

CYSTOLITHIASIS WITH ASSOCIATED HYDRONEFROSIS IN A FEMALE PERSIAN CAT: A CASE REPORT**Sistolitiasis Disertai Hidronefrosis Pada Kucing Persia Betina: Laporan Kasus****Valerie Xylia Tay^{1*}, I Nyoman Suartha², Sri Kayati Widyastuti², I Wayan Nico Fajar Gunawan³**¹Mahasiswa Program Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;³Laboratorium Ilmu Bedah dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234.*Corresponding author email: valerixyliatay@student.unud.ac.id

How to cite: Tay VX, Suartha IN, Sri Kayati Widyastuti SK, Gunawan IWNF. 2025. Cystolithiasis with associated hydronefrosis in a female persian cat: A case report. *Bul. Vet. Udayana*. 17(5): 1532-1544. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i05.p03>

Abstract

This report describes the diagnosis and management of cystolithiasis in an 8-year-old, spayed female Persian cat weighing 2.85 kg. The patient presented with a history of dysuria and hematuria that began nine months post-ovariohysterectomy. The symptoms initially resolved but recurred with greater severity a few days prior to presentation. Diagnostic tests, including urinalysis and ultrasonography, revealed hyperechoic particles within the urinary bladder and calcium oxalate crystalluria. A diagnosis of calcium oxalate cystolithiasis was made. The owner opted for conservative management, which included a prescription urinary diet and a daily herbal supplement (*Keji Beling®*). Clinical signs, including dysuria, resolved within seven days of treatment. However, calcium oxalate crystalluria persisted on follow-up urinalysis. This case suggests that conservative management can resolve the clinical signs of cystolithiasis, but long-term dietary control remains essential to manage the underlying risk of crystal formation. The role of herbal therapy in managing this condition requires further investigation.

Keywords: calcium oxalate; cat; cystolithiasis; dysuria; hematuria; stranguria

Abstrak

Laporan ini menggambarkan diagnosis dan manajemen kasus sistolitiasis pada seekor kucing Persia betina berusia 8 tahun yang telah disteril (ovariohisterektomi) dan bobot badan 2,85 kg. Pasien datang dengan riwayat disuria dan hematuria yang muncul sembilan bulan pasca-ovariohisterektomi. Gejala tersebut sempat menghilang, namun kambuh dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi beberapa hari sebelum pemeriksaan. Pemeriksaan diagnostik berupa urinalisis dan ultrasonografi menunjukkan adanya partikel hiperekoik di dalam vesika urinaria serta kristaluria kalsium oksalat. Berdasarkan temuan tersebut, ditegakkan diagnosis

sistolitiasis kalsium oksalat. Pemilik memilih manajemen konservatif berupa pemberian pakan khusus urinaria dan suplemen herbal harian (Keji Beling®). Gejala klinis, termasuk disuria, hilang dalam waktu tujuh hari setelah terapi. Namun demikian, kristaluria kalsium oksalat tetap terdeteksi pada urinalisis tindak lanjut. Kasus ini menunjukkan bahwa manajemen konservatif dapat meredakan gejala klinis sistolitiasis, namun pengendalian jangka panjang melalui manajemen diet tetap sangat penting untuk mengatasi risiko pembentukan kristal. Peran terapi herbal dalam penanganan kondisi ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Kata kunci: sistolitiasis; dysuria; hematuria; kalsium oksalat; kucing; stranguria

PENDAHULUAN

Gangguan saluran kemih bagian bawah (*Lower Urinary Tract Disease/LUTD*) merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemukan pada kucing domestik, baik jantan maupun betina. Salah satu kondisi yang termasuk dalam LUTD adalah cystolithiasis, yaitu terbentuknya kalkuli di dalam kandung kemih (cystolith) (Aduayi & Famurewa, 2015), yang merupakan akumulasi mineral dan senyawa organik yang memadat sehingga dapat menyebabkan penyakit melalui trauma langsung dan obstruksi pada saluran urogenital (Kalim, Zaman & Tiwari, 2011). Gejala klinis yang muncul pada kasus cystolithiasis yaitu kencing berdarah (hematuria) dan adanya rasa nyeri saat urinasi (stranguria) dengan frekuensi urin yang menurun (Bhala, Jayanti, Batan & Gunawan, 2024; Pratama, Erawan & Widyastuti, 2023). Faktor yang berkontribusi terhadap pembentukan urolith adalah pH urin, konsentrasi zat terlarut, serta volume urin (Torres-Henderson, Bunkers, Contreras, Cross, & Lappin, 2017).

Permasalahan cystolithiasis menjadi signifikan karena dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup hewan peliharaan, nyeri berkepanjangan, serta risiko terjadinya sumbatan saluran kemih total yang berujung pada uremia atau kematian apabila tidak segera ditangani. Penanganan klinis cystolithiasis umumnya melibatkan modifikasi diet, terapi farmakologis, dan pada kasus tertentu memerlukan intervensi bedah seperti cystotomy. Namun demikian, pemberian terapi suportif atau alternatif, termasuk penggunaan tanaman herbal, mulai mendapat perhatian sebagai pendekatan tambahan. Salah satu tanaman yang dikenal memiliki potensi efek diuretik dan peluruh batu adalah keji beling (*Strobilanthes crispus*), yang mengandung senyawa flavonoid dan polifenol, serta kalium yang bersifat sebagai diuretik yang kuat serta dapat melarutkan batu dari garam kalsium, sehingga kejabeling dapat digunakan sebagai peluruh batu (Mursito, 2005; Dharma, Aria & Syukri, 2014). Studi in vivo pada tikus menunjukkan bahwa ekstrak keji beling dapat menurunkan kadar kristal kalsium oksalat dalam ginjal dan meningkatkan ekskresi urin (Dharma *et al.*, 2014). Kendati demikian, bukti klinis terkait penggunaan keji beling pada kucing masih terbatas, sehingga penggunaannya perlu didampingi dengan evaluasi klinis yang cermat dan berbasis bukti.

