



## STRUVITE CRYSTAL UROLITHIASIS IN A 2 YEAR OLD CASTRATED MALE CAT

### ***Struvite* kristal urolithiasis pada kucing lokal jantan berusia 2 tahun yang sudah dikastrasi**

Feren Salsabila Islamiati<sup>1\*</sup>, I Putu Gede Yudhi Arjentinia<sup>2</sup>, I Gede Soma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia; 80234;

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia; 80234

\*Corresponding author email: [ferensalsabilla99@gmail.com](mailto:ferensalsabilla99@gmail.com)

How to cite: Islamiati FS, Arjentinia IPGY, Soma IG. 2024. Struvite crystal urolithiasis in a 2 year old castrated male cat. *Vet. Sci. Med. J.* 6(03): 308-320. <https://doi.org/10.24843/vsmj.2024.v6.i03.p10>

### Abstract

Urolithiasis, kidney failure, urinary tract infections are examples of disorders of the urinary tract that often become problems in cats. Urolithiasis is a medical term to describe the presence of stones or crystals known as “*urolith*” in the urinary tract. Inappropriate composition and feeding methods can cause nutritional imbalances in the cat's body, which can affect the acidity level (pH) of urine, urine volume and urine concentration which can cause the formation of excessive minerals in the urine. The aim of writing this article is to provide information regarding the treatment of crystal urolithiasis in local cats. A male cat named Goblin, has been castrated, has colored hair orange with body weight 5.3 kg, experiencing difficulty urinating since 3 weeks, excreting a small volume of urine, and blood in the urine. On physical examination the cat always curled up and felt pain when palpation was carried out abdominal part. The results of the cat's blood test showed leukocytosis, lymphocytosis, thrombocytopenia, and RDW CV increased and PCT decreased. The results of the cat's urinalysis showed presence of leukocytes +2, Protein +1, pH 8.0, specific gravity 1.030, Calcium +1, Microalbumin +1. Sediment test results also found the presence of deposits of magnesium ammonium phosphate crystal particles (struvite crystals). Results of urine culture examination bacteria were found *Staphylococcus sp.* Ultrasound results showed enlargement of the left kidney and deposits of hyperechoic particles (crystals) accompanied by enlargement of the uterine sac. The cat was diagnosed with urolithiasis with a fausta prognosis. The cat was treated by installing a 4Fr/1.3x130mm urinary catheter and flushing using 0.9% physiological NaCl to make it easier for the cat to urinate. The therapy given is the antibiotic ciprofloxacin hcl 5 mg/kg BW s500 mg preparation with a dose of 50 mg/kg BW per oral (PO) administered 2 times a day for seven days, administering the anti-inflammatory dexamethasone 0.5 mg with a dose of 1 mg/kg BW PO and given 2 times a day for four days, and kejobeling herbal medicine 1 tablet times a day for seven days. Cats are also given feed therapy in the form of Royal Canin Urinary S/O for 3 months. Evaluation of the cat's condition improved after therapy for 7 days. There is a need to educate clients regarding cat care, feeding and drinking water. Therefore, the cat's feed in cases must be replaced by providing urinary therapy feed.

Keywords: male cat, struvite crystals, urolithiasis.

