yang dapat dipakai sebagai acuan di antaranya berupa hilangnya elastisitas kulit (turgor), membran mukosa kering, waktu pengisian kapiler yang bertambah lama, pada dehidrasi yang berat dapat menyebabkan kelelahan, depresi, dan syok, serta pada pemeriksaan laboratorium, seperti *Packed Cell Volume* dan plasma protein meningkat (Suartha, 2010). Hewan yang memiliki status dehidrasi hingga

5% didasarkan pada temuan berupa membran mukosa mulut kering, tetapi tidak terengah-engah atau takikardia yang patologik. Heitz (2005) menjelaskan bahwa pada umumnya gejala klinis kehilangan cairan tubuh tidak terdeteksi sampai tubuh kehilangan cairan mencapai 5% dari total bobot badan. Jenis terapi cairan berupa *Ringer's Lactate* dipilih dengan pertimbangan kondisi kucing serta untuk mencegah terjadinya syok. Menurut Mane (2017), pemberian terapi cairan berupa larutan isotonik seperti *Ringer's Lactate* sangat berguna untuk *maintenance* dan terapi syok.

Penanganan selanjutnya adalah dilakukan pemasangan kateter urin melalui uretra penis kemudian dilakukan penjahitan di daerah kulup atau *preputium* sesuai pola. Pemasangan kateter bertujuan untuk memudahkan melakukan pembilasan atau *flushing* untuk membersihkan vesika urinaria dari kristal yang mengendap agar tidak terjadi penyumbatan. Kucing kasus dirawat inap selama satu hari di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Udayana. Selama rawat inap diberikan pengobatan berupa injeksi antibiotik *cefotaxim*, antiinflamasi *dexamethasone*, dan vitamin K. Antibiotik *cefotaxim* merupakan antibiotik berspektrum luas, termasuk golongan sefalosporin generasi ketiga yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri. Antibiotik ini dapat menembus cairan tubuh dan jaringan dengan baik, sehingga dapat diberikan secara intravena (Mustika dan Wibisana, 2017). Obat antiinflamasi yang diberikan adalah *dexamethasone*. Obat ini bekerja dengan cara melewati membran sel dan berikatan dengan reseptor glukokortikoid di sitoplasma, dan kompleks ini dapat berikatan dengan *deoxyribonucleic acid*, sehingga terjadi modifikasi transkripsi dan sintesis protein. Akibatnya, infiltrasi leukosit terhambat, mediator inflamasi menurun, dan edema jaringan berkurang. Selain itu juga diberikan vitamin K, yang berfungsi sebagai kofaktor dalam aktivasi faktor pembekuan, yaitu faktor II, VII, IX dan X (Nugraha, 2017). Pada hari kedua kucing dipulangkan dan diberikan obat antibiotik *cefadroxil*, obat antiinflamasi *dexamethasone*, dan suplemen yang mengandung mineral Fe untuk memenuhi kebutuhan zat besi, obat herbal yang mengandung ekstrak kejibeling (*Strobilanthes crispus* (L) *Blume*) dan pakan khusus *urinary care*.

Satu minggu pascaterapi kucing dalam kondisi baik, urinasi lancar dan tidak adanya indikasi rasa nyeri saat urinasi. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan terhadap organoleptik urin, sedimentasi urin dan kimia urin. Pemeriksaan organoleptik urin menunjukkan fisik urin nampak normal sesuai hasil penelitian Men dan Arjentina (2016), berwarna kuning bening/transparan, tidak keruh, tidak berbuih dan berbau pesing. Hasil sedimentasi tidak

ditemukannya adanya endapan, serta pemeriksaan di bawah mikroskop cahaya tidak ditemukan adanya kristal. Pada pemeriksaan kimia urin menggunakan *urine dipstick* menunjukkan pH (7,0), leukosit (negatif), nitrit (negatif), protein (negatif), eritrosit (negatif), berat jenis 1,020. Hasil kimia urin ini menunjukkan bahwa urin kucing kasus memiliki pH normal, serta sudah tidak ditemukan adanya leukosit dan nitrit yang merupakan indikasi adanya infeksi bakteri dan inflamasi (Kerbl, 2002). Protein yang positif juga merupakan salah satu tanda bahwa hewan dalam keadaan stres (Jumaydha *et al.*, 2016). Eritrosit yang sudah negatif merupakan tanda bahwa sudah tidak terjadi perlukaan akibat dari adanya *urolith* pada saluran urinasi (Nelson dan Couto, 2003).