Salah satu komplikasi serius akibat cystolithiasis adalah hidronefrosis, yang merupakan dilatasi pelvis ginjal akibat obstruksi aliran urin (Udainiya, Tiwari, Singh, Roy, Gupta, & Raikwar, 2018). Kondisi ini bisa unilateral atau bilateral. Normalnya, aliran urin terjadi melalui ginjal dengan tekanan rendah. Jika pola aliran ini terganggu oleh dilatasi ginjal, peningkatan tekanan pada struktur internal sistem pengumpul urin sentral yang halus akan terjadi, yang menyebabkan kerusakan parah dan hilangnya fungsi (Klein, 2016).

Tujuan dari penulisan laporan kasus ini adalah untuk mendeskripsikan kasus cystolithiasis yang disertai hematuria pada seekor kucing Persia betina, termasuk pemeriksaan klinis, hasil diagnostik, serta pendekatan terapi yang digunakan, khususnya penggunaan keji beling. Laporan ini diharapkan dapat memberikan gambaran klinis yang lebih rinci serta menjadi bahan pertimbangan dalam penatalaksanaan gangguan saluran kemih pada kucing, baik secara konvensional maupun alternatif.

METODE PENELITIAN

Sinyalemen

Seekor kucing ras Persia berjenis kelamin betina dengan warna rambut jingga dan putih, bernama Tamu, berusia 8 tahun, dengan bobot badan 2,85 kg.

Anamnesis

Berdasarkan keterangan pemilik pada bulan Agustus 2024 hewan kasus disteril, namun sejak disteril hewan kasus mengalami kesulitan dalam urinasi (disuria), dan terlihat mengejan saat urinasi (stranguria). Pada bulan November 2024, kucing dilaporkan pertama kali ditemukan darah pada urinnya (hematuria) yang gejalanya tidak berlangsung lama, namun beberapa hari yang lalu kucing mengalami kekambuhan hematuria yang lebih parah daripada yang pernah ditemukan sebelumnya (darah pada urin terlihat lebih pekat) (**Gambar 1**). Pemilik juga menginformasikan bahwa hewan sering urinasi dengan waktu lama dengan intensitas yang sering namun volume urin yang keluar hanya sedikit. Kucing dilaporkan mengalami penurunan nafsu makan dan minum, walaupun defekasi masih normal. Kucing dilaporkan juga telah menerima vaksinasi lengkap dan sudah diberikan obat cacing secara rutin. Pakan yang diberikan oleh pemilik berupa *dry food* Me-o® rasa salmon. Air minum yang diberikan berasal dari air kran (PDAM) secara *ad libitum*. Pemeliharaan hewan kasus dengan cara dilepas di dalam rumah bersama dengan 1 ekor kucing lainnya tanpa gejala serupa.

Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan cara inspeksi, palpasi, dan auskultasi (Pappa, Anthara, Widyastuti, & Widyasanti, 2021) terhadap sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem muskuloskeletal, sistem sirkulasi, sistem integumen, sistem urogenital, dan sistem saraf. Selain itu, juga dilakukan pemeriksaan frekuensi detak jantung, frekuensi pulsus, frekuensi nafas, dan suhu tubuh. serta pemeriksaan terhadap keadaan mukosa mulut, konjungtiva dan *capillary refill time*.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan Hematologi/*Complete Blood Count* (CBC)

Pemeriksaan hematologic dilakukan menggunakan sampel darah yang diambil dari vena cephalica dengan penambahan etilendiamintetraasetat (EDTA). Parameter yang dianalisis meliputi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, indeks eritrosit, jumlah leukosit total, hitung jenis leukosit, serta jumlah trombosit. Pemeriksaan dilakukan secara otomatis menggunakan *hematology analyzer* dengan mencelupkan darah yang telah dihomogenkan dalam tabung EDTA ke dalam *sample probe*.

Urinalisis

Pemeriksaan urinalisis merupakan serangkaian pemeriksaan terhadap urin yang meliputi 3 komponen utama yaitu pemeriksaan fisik urin, kimia urin, dan pemeriksaan mikroskopis. Pemeriksaan fisik urin dilakukan dengan melihat sampel urin secara langsung. Pemeriksaan kimia urin dilakukan dengan bantuan dipstick urin yang dicelupkan ke dalam urin, kemudian dibandingkan dengan standar warna. Pemeriksaan mikroskopis urin dilakukan dengan mikroskop terhadap sedimen urin yang telah disentrifugasi.

Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan USG dilakukan untuk menegakkan diagnosis terhadap kemungkinan penyebab kucing Tamu mengalami disuria dan hematuria. Pemeriksaan USG menggunakan mesin USG

Mindray DP-10 Vet (China) dengan Probe microconvex (5-8 MHz) pada area kedua ginjal dan vesica urinaria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Praterapi

Pemeriksaan Fisik

Status present kucing Tamu adalah sebagai berikut: frekuensi detak jantung normal 128 kali/menit, frekuensi pulsus normal 92 kali/menit, frekuensi nafas normal 32 kali/menit, dan suhu tubuh normal 39,0°C. Keadaan mukosa mulut dan konjungtiva kucing normal dengan *capillary refill time* <2 detik. Hasil pemeriksaan fisik berupa inspeksi, palpasi dan auskultasi menunjukkan sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem muskuloskeletal, sistem sirkulasi, sistem integumen, dan sistem saraf dalam keadaan normal. Namun pada saat dilakukan inspeksi kucing kasus terlihat mengalami disuria dan stranguria.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan Hematologi/*Complete Blood Count* (CBC)

Hasil pemeriksaan darah lengkap (Tabel 1) menunjukkan hasil yang normal, hanya komponen sel darah merah (MCV) dan RDW-SD yang mengalami penurunan, serta komponen trombosit (PDW-SD) yang mengalami peningkatan. Adapun parameter-parameter darah yang mengalami peningkatan dan penurunan tersebut bukanlah indikasi langsung terhadap interpretasi darah sehingga tidak menjadi indikasi yang serius.

Urinalisis

Hasil urinalisis berdasarkan 3 komponen utama didapatkan bahwa, pemeriksaan fisik urin, yang ditemukan warna urin berwarna hijau tua yang keruh dengan nilai *specific gravity* yaitu 1,025. Pemeriksaan kimia urin dengan hasil ditemukan leukosit 500 cacells/mikroliter, Protein +++ (3 g/l), pH 6,5, *Blood* 200 cacells/mikroliter, Keton 0,5 mmol/liter, Bilirubin small (17 mikromol/liter), serta hasil nitrit, urobilinogen, dan glukosa normal. Pemeriksaan mikroskopis (sedimentasi) urin. Hasil pemeriksaan mikroskopis (Gambar 2) ditemukan partikel kristal kalsium oksalat.

Pemeriksaan Ultrasonografi

Hasil USG (Tabel 4) menunjukkan adanya abnormalitas pada vesica urinaria dan kedua ginjal. Pada vesica urinaria ditemukan adanya partikel-partikel kristal yang melayang, yang bersifat *hyperechoic*. Pada ginjal kanan dan kiri masing-masing ditemukan adanya dilatasi pelvis renalis dengan lebar 0,55 cm pada ginjal kanan dan 0,59 cm pada ginjal kiri (Tabel 4).

Pascaterapi

Pengamatan terhadap perkembangan pascaterapi kucing Tamu dilakukan selama 7 hari (Tabel 2). Pada hari ke-1, kucing Tamu masih mengalami disuria, stranguria, dan hematuria. Belum terlihat adanya nafsu makan, walaupun sudah terlihat volume minum yang lebih banyak. Pada hari ke-2 sampai ke-3, frekuensi dan volume urinasi kucing mulai meningkat namun masih mengalami stranguria. Urinasi sesekali ditemukan mengalami hematuria. Terjadi peningkatan nafsu makan. Kucing juga terlihat sering dan banyak minum. Pada hari ke-4 sampai ke-5, frekuensi dan volume urinasi semakin banyak. Kucing sesekali ditemukan mengalami stranguria. Urinasi sudah tidak ditemukan adanya hematuria. Nafsu makan dan minum tinggi. Pada hari ke-6 sampai hari ke-7, frekuensi dan volume urinasi kucing ditemukan banyak. Nafsu makan dan

minum tinggi. Kucing dapat urinasi secara normal dan lancar, tanpa ditemukan tanda-tanda disuria dan stranguria. Hasil urinalisis (Tabel 3) dan USG (Tabel 4) juga menunjukkan perbaikan signifikan. Pada hasil urinalisis pascaterapi, pemeriksaan makroskopis urin ditemukan mengalami perbaikan signifikan terhadap warna (menjadi lebih kuning) serta menjadi lebih jernih. Setelah disentrifugasi, juga menunjukkan volume sedimen yang berkurang. Pada pemeriksaan kimia urin ditemukan adanya perbaikan signifikan terhadap parameter *Blood*, dimana praterapi hasilnya adalah 200 *cells*/mikroliter, namun pascaterapi hasilnya menjadi negatif. USG pascaterapi menunjukkan perbaikan signifikan berupa pengecilan pada ukuran kedua ginjal yang disertai pengecilan pada pelvis renalis kedua ginjal, yakni menjadi 0,31 cm pada ginjal kiri dan 0,38 cm pada ginjal kanan.

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis terkait dysuria, hematuria dan stranguria, serta pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, kucing Tamu didiagnosis mengalami cystolithiasis disertai hidronefrosis ringan dengan prognosis fausta.

Penanganan

Penanganan yang dilakukan pada kucing Tamu adalah dengan terapi farmakologis dan pemberian pakan khusus urinary. Obat yang diberikan berupa kejibeling kapsul secara oral $\frac{1}{2}$ kapsul setiap 24 jam, yang diberikan selama tujuh hari. Hewan diberikan pakan khusus urinari serta selalu disediakan air minum setiap saat.