## Abstrak

Urolithiasis, gagal ginjal, infeksi saluran kencing merupakan contoh gangguan pada saluran urinaria yang kerap menjadi masalah pada kucing. Urolithiasis adalah istilah medis untuk menggambarkan adanya batu ataupun kristal dikenal sebagai “*urolith*” pada saluran kemih. Komposisi dan cara pemberian pakan yang kurang tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tubuh kucing tersebut sehingga dapat berpengaruh terhadap tingkat keasaman (pH) urine, volume urin, dan konsentrasi urin yang dapat menyebabkan terbentuknya mineral berlebihan pada urin. Tujuan dari penulisan artikel ini yaitu memberikan informasi mengenai penanganan urolithiasis kristal pada kucing lokal. Seekor kucing jantan bernama Goblin, sudah dikastrasi, memiliki warna rambut orange dengan bobot badan 5,3 kg mengalami kesulitan urinasi sejak 3 minggu, mengeluarkan volume urin sedikit, serta adanya darah dalam urin. Pada pemeriksaan fisik kucing selalu meringkuk dan merasa kesakitan saat dilakukan palpasi bagian abdomen, Hasil pemeriksaan darah kucing mengalami leukositosis, limfositosis, trombositopenia, serta RDW CV meningkat dan PCT menurun. Hasil urinalisis kucing menunjukkan adanya leukosit +, Protein +1, pH 8.0, berat jenis 1.030, Calcium +1, Microalbumin +1. Hasil uji sedimen juga ditemukan adanya endapan partikel partikel kristal magnesium ammonium fosfat (kristal struvite). Hasil pemeriksaan kultur urin ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus sp.* Hasil USG menunjukkan adanya pembesaran ginjal bagian sinister dan endapan partikel-partikel hiperekoik (kristal) disertai pembesaran pada bagian kantong rahim. Kucing di diagnosis mengalami urolithiasis dengan prognosis fausta. Kucing diberikan penanganan dengan pemasangan kateter urin ukuran 4Fr/1.3x130mm dan dilakukan flushing menggunakan NaCl fisiologis 0,9% untuk memudahkan kucing melakukan urinasi. Terapi yang diberikan adalah pemberian antibiotik ciprofloxacin hcl 5 mg/kg BB sediaan 500 mg dengan dosis 50 mg/kg BB per oral (PO) pemberian 2 kali sehari selama tujuh hari, pemberian anti radang dexamethasone 0,5 mg dengan dosis 1 mg/kg BB PO dan pemberian 2 kali sehari selama empat hari, dan obat herbal kejibeling 1 tablet kali sehari selama tujuh hari. Kucing juga diberikan terapi pakan berupa Royal Canin Urinary S/O selama 3 bulan. Evaluasi kondisi kucing membaik pasca terapi selama 7 hari. Perlunya edukasi kepada klien mengenai perawatan kucing, pemberian pakan, dan air minum yang diberikan. Oleh sebab itu pakan kucing kasus harus diganti dengan memberikan pakan terapi urinary.

Kata kunci: kristal struvite, kucing jantan, urolithiasi

## PENDAHULUAN

Kucing adalah salah satu hewan kesayangan yang banyak disukai oleh masyarakat luas, baik kucing ras maupun kucing lokal. Hal ini disebabkan karena kucing memiliki perilaku yang jinak, dan bersahabat dan merupakan hewan peliharaan yang dapat menghibur dan menghilangkan stres. Kucing memiliki beberapa penyakit predisposisi genetik atau ras, diantaranya adalah heart disease, Feline Lower Urinary Tract Diseases (FLUTD), Polycystic Kidney Disease (Gough A, 2010). Urolithiasis, gagal ginjal, infeksi saluran kencing merupakan contoh gangguan pada saluran urinaria yang kerap menjadi masalah pada kucing. Salah satu penyakit saluran urinaria yang biasa ditemui pada kucing adalah urolithiasis. Infeksi pada saluran urinaria dapat terbagi menjadi dua bagian yaitu, infeksi saluran perkencingan bagian atas (*upper urinary tract*) yang meliputi ginjal (pyelonephritis) dan infeksi saluran perkencingan bagian bawah (*lower urinary tract*) yang meliputi vesika urinaria (cystitis), uretra (urethritis), dan prostat (prostatitis) pada jantan (Purbantoro *et al.*, 2019).

Urolitiasis adalah istilah medis untuk menggambarkan adanya batu ataupun kristal dikenal sebagai “*urolith*” pada saluran kemih (Osborne *et al.*, 1995). Urolithiasis merupakan salah satu penyakit saluran perkemihan yang sering terjadi pada anjing maupun kucing (Triakoso, 2016). Ketika urin menjadi terlalu jenuh dengan zat litogenik, *urolith* dapat terbentuk dan ini dapat mengganggu pengeluaran urin (urinasi). Peningkatan konsentrasi garam dalam urin, penurunan asupan air minum, peningkatan kehilangan air yang ireversibel, peningkatan ekskresi mineral, radang saluran kemih, perubahan pH urin adalah penyebab predisposisi utamayang dapat menyebabkan pembentukan kristal maupun batu di saluran kemih (Dehmiwal *et al.*, 2016).

