

UROLITHIASIS IN DOMESTIC MALE CAT

(Urolithiasis pada Kucing Lokal Jantan)

Zelia Ximenes^{1*}, Sri Kayati Widyastuti², I Nyoman Suartha²

¹Praktisi Dokter Hewan, Jalan Surikmas Fatumeta, Gang Usindo I, Dili, Timor Leste;

²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

*Email: ximeneszelia98@gmail.com

How to cite this article: Ximenes Z, Widyastuti SK, Suartha IN. 2023. Urolithiasis in domestic male cat. *Vet. Sci. Med. J.*

5(11): 381-391 Doi: <https://doi.org/10.24843/vsmj.2023.v5.i11.p07>

Abstract

Urolithiasis is a disease caused by the presence of uroliths, calculi, crystals, or excessive sediment in the urinary tract. The aim is to find out about the methods of diagnosis, as well as control and treatment that are permanent and efficient and in accordance with the causes of cases of urolithiasis that occur in cats. A local male cat named Benji, 4 years old and weighing 5.42 kg, has complaints of decreased appetite, weakness, stranguria, hematuria, and difficulty urinating which has been going on for three days. Previously case animals also show pain responses when they want to urinate. The physical examination results found abdominal distension, pain on palpation, and an enlargement of the urinary bladder. Urinalysis results showed leukocyt +5, protein +3, and blood cells +3, blood chemistry examination showed an increase in glucose (191 mg/dL), globulin (5.3 mg/dL), and a decrease in alkaline phosphate (<10 U/L), ultrasonographic examination showed a hyperechoic mass formation located in the lumen of the bladder and the presence of sediment in the bladder, radiographic examination showed enlargement of the bladder, urine sedimentation examination showed the presence of struvite. The therapy was Pentosan polysulphate 3 mg/kg, 0.16 ml/kg given only once, Prazosin 0.5 mg/kg BW twice a day for five days, Meloxicam 0.18 ml once a day for three days, and Amoxiclav twice a day for 10 days. It can be concluded that based on anamnesis, clinical examination, and supporting examinations, the case animal was diagnosed with urolithiasis. After giving therapy for four days, the case cat can urinate normally and the urine looks clear. Suggestions in order to prevent the recurrence of urolithiasis infections, it is necessary to educate clients about cat care, feed and drink. This indicates that the case cat's condition is getting better.

Keywords: Cat; glucose; leukocytosis; struvite; urine; urolithiasis

Abstrak

Urolithiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya *urolith*, kalkuli, kristal ataupun sedimen yang berlebihan dalam saluran urinaria. Tujuan untuk mengetahui tentang metode diagnosis, serta pengendalian dan penanganan yang tetap dan efisien serta sesuai dengan penyebab pada kasus *urolithiasis* yang terjadi pada kucing. Seekor kucing lokal jantan bernama Benji, berumur 4 tahun dengan bobot badan 5,42 kg mengalami keluhan nafsu makan menurun, lemas, stranguria, hematuria dan kesulitan urinasi yang sudah berlangsung selama dua hari. Sebelumnya hewan kasus juga menunjukkan respon sakit pada saat ingin urinasi. Hasil pemeriksaan fisik ditemukan adanya distensi abdomen dan sakit pada saat dipalpasi serta adanya pembesaran pada vesika urinaria. Hasil pemeriksaan urinalisis menunjukkan nilai leukosi +5, protein +3, dan eritrosit +3, pemeriksaan kimia darah menunjukkan adanya peningkatan nilai glukosa (191 mg/dL), globulin (5.3 mg/dL), dan penurunan alkaline fosfat (<10 U/L), pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan adanya bentukan massa bersifat *hyperechoic* yang terletak di dalam lumen vesika urinaria dan adanya sedimen pada vesika urinaria, pemeriksaan radiografi menunjukkan pembesaran pada vesika urinaria, pemeriksaan sedimentasi urin menunjukkan adanya struvite. Terapi yang diberikan adalah Pentosan polysulphate 3 mg/kg, 0.16 ml/kg diberikan hanya sekali, Prazosin 0.5 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari, Meloxicam 0.18 ml sekali sehari selama tiga hari dan Amoxiclav dua kali sehari selama 10 hari. Dapat disimpulkan bahwa

berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang hewan kasus didiagnosis mengalami penyakit *urolithiasis*. Setelah pemberian terapi selama empat hari kucing kasus dapat urinasi dengan normal dan urin yang terlihat jernih. Saran agar mencegah terjadinya kembali infeksi *urolithiasis*, perlu dilakukan edukasi klien mengenai perawatan, pakan dan minum kucing. Hal tersebut menandakan kondisi kucing kasus semakin membaik.

Kata kunci: Glukosa; kucing; leukositosis; struvite; urin; urolithiasis.

PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan yang memiliki kehidupan sangat dekat dengan manusia. Perilaku yang dimiliki kucing seperti manja, mandiri dapat diajak bermain merupakan alasan bagi pecinta kucing untuk memelihara hewan kesayangan ini. Kucing hewan yang kerap kali dijadikan sebagai hewan peliharaan kesayangan karena karakternya yang unik dan berbeda jika dibandingkan dengan hewan kesayangan lainnya. Kucing merupakan karnivora kecil dari family *felidae* yang telah dijinakkan selama ribuan tahun, dan keluarga *felidae* dekat dengan manusia karena memiliki daya adaptasi yang cukup baik (Suwed dan Budiana, 2006). Kucing sangat digemari karena sangat mudah untuk dirawat dan daya reproduksi yang tinggi, namun kucing sangat rentan terkena berbagai jenis penyakit salah satunya penyakit urogenital (Sumantri, 2013).

Penyakit gangguan sistem urinaria yang paling sering muncul pada kucing adalah penyakit infeksi saluran kemih. Infeksi pada saluran perkemihan terbagi menjadi dua, yaitu infeksi saluran perkemihan bagian atas (*upper urinary tract*) yang meliputi ginjal dan infeksi saluran perkemihan bagian bawah (*lower urinary tract*) yang meliputi vesika urinaria (cystitis), uretra (urethritis), dan prostat (prostatitis) pada jantan (Riesta dan Batan, 2020). Penyakit saluran kemih bagian bawah adalah gangguan umum pada anjing dan kucing yang mempengaruhi kandung kemih dan uretra (Vijaya *et al.*, 2013). Gangguan pada sistem perkencingan merupakan salah satu dari berbagai masalah yang dapat terjadi pada hewan kesayangan, terutama kucing. Salah satu masalah kesehatan yang dapat menyerang kucing adalah *urolithiasis*.

Urolithiasis adalah penyakit yang disebabkan adanya *urolith*, kalkuli, kristal ataupun sedimen yang berlebihan dalam saluran urinaria. *Urolithiasis* dapat didefinisikan sebagai pembentukan sedimen di dalam saluran kemih yang terdiri dari satu atau lebih kristaloid urin yang sulit larut (Tion *et al.*, 2015). *Urolith* adalah bentukan mineral yang umumnya tersusun dari satu atau lebih jenis mineral seperti struvit, kalsium oksalat, kalsium fosfat, asam urat, dan cystine pada urin. Pada kucing muda dibawah umur 4 tahun lebih sering mengalami *urolith* jenis struvite sedangkan kucing dewasa yang memiliki umur 4-7 tahun lebih sering mengalami *urolith* jenis struvite dan kalsium oksalat. Kucing tua yang memiliki umur diatas 7 tahun lebih sering mengalami *urolith* jenis kalsium oksalat (Cannon *et al.*, 2007).

Umumnya gejala klinis dari penyakit *urolithiasis* yaitu disuria (hewan menunjukkan tanda-tanda nyeri pada setiap usaha urinasi) dan hematuria. Pada beberapa hewan yang menderita *urolithiasis* terjadi kelesuan secara menyeluruh (*general malaise*) dan demam tinggi (pyrexia) dan terjadi penebalan dinding mural vesika urinaria (Widmer *et al.*, 2004). Namun, menurut Grauer (2015), manifestasi klinis pada kejadian *urolithiasis* bersifat non spesifik dan sangat bervariasi tergantung dari besar, jumlah, dan lokasi kalkuli. *Urolithiasis* pada umumnya diikuti hematuria, disuria, serta stanguria (Gerber *et al.*, 2005).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit tersebut adalah komposisi pakan dan cara pemberian pakan yang tidak tepat sehingga dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tubuh kucing tersebut. Pakan

yang kurang tepat dapat mempengaruhi tingkat keasaman (pH) urin, volume urin, dan konsentrasi urin yang nantinya dapat menyebabkan terbentuknya kristal pada urin (Riesta dan Batan, 2020).

Diagnosis *urolithiasis* dapat diteguhkan berdasarkan pada anamnesis, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang (Pluta *et al.*, 2011). Hal ini didukung oleh pernyataan Widmer *et al.* 2004, bahwa diagnosis *urolithiasis* dapat diperoleh melalui anamnesis, palpasi abdomen, pemeriksaan fisik, tanda klinis, urinalisis, pemeriksaan hematologi dan kimia darah, uroendoskopi, serta ultrasonografi (USG) dan radiografi. Pemeriksaan laboratorium dilakukan dengan sampel urin yang diambil dari hewan kasus lalu dilakukan pemeriksaan urinalisis (Dada dan Dewi, 2018).

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui tentang metode diagnosis, serta pengendalian dan penanganan yang tetap dan efisien serta sesuai dengan penyebab pada kasus *urolithiasis* yang terjadi pada kucing tersebut.

MATERI DAN METODE

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor kucing peliharaan bernama Benji, berjenis kelamin jantan, berumur empat tahun, berwarna coklat muda dengan bobot badan 5,42 kg pada tanggal 20 November 2022 dibawa ke klinik dengan keluhan kesulitan urinasi selama dua hari, urin yang keluar saat urinasi berwarna kemerahan dengan volume urin sedikit. Nafsu makan dan minum menurun dan kucing kasus diberi pakan kerin/*dry food* komersial dengan kandungan jagung, tepung daging unggas, tepung gandum, protein kedelai isolate, tepung tuna, lemak unggas, hati ayam, vitamin, mineral, taurine, dan antioksidan tersebut.