Pembahasan

Kucing Tamu dikeluhkan mengalami kesulitan urinasi (disuria), mengejan saat urinasi (stranguria), dan terdapat darah dalam urin (hematuria) yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Hematuria dapat disebabkan karena luka goresan pada saluran urinaria oleh urolith yang tajam (Pappa *et al.*, 2021), sedangkan stranguria dapat disebabkan karena adanya obstruksi pada jalur ekskresi (Elliot, Grauer, & Westropp, 2017), yang mengindikasikan adanya kristal yang dapat melukai dan mengobstruksi saluran urinaria kucing. Bukti ini diperkuat dengan penemuan kristal kalsium oksalat pada pemeriksaan penunjang yaitu urinalisis dan USG, sehingga kucing Tamu didiagnosis mengalami cystolithiasis. Kristal kalsium oksalat terbentuk di dalam vesica urinaria dalam berbagai bentuk dan jumlah tergantung pada infeksi, pakan yang dikonsumsi, dan genetik. Kristal terbentuk akibat supersaturasi pada urin dengan kandungan beberapa jenis mineral seperti kalsium, oksalat, dan fosfat yang dapat bergerak turun sepanjang ureter, vesika urinaria, dan uretra (Men & Arjentina, 2018). Supersaturasi tersebut terjadi karena adanya penumpukan kristal mineral yang menyebabkan konsentrasi urin semakin keruh. Kristal kemudian akan mengendap dan memadat sehingga menjadi kalkuli (Chrisanto, Afni, & Andoko, 2019).

Hasil pemeriksaan darah lengkap kucing Tamu tidak menunjukkan adanya indikasi klinis yang dapat berpengaruh langsung terhadap indikasi serius. Pemeriksaan makroskopis urin ditemukan urin berwarna hijau tua yang keruh, dimana kekeruhan pada urin dapat disebabkan oleh sel epitel, kristal, *casts*, mikroorganisme, lipid, mukus, dan sel darah (Pappa *et al.*, 2021; Elliot *et al.*, 2017), sedangkan urin yang berwarna hijau gelap dapat disebabkan karena adanya kandungan bilirubin ataupun biliverdin dalam urin, yang dapat terbentuk secara *in vitro* akibat degradasi bilirubin (Elliot *et al.*, 2017), dimana temuan ini dibuktikan dari hasil kimia urin dengan dipstick berupa bilirubin small (17 mikromol/liter). Menurut Hesse & Neiger (2009), pada kucing ambang ginjal untuk ekskresi bilirubin 9 kali lebih besar daripada pada anjing, sehingga dengan temuan bilirubinuria berapapun pada kucing secara klinis akan meningkatkan suspek yang tinggi terhadap penyakit yang berhubungan dengan hiperbilirubinemia. Hal ini

sejalan dengan pernyataan Sherding (2000), yang menyatakan keberadaan bilirubin dalam urin merupakan indikasi hiperbilirubinemia terkonjugasi dan penyakit hati. Diagnosis terhadap adanya kemungkinan penyakit hati dapat dilakukan melalui pemeriksaan biokimia darah, akan tetapi pada kasus ini, dengan keterbatasan, pemeriksaan biokimia darah tidak dapat dilakukan.

Hasil pemeriksaan kimia urin ditemukan leukosit yang tinggi (500 cacells/mikroliter) baik praterapi dan pascaterapi, namun menurut Elliot *et al.*, (2017), tes leukosit pada dipstick pada kebanyakan sampel urin kucing ditemukan positif meskipun pada urin tidak mengandung leukosit (spesifisitas 34%) sehingga tes leukosit pada dipstick dinyatakan *invalid* pada kucing. Hal serupa juga disampaikan oleh Chew *et al.*, (2011) bahwa terdapat banyak kejadian positif palsu terhadap hasil WBC pada urin kucing. Hasil kimia urin dengan dipstick juga ditemukan adanya protein (+++3 g/l) dan bilirubin small (17 mikromol/liter) yang tidak mengalami perubahan baik praterapi dan pascaterapi. Menurut Bartges & Polzin (2011), urin normal biasanya mengandung sedikit protein, dikarenakan glomerulus dapat mencegah protein besar yang masuk ke filtrat urin dan tubulus akan melakukan reabsorpsi terhadap protein-protein yang lewat. Tubulus tersebut dapat mensekresi sedikit jumlah protein, sehingga proteinuria secara normal tidak terdeteksi dengan metode screening umum seperti dipstick urin. Metode yang paling baik untuk mengukur proteinuria adalah rasio protein/kreatinin urin (UPC), yang dianggap abnormal jika $>0,4$ pada kucing dewasa, meskipun UPC umumnya $<0,2$ pada sebagian besar hewan dewasa yang sehat (Lees, Brown, Elliot, & Vaden, 2005), dimana pada laporan kasus ini tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan seperti halnya terkait bilirubinuria yang telah dijelaskan di atas. Adapun, proteinuria dapat terjadi karena patologi glomerular atau tubular atau kombinasi dari keduanya. Proteinuria telah terbukti memiliki signifikansi prognosis pada kucing dengan penyakit ginjal kronis (Bartges & Polzin, 2011), dimana hal serupa juga disampaikan oleh Vaden, Pressler, Lappin, & Jensen (2004), bahwa jika ditemukan proteinuria dalam jumlah besar dengan sedimen aktif, hal ini dapat mengindikasikan penyakit ginjal.