Penyakit ini dapat terjadi karena komposisi pakan yang kurang sehat dan ketidakseimbangan nutrisi yang terkandung dalam pakan. Terkadang pemilik memberikan pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi kucing. Komposisi dan cara pemberian pakan yang kurang tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tubuh kucing tersebut. Pakan yang kurang tepat dapat berpengaruh terhadap tingkat keasaman (pH) urine, volume urin, dan konsentrasi urin yang dapat menyebabkan terbentuknya mineral berlebihan pada urin (Riesta & Batan, 2020) dan menyebabkan terjadinya pembentukan kristal struvit, kalsium oksalat, dan asam urat (Houston dan Morrison, 1984).

## MATERI DAN METODE

### Rekam Medik

#### Sinyalemen dan Anamnesa

Kucing kasus merupakan kucing lokal jantan yang bernama Goblin, berusia 2 tahun, dengan berat badan 5,3 kg memiliki rambut berwarna orange dan sudah dikastrasi. Kucing kasus dibawa ke Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Dengan keluhan kucing kesakitan, tidak nafsu makan, perut membesar, sempat kencing berdarah. Pemilik menyampaikan kucing kasus sejak 3 minggu lalu mengalami kesulitan urinasi, dengan volume sedikit, dan sempat terlihat mengeluarkan kencing berdarah, kucing belum pernah diberikan vaksinasi dan obat cacing hanya sekali diberikan saat kucing berusia 6 bulan. Kucing dipelihara dengan sistem di dalam rumah namun sesekali dilepas di sekitar rumah, kucing diberikan pakan komersil dan pemberian minum dari air kran secara *ad libitum*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Pemeriksaan Klinis

Saat dilakukan palpasi pada area kantong kemih terasa membesar dan penuh, serta kucing terlihat kesakitan. Pada saat inspeksi dan palpasi pada alat genital teramati bahwa adanya peradangan disertai kemerahan. nampak seperti meringkuk Status preasens disajikan pada Tabel 1.

#### Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang bertujuan untuk membantu meneguhkan diagnosis. Pada kucing kasus dilakukan pemeriksaan hematologi rutin, pemeriksaan kimia urin, pemeriksaan mikroskopis sedimentasi urin, dan pemeriksaan ultrasonografi pada vesika urinaria.

#### Pemeriksaan Hematologi Rutin

Dari hasil pemeriksaan Hematologi Rutin menunjukkan bahwa hewan kasus mengalami leukositosis, limfositosis, trombositopenia, serta RDW CV meningkat dan PCT menurun. Hasil pemeriksaan hematologi rutin dapat dilihat pada Tabel 2.

#### Hasil pemeriksaan analisis urin

Pemeriksaan Organoleptik urin menunjukkan fisik urin tampak berwarna kuning pekat, tidak berbuih, dan berbau pesing. Pemeriksaan urin menggunakan *urine analyzer* menunjukkan adanya leukosit +2, Protein +1, pH 8.0, berat jenis 1.030, Calsium +1, Microalbumin +1 (Tabel 3). Pemeriksanan sedimen urin secara mikroskopis menunjukkan adanya kristal struvit.

#### Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan urin lainnya yang dilakukan adalah isolasi dan identifikasi bakteriyang terdapat

dalam urin. Pemeriksaan urin dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar. Pada kultur urin ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus sp.* Gambar 2.

### Hasil pemeriksaan ultrasonografi

Pemeriksaan penunjang lainnya yang dilakukan adalah Ultrasonografi. Penggunaan Ultrasonografi untuk memeriksa vesika urinaria, perubahan bentuk, ukuran, posisi, dan tingkat ekogenitas dapat diamati (Caesar *et al.*, 2021). Ultrasonografi juga dapat mengetahui antara massa padat (hiperekoik) dengan massa kistus (hipoekoik), sedangkan batu non opak yang tidak dapat dideteksi dengan foto rontagen akan terdeteksi oleh USG sebagai echoic shadow (Purnomo, 2003).

### Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang yang dilakukan, kucing didiagnosis mengalami Urolithiasis yang ditandai adanya gangguan saluran perkemihan karena terlihat pembesaran pada ginjal sinister, adanya kristal (*struvite*) disertai pembesaran pada bagian kantong kemih, dengan prognosis fausta.

