

Laporan Kasus: Penyakit Saluran Perkencingan Bagian Bawah pada Kucing Peranakan Persia yang disebabkan *Struvite*

(*FELINE LOWER URINARY TRACT DISEASE IN PERSIAN CROSSBREED CAT CAUSED BY STRUVITE: A CASE REPORT*)

Ihsanul Firdaus¹,
I Gede Soma², Putu Devi Jayanti³

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

Email: ihsanulfirdaus@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Penyakit saluran perkencingan bagian bawah pada Kucing atau *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi pada saluran urinasi kucing. Salah satu penyebab terjadinya penyakit tersebut adalah adanya *urolith* atau batu kemih. Seekor kucing jantan peranakan persia dengan rambut berwarna oranye belum disteril umur 2,5 tahun dan bobot badan 3,5 kg datang dan diperiksa di Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dengan keluhan anoreksia, pasif, distensi abdomen, *stranguria*, hematuria, dan anuria. Pemeriksaan laboratorium hematologi rutin kucing mengalami leukositosis dan hasil ultrasonografi/USG menunjukkan terdapat endapan partikulat yang tampak *hyperechoic* pada vesika urinaria. Berdasarkan uji sedimentasi urin diidentifikasi adanya kristal *struvite* (*magnesium ammonium phosphate*) dan hasil uji *dipstick* didapatkan bobot jenis/*specific gravity* (1,020), pH (8), leukosit (2+), nitrit (positif), protein (2+), glukosa (3+), bilirubin (1+), dan darah/hemoglobin (4+). Penanganan yang dilakukan yaitu dengan pemasangan kateter urin, pemberian antibiotik *cefotaxime* 10 mg/mL, antibiotik *cefadroxil monohydrate syrup* 125 mg/5mL 22 mg/kg BB selama tujuh hari, pemberian antiinflamasi *dexamethasone* 0,5 mg dosis terapi 0,15 mg/kg BB selama tiga hari, dan pemberian obat herbal kejibeling satu tablet secara per oral, satu kali sehari selama tujuh hari. Hasil yang didapatkan adalah kucing kasus setelah diterapi terlihat tidak mengalami kesulitan urinasi dan tidak menunjukkan tanda klinis hematuria.

Kata-kata kunci: FLUTD; kucing jantan; penyakit saluran kemih bagian bawah; urolithiasis

ABSTRACT

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) is a disease that often occurs in the urinary tract of cats. One of the causes of the disease is the presence of uroliths or urinary stones. A 2.5 years old, 3.5 kg body weight 3.5 kg Persian male cat with unsterilized orange hair came and was examined at the Teaching Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University with complaints of anorexia, passivity, abdominal distension, stranguria, haematuria, and anuria. Routine hematology laboratory examination, the cat had leukocytosis and the ultrasonography/USG results showed that there were particulate deposits that looked hyperechoic in the urinary bladder. Based on the urine sedimentation test, struvite (*magnesium ammonium phosphate*) crystals were identified and the results of the dipstick test found specific gravity (1.020), pH (8), leukocytes (2+), nitrites (positive), protein (2+), glucose (3+), bilirubin (1+), and blood/hemoglobin (4+). Treatment was carried out by inserting

a urinary catheter, administering antibiotic cefotaxime 10 mg/mL, antibiotic cefadroxil monohydrate syrup 125 mg/5 mL therapeutic dose of 22 mg/kg BW for seven days, administering the anti-inflammatory dexamethasone 0.5 mg at a therapeutic dose of 0.15 mg/kg BW for three days, and administering the herbal medicine kejobeling one tablet orally, once a day for seven days. The results obtained were that after being treated, the case cats did not have difficulty urinating and did not show clinical signs of hematuria.

Keywords: FLUTD; lower urinary tract disease; male cat; urolithiasis

PENDAHULUAN

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) adalah penyakit yang menggambarkan gangguan yang memengaruhi kantung kemih atau uretra kucing. (FLUTD) merupakan salah satu penyakit yang sangat sering terjadi pada saluran urinasi kucing (Nururrozi *et al.*, 2020). Menurut Buffington (2011), kemungkinan penyebab FLUTD dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama sehubungan dengan asal faktor etiologis, kelainan yang ada dalam lumen *lower urinary tract* (LUT) disebut kelainan eksternal lokal, perubahan yang terjadi di LUT itu sendiri diklasifikasikan sebagai kelainan intrinsik dan kelainan yang berasal dari sistem organ lain yang dapat berkontribusi pada disfungsi LUT disebut kelainan internal. Faktor risiko FLUTD berbeda di berbagai negara antara lain faktor lingkungan, praktik pemeliharaan, gaya hidup kucing, dan faktor terkait kucing itu sendiri (Lund *et al.*, 2016). Selain itu banyak penelitian telah menemukan bahwa stres dapat berperan dalam pengembangan FLUTD (Buffington, 2011; Defauw *et al.*, 2011; Lund *et al.*, 2016).