Nilai keton dan *blood* praterapi yakni 0,5 mmol/liter dan 200 cacells/mikroliter yang masing-masing telah mengalami normalisasi pascaterapi. Keton adalah asam organik kecil yang secara normal diproduksi dalam jumlah kuantitas ketika asam lemak dikatabolisme untuk memproduksi energi. Peningkatan kompensasi dalam laju katabolisme lemak menghasilkan keton tambahan sebagai produk sampingan, yang merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan energi (Elliot *et al.*, 2017). Pada kasus ini, kucing Tamu tidak mempunyai nafsu makan (puasa lama) sehingga tubuhnya mulai memetabolisme lemak sebagai sumber energi alternatif saat tubuh kekurangan asupan glukosa. Dalam kondisi ini, hati memecah lemak menjadi asam lemak bebas yang kemudian dikonversi menjadi badan keton (aseton, asetoasetat, dan β -hidroksibutirat), yang diekskresikan melalui urin. Dikarenakan pascaterapi kucing Tamu telah mengalami pemulihan nafsu makan, maka ketosis tidak terjadi. Adapun, nilai *blood* pada dipstick praterapi sejalan dengan gejala klinis yang ditemukan (hematuria) yang disebabkan oleh banyaknya partikel kristal yang mengobstruksi dan melukai saluran urinaria kucing Tamu. Pascaterapi, nilai tersebut telah mengalami normalisasi (menjadi negatif) yang menunjukkan keberhasilan terapi dan berkurangnya partikel kristal sehingga tidak menyebabkan obstruksi saluran urinaria. Adapun hasil-hasil kimia urin yang lain seperti parameter nitrit, urobilinogen, glukosa, *specific gravity*, dan pH berada dalam kisaran normal baik praterapi dan pascaterapi.

Adapun jenis-jenis mineral pembentuk urolit yaitu fosfat, kalsium, oksalat, urat, sistin, karbonat, dan silika (Amiruddin, Sudisma, & Pemayun, 2023). Urolit ini terbentuk dalam saluran urinaria dalam berbagai bentuk dan jumlah, tergantung dari faktor-faktor infeksi, pengaruh diet/konsumsi (Dvorska & Saganuwan, 2015), dan genetic (Mulyani, Setiawati, & Rahmiati, 2020; Nafi'ah & Kendran, 2022). Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis,

kristal yang ditemukan merupakan kalsium oksalat (Gambar 2) dengan karakteristik berwarna putih, bentuk tidak beraturan, kasar atau bergerigi, keras dan sulit dihancurkan, permukaan tajam dan dapat menyebabkan iritasi pada saluran kemih.

Seluruh hasil USG praterapi menunjukkan perbaikan signifikan pascaterapi. Praterapi kedua ginjal mengalami dilatasi pelvis renalis yang disebabkan karena adanya obstruksi saluran kemih oleh batu ureter (Hesse & Neiger, 2009), yang dikenal dengan istilah “hidronefrosis”, yang digunakan untuk menggambarkan dilatasi pelvis renalis sekunder akibat obstruksi pelvis renalis dan/atau ureter (Pugh, Schelling, Moreau, & Golden, 1994). Mekanisme terjadinya hidronefrosis yakni pelvis renalis secara progresif melebar yang menyebabkan atrofi tekanan parenkim renal dan akhirnya ginjal menjadi kantung yang mengembang, berserat, dan berisi cairan. Pascaterapi ukuran pelvis renalis mengecil yang menunjukkan keberhasilan terapi. Perbaikan ini terjadi karena aliran urin dari ginjal ke vesica urinaria kembali lancar, sehingga tekanan intrapelvikalises menurun dan pelebaran sistem pelvikalises dapat mengecil.

Mekanisme pembentukan kristal CaOx (kalsium oksalat) pada hewan kecil sebagian besar tidak diketahui, tetapi beberapa faktor risiko telah dikaitkan dengan pembentukan CaOx. CaOx terjadi sedikit lebih sering pada jantan daripada pada betina dan umumnya terjadi pada kucing dan anjing dengan usia dewasa lanjut. Diet dapat mempengaruhi pembentukan CaOx pada beberapa hewan, yang merupakan salah satu faktor penting dalam penanganan kasus kristaluria dan salah satu bentuk tindakan pencegahan terjadinya urolitiasis. Menurut Antika, Aulia, & Nofan (2021), faktor yang mendukung terbentuknya kristal urin adalah aktivitas statis, kurang minum, makanan yang banyak mengandung kalsium, oksalat dan fosfat serta penurunan pH urin. Elliot *et al.*, (2017) menambahkan bahwa kalsium tidak boleh dibatasi secara ketat pada pasien dengan riwayat urolitiasis CaOx karena pembatasan kalsium dalam diet menyebabkan hiperoksaluria dan potensi hilangnya komponen mineral tulang secara progresif.

Dalam pengobatan manusia, bukti menunjukkan bahwa konsumsi air tambahan mengurangi saturasi urin, kekuatan pendorong kimiawi untuk pembentukan urolit, dengan mengurangi konsentrasi prekursor litogenik dalam urin (Lotan, Jiménez, Lenoir-Wijnkoop, Daudon, Molinier, Tack, & Nuijten, 2013), dan menurut Elliot *et al.*, (2017), pendekatan serupa tampaknya bijaksana pada hewan. Selain mengurangi berat jenis urin, peningkatan asupan air kemungkinan dikaitkan dengan peningkatan frekuensi urinasi. Frekuensi urinasi yang sering mengurangi waktu retensi kristal, yang secara teoritis seharusnya meminimalkan pembentukan dan pertumbuhan urolit (Elliot *et al.*, 2017).