### Treatment

Kucing kasus dilakukan pemasangan kateter urin (Vet Care Pro, Yogyakarta, Indonesia) ukuran 4Fr/1.3x130mm dan dilakukan flushing menggunakan NaCl fisiologis 0,9%. Kucing kasus diberi terapi antibiotik Ciprofloxacin HCL (Ciprofloxacin®, Novapharin, Gresik, Indonesia) 5mg/kg q12h sediaan 500 mg dengan dosis pemberian 50 mg/kg BB per oral (PO) pemberian 2 kali sehari selama tujuh hari, antiradang dexamethasone (Dexamethasone®, Kimia Farma, Bandung, Indonesia) 0,5 mg dengan dosis 1 mg/kg BB PO pemberian dua kali sehari selama empat hari, dan pemberian obat herbal kejobeling yang mengandung *Sericocalys folium* 100mg, *Sonchi folium* 125mg, *Orthosiphonis folium* 125mg diberikan 1 tablet per hari selama 7 hari. Pakan diganti menggunakan pakan Royal Canin Urinary S/O selama 3 bulan.

### Pembahasan

Urolithiasis adalah penyakit yang disebabkan adanya batu kalkuli, kristal (*struvite*) ataupun sedimen yang berlebihan dalam saluran urinaria. Urolit atau disebut juga *bladder stone* merupakan batu yang terbentuk akibat supersaturasi pada urin dengan kandungan mineral-mineral yakni kalsium, oksalat, dan fosfat yang dapatbergerak mengalir turun sepanjang ureter dan masuk ke dalam vesika urinaria, dan uretra (Men dan Arjentina, 2018). Urolit juga merupakan hasil dari saturasi dari substansi kristalogenik yang dapat terdiri dari satu jenis mineral atau lebih (Ulrich *et al.*, 1996). Gejala klinis yang ditemukan adalah kesulitan urinasi (*dysuria*), nyeri saat urinasi (*stranguria*), adanya darah dalam urin (*hematuria*), dan tidak nafsu makan (*anoreksia*). Kondisi *disuria* berhubungan langsung dengan kondisi distensi kandung kemih yang menyebabkan urin di dalam kandung kemih tidak dapat dikeluarkan secara normal. *Hematuria* pada kasus ini karena adanya perlukaan oleh urolit (Parrah *et al.*, 2013).

Menurut Men dan Arjentina (2013), adanya urolit pada kandung kemih dan urethra juga dapat mengakibatkan obstruksi sehingga memicu terjadinya rasa yang sangat nyeri pada saat hewan melakukan urinasi. Urolithiasis lebih sering terjadi pada kucing jantan dibandingkan dengan kucing betina, hal ini disebabkan oleh struktur uretra kucing jantan yang berbentuk seperti tabung, memiliki bagian yang menyempit sehingga sering menimbulkan penyumbatan urin dari kantong kemih ke luar tubuh, dan kucing jantan yang sudah di kastrasi berpotensi mengalami urolithiasis karena kucing cenderung lebih sedikit beraktivitas, dan hanya berdiam diri karena meningkatnya hormone androgen maka hewan kurang meminum air dan itu dapat memicu terbentuknya kristal *stuvite* di dalam urin, hewan yang terserang umumnya berumur antara 1-7 tahun (Thomson *et al.*, 1988).

Kucing kasus bernama Goblin merupakan kucing lokal jantan yang sudah di kastrasi memiliki rambut berwarna orange, dan berusia 2 tahun mengalami kesulitan dalam urinasi sejak 3 minggu lalu, volume urin yang dikeluarkan sedikit, saat urinasi terdapat darah yang keluar bersama urin, dan tidak nafsu makan. Pada pemeriksaan klinis kucing menunjukkan frekuensi denyut jantung meningkat (144 kali/menit, referensi: 110-130 kali/menit), frekuensi denyut jantung meningkat 144 kali/menit, referensi: 110-130 kali/menit), frekuensi nafas normal (30 kali/menit, referensi 20-30 kali/menit), pemeriksaan suhu rektal naik (40,2°C; referensi 37,8-39,2°C), turgor kulit dan CRT masih normal dengan hasil (>2s referensi <2s).