Berdasarkan jenis kelaminnya, FLUTD lebih sering terjadi pada kucing jantan dibandingkan dengan kucing betina dengan perbandingan 82,1% dan 17,9% (Nururrozi *et al.*, 2020). Hampir semua penelitian sepakat bahwa kucing jantan memiliki risiko yang meningkat untuk mengembangkan FLUTD (Cameron *et al.*, 2004; Saevik *et al.*, 2011; Piyarungsri *et al.*, 2020), karena kucing jantang cenderung memiliki uretra yang panjang dan sempit (Sumner dan Rishniw, 2017). Beberapa penelitian telah mengusulkan bahwa pengebirian dikaitkan dengan peningkatan risiko untuk FLUTD (Lekcharoensuk *et al.*, 2001; Piyarungsri *et al.*, 2020). Pengebirian memengaruhi kepadatan serat elastis dan kolagen di jaringan *periurethral*, dan menurunkan fungsi kesesuaian *periurethral* (Piyarungsri *et al.*, 2020). Berdasarkan umurnya, sebagian besar peneliti setuju bahwa prevalensi infeksi saluran kemih meningkat seiring bertambahnya umur hewan (Kojrys *et al.*, 2017). Studi mengungkapkan bahwa kucing berumur antara dua sampai tujuh tahun memiliki risiko lebih tinggi terkena FLUTD dibandingkan dengan kucing di bawah satu tahun (He *et al.*, 2022). Pada kucing muda, lebih

sering terjadi FLTUD karena *cystitis idiopathic*, dan infeksi saluran kemih, sedangkan pada kucing dewasa lebih sering terjadi FLUTD karena neoplasia dan urolithiasis (Lekcharoensuk *et al.*, 2001).

Urolithiasis adalah salah satu penyebab FLUTD yang sering menyerang kucing. Urolithiasis mengacu pada perkembangan batu di ginjal, kandung kemih, dan/atau uretra (Gomes *et al.*, 2018). Secara umum, faktor yang menyebabkan terbentuknya *urolith* adalah kondisi metabolisme tertentu misalnya faktor gizi (diet kaya protein), dehidrasi (kekurangan air), pH, volume urin (volume urin rendah), hiperkalsemia, dan hipofosfatemia memengaruhi pembentukannya. Diagnosis dilakukan berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan pemeriksaan fisik yang terlihat. Akan tetapi, pemeriksaan penunjang juga perlu dilakukan guna memastikan diagnosis penyakit FLUTD, dengan harapan pemberian terapi bisa lebih tepat. Beberapa pemeriksaan lanjutan yang dapat menunjang diagnosis, antara lain pemeriksaan urinalisis, pemeriksaan biokimia darah, pemeriksaan radiologi, dan ultrasonografi (USG) (Kamiloğlu dan Kiliçoğlu, 2017). Terapi yang tepat digunakan pada penyakit FLUTD tergantung pada penyebab serta tingkat keparahannya. Penulisan laporan ini bertujuan untuk melakukan diagnosis, penanganan, dan pengobatan pada kucing yang mengalami FLUTD.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Kucing kasus merupakan kucing ras campuran persia, bernama Ciko, warna rambut oranye, berjenis kelamin jantan dan belum disteril, berumur 2,5 tahun, dengan bobot badan 3,5 kg diperiksa karena nafsu makan menurun, pasif, distensi abdomen, *stranguria*, hematuria dua hari sebelumnya, dan anuria satu hari setelahnya. Berdasarkan keterangan pemilik, kucing dipelihara dengan cara dikandangkan dan sesekali dilepaskan. Selama pemeliharaan tidak ada riwayat pergantian pakan dan pemilik sudah memberikan pakan kering Bolt® (PT. Central Proteina Prima, Surabaya, Indonesia) sebanyak dua kali dalam sehari, serta diberikan air minum keran (PDAM) tidak secara *ad libitum*, dan riwayat gangguan urogenital belum pernah dialami oleh hewan kasus.



Gambar 1. Kondisi kucing kasus tampak lesu

Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengetahui status praesens kucing dalam kasus ini dengan hasil secara umum kucing masih responsif. Suhu rektal kucing 38,6⁰C, degup jantung 152 kali/menit, pulsus 152 kali/menit, frekuensi respirasi 36 kali/menit, membran mukosa mulut berwarna merah muda, *Capillary Refill Time* (CRT) kurang dari dua detik, dan turgor kulit normal. Pada pemeriksaan inspeksi hewan nampak lesu, terlihat adanya pembesaran pada abdomen dan saat dilakukan palpasi pada bagian *caudoventral* abdomen teraba vesika urinaria mengalami distensi dan terasa kencang. Selama dilakukan pemeriksaan palpasi abdominal, kucing memberontak dan menunjukkan respons nyeri atau sakit. Pemeriksaan pada sistem kulit dan kuku, otot, sirkulasi, pernapasan, pencernaan, mata, telinga, saraf, limfonodus, dan mukosa tidak terdapat kondisi abnormalitas.

Pemeriksaan Penunjang

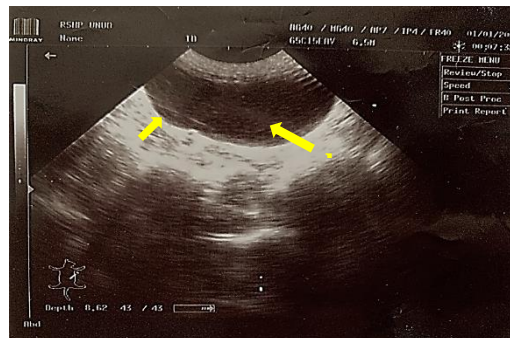
Hematologi rutin. Hasil pemeriksaan darah rutin menggunakan mesin *hematology analyzer* (Mindray BC-2800VE[®], Shenzhen, Cina) disajikan pada Tabel 1. menunjukkan kucing kasus mengalami peningkatan jumlah sel darah putih (leukositosis).