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Pemeriksaan fisik kucing kasus dilakukan dengan memeriksa jantung, pulsus, *capillary refill time*, frekuensi

respirasi, suhu tubuh dan juga turgor kulit kucing kasus. Denyut jantung diperiksa dengan menghitung detak jantung kucing per menit, sementara pulsus diperiksa dengan meraba arteri femoralis dan menghitung denyut arteri kucing per menit. *Capillary refill time* dihitung dengan menekan gusi kucing menggunakan jari hingga gusi dibawah daerah penekanan menjadi pucat, kemudian jari dilepaskan dan hitung kembalinya warna gusi seperti semula. Frekuensi respirasi dilakukan dengan meletakkan punggung tangan di depan hidung kucing lalu menghitung frekuensi respirasi kucing. Suhu tubuh diperiksa dengan memasukkan thermometer secara per rektal dan turgor kulit diamati dengan mengangkat kulit kucing lalu ditahan beberapa detik dan kemudian diamati berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk kulit kembali normal.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan untuk membantu dalam penentuan diagnosis yaitu berupa pemeriksaan biokimia darah, urine dipstik, USG, radiografi, dan pemeriksaan mikroskopis sendimentasi urine.

Pemeriksaan Biokimia Darah

Pemeriksaan biokimia darah dilakukan dengan memeriksa darah kucing yang sebelumnya diambil melalui vena cephalica kucing dan kemudian dimasukkan ke dalam tabung lithium heparin dan kemudian diperiksa dengan *Idexx Catalyst Chemistry Analyzer*. Pemeriksaan biokimia diperiksa darah dilakukan untuk melihat apakah terdapat masalah pada organ kucing.

Pemeriksaan Urinalisis

Pemeriksaan urin dilakukan dengan menggunakan dypstick. Pada pemeriksaan urin segar (kurang dari satu jam) yang ditampung pagi hari digunakan dalam uji dipstik. Pemeriksaan dilakukan dengan mencelupkan satu reagen strip tabung yang berisi urin. Kemudian stick dicelupkan sepenuhnya ke dalam urin yang telah ditampung pada tabung reaksi selama 30 detik, kelebihan urin dihilangkan dengan

menyentuh tepi stick menggunakan tissue. Namun jika urin yang diperoleh tidak terlalu banyak maka reagen strip diletakkan di atas kertas bersih lalu urin diteteskan secara merata pada seluruh blok- blok kecil pada reagen strip. Hasil pemeriksaan dibaca secara langsung dengan mencocokkan reagen strip dan standar tes yang disediakan oleh produsen dipstick yang pada umumnya yang terdapat pada luar botol dypstick.

Hasil pemeriksaan Sedimentasi Urine

Pada pemeriksaan sedimentasi urin hal utama yang harus dilakukan adalah melakukan koleksi urin yang dilakukan dengan cara menampung urin yang keluar sebanyak 5 mL setelah kucing kasus dipasang kateter dengan ukuran 1.0 x 130 mm (Vet Care Pro®, PT. Dankos Farma, Jakarta, Indonesia). Pemeriksaan sedimen urine yaitu homogenkan terlebih dahulu sampel urine, masukkan urine kedalam tabung sentrifuse, kemudian putar pada kecepatan 1500-2000 rpm selama 5 menit yang bertujuan untuk membentuk endapan, tuang (buang) cairan atas urine dengan gerakan cepat agar endapannya tidak ikut terbuang, suspensikan sedimen urine, ambil 1-2 tetes suspense sedimen urine dengan menggunakan pipet tetes, teteskan pada obyek glass lalu tutup dengan cover glass, endapan yang telah terbentuk diamati di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 100x.

Pemeriksaan USG

Pemeriksaan USG persiapan kucing dalam pemeriksaan *uroolithiasis* dimulai dengan hewan dicukur di daerah abdomen untuk menghilangkan penghalang (rambut) dan meningkatkan kontak transducer dengan dinding tubuh. Selanjutnya, handling hewan dilakukan dengan membentangkan kedua ekstremitas cranial ke arah kranial dan kedua ekstremitas caudal ke arah caudal, sehingga area abdomen dapat terekspos dengan jelas. Selanjutnya, gunakan ultrasonografi gel untuk memperkuat gelombang sonografi atau hasil pencitraan.

Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan Radiografi dilakukan dengan cara meletakkan kucing pada posisi lateral kanan dimana kucing direbahkan dengan bagian kanan kucing menempel pada meja. Pemeriksaan dengan posisi ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat *uroolith* pada vesika urinaria dan urethra kucing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Pada pemeriksaan fisik berupa inspeksi kucing kasus tampak lesu dan berperilaku tenang. Hasil pemeriksaan *status praesens* kucing kasus dengan nilai suhu tubuh 38,2°C, frekuensi jantung 126 kali/menit, pulsus 124 kali/menit, frekuensi nafas 28 kali/menit, dan *Capillary Refill Time* (CRT) lebih dari 2 detik.