Saat dilakukan pemeriksaan fisik dengan melakukan palpasi terasa adanya dilatasi pada ginjal sinister, distensi pada vesika urinaria, dan peradangan pada ujung penis kucing. Dilatasi pada ginjal biasanya dikarenakan adanya sumbatan di aliran urin distal pelvis ginjal disebut Hidronefrosis (Thotakura, *et al.*, 2021). Hidronefrosis terjadi ketika aliran urin tersumbat atau aliran balik urin yang sudah ada di kantong kemih disebut dengan refluks yang bisa menimbulkan pembesaran pada renal pelvis (National Kidney Foundation, 2015). Distensi vesika urinaria dapat disebabkan karena adanya penumpukan kristal atau urolith traktus urinari yang dapat menghambat ekskresi urin dan dapat menyebabkan obstruksi uretra (Radostits *et al.*, 2007). Terhambatnya ekskresi urin dapat menyebabkan membesarnya lumen kandung kemih karena akumulasi urin yang tidak bisa di-eksresikan (Suryandari *et al.*, 2012; Dada dan Dewi, 2018). Sedangkan untuk pembengkakan dan peradangan pada area penis dapat disebabkan oleh obstruksi dari uretra. Hewan yang terkena obstruksi uretra umumnya menunjukkan tanda sakit pada bagian abdomen, kegelisahan, merejan ketika urinasi, namun urin yang keluar sedikit (dysuria) (Abba *et al.*, 2014).

Hasil pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan kucing kasus mengalami leukositosis, limfositosis, trombositopenia, PCT menurun serta RDW CV meningkat. Peningkatan WBC (*White Blood Cell*) atau leukositosis yang menandakan sedang terjadi peradangan dan infeksi yang menyebabkan tubuh menghasilkan sel darah putih secara berlebihan. Menurut Meyer dan Harvey (2004) meningkatnya WBC dapat bersifat fisiologis (seperti stres) maupun patologis (seperti respon adanya infeksi suatu penyakit). Trombosit berperan dalam proses koagulasi yang berakhir dengan pembentukan *platelet plug*. Jika terjadi trombositopenia maka proses koagulasi akan terganggu sehingga terjadi pendarahan (Darma *et al.*, 2012). Penyebab umum peningkatan RDW adalah defisiensi zat besi, vitamin B12, atau asam folat, eritrosit normal akan bercampur dengan eritrosit berukuran lebih kecil atau lebih besar yang terbentuk saat defisiensi. Peningkatan RDW juga berhubungan dengan penyakit hati, keadaan inflamasi dan penyakit ginjal, namun mekanisme variasi eritrosit ini masih sangat kompleks (Tseliou *et al.*, 2014).

Hasil pemeriksaan urinalisis dengan menggunakan urinalysis analyzer menunjukkan hasil parameter leukosit (+2), protein (+1), pH basa (8,0), Calcium (+1), dan Microalbumin (+1) dengan indikator lainnya dalam keadaan normal. Peningkatan Leukosit dalam urin menunjukkan terjadi peradangan pada saluran urinaria. Proteinuria dan hematuria dapat terjadi karena adanya hemoragi atau inflamasi di saluran urinaria dan terdapat protein plasma dalam urin (Nugroho dan Majdawati, 2012).

Pada pemeriksaan urinalisis menunjukkan pH urin bersifat basa (pH 8,0), hal ini sesuai dengan pernyataan Kerr (2013) bahwa kristal struvit sering terbentuk pada urin yang bersifat alkalis. Urin yang bersifat basa akan membuat ion magnesium, fosfat, dan amonium akan mengkristal membentuk kristal struvit. Menurut Stockhom dan Scot (2002) dalam Men dan Arjentina (2018), nilai pH urin merupakan salah satu faktor yang menunjukkan berbagai macam keadaan dalam saluran perkemihan, misalnya terbentuk urolit. pH urin yang terlalu asam atau terlalu basa berisiko menimbulkan urolit, perbedaannya hanya pada kandungan