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi rutin kucing yang mengalami FLUTD

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan*	Unit	Keterangan
WBC	35,3	5,5-19,5	10 ³ /μL	Meningkat
MCV	59,4	39-55	fl	Meningkat
MCH	15,2	13-21	Pg	Menurun
RDW	18	13-17	%	Meningkat
PCT	0,049	0,1-0,5	%	Meningkat

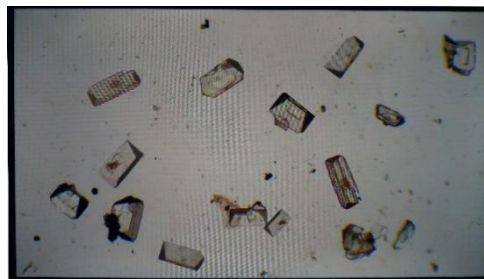
Keterangan: WBC: *White Blood Cell*, MCV: *Mean Corpuscular Volume*, MCH: *Mean Corpuscular Haemoglobine*, RDW: *Red-cell Distribution Width*, PCT: *Procalcitonin*
Sumber: Paltrinieri *et al.* (2014)

Pemeriksaan ultrasonografi. Hasil pemeriksaan dengan USG (Mindray 2200-Vet Ultrasound[®], Shenzhen, Cina) menunjukkan adanya bentukan massa yang bersifat *hyperechoic* pada vesika urinaria (Gambar 2). Sedimen yang didapatkan di dalam vesika urinaria didiagnosis sebagai partikel-partikel kristal dan belum mengarah ke pembentukan batu atau kalkuli di dalam vesika urinaria. Hal ini ditunjukkan dengan melakukan penekanan dengan *transducer* partikel-partikel kristal tersebut melayang di dalam vesika urinaria dan kemudian segera mengendap. Jika partikel kristal tersebut dibiarkan mengendap dalam jangka waktu lama, nantinya akan mengarah pada pembentukan *urolith*. Secara umum, faktor-faktor yang memengaruhi pembentukan kristal menjadi *urolith* termasuk pH urin, ekskresi mineral ginjal, keberadaan promotor, tidak adanya inhibitor, dan adanya infeksi atau peradangan (Palma *et al.*, 2009).



Gambar 2. Terjadi penebalan pada bagian mukosa vesika urinaria diduga karena ada perlukaan (a); ditemukan berupa bentukan massa (kristal) yang bersifat *hyperechoic* (b)

Pemeriksaan sedimentasi urin. Pemeriksaan sedimentasi urin dilakukan dengan cara mengambil sampel urin dari hasil kateterisasi yang disentrifugasi selama lima menit dengan kecepatan 1000 rpm dan selanjutnya dibuat preparat, lalu dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x. Hasil pemeriksaan sedimentasi urin kucing di bawah mikroskop teridentifikasi adanya kristal *struvite* (*magnesium ammonium phosphate*) sebanyak 15 kristal dalam satu lapang pandang (Gambar 3).



Gambar 3. Kristal *struvite* pada sedimentasi urin kucing kasus

Uji dipstick. Urin yang sudah ditampung segera dilakukan uji dipstick dengan cara mencelupkan dipstick (Combur-Test®-Strips, Roche Diagnostics International AG, Rotkreuz, Switzerland) ke dalam sampel urin selama 10 – 60 detik, hingga warna pada bagian dipstick terendam ke dalam urin (Yadav *et al.*, 2020).

Tabel 3. Hasil uji dipstick urin kucing kasus

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
Bobot Jenis/ <i>spesific gravity</i>	1,020	1,020-1,040	Normal
pH	8	6,5-7,0	Basa
Leukosit	2+	Negatif	Tidak normal
Nitrit	Positif	Negatif	Tidak normal
Protein	2+	Negatif	Tidak normal
Glukosa	3+	Negatif	Tidak normal
Bilirubin	1+	Negatif	Tidak normal
Darah/Hemoglobin	4+	Negatif	Tidak normal

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

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang yang sudah dilakukan, maka diperoleh diagnosis bahwa kucing mengalami penyakit saluran kemih bagian bawah yang disebabkan karena adanya kristal *struvite* pada vesika urinaria dengan prognosis *fausta*.

Penanganan dan Terapi

Berdasarkan tanda klinis hewan yang kesulitan mengeluarkan urin dan pada saat urin keluar bercampur dengan darah, untuk pertamanya dilakukan pemasangan kateter urin berukuran 1.0 mm x 130 mm (Suzhou Sunmed Co, Suzhou, Cina) melalui penis yang dimasukkan sampai vesika urinaria (Dorsch *et al.*, 2019). Pemasangan kateter bertujuan untuk mengeluarkan urin dan kristal yang terakumulasi di dalam vesika urinaria kemudian dilakukan *flushing* dengan larutan NaCl (PT. Satoria Pharma, Pasuruan, Indonesia) beberapa kali hingga cairan terlihat bening (Gambar 4). Setelah pemasangan kateter, kucing diberikan antibiotik *cefotaxime* 10 mg/mL (Dankos Farma, Jakarta, Indonesia) dengan dosis terapi 20 mg/kg BB dan pemasangan kateter dilakukan selama tiga hari.