Adapun obat yang diberikan dalam penanganan kasus ini adalah obat herbal (Kejibeling®, PT. Ikong, Tangerang, Indonesia), dengan kandungan berupa *Strobilanthes crispus folium* 400 mg, *Panax Ginseng Radix Extract* 5 mg, *Seahorse* 0,5 mg, dan *Orthosiphonis aristatis folium* 74,5 mg, yang diberikan q24h secara oral selama 7 hari. Pemilik juga disarankan untuk menghindari pemberian pakan komersial yang tinggi kalsium dan oksalat. Kandungan aktif seperti ortosifonin dan garam kalium pada daun kejibeling membantu melarutkan oksalat dalam urin sehingga mencegah pembentukan batu ginjal, didukung oleh efek diuretik yang memperlancar ekskresi urin dan membantu peluruhan kristal dalam vesika urinaria (Nurraihana & Hanoon, 2013; Nirhayu *et al.*, 2021). Kucing juga diberi pakan khusus urinary (Royal Canin Urinary S/O®, Perancis) untuk mendukung manajemen penyakit saluran kemih. Satu minggu pascaterapi, kondisi klinis kucing membaik dengan kemampuan urinasi yang normal. Dua minggu pascaterapi, pemeriksaan fisik terhadap warna urin ditemukan sudah jernih, meskipun hasil sedimentasi urin dan USG masih ditemukan partikel kristal dalam kandung kemih.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan keluhan pemilik terkait dysuria, hematuria dan stranguria, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan, kucing Tamu didiagnosis mengalami cystolithiasis disertai hidronefrosis ringan dengan prognosis fausta. Penanganan dilakukan dengan terapi farmakologi dengan obat herbal kejibeling dan pemberian pakan khusus urinari. Pada hari ke-7 pascaterapi, kucing sudah dapat urinasi secara normal tanpa adanya tanda-tanda disuria, disertai peningkatan nafsu makan dan minum.

Saran

Disarankan kucing kasus diteruskan dengan pemberian pakan khusus *urinary care*, serta pemilik sebaiknya memastikan kucing terhidrasi dengan baik dengan selalu menyediakan air minum yang segar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen pembimbing dan staff Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, atas bimbingan, fasilitas serta dukungan dan saran kepada penulis sehingga penulisan laporan kasus ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aduayi, O. S., & Famurewa, O. C. (2015). Cystolithiasis with coexisting nephrolithiasis: A radiodiagnostic discovery in an adult Nigerian male with lower urinary tract symptoms. *Journal of Medical Investigations and Practice*, 10(1), 30. <https://doi.org/10.4103/9783-1230.169055>.
- Amiruddin, M., Sudisma, I. G. N., & Pemayun, I. G. A. G. P. (2023). Urolithiasis In Male Pom Mix Dogs. *Veterinary Science and Medicine Journal*, 515-523. <https://doi.org/10.24843/vsmj.2023.v5.i12.p10>
- Antika, D. D., Aulia, A. S. K., & Nofan, R. (2021). Studi Kasus: Pengangkatan Kalkuli Vesika Urinaria dengan Metode Cystotomy pada Kucing Mix Breed. *E-Journal Unair*, 144-156. <https://doi.org/10.20473/mkh.v32i3.2021.144-156>
- Bartges, J., & Polzin, D. (2011). *Nephrology and urology of small animals*. Oxford, John Wiley & Sons.
- Bartges, J. W., & Callens, A. J. (2015). Congenital diseases of the lower urinary tract. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45(4), 703-719. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.02.004>
- Bhala, A., Jayanti, P. D., Batan, I. W., Gunawan, I. W. N. F. (2024). Laporan Kasus: Pemberian Kejibeling Tidak Efektif pada Kasus Cystolithiasis dan Cystitis pada Anjing Geriatri. *Indonesia Medicus Veterinus*, 13(1): 36-46. <https://doi.org/10.19087/imv.2024.13.1.36>
- Chrisanto, E. Y., Afni, N., & Andoko, A. (2019). Pelatihan kesehatan terhadap pengetahuan tentang perawatan luka pasca operasi. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(3), 249-254. <https://doi.org/10.33024/hjk.v13i3.1606>
- Dharma, S., Aria, M., & Syukri, E. F. (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*, 4(1), 34-37. <https://doi.org/10.36434/scientia.v4i1.77>