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan klinis serta pemeriksaan penunjang yang dilakukan menunjukkan kucing pada kasus ini mengalami *urolithiasis*, infeksi bakteri *E. coli*, dan *Staphylococcus sp.* yang menyebabkan penyakit saluran kemih bagian bawah. Penanganan yang dilakukan berupa terapi cairan, pemasangan kateter, injeksi *cefotaxime*, injeksi *dexamethasone*, dan vitamin K. Obat pulang diberikan obat antibiotik *cefadroxil monohydrate*, antiinflamasi *dexamethasone*, obat herbal yang mengandung ekstrak kejobeling (*S. crista* (L) Blume), suplemen yang mengandung zat besi, dan pakan *urinary care*. Satu minggu pascaterapi kucing dalam kondisi baik, urinasi lancar dan tidak adanya indikasi rasa nyeri saat urinasi dan hasil pemeriksaan organoleptik, sedimentasi dan kimia urin tidak adanya keabnormalan.

SARAN

Untuk menghindari terjadinya kekambuhan *urolithiasis* dan infeksi bakteri pada saluran perkencingan kucing kasus, maka perlu diperhatikan manajemen pemeliharaan, kandang dan lingkungan, pakan, dan pemberian air minum yang berasal dari sumber air yang baik, dan tingkah laku hewan saat urinasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh pengampu koasistensi Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana serta Rumah Sakit Hewan Pendidikan

Universitas Udayana yang telah membimbing, memberikan fasilitas, saran, serta masukan hingga laporan ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa T. 2017. Review on Practical Guidance of Veterinary Clinical Diagnostic Approach *International Journal of Veterinary Science and Research* 3(1): 30-49.
- Amelia S. 2011. *Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih*. Medan: Universitas Sumatra Utara. Hlm 3-4.
- Apritya D, Yunani R, Widyawati R. 2017. Analisis urin kasus urolithiasis pada kucing tahun 2017 di Surabaya. *Agrovet* 6 (1): 82-85.
- Azhar APN, Wardhani LDK, Palestin. 2022. Catheterization as a Treatment for Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) Case in K and P Clinic Surabaya. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology* 3(1): 18-21.
- 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.
- Dharma S, Aria M, Syukri EF. 2014. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus* (L) Blume) Terhadap Kelarutan Kalsium dan Oksalat Sebagai Komponen Batu Ginjal pada Urin Tikus Putih Jantan. *SCIENTIA* Vol. 4(1): 34-37.
- Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik*. Denpasar: Palawa Sari. Hlm: 45.
- Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 18(1): 1-18.
- Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD. 2013. *Small Animal Surgery*. 4th Edition. Missouri: Elsevier. Hlm. 37
- Freeman KP, Klenner S. 2015. *Veterinary Clinical Pathology: A Case Based Approach*. London: CRC Press. Hlm: 232.
- Heitz U, Horne MM. 2005. *Fluid, Electrolyte and Acid Base Balance*. 5th ed. Missouri, Elsevier-Mosby.
- Hidayati MA, Anggraini H. 2009. Pengaruh Frekuensi Penggunaan Teh Daun Tempuyung Kering (*Sonchus arvensis*) terhadap Daya Larut Kalsium Oksalat (CaC_2O_4). *Jurnal Kesehatan* 2(2): 30-37.
- Jordan R, Febrianix A, Yullius V, Hermawan IP. 2022. Studi Kasus: *Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD)* pada Kucing Nobu di K And P Clinic. *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan* 12(1): 46-49.
- Jumaydha LN, Assa YA, Mewo YM. 2016. Gambaran Kadar Prolein dalam Urin pada Pekerja Bangunan. *Jurnal e-Biomedik* 4(2): 1-5.
- Kerbl K, Rehman J, Landman J, Lee D, Sundaram C, Clayman RV. 2002. Current management of urolithiasis: progress or regress?. *Journal of Endourology* 16(5): 281-288.
- Kerr KR. 2013. Companion animal symposium: Dietary management of feline lower urinary tract symptoms. *Journal of Animal Science* 91(6): 2965- 2975.
- Lew-Kojrys S, Mikulska-Skupien E, Snarska A, Krystkiewicz W, Pomianowski A. 2017. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinarni Medicina* 62(12): 386–393.
- Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP. 2001. Epidemiologic Study of Risk Factors for Lower Urinary Tract Diseases in Cat. *Journals of the American Veterinary Medical Association* 218(9): 1429–1435.