Selain itu diberikan terapi antibiotik *cefadroxile monohydrate syrup* 125 mg/5ml Lostacef® (PT IFARS. Pharmaceutical Laboratories, Karanganyar, Indonesia) dengan dosis terapi 22 mg/kg BB selama tujuh hari, dan diberikan antiinflamasi *dexamethasone* 0,5 mg Dexaharsen® (PT. Harsen Laboratories, Jakarta, Indonesia) dengan dosis terapi 0,15 mg/kg BB selama tiga hari, serta pemberian obat herbal untuk menghancurkan kristal *urolith* Kejibeling® (PT. Balatif, Malang, Indonesia) dengan komposisi mengandung bahan aktif daun kejibeling,

daun kumis kucing, dan daun tempuyung sebanyak satu tablet secara per oral (satu kali sehari) selama tujuh hari. Dilakukan pula *maintenance* dengan mengganti jenis pakan khusus *urinary Happy Cat*[®] (PT Happy Pet, Jakarta, Indonesia).



Gambar 4. Proses pemasangan kateter dan *flushing*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) merupakan penyakit yang sering terjadi pada kucing salah satunya disebabkan karena adanya kristal pada kantung kemih. Secara umum, faktor risiko FLUTD meliputi beberapa penyebab antara lain faktor etiologis, pemeliharaan, cara hidup kucing, infeksi, umur, jenis kelamin, genetik, air, dan sumber makanan (Lund *et al.*, 2016; Gomes *et al.*, 2018). Juga banyak penelitian telah menemukan bahwa stres dapat berperan dalam pengembangan FLUTD (Buffington, 2011; Defauw *et al.*, 2011; Lund *et al.*, 2016), dan beberapa ras dianggap memiliki faktor predisposisi terjadinya pembentukan *urolith* (Hunprasad *et al.*, 2019). Berdasarkan data dari Nururrozi *et al.* (2020), presentase kejadian FLUTD tertinggi di Indonesia disebabkan karena *Feline Idiopathic Cystitis* (FIC) dengan persentase sebesar 56.1%, dan diikuti dengan *urinary Tract Infection* (UTI) sebanyak 15,3%, *urolithiasis* 13%, *urethral plugs* 4,9%, dan neoplasia 0,4%. Selain itu, kelebihan bobot badan telah terbukti secara signifikan terkait dengan kejadian FLUTD (Buffington, 2011; Lund *et al.*, 2016). Faktor penyebab lainnya karena adanya infeksi saluran urinaria dari bakteri proteolitik yang memproduksi enzim protease penghasil urease yang menyebabkan terbentuknya *struvite* (Ahmed *et al.*, 2018).

Kucing pada kasus ini didiagnosis mengalami FLUTD karena ditemukan adanya kristal *struvite* pada kantung kemih (*urolithiasis*). Menurut Kopecny *et al.* (2021), saat ini terjadi perubahan tren terjadinya *urolithiasis*, berdasarkan hasil identifikasi pada 3.940 ekor kucing yang mengalami *urolith* ditemukan, *struvite* (54,5%), CaOx (37,7%), *silica* (1,7%), *urate* (3,5%), CaF (1,8%), *cystine* (0,1%), dan *xanthine* (0,1%). Tingginya jumlah persentase kristal *struvite* dimungkinkan karena tingginya diet pakan yang bersifat basa (Dodd *et al.*, 2021).

Berdasarkan data anamnesis yang didapatkan, kucing dipelihara dengan cara dikandang dan sesekali dilepaskan. Hasil penelitian mengungkapkan pengurungan kucing dalam ruangan dapat memicu terjadinya FLUTD (Saevik *et al.*, 2011, Defauw *et al.*, 2011; Longstaff *et al.*, 2017; Piyarungsri *et al.*, 2020) karena kucing yang memiliki aktivitas dan perilaku berburu yang lebih sedikit cenderung mengalami FLUTD (Defauw *et al.*, 2011). Terlebih lagi, beberapa penelitian telah menemukan bahwa kucing yang mudah merasa takut, cemas, dan stres akan lebih mudah terkena FLUTD (Saevik *et al.*, 2011; Lund *et al.*, 2016). Dalam keadaan stres, suara, bau, penampilan, dan tindakan kucing lain akan menjadi sumber ancaman dan kecemasan, yang dapat dengan mudah memicu FLUTD (Buffington, 2011). Beberapa peristiwa yang dianggap kucing kurang aman dan nyaman, seperti posisi hidangan makanan, mangkuk air, (Lund *et al.*, 2016), dan perubahan dalam kehidupan kucing seperti pindah rumah (Defauw *et al.*, 2011; Cosford dan Koo, 2020) mungkin secara signifikan terkait dengan terjadinya FLUTD.