Pada pemeriksaan klinis, kucing kasus mengalami kesulitan urinasi. Namun pada bagian caudoventral abdomen teraba vesika urinaria mengalami distensi serta saat ditekan hewan tampak kesakitan dan teraba kantung kemih yang sangat besar berisi urin yang sangat penuh atau stasis urin. Untuk pemeriksaan klinis seperti anggota gerak, muskuloskeletal, saraf, sirkulasi, respirasi, pencernaan, limfonodus menunjukkan hasil normal dan pemeriksaan pada mukosa menunjukkan hasil tidak normal.

Pemeriksaan Biokimia Darah

Tabel 1. Pemeriksaan Biokimia darah pada kucing kasus

Pemeriksaan Urinalisis

Tabel 3. Pemeriksaan urinalisis dengan metode *urine dipstick* pada kucing kasus

Pemeriksaan USG

Pemeriksaan dengan USG (Mindray 2200-Vet Ultrasound, Shenzhen, China) menunjukkan terlihat adanya bentukan massa bersifat *hyperechoic* (echo yang terang) yang terletak di dalam lumen VU dan adanya sedimen pada VU (Gambar 2). Berdasarkan hasil sonogram, sedimen yang didapatkan di dalam VU didiagnosis

sebagai partikel-partikel kristal. Hasil yang didapat belum mengarah ke pembentukan batu atau kalkuli di dalam VU (*urolith*), akan tetapi lebih ke arah pembentukan sedimen yang berupa partikel-partikel kristal dalam jumlah banyak yang mengendap. Hal ini dibuktikan saat dilakukan penekanan dengan transducer partikel-partikel kristal tersebut melayang di dalam lumen VU tapi kemudian segera mengendap. Jika partikel-partikel kristal ini terus mengendap dalam waktu yang lama maka nantinya akan mengarah ke pembentukan *urolith*.

Pemeriksaan Radiologi

Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya pembesaran pada vesika urinaria yang menyebabkan kucing kasus kesulitan urinasi (*dysuria*) selama dua hari, sehingga terjadi akumulasi urin.

Hasil pemeriksaan Sedimentasi Urine

Hasil pemeriksaan sedimentasi urin menunjukkan adanya struvit pada urin kucing kasus.

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis serta gejala klinis yaitu kesulitan urinasi, respon nyeri saat urinasi, *stranguria*, *hematuria*, pemeriksaan klinis berupa abnormal pada sistem urogenital dengan terlihat distensi abdomen, saat dilakukan palpasi terasa nyeri abdomen dan vesika urinaria terisi penuh, serta pemeriksaan penunjang berupa urinalisis ditemukan Leukosit +5, Protein +3, Eritrosit +3, pemeriksaan biokimia darah adanya peningkatan pada glukosa dan globulin serta adanya penurunan nilai alkalin fosfat. Pada hasil pemeriksaan USG menunjukkan adanya masa *hyperechoic* dan terbentuknya butiran kristal, serta sedimentasi urine secara mikroskopis ditemukan adanya kristal struvit, dan pada saat dilakukan pemasangan kateter terjadi adanya penyumbatan di uretra maka hewan kasus didiagnosis mengalami *urolithiasis* dengan prognosis fausta.

Penanganan

Penanganan pertama diberikan terapi cairan infus menggunakan Ringer Lactate 50mL/kg BB/hari (Ringer lactate[®], PT. Widatra Bhakti, Pandaan, Indonesia) secara intravena selama 1 hari. Pada hewan kasus dilakukan dengan pemasangan kateter urin (Cat Catheter[®], Vet Care Pro Ltd, United Kingdom) selama dua hari, dan serta di dilakukan *flushing* satu kali sehari atau dua kali sehari. Setelah kateter urin dilepas hewan di observasi selama 24 jam. Terapi yang diberikan yaitu obat pentosan polysulphate (Cartrophen, Biopharm Australia Pty Ltd.) 3mg/kg dosis yang diberikan, 0,16 ml/kg diberikan hanya sekali, Prazosin (Pazosin, Sun Pharmaceutical Industries Ltd) 0.5 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari, Meloxicam (Metacam-meloxicam suspension, Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc.) 0.18 ml sekali sehari selama tiga hari dan Amoxiclav (Amoxicillin trihydrate, K clavunate, PT. Sanbe Farma, Bandung, Indonesia) dua kali sehari selama 10 hari.