urolit tersebut. Formasi kristal uria yang terbentuk dapat diindikasikan oleh pH urin. Nilai pH urin  $>7$  memudahkan terbentuknya kalsium karbonat, kalsium fosfat, magnesium amonium fosfat atau struvite, serta penyakit hepar, maupun indikasi awal terjadinya gangguan ginjal, sedangkan pada pH urin  $<7$  cenderung terbentuk kalsium oksalat dehidrat, kalsium oksalat monohidrat, sistin, sodium urat atau ammonium urat, asam urat, dan xanthin. pH urin menjadi basa juga dapat diindikasikan adanya infeksi saluran kencing, pyloric, gagal ginjal kronik, terapi obat-obatan tertentu (Wilson, 2003). Proteinuria menandakan adanya gangguan pada filtrasi glomerulus sehingga mengakibatkan permeabilitas dari glomerulus yang menyebabkan protein dan glukosa tidak tersaring dan terekskresi dalam urin (Wirawan, 2011). Adanya peningkatan leukosit dalam urin mengklasifikasikan proteinuria (Yadav *et al.*, 2020). Peningkatan leukosit dapat terjadi akibat adanya inflamasi, infeksi, trauma akibat adanya kristal atau kalkuli, atau neoplasia (Willard dan Tvedten, 2012).

Hasil pemeriksaan sedimen urin menunjukkan adanya kristaluria. Kristaluria yang ditemukan adalah kristal struvite, Menurut Grauer (2015) sekitar 45% urolit yang terbentuk adalah kristal struvit di dalam urin kucing. Faktor utama yang dapat membentuk kristalisasi mineral dan pembentuk urolit adalah derajat saturasi urin dengan mineral-mineral tertentu. Peningkatan konsentrasi magnesium, ammonium, dan fosfat pada urin menyebabkan terjadinya supersaturasi dan membentuk kristal *struvite* (Morrison, 1984). Faktor penyebab lainnya adalah pakan, frekuensi urinasi, genetik, dan adanya infeksi saluran urinaria misalnya karena infeksi bakteri yang mampu memproduksi enzim protease penghasil urease juga dapat menyebabkan terbentuknya struvite (magnesium, amonium, phosphate) serta dapat menyebabkan sepsis (Ahmed *et al.*, 2018). 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. Adanya urolit kristal pada kantong kemih dan urethra juga dapat mengakibatkan obstruksi sehingga memicu terjadinya rasa yang sangat nyeri pada saat hewan melakukan urinasi.

Penyebab lain terjadinya urolith struvite dikaitkan dengan adanya infeksi bakteri pada saluran urinaria, karena dapat meningkatkan pembentukan struvite urolit. Bakteri yang menginfeksi memproduksi urease sehingga dapat meningkatkan pH urin menjadi basa. Ketika pH urin basa, fosfat menjadi lebih tersedia untuk pembentukan kristal struvite dan struvite bersifat kurang larut dalam air kemih (Suryandari *et al.*, 2012). Adanya infeksi bakteri mengakibatkan terbentuknya kristal pada urin karena bakteri tersebut menghasilkan urease (Bichler *et al.*, 2002). Pada kultur urin ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus* sp. Bakteri yang dapat menghasilkan urea yaitu *Proteus* sp, *Klebsiella* sp, *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Escheria coli*, *Providencia* sp., dan *M. morgani*. Infeksi bakteri *Staphylococcus* sp. merupakan salah satu penyebab yang sering ditemukan pada infeksi saluran urinaria (Bichler *et al.*, 2002).

Hasil pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan adanya dilatasi pada ginjal bagian sinister dikarenakan adanya sumbatan di aliran urin distal pelvis ginjal disebut Hidronefrosis (Thotakura, *et al.*, 2021). Hidronefrosis terjadi ketika aliran urin tersumbat atau aliran balik urin yang sudah ada di vesika urinaria disebut dengan refluks yang bisa menimbulkan pembesaran pada renal pelvis (Berns, 2015). Distensi vesika urinaria dapat disebabkan karena penumpukan kristal atau urolith traktus urinari yang dapat menghambat ekskresi urin dan dapat menyebabkan obstruksi uretra (Radostits *et al.*, 2007). Terhambatnya ekskresi urin dapat menyebabkan membesarnya lumen kandung kemih karena akumulasi urin tidak bisa diekskresikan (Suryandari *et al.*, 2012) dan juga menunjukkan adanya serbuk kristal yang *hyperechoic* dan adanya penebalan pada dinding vesika urinaria (Moon *et al.*, 2014). Gambaran *hyperechoic* pada ultrasonogram menunjukkan adanya urolith pada vesika urinaria