Pemilik hewan memberikan pakan berupa pakan kering dua kali sehari serta diberikan air minum (air keran PDAM) tidak secara *ad libitum*. Pakan kering yang diberikan Bolt[®] dan kandungan dari pakan kering tersebut adalah protein, fiber, *zinc*, multivitamin, omega 6, dan *taurine* dengan persentase protein 28%, lemak 9%, fiber 4%, dan kelembaban 10%. Berdasarkan keterangan produk, anjuran yang diberikan untuk kucing kasus 60 – 70 gr/hari. Pemberian pakan melebihi anjuran akan memengaruhi jumlah nutrisi pakan yang diberikan. Hasil penelitian menemukan bahwa kucing dengan FLUTD lebih cenderung makan makanan kering (Piyarungsri *et al.*, 2020; He *et al.*, 2022) dan minum lebih sedikit air daripada kucing lain (Defauw *et al.*, 2011). Pada kasus ini, kucing menunjukkan tanda klinis pasif, penurunan nafsu makan, distensi abdomen, *stranguria*, hematuria, dan anuria. Pemeriksaan hematologi rutin pada kucing kasus menunjukkan kucing mengalami leukositosis. Adanya leukositosis pada kucing umumnya terjadi karena gangguan infeksi atau peradangan (Rice dan Jung, 2017). Selain itu, adanya rasanya sakit dan stres yang ditimbulkan akibat obstruksi juga bisa mengakibatkan adanya leukositosis (Silva *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil pemeriksaan ultrasonografi, terlihat adanya bentukan massa *hyperechoic* yang terdapat pada vesika urinaria (Gambar 2) yang menandai adanya sedimen. Sedimen yang didapatkan di dalam vesika urinaria didiagnosis sebagai partikel-partikel kristal dan belum mengarah ke pembentukan batu atau kalkuli di dalam vesika urinaria (*urolith*). Selain itu penebalan pada bagian mukosa vesika urinaria hasil ultrasonografi yang menunjukkan *hyperechoic* menandakan adanya sebuah peradangan (Puccinelli *et al.*, 2021).

Penebalan pada mukosa vesika urinaria merupakan bentuk respons peradangan yang diduga disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur, parasit, dan akibat adanya abrasi dari kristal atau *urolith* dan perbesaran urolitiasis yang berasal dari ginjal (Brloznic *et al.*, 2017). Menurut Kamiloğlu dan Kiliçoğlu (2017), jika batu pada kantung kemih berukuran kecil (<3 mm), pemeriksaan ultrasonografi atau sistografi kontras ganda lebih baik daripada radiografi untuk deteksi *urolith*. Selanjutnya pemeriksaan lain adalah dengan melakukan pemeriksaan sedimentasi urin. Sampel urin yang diperoleh dari hasil kateterisasi dari vesika urinaria, disentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 1000 rpm (Das *et al.*, 2017). Hasil endapan diteteskan pada gelas objek dan ditutup dengan gelas penutup selanjutnya diamati di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 100x (Das *et al.*, 2017). Hasil pemeriksaan sedimentasi urin di bawah mikroskop didapatkan kristal *struvite* berjumlah 15 kristal dalam satu lapang pandang. Berdasarkan metode skoring Dissayabutra *et al.* (2019), yaitu grade 1 ditemukan kurang dari 5, grade 2 ditemukan 5-19, grade 3 ditemukan 20-50, dan grade 4 ditemukan lebih dari 50. Kucing kasus termasuk dalam grade 2 karena ditemukan 15 kristal *struvite* dalam satu lapang pandang.

Uji dipstick merupakan salah satu pemeriksaan yang mudah dan praktis untuk dilakukan, akan tetapi analisis dipstick tidak selalu dapat diandalkan pada kucing atau anjing, karena beberapa penyebab terlibat dalam memberikan hasil *false positif* atau positif palsu dan *false negatif* atau negatif palsu (Reppas and Foster, 2016; Dorsch *et al.*, 2019). Nilai normal berat jenis urin kucing berkisar 1,001 – 1,080 (Rishniw dan Bicalho, 2015). Hasil uji dipstick untuk berat jenis urin pada hewan kasus masih dalam batas normal yaitu 1,020. Berat jenis urin akan tinggi jika terjadi peningkatan sekresi antidiuretik hormon (ADH) dan urin yang dihasilkan lebih pekat dan sebaliknya bila sekresi ADH rendah, urin yang dihasilkan lebih encer sehingga berat jenis urin akan rendah (Zubac *et al.*, 2018). Selain itu, pengukuran berat jenis merupakan salah satu pengujian untuk mengevaluasi ginjal (Parrah *et al.*, 2013). Tingkat pH urin pada kucing kasus ini adalah 8 (basa). Menurut Kennedy *et al.* (2016), pH urin normal pada anjing dan kucing adalah 6,5-7,0. Derajat keasaman dan basa urin dapat mengindikasikan jenis *urolith* yang ada dalam hewan yang mengalami FLUTD (Dodd *et al.*, 2021). *Urolith struvite (magnesium amonium fosfat)* pada hewan kasus ini diduga terbentuk karena adanya kondisi supersaturasi dengan magnesium, ammonium, dan fosfor serta pH urin yang lebih dari 6,5 (alkalin) yang akan meningkatkan jumlah produksi *struvite* (Tion *et al.*, 2015). Selain itu, hasil dipstick hewan kasus menunjukkan leukosit (2+) (Rice dan Jung, 2017), dan juga

ditemukan nitrit (positif) pada hewan kasus yang mengindikasikan infeksi bakteri (Farris *et al.*, 2022).