- Dvorska, J., & Saganuwan, S. A. (2015). A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 18(1), 1-18. <https://doi.org/10.15547/bjvm.806>
- Elliott, J., Grauer, G. F., & Westropp, J. L. (2017). *BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology* (3 ed). Dorset, British Small Animal Veterinary Association.
- Hesse, A., & Neiger, R. (2009). *Urinary Stones in Small Animal Medicine: A Colour Handbook*. CRC Press.
- Kalim, M. O., Zaman, R., & Tiwari, S. K. (2011). Surgical management of obstructive urolithiasis in a male cow calf. *Veterinary World*, 4(5): 213-214. <https://doi.org/10.5455/vetworld.2011.213-214>
- Klein, J. (2016). Hydronephrosis: Natural History, Causes, adna Management. *Bladdernews* 10: 3-5.
- Lees, G. E., Brown, S. A., Elliott, J., Grauer, G. F., & Vaden, S. L. (2005). Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(3), 377-385. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2005\)19\[377:aamopi\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2005)19[377:aamopi]2.0.co;2)
- Lotan, Y., Jiménez, I. B., Lenoir-Wijnkoop, I., Daudon, M., Molinier, L., Tack, I., & Nuijten, M. J. C. (2013). Increased water intake as a prevention strategy for recurrent urolithiasis: major impact of compliance on cost-effectiveness. *The Journal of urology*, 189(3), 935-939. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.08.254>
- Men, Y. V., & Arjentina, I. P. G. Y. (2018). Laporan kasus: urolithiasis pada anjing mix rottweiler. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(3), 211-218. <https://doi.org/10.19087/imv.2018.7.3.211>
- Mulyani, G., Setiawati, E. P., & Rahmiati, D. U. (2020). Prosedur Diagnosis dan Kasus Urolithiasis Berulang pada Kucing atau Anjing dalam Praktik Dokter Hewan di Kota Bandung. *Indonesia Mediscus Veterinus*, 9(3), 435-445. <https://doi.org/10.24843/imv.2020.v09.i03.p13>
- Mursito, B. (2005). *Ramuan tradisional untuk gangguan ginjal*. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Nafi'ah, M. H., & Kendran, A. A. S. (2022). Identifikasi Kandungan Kimia dan Sedimentasi Urin Kucing Lokal di Denpasar, Bali. *Jurnal Veteriner*, 23(4), 541-547. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2022.23.4.547>
- Nirhayu, N., Sibang, I. N. A. A. N., Erawan, I. G. M. K., & Widyastuti, S. K. (2021). Laporan Kasus: Cystolithiasis Disertai Hematuria Pada Kucing Kampung Jantan. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(3), 532-543. <https://doi.org/10.19087/imv.2021.10.3.532>
- Nurraihana, H., & Norfarizan-Hanoon, N. A. (2013). Phytochemistry, pharmacology and toxicology properties of *Strobilanthes crispus*. *International Food Research Journal*, 20(5), 2045.
- Pappa, S., Anthara, I. M. S., Widyastuti, S. K., & Widyasanti, N. W. H. (2021). Treatment of Cystolithiasis in male Angora cat with usual protocols and special feeds for urinary tract patients: a case report. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(2): 302-312. <https://doi.org/10.19087/imv.2022.11.2.302>
- Pratama, I. M. K., Erawan, I. G. M. K., Widyastuti, S. K. (2023). Laporan Kasus: Cystolithiasis Berulang pada Kucing Jantan. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(4): 585-595. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i04.p11>

Pugh, C. R., Schelling, C. G., Moreau, R. E., & Golden, D. (1994). Ultrasound corner: iatrogenic renal pyelectasia in the dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 35(1), 50-51. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1994.tb00177.x>

Torres-Henderson, C., Bunkers, J., Contreras, E. T., Cross, E., & Lappin, M. R. (2017). Use of Purina pro plan veterinary diet UR urinary St/ox to dissolve struvite Cystoliths. *Topics in companion animal medicine*, 32(2), 49-54. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2017.07.007>

Udainiya, S., Tiwari, A., Singh, B., Roy, K., Gupta, D. K., & Raikwar, A. (2018). Feline hydronephrosis: a case report. *Platelets*, 1, 1.

Vaden, S. L., Pressler, B. M., Lappin, M. R., & Jensen, W. A. (2004). Effects of urinary tract inflammation and sample blood contamination on urine albumin and total protein concentrations in canine urine samples. *Veterinary clinical pathology*, 33(1), 14-19. <https://doi.org/10.1111/j.1939-165x.2004.tb00343.x>

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan darah lengkap (CBC) Kucing Tamu

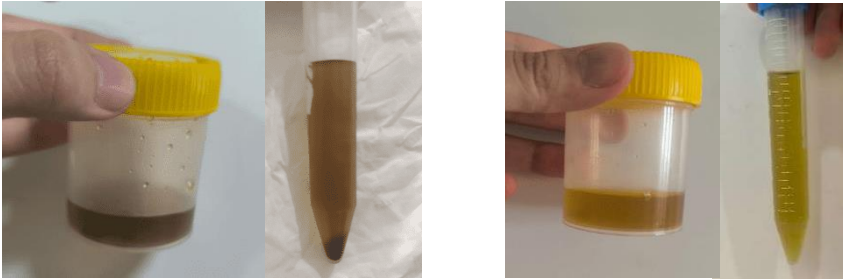
Item	Hasil	Referensi	Keterangan
WBC	15,28 x 10 ⁹ /L	5,50-19,50	Normal
NEU#	8,81 x 10 ⁹ /L	3,12-12,58	Normal
LYM#	3,98 x 10 ⁹ /L	0,73-7,86	Normal
MON#	1,17 x 10 ⁹ /L	0,07-1,36	Normal
EOS#	1,20 x 10 ⁹ /L	0,06-1,93	Normal
BAS#	0,05 x 10 ⁹ /L	0,00-0,12	Normal
NEU%	0,542	0,380-0,800	Normal
LYM%	0,259	0,120-0,450	Normal
MON%	0,077	0,010-0,080	Normal
EOS%	0,079	0,010-0,110	Normal
BAS%	0,003	0,000-0,012	Normal
RBC	8,62 x 10 ¹² /L	4,60-10,20	Normal
HGB	10,5 g/dL	8,5-15,3	Normal
HCT	32,0%	26,0-47,0	Normal
MCV	37,2 fL	38,0-54,0	Rendah (↓)
MCH	12,1 pg	11,8-18,0	Normal
MCHC	337 g/L	290-360	Normal
RDW-CV	0,178	0,160-0,230	Normal
RDW-SD	23,5 fL	26,4-43,1	Rendah (↓)
PLT	112 x 10 ³ /uL	100-518	Normal
MPV	11,3 fL	9,9-16,3	Normal
PDW-CV	0,159	0,133-0,185	Normal
PDW-SD	23,6 fL	12,0-17,5	Tinggi (↑)
PCT	1,30 mL/L	0,90-7,00	Normal
PLCC	39 x 10 ⁹ /L	15-240	Normal
PLCR	0,345	0,150-0,650	Normal