berupa partikel- partikel kristal, ataupun sedimen yang melayang seperti pasir (*sand-like*) di dalam vesika urinaria. Pada vesika urinaria yang normal tidak terdapat kristal yang bersifat *hiperechoic* melainkan hanya berisi urin yang bersifat *anechoic*. Pada kasus Urolithiasis sering ditemukannya kristal pada *vesica urinaria* (Hanson dan Morrison, 1984).

Penanganan yang diberikan pada kasus ini adalah pemasangan kateter urin (Vet Care Pro, Yogyakarta, Indonesia) ukuran 4Fr/1.3x130mm dan dilakukan flushing menggunakan NaCl fisiologis 0,9% dikarenakan kucing kasus sulit mengeluarkan urin. Pemasangan kateter dilakukan selama 7 hari. Katerisasi bertujuan untuk mengeluarkan urin dan kristal pada vesika urinaria, katerisasi dilakukan disertai dengan flushing menggunakan NaCl 0,9% bertujuan untuk membersihkan saluran vesika urinaria dari kristal struvite yang mengendap agar tidak terjadi penyumbatan. Letak kristal yang menyebabkan sumbatan pada urethra dapat dideteksi dengan melewati kateter ke dalam urethra. Adanya urolit pada kucing jantan dapat diketahui jika kateter yang dimasukkan lewat urethra namun tidak dapat mencapai vesika urinaria.

Terapi yang diberikan pada kasus ini adalah pemberian antibiotik ciprofloxacin HCL (Ciprofloxacin®, Novapharin, Gresik, Indonesia) sediaan 500 mg dengan dosis 50mg/kg BB PO pemberian dua kali sehari, selama tujuh hari, ciprofloxacin merupakan antibiotik berspektrum luas golongan fluorokuinolon generasi kedua yang memiliki aksi merusak DNA gyrase bakteri, dan antibiotik ini dapat mengatasi berbagai penyakit akibat infeksi bakteri (*Staphylococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*) seperti pneumonia, gonore, infeksi saluran kemih, infeksi prostat, atau infeksi mata dan telinga. Pemberian antibiotik dimaksudkan untuk mengobati infeksi bakteri pada saluran kantung kemih (Pallo-Zimmerman *et al.*, 2010). Pemberian antiinflamasi Dexamethasone (Dexamethasone®, Kimia Farma, Bandung, Indonesia) dengan sediaan 0,5 mg dengan dosis 1 mg/kg BB PO pemberian dua kali sehari selama 4 hari. Dexamethasone termasuk dalam golongan obat kortikosteroid yang berfungsi sebagai antiradang selama proses penyembuhan, juga diberikan obat herbal Kejibeling® 1 tab PO satu kali sehari selama 7 hari, kejibeling berisikan ekstrak dari tanaman herbal seperti *Sericocalyx crispus folium*, *Orthoriplunis sonchi* (kumis kucing). Tanaman kumis kucing dan daun kejibeling sendiri dapat mengurangi ukuran dari batu atau kristal yang terdapat di vesika urinaria, karena memiliki efek diuretik yang memicu urinasi sehingga dapat mengurangi terbentuknya kristal kalsium serta menghambat terbentuknya batu ginjal dan batu empedu, melancarkan aliran kencing pada saluran perkencingan (Prasetyo dan Darmono, 2017). Selain itu daun kejibeling juga mengandung berbagai senyawa seperti vitamin B1 dan B2, vitamin C, dan kafein. Pada daun kumis kucing juga terdapat senyawa anti radang, hepatoprotektif, antimikroba, analgesik, anti hipertensi, dan antioksidan (Almatar *et al.*, 2014). Terapi pakan juga diberikan pada kucing kasus, pemberian pakan basah dari Royal Canin Urinary S/O, Terapi pakan ini diberikan selama 3 bulan. Hasil studi Osborne *et al.*, 2006 menyatakan bahwa pada kucing yang diberi pakan dengan