Dalam kondisi normal, hewan tidak terdapat protein di dalam urinnya (López *et al.*, 2021). Proteinuria dapat mengindikasikan adanya cedera pada membran glomerulus yang menyebabkan kegagalan filtrasi protein sehingga protein dibuang ke dalam urin. Berdasarkan tabel interpretasi Dannis (2020), hasil dipstick protein 0 dan 1+ masih dikatakan normal, sedangkan 2+ masuk kategori proteinuria ringan, 3+ kategori proteinuria sedang, dan 4+ kategori proteinuria berat dan kemungkinan adanya penyakit glomerulus primer. Dari hasil pemeriksaan uji dipstick pada urin kucing kasus menunjukkan hasil (2+) yang artinya hewan kasus mengalami proteinuria ringan. Proteinuria dalam kucing selalu bersifat patologis (Rayhel *et al.*, 2020). Sedangkan indikasi lain proteinuria adalah adanya infeksi, hematuria, dan pH urin basa (Parrah *et al.*, 2013). Selain itu juga diduga karena adanya darah yang berasal dari dinding vesika urinaria yang mengalami peradangan yang bercampur dengan urin (Dinallo *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil urin dipstick terdapat glukosa (3+) yang memungkinkan adanya glukosa urin pada hewan kasus. Hasil tersebut didukung karena adanya peningkatan kadar bilirubin dalam urin (bilirubinuria). Yadav *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa bilirubinuria dapat mengindikasikan adanya kelaparan yang berkepanjangan terhadap hewan. Selain itu bilirubinuria dapat disebabkan oleh adanya *hemolysis*, penyakit liver, dan obstruksi saluran empedu (Yadav *et al.*, 2020). Hasil dipstick darah (4+) pada hewan kasus sesuai dengan tanda klinis hewan yang mengalami hematuria. Hal ini terjadi karena kondisi urin saat keluar bersamaan dengan adanya darah (Piech dan Wycilo, 2019), dan juga kemungkinan adanya perlukaan di sepanjang saluran perkencingan karena adanya kristal atau *urolith* yang menyebabkan perdarahan (Dorsch *et al.*, 2014; Kojrys *et al.*, 2017).

Penanganan yang dilakukan pada kasus ini adalah dilakukan pemasangan kateter urin berukuran 1.0 mm x 130 mm melalui penis dan dimasukkan sampai vesika urinaria (Dorsch *et al.*, 2019). Tujuan dari pemasangan kateter adalah dilakukan berdasarkan tanda klinis hewan yang kesulitan mengeluarkan urin dan pada saat urin keluar bercampur dengan darah (Ozgerman dan Avci, 2022). Pemasangan kateter bertujuan untuk mengeluarkan urin dan kristal yang terakumulasi di dalam vesika urinaria kemudian dilakukan *flushing* dengan Larutan NaCl beberapa kali hingga cairan terlihat bening (Gambar 4). Kemudian diberikan antibiotik *cefotaxime* setelah dilakukan pemasangan kateter urin bertujuan menghindari terjadinya infeksi saat pemasangan kateter dan mengatasi adanya indikasi infeksi dengan ditandai adanya peningkatan nilai WBC dari hasil pemeriksaan hematologi rutin (Tabel. 1)

(Fauziah *et al.*, 2016). Terapi antibiotik *cefadroxil monohydrate* selama tujuh hari diberikan dengan tujuan melanjutkan antibiotik injeksi sebelumnya (Wilson *et al.*, 2019). Hewan kasus diberikan antiinflamasi dosis terapi 0,16 mg/kg BB selama tiga hari, serta pemberian obat herbal untuk menghancurkan kristal *urolith* kejobeling® sebanyak 1 tablet secara per oral (sekali sehari) selama tujuh hari. *Cefotaxime* dan *cefadroxil* adalah antibiotik yang termasuk dalam kelas sefalosporin dan memiliki aktivitas bakterisida dan spektrum aksi yang luas (Marco dan Salgado, 2017). Antibiotik ini memiliki aktivitas bakterisida dengan menghambat sintesis dari dinding sel bakteri banyak digunakan dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh gram positif kokus dan gram negatif (Marco dan Salgado, 2017; Mayur *et al.*, 2018). Selain itu, antibiotik ini juga mampu memerangi infeksi saluran kemih dan infeksi pasca operasi (Marco dan Salgado 2017; Mayur *et al.*, 2018).

Penggunaan terapi antiinflamasi *dexametason* bertujuan untuk mengurangi peradangan pada kucing kasus yang mengalami gangguan saluran urinari bagian bawah (Antika *et al.*, 2021). Selain itu, kucing diberikan obat terapi kejobeling yang mengandung bahan aktif daun kejobeling, daun kumis kucing, dan daun tempuyung yang berguna untuk memecah batu kristal dan memperlancar urinasi (Prasetyo dan Darmono, 2018). Kejobeling memiliki banyak kandungan mineral seperti kalium, sedikit natrium, kalsium, asam silikat, tannin, dan glikosida. Daun kejobeling memiliki kandungan seperti kafein, vitamin C, vitamin B1, dan vitamin B2, sedangkan sifat bioaktif yang terkandung pada daun kumis kucing seperti antiinflamasi, antioksidan, antihipertensi, antimikroba, antiangiogenik, analgesik, hepatoprotektif, dan sifat hipoglikemik yang tentunya punya khasiat baik dan bermanfaat bagi kesehatan, dan juga tempuyung mempunyai efek diuretik sehingga dapat membantu luruhnya *urolith* dalam vesika urinaria (Nisa *et al.*, 2020). Selama *treatment* dilakukan pula *maintenance* dengan mengganti jenis pakan khusus urinary Happy Cat®. Setelah satu minggu pengobatan dilakukan, kucing kasus telah menunjukkan perbaikan kondisi yang cukup signifikan. Kucing kasus mampu urinasi dengan baik dan lancar setiap harinya tanpa adanya hematuria.