Pembahasan

Berdasarkan anamnesis yang telah dilakukan, kucing kasus dipelihara secara dikandangan namun sering dilepas di sekitar rumah. Pakan yang diberikan adalah pakan kering/*dry food*. Pemberian pakan berupa *dry food* untuk kucing diketahui mengandung protein kasar sekitar 28% sebagai dugaan utama penyebab *urolith*. Pakan komersial tersebut disusun dari bahan baku jagung, tepung daging unggas, tepung gandum, protein kedelai, tepung ikan tuna, lemak unggas, hati ayam. Diet hati ayam diketahui memiliki kandungan protein dan purin yang tinggi (Tion *et al.*, 2015). Menurut Lekcharoensuk *et al.* (2001) menyatakan bahwa pembentukan *urolith struvit* terjadi karena kadar magnesium, fosfor, kalsium, klorida, protein sedang, dan lemak sedikit. Kasus lainnya juga ditemukan pada kasus *urolith*

struvite pada anjing dengan pemberian hati ayam dan nasi setiap hari (Dada dan Dewi, 2018). Sedangkan pakan kering mengandung protein, karbohidrat, serat, asam lemak esensial, vitamin, mineral, dan ion-ion MgO₂ dan MgSO₄ yang bersifat basa. Kucing yang diberi pakan kering secara terus-menerus akan meningkatkan terjadinya penyerapan Mg dan mineral-mineral lainnya. Urin yang bersifat basa akan membuat ion Mg, fosfat, dan amonium akan mengkristal membentuk kristal struvit. Oleh karena itu harus diberikan pakan rendah magnesium agar tetap mempertahankan urin dalam keadaan asam pada kucing yang mengalami struvit dan *urolithiasis* (Perdwinata, 2005).

Pada hasil pemeriksaan kimia darah kucing kasus menunjukkan peningkatan nilai glukosa, globulin dan penurunan nilai *alkaline phosphatase* ini dapat menunjukkan keterlibatan beberapa organ di antaranya hati yang ditandai dengan adanya abnormalitas kadar enzim hati yaitu penurunan *alkaline phosphatase* (Sharif *et al.*, 2010). Adanya peningkatan glukosa darah pada kasus ini terjadi karena jumlah glukosa yang difiltrasi melebihi kapasitas reabsorpsi sel-sel tubulus ginjal sehingga glukosa muncul di dalam urin. Keadaan ini disebut dengan glukosuria (Soegondo, 2010). Glukosa pada urin dapat ditemukan apabila hewan diberi asupan karbohidrat berlebih serta kurangnya aktivitas fisik. Keadaan glukosuria juga dapat terjadi apabila hewan mengalami stres yang berkepanjangan. Menurut Spangenberg, (2005) aktivitas yang kurang akan menurunkan sensitivitas insulin dan pemakaian glukosa akan menyebabkan penumpukan kadar glukosa di dalam urin.

Peningkatan nilai globulin dapat mengindikasikan infeksi oleh mikroorganisme, penyakit hati, sindrom karsinoid, *hemoconcentration* dan adanya inflamasi (Roizen, dan Mehmet, 2009). Sehingga peningkatan nilai globulin pada kucing kasus disebabkan oleh adanya infeksi di vesika urinaria. Alkalin fosfat berfungsi mempunyai peran penting dalam

mendeteksi penyakit hati dan tulang. Namun, secara klinis penurunan nilai alkaline fosfat secara klinis tidak terlalu signifikan atau juga disebabkan oleh karena sampel darah yang hemolisis. Menurut hasil penelitian Farah *et al.* 2012, yang menyatakan bahwa hemolisis sel darah mengurangi aktivitas ALP yang berbanding lurus dengan tingkat hemolisis dikarenakan ion Mg⁺² yang dilepaskan ditemukan menghambat aktivitas ALP dalam sampel hemolisis darah. Sehingga penurunan nilai globulin pada kucing kasus.

Hasil pemeriksaan urinalisis pada kasus ini dilakukan dengan metode dipstick pada kucing kasus menunjukkan adanya peningkatan leukosit (+5), protein (+3), eritrosit (+3). Leukosit berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi bakteri dan benda asing. Peningkatan leukosit pada kasus ini berhubungan dengan indikasi adanya infeksi bakteri. Jumlah leukosit meningkat apabila terjadi inflamasi. Hadirnya leukosit dalam urin sering dikaitkan dengan bakteri dan nitrit. Menurut Kerbl (2002), adanya peningkatan jumlah leukosit menandakan adanya peradangan. Pada kucing kasus, proteinuria terjadi diduga karena adanya darah yang berasal dari dinding vesika urinaria yang mengalami peradangan yang bercampur dengan urin (Dinallo *et al.*, 2022). Hal tersebut berhubungan dengan hemoragi akibat trauma atau inflamasi dan periuria pada kucing (Nelson dan Couto, 2003).