Keterangan: WBC: White Blood Cell; Lymph: Lymphocyte; Gran: Granulocyte; RBC: Red Blood Cell; HGB: Hemoglobin; HCT: Hematocrit; MCV: Mean Corpuscular Volume; MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin; MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration; RDW-CV: Red Cell Distribution Width Coefficient of Variation; RDW-SD: Red Cell Distribution Width Standard Deviation; PLT: Platelet; MPV: Mean Platelet Volume; PDW: Platelet Distribution Width; PCT: Procalcitonin.

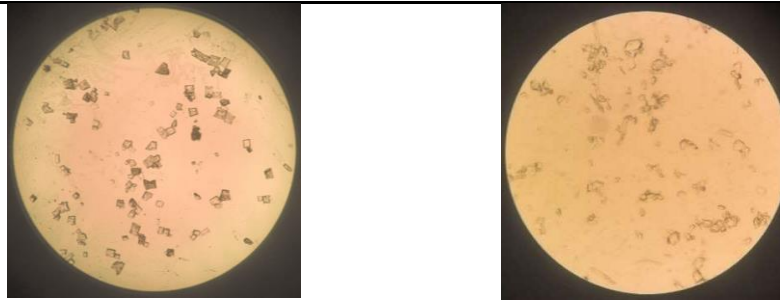
Tabel 2. Perkembangan pascaterapi Kucing Tamu

Interval Pascaterapi	Perkembangan Pascaterapi
Hari 1	Kucing Tamu masih mengalami disuria, stranguria, dan hematuria. Belum terlihat adanya nafsu makan, walaupun sudah terlihat volume minum yang lebih banyak.
Hari 2-3	Frekuensi dan volume urinasi mulai meningkat namun masih mengalami stranguria. Urinasi sesekali ditemukan mengalami hematuria. Terjadi peningkatan nafsu makan. Kucing terlihat sering dan banyak minum.
Hari 4-5	Frekuensi dan volume urinasi semakin banyak. Kucing sesekali ditemukan mengalami stranguria. Urinasi sudah tidak ditemukan adanya hematuria. Nafsu makan dan minum tinggi.
Hari 6-7	Frekuensi dan volume urinasi banyak. Nafsu makan dan minum tinggi. Kucing dapat urinasi secara normal, tanpa adanya tanda-tanda disuria dan stranguria.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Urinalisis Praterapi dan Pascaterapi Kucing Tamu

Parameter	Praterapi	Pascaterapi
Pemeriksaan Makroskopis	 Terjadi perbaikan warna urin (menjadi lebih jernih) sebelum (kiri) dan setelah disentrifugasi (kanan). Sedimen urin pascaterapi juga terlihat berkurang.	
Kimia Urin	- Leukosit 500 cacells/mikroliter - Protein +++3 - pH 6,5 - Blood 200 cacells/mikroliter - Specific gravity 1,025 - Keton 0,5 mmol/liter - Bilirubin small (17 mikromol/liter) - Nitrit, urobilinogen & glukosa normal	- Leukosit 500 cacells/mikroliter - Protein +++3 - pH 6,5 - Blood negatif - Specific gravity 1,020 - Keton negatif - Bilirubin small (17 mikromol/liter) - Nitrit, urobilinogen & glukosa normal

Pemeriksaan
Mikroskopis



Partikel kristal pascaterapi masih ditemukan namun mengalami bentuk yang tidak beraturan (pembesaran 10x)

Tabel 4. Perbandingan USG praterapi dan pascaterapi Kucing Tamu

Parameter	Praterapi	Pascaterapi
Vesica Urinaria (VU)		
Partikel kristal (lingkar merah) pada VU terlihat berkurang pascaterapi		
Panjang Ginjal Kiri		
Ukuran ginjal kiri normal (posisi sagittal)		
Lebar Pelvis Renalis Ginjal Kiri		
Terjadi pengecilan ukuran pelvis renalis ginjal kiri pascaterapi yang sebelumnya mengalami dilatasi (posisi transversal)		

Panjang
Ginjal
Kanan



Ukuran ginjal kanan normal (posisi sagittal)

Lebar
Pelvis
Renalis
Ginjal
Kanan



Terjadi pengecilan ukuran pelvis renalis ginjal kanan pascaterapi yang sebelumnya mengalami dilatasi (posisi transversal)

Gambar



Gambar 1. Warna darah pada urin kucing Tamu menjadi lebih pekat daripada sebelumnya



Gambar 2. Karakteristik partikel kristal dari sedimen urin kucing Tamu