SIMPULAN

Kucing kasus ini didiagnosis mengalami *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) akibat adanya *urolith struvite* pada vesika urinaria. Terapi yang diberikan pada kucing ini berupa pemasangan kateter urin, pemberian antibiotik *cefotaxime*, antibiotik *cefadroxil monohydrate*, antiinflamasi *dexamethasone*, dan pemberian obat herbal kejobeling pemecah

struvite. Hasil yang didapatkan adalah kucing kasus setelah diterapi terlihat tidak mengalami kesulitan urinasi dan tidak menunjukkan tanda klinis hematuria.

SARAN

Untuk menghindari terulangnya infeksi penyakit saluran kemih bagian bawah pada kucing akibat urolithiasis diperlukan edukasi klien dengan cara mengurangi tingkat stres pada kucing, hewan diberikan latihan olahraga, menambah frekuensi pemberian minum, memberikan pakan khusus *urinary*, dan dilakukan pemeriksaan biokimia darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Staff Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, dan rekan-rekan koasistensi dalam membantu dan memfasilitasi studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed S, Hasan M, Khan H, Mahmood ZA, Patel S. 2018. The mevhannistic insight of polyphenol in calcium oxalate urolithiasis mitigation. *Biomed & Pharmacotherapy* 10(6): 1292-1299.
- Antika DD, Kartanegara AAS, Rickyawan N. 2021. Bladder Stones Removal Surgery Using Cystotomy in A Mix Breed Cat: A Case Report. *Media Kedokteran Hewan* 20(7): 144-156.
- Brložnik M, Faraguna S, Gombac M, Svava T. 2017. Recurrent feline gastrointestinal eosinophilic sclerosingfibroplasia and presumptive eosinophilic cystitis in a domestic short-haired cat: a case report. *Veterinarni Medicina* 62(5): 295–300.
- Buffington CA. 2011. Idiopathic cystitis in domestic cats beyond the lower urinary tract. *J Vet Intern Med* 25(4):784-796
- Cameron ME, Casey RA, Bradshaw JW, Waran NK, Gunn-Moore DA. 2004. A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis. *J Small Anim Pract* 45(3): 144-147.
- Das P, Gupta G, Velu V, Awasthi R, Dua K, Malipeddi H. 2017. Formation of *struvite* urinary stones and approaches towards the inhibition—A review. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 96(17): 361-370.
- Defauw PAM, Van de Maele I, Duchateau L, Polis IE, Saunders JH, Daminet S. 2011. Risk factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. *J Feline Med Surg* 13(12): 967–975.
- Dinallo HR, Giuffrida R, de Azevedo MGP, Santarém CL, Andrade SM, Brinholi RB, Guimarães OPTC. 202). Acute-phase proteins in cats with obstructive feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinical Pathology* 51(1): 77-83.
- Dissayabutra T, Kalpongkul N, Chindaphan K, Monpicha S, Ungjaroenwathana W, Kaewwongse M, Iampenkhae K, Tosukhowong P. 2019. Urinary sulfated

- glycosaminoglycan insufficiency and chondroitin sulfate supplement in urolithiasis. *PLoS ONE* 14(3): 1-10.
- Dodd SAS, Grant C, Abood SK, Verbrugge A. 2021. Case Report: Application and Limitations of a Plant-Based Diet Formulated for a Cat with Feline Lower Urinary Tract Disease. *Frontiers in Veterinary Science* 8(4): 1-8.
- Dorsch R, Knorm ST, Lund HS. 2019. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. *J Feline Med Surg* 21(11): 1023-1038.
- Dorsch R, Remer C, Sauter LC, Hartmann K. 2014. Feline lower urinary tract disease in a German cat population. A retrospective analysis of demographic data, causes and clinical signs. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere* 42(4): 231-239.
- Farris J, Camus MS, Krimer PM. 2022. Leukocyte Esterase and Nitrite Urine Reagent Strip Utility Under Altered Assay Conditions in Dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 58(5): 240-248.
- Gomes VDR, Ariza PC, Borges NC, Schulz FJ, Fioravanti MCS. 2018. Risk factors associated with feline urolithiasis. *Veterinary Research Communications* 42(7): 87-94.
- Hunprasit V, Pusoonthornthum P, Koehler L, Lulich JP. 2019. Epidemiologic evaluation of feline urolithiasis in Thailand from 2010 to 2017. *Thai J. Vet. Med* 49(1):101-105.
- Kamiloğlu A, Kiliçoğlu D. 2017. Clinical, laboratory, radiographic, ultrasonographic diagnosis and surgical treatment of feline lower urinary tract urolithiasis: Study carried out of ten cats. *Atatürk Üniv. Vet. Bil. Derg* 12(1): 4-21.
- Kennedy SM, Lulich JP, Ritt MG, Furrow E. 2016. Comparison of body condition score and urinalysis variables between dogs with and without calcium oxalate uroliths. *J Am Vet Med Assoc* 249(11): 1274-1280.
- Kojrys SL, Skupien EM, Krystkiewicz W, Pomianowski A. 2017. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinarni Medicina* 62(7): 386-393.
- Kopecny L, Palm CA, Segev G, Larsen JA, Westropp JL. 2021. Urolithiasis in cats: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2005-2018). *J Vet Intern Med* 35(3): 1397-1405.
- Lekcharoensuk C, Osborne C, Lulich J. 2001. Epidemiologic study of the risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 218: 1429-1435.
- López MC, Aybar V, Zatelli A, Vila A, Vega JJ, Hernando E, Jiménez A, Roura X. 2021. Is proteinuria a rare condition in apparently healthy and sick cats? A feline practice experience (2007-2018). *Open Vet J* 11(3): 508-516.
- Lund HS, Saevik BK, Finstad OW, Grontvedt ET, Vatne T, Eggertsdottir AV. 2016. Risk factors for idiopathic cystitis in norwegian cats: a matched case-control study. *J Feline Med Surg* 18(6): 483-491.
- Marco BAD, Salgado HRN. 2017. Characteristics, Properties and Analytical Methods of Cefadroxil: A Review, Critical Reviews. *Critical Reviews in Analytical Chemistry* 47(2): 93-98.
- Mayur S, Jain J, Shashikant D, Barhate B, Bhushan P, Gayakwad G. 2018. Cefadroxil: A Review of Analytical Methods. *Asian Journal of Pharmaceutical Analysis*. 8(1) 58-61
- Nisa U, Paristiwa R, Widhi A. Pasien Laki-Laki Usia 29 Tahun dengan Urolithiasis Di Klinik Sainifikasi Jamu: Studi Kasus. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2(3): 171-173.
- Nururrozi A, Indarjulianto S, Yanuartono Y, Purnamaningsih H, Widyarini S, Raharjo S, Ramandani D. 2020. Terapi Ammonium Khlorida-Asam Askorbatuntuk Menurunkan Tingkat Keasaman Urindan Kristalisasi Struvit pada Kucing Urolithiasis. *Jurnal Veteriner* 20(1): 8-13.