Adanya eritrosit merupakan akibat dari peradangan yang terjadi. Pecahan *urolith* atau kalkuli yang terbawa melalui uretra akan mengakibatkan radang sehingga pembuluh darah pada dinding saluran perkencingan pecah dan memicu keluarnya darah yang terbawa bersama urin (Brown, 2013). Hematuria pada kasus ini dapat disebabkan karena adanya perlukaan oleh *urolith* (Parrah *et al.*, 2013). Perlukaan pada saluran urinaria dapat disebabkan karena adanya kristal. Perlukaan tersebut 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 (Jin dan Lin, 2005). Adanya infeksi dapat mengiritasi sel pada saluran urinaria dan dapat mengakibatkan adanya perlukaan yang menyebabkan terjadinya perdarahan. Berdasarkan pemeriksaan secara klinis dan beberapa pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan diagnosis kucing kasus mengalami *uroolithiasis*.

Pada saat melakukan pemeriksaan klinis, palpasi pada daerah abdomen terasa adanya pembesaran pada bagian caudoventral abdomen dan hal ini dikonfirmasi dengan pemeriksaan radiografi. Hasil pemeriksaan radiografi kucing kasus menunjukkan vesika urinaria mengalami distensi karena akumulasi cairan urin. Menurut Palma *et al.* (2009) jika batu pada kantung kemih berukuran kecil (<3 mm). Pada kasus ini, kucing mengalami kesulitan mengosongkan vesika urinaria sehingga terjadi retensi urin. Cairan kencing sulit dikeluarkan karena adanya penyumbatan ataupun peradangan menyebabkan lumen uretra menyempit dan mudah bergesekan dengan kristal. Akumulasi urin pada vesika urinaria menyebabkan distensi, sehingga terasa membesar saat dilakukan palpasi pada bagian caudoventral abdomen. Pemeriksaan ultrasonografi pada kucing kasus teramati adanya serbuk kristal yang *hyperechoic* dan adanya penebalan pada dinding vesika urinaria. Penebalan dinding vesika urinaria menandakan adanya peradangan pada Vesika urinaria. Gambaran *hyperechoic* pada ultrasonogram menunjukkan adanya *uroolith*, kristal, ataupun sedimen yang melayang dalam vesika urinaria.

Hasil pemeriksaan sedimentasi urin ditemukan adanya kristal jenis *magnesium ammonium phosphate* (*struvite*). *Urolith* merupakan batu yang terbentuk akibat supersaturasi pada urin dengan kandungan mineral-mineral yakni kalsium, oksalat, dan fosfat yang dapat mengalir turun sepanjang ureter dan masuk ke dalam

vesika urinaria (Men dan Arjentina, 2018). *Urolith* juga merupakan hasil dari saturasi dari substansi kristalogenik yang dapat terdiri dari satu jenis mineral atau lebih. Pada kasus ini temuan klinis yang ditemukan adalah kesulitan urinasi, stranguria, nyeri saat urinasi, hematuria, lemas, tidak nafsu makan dan minum yang menurun. Disuria pada kasus *uroolithiasis* disebabkan oleh kristal *struvite* yang menghambat aliran urin. Kondisi disuria berhubungan langsung dengan kondisi distensi kandung kemih yang menyebabkan urin di dalam kandung kemih tidak dapat dikeluarkan secara normal. Hematuria pada kondisi *uroolithiasis* juga dapat dikaitkan dengan peradangan kandung kemih dan trauma yang disebabkan oleh *struvite*. Hematuria pada kasus ini karena adanya perlukaan oleh *uroolith* (Parrah *et al.*, 2013). Menurut Men dan Arjentina (2013), adanya *uroolith* pada kandung kemih dan urethra juga dapat mengakibatkan obstruksi sehingga memicu terjadinya rasa yang sangat nyeri pada saat hewan melakukan urinasi.

Penanganan pada kucing kasus dirawat inap selama tiga hari dan diberikan pengobatan berupa penanganan pertama diberikan terapi cairan infus menggunakan Ringer Lactate 50mL/kg BB/hari (Ringer lactate[®], PT. Widatra Bhakti, Pandaan, Indonesia) secara intravena selama 1 hari. Pada kucing kasus dilakukan dengan pemasangan kateter urin (Cat Catheter[®], Vet Care Pro Ltd, United Kingdom) selama dua hari, dan serta di dilakukan *flushing* satu kali sehari atau dua kali sehari. Setelah kateter urin dilepas hewan di observasi selama 24 jam.

Pengobatan yang diberikan berupa pentosan polysulphate (Cartrophen, Biopharm Australia Pty Ltd.) 3mg/kg dan dosis yang diberikan 0,16 ml/kg diberikan hanya sekali. Pentosan polysulfate digunakan untuk terapi interstitial *uroolithiasis*. Pentosan polysulfate bekerja dengan membentuk lapisan di dinding kaSndung kemih dan melindunginya dari zat berbahaya/merusak dalam urin.

Prazosin (Pazosin, Sun Pharmaceutical Industries Ltd) 0.5 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari. Prazosin adalah turunan quinazoline yang memiliki sifat memblokir alfa-adrenoseptor pasca-sinaptik yang digunakan untuk mengurangi tonus sfingter urin untuk mengendurkan vesika urinaria dan memudahkan buang air kecil pada kucing kasus. Dikarenakan kucing kasus mengalami kesulitan urinasi sehingga pemberian Prazosin dapat membantu urinasi pada kucing kasus.

Meloxicam (Metacam- meloxicam suspension, Boehringer Ingelheim Animal Health USA Inc.) 0.18 ml sekali sehari selama tiga hari. Obat Meloxicam merupakan suatu senyawa terbaru dari golongan AINS yang banyak digunakan untuk menurunkan aktivitas peradangan, mengurasi rasa sakit, menurunkan demam, pembengkakan. Amoxiclav (Amoxicillin trihydrate, K clavunate, PT. Sanbe Farma, Bandung, Indonesia) dua kali sehari selama 10 hari. Pemberian antibiotik dimaksudkan untuk mengatasi infeksi oleh bakteri pada vesika urinaria. Amoxicillin merupakan antibiotik dari golongan aminopenicillin semisintetik yang bersifat bakterisidal, dan memiliki kemampuan untuk membunuh golongan bakteri tertentu yang menyebabkan infeksi (Vanderhoof, Chris 2022). Salah satu indikasi penggunaan Amoxicillin pada kucing untuk mengobati infeksi saluran perkencingan (Plumb, 2002).

Pada hari keempat kucing dipulangkan karena kondisinya yang terlihat cerah dan makan dan minum yang baik, pada saat menegeluarkan kencingnya terlihat warna kencing yang bening. Hal tersebut menandakan kondisi kucing kasus semakin membaik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang hewan kasus didiagnosis mengalami penyakit *urolithiasis*. Terapi yang diberikan berupa antiinflamasi meloxicam, antinflamsi

pentosan polysulphate, penghambat alfa prazosin, dan antibiotik amoxiclav memberikan hasil yang baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh kucing kasus yang dapat urinasi dengan normal dan urin yang terlihat jernih.

Saran

Untuk mencegah terjadinya kembali infeksi *urolithiasis*, perlu dilakukan edukasi klien mengenai perawatan, pakan dan minum kucing. Pakan yang mengandung magnesium dan kalsium yang tinggi dapat menyebabkan terbentuknya *urolith* pada saluran kemih kucing.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada klinik Sunset Vet dan seluruh staff Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana serta pemilik hewan kasus yang telah membantu kelancaran pemeriksaan dan penanganan hingga penyusunan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown SA. 2013. The Merck Veterinary Manual. New Jersey: Merck & Co. Pp. 432.
- Cannon AB, Westropp JL, Ruby AL, Kass PH. 2007. Evaluation of trends in urolith composition in cats: 5,230 cases (1985-2004). *J. American Vet. Med. Assoc.* 231(4): 570- 576.
- Cottam YH, Caley P, Wamberg S, Hendriks WH. 2002. Feline Reference Values for Urine Composition. *J. Nutrition.* 32: 1754–1756.
- Dada KA, Dewi IAADK. 2018. Laporan Kasus: Kalkuli Struvite pada Anjing Minipom Betina. *Indon. Med.Vet.* 7(6): 643-651.
- Dinallo HR, Giuffrida R, de Azevedo MGP, Santarém CL, Andrade SM, Brinholi RB, Guimarães OPTC. 2022. Acute-phase proteins in cats with obstructive feline lower urinary tract disease. *Vet. Clin. Pathol.* 51(1):77-83.

- Farah HS, Atoom AA, Shehab GM. 2012. Explanation of the Decrease in Alkaline phosphatase (ALP) Activity in Hemolysed Blood Samples from the Clinical Point of View: In vitro study. *Jordan J. Biol. Sci.* 5(2): 125-128.
- 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. *J. Small Anim. Pract.* 46: 571-577.
- Grauer GF. 2015. Feline struvite and calcium oxalate urolithiasis. *Today's Vet. Pract.* 5(5): 14-20.
- Jin Y, Lin D. 2005. Fungal urinary tract infection in the dog and cat: a retrospective study (2001-2004). *J. Am. Anim. Hospital Assoc.* 41: 373-381.
- Kerbl K, Rehman J, Landman J, Lee D, Sundaram C, Clayman RV. 2002. Current management of urolithiasis: progress or regress. *J. Endourol.* 16(5): 281-288.
- Lekcharoensuk S, Osborne CA, Lulich JP, Pusoonthornthum R, Kirk CA, Ulrich LK, Koehler LA, Carpenter KA, Swanson LL. 2001. Association between dietary factors and calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate urolithiasis in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 219(9): 1228-1237.
- Men YV, Arjentina IPGY. 2018. Laporan kasus: urolithiasis pada anjing mix rottweiler. *Indon. Med. Vet.* 7(3): 211-218.
- Nelson RW, Couto CG. 2003. *Small Animal Internal Medicine 3rd Edition*. London: Mosby Inc. Missouri. Pp. 1190-1194.
- Palma D, Langston C, Gisselamn K, McCue J. 2009. *Feline Struvite Urolithiasis*. Continuing Education for Veterinarian. New York: Animal Medical Centre. Vetlearn. Pp. 1-8.
- 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. *Vet. World.* 6(11): 640-646.
- Plumb DC. 2002. *Amoxicillin*. In *Veterinary Drug Handbook*. 4th Edition. Pp. 42-45. Iowa State Press, Ames, IA.
- Pluta RM, Burke AE, Golub RM. 2011. Abdominal Hernia. *J. Am. Med. Assoc.* 305(20): 2130.
- Riesta BDA, Batan IW. 2020. Laporan Kasus: Cystitis Hemoragika dan Urolithiasis pada Kucing Lokal Jantan Peliharaan. *Indon. Med. Vet.* 9(6): 870 – 883.
- Roizen MF, and Mehmet C. 2009. Staying Young. (diterjemahkan oleh Rani Sundari Ekawati). Qanita, Bandung.
- Sharif S, Arshad SS, Hair-Bejo M, Omar AR, Zeenathul NA, Alazawy A. 2010. Diagnostic methods for feline coronavirus: a review. *Vet. Med. Int.* 2010: 1-7.
- Spangenberg E. 2005. *Housing laboratory dogs and rats – implications of physical and social activity*. Doctoral dissertation, Department of Clinical Sciences, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala Swedish.
- Soegondo S. 2010. *Sindrom Metabolik*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi V. Jakarta Pusat: Interna Publishing.
- Sumantri DA. 2013. *Penanganan Pada Pasien suspect Feline Panleukopenia di RSH*. Prof Soeparwi pada Periode Tahun 2012. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Suwed dan Budiana. 2006. *Membiakkan Kucing Ras*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Tion MT, Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A Review on Urolithiasis in Dogs and Cats. *Bulgarian J. Vet. Med.* 18(1): 1-18.
- Vijaya G, Cartwright R, Derpapas A, Gallo P, Fernando R, dan Khullar V. 2013. Changes in nerve growth factor level and symptom severity following antibiotic treatment for refractory overactive bladder. *Int. Urogynecol. J.* 24: 1523-1528.
- Vanderhoof C. 2022. *Amoxicillin for Cats: Dosage, Safety & Side Effects*. All About Cats.

Widmer WR, Biller DS, Larry GA. 2004.
Ultrasonography of the urinary tract in

small animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*
225(1): 46-54.

Tabel 1. Pemeriksaan Biokimia darah pada kucing kasus

Parameter	Hasil	Kisaran Normal *)	Keterangan
Glukosa (mg/dL)	191	74-159	Meningkat
Globulin (g/dL)	5.3	2.8-5.1	Meningkat
ALKP (U/L)	<10	14-111	Menurun

Keterangan: BUN (*Blood Urea Nitrogen*), ALT (*Alanine aminotransferase*), ALKP (*Alkaline phosphate*), GGT (*Gamma-glutamyl transferase*). Sumber; *Idexx Catalyst* Chemistry Analyzer.

Tabel 2. Pemeriksaan urinalisis dengan metode *urine dipstik* pada kucing kasus

Parameter	Hasil	Kisaran Normal *)	Keterangan
Leukosit	+5	Negatif	Meningkat
Protein	+3	Negatif	Meningkat
Eritrosit	+3	Negatif	Meningkat

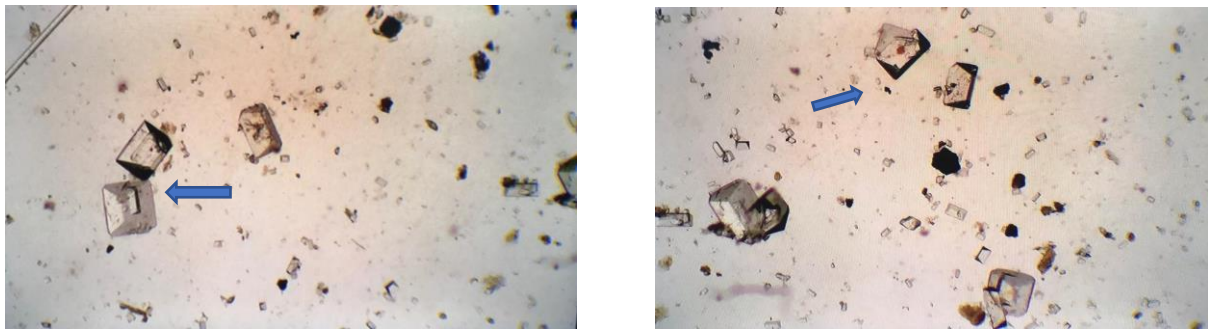
Keterangan: pH (*Potential nitrogen*). Sumber: * Cottam (2002)



Gambar 1. *Urolith* pada vesika urinaria berupa partikel-partikel kristal



Gambar 2. Hasil pemotretan dengan sinar-x sisi lateral menunjukkan pembesaran pada vesika urinaria akibat penyumbatan jalan keluar urin dari kantung kemih.



Gambar 3. Pemeriksaan sedimentasi urin kucing kasus ditemukan kristal struvit (100x)



Gambar 4. Kucing kasus setelah dilakukan *flushing* melalui kateter