- Loesnihari R. 2012. Peran analisa urin pada penanganan penyakit ginjal dan traktus urinarius. *Majalah Kedokteran Nusantara The Journal of Medical School* 45(3): 167-176.
- Mane AS. 2017. Fluid Resuscitation: Ringer Lactate Versus Normal Saline-A Clinical Study. *International Journal of Contemporary Medical Research* 4(11): 2454-7379.
- Mariandayani HN. 2012. Keragaman Kucing Domestik (*felis domesticus*) berdasarkan Morfogenetik. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 1(1): 10-19.
- Men YV, Arjentina IPGY. 2018. Laporan kasus: Urolithiasis pada Anjing Mix Rottweiler. *Indonesia Medicus Veterinus* 7(3): 211-218.
- Mustika IP, Wibisana A. 2017. Peran Mutasi Gen ACY II Terhadap Produksi Antibiotik Turunan Sefalosporin. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia* 4(2): 96-105.
- Nelson RW, Couto CG. 2003. *Small Animal Internal Medicine*. 3rd Ed. St Louis, MO, USA. Mosby Inc. Hlm: 250.
- Nugraha SE. 2017. Uji Aktivitas Hemostasis Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris.L*) Secara In Vitro dan In Vivo Pada Tikus Putih Jantan. (Tesis). Medan. Universitas Sumatra Utara.
- Nururrozi A, Soedarmanto I, Yanuartono, Purnamaningsih H, Widyarini S, Raharjo S, Ramandani D. 2019. Terapi Ammonium Klorida-Asam Askorbat untuk Menurunkan Tingkat Keasaman Urin dan Kristalisasi Struvit pada Kucing Urolithiasis. *Jurnal Veteriner*. 20(1): 8-13.
- Osborne CA dan Lulich J. 2006. Changing trends in the composition of feline uroliths and feline urethral plugs. *DVM Newsmagazine*. 36: 24-28.
- Parrah JD, Moulvi BA, Gazi MA, Makhdoomi DM, Athar H, Din MU, Dar S, Mir AQ. 2013. Importance of urinalysis in veterinary practice – A review. *Veterinary World* 6(9): 640-646.
- Buono A, Ramdhany DN, Kustiyo A, Handharyani E,. 2009. Diagnosis Gangguan Sistem Urinari pada Anjing dan Kucing Menggunakan VFI 5. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi* 2(2): 86-94.
- Riesta BDA, Batan IW. 2020. Laporan Kasus: Cystitis Hemoragika dan Urolithiasis pada Kucing Lokal Jantan Peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(6): 1010-1023.
- Suartha IN. 2010. Terapi Cairan pada Anjing dan Kucing. *Buletin Veteriner Udayana* 2(2): 69-83.
- Taruklinggi UR, Suartha IN, Soma IG. 2021. Laporan Kasus: Rhinitis Infeksi Bakteri pada Kucing Peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus* 10(2): 316-326.
- Utama IH, Widyastuti SK, Erawan IGMK, Prasetya E. 2018. Urolithiasis oksalat monohidrat pada kucing lokal. *ARSHI Veterinary Letters* 2(2): 21-22.