- Ozgerman BB, Avci N. 2022. Successful treatment of a urinary foreign body by cystotomy in a cat. *Journal MVZ Córdoba* 27(2): 1-5.
- Palma D, Langston C, Gisselman K, McCue J. 2009. Feline *Struvite* Urolithiasis. *VetFolio* 31(12): 1-8.
- Paltrinieri S, Ibba F, Rossi G. 2014. Haematological and biochemical reference intervals of four feline breeds. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 16(2): 125-136.
- 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(11): 640-646.
- Piech TL, Wycilo KL. 2019. Importance of urinalysis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* 49(2): 233–245.
- Piyarungsri K, Tangtrongsup S, Thitaram N, Lekklar P, Kittinuntasilp A. 2020. Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiang Mai, Thailand. *Sci Rep* 10(1): 196-210.
- Prasetyo D, Darmono GE. 2018. Feline Cystitis in Himalayan Cat: a case report. *Ist International Conference in One Health* 5(7): 286-290.
- Puccinelli C, Lippi I, Pelligra T, Mannucci T, Perondi F, Mattolini M, Citi S. 2021. Pseudomembranous Cystitis: An Uncommon Ultrasound Appearance of Cystitis in Cats and Dogs. *Vet Sci* 8(7): 1-9.
- Rayhel LH, Quimby JM, Cianciolo RE, Cléroux A, McLeland SM, Franken T. 2020. Clinicopathologic and pathologic characteristics of feline proteinuric kidney disease. *J Feline Med Surg* 22(12): 1219-1229.
- 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.
- Rice L, Jung M. 2017. *Neutrophilic Leukocytosis, Neutropenia, Monocytosis, and Monocytopenia*. In *Hematology: Basic Principles and Practice*. 6th ed. Elsevier inc. Hlm. 675- 681.
- Rishniw M, Bicalho R. 2015. Factors affecting urine specific gravity in apparently healthy cats presenting to first opinion practice for routine evaluation. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 17(4): 329-337.
- Saeed HA, Tahon RR, Farag HS. 2020. Diagnostic and Epidemiological Studies On Obstructive Feline Lower Urinary Tract Disease (Flutd) With Special Reference To Anatomical Findings In Egyptian Tomcats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 23(3): 383 – 394.
- Saevik BK, Tranangerud C, Ottesen N, Sorum H, Eggertsdottir AV. 2011. Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. *J Feline Med Surg* 13(6):410–417.
- Silva AS, Braga YGS, Loterico MP, Hertel FC, Cota JM, Rodrigues BG, Reis ECC. 2018. Urethral Obstruction in a Female Cat. *Acta Scientiae Veterinariae* 45(1): 1-4.
- Sumner JP, Rishniw M. 2017. Urethral obstruction in male cats insome Northern United States shows regional seasonality. *VetJ* 2(20): 72-74.
- Tion MT, Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 18(1): 1-18.
- Wilson HL, Daveson K, Del Mar CB. 2019. Optimal antimicrobial duration for common bacterial infections. *Aust Prescr* 42(1): 5-9.
- Yadav SN, Ahmed N, Nath AJ, Mahanta D, Kalita MK. 2020. Urinalysis in dog and cat: A review. *Vet World* 13(10): 2133-2141.
- Zubac D, Reid R, Hrvoje K, Anamaria S, Igor J. 2018. Urine specific gravity asan indicator of dehydration in olympiccombat sport athletes; considerationsfor research and practice. *Eur. J. SportSci* 8(1): 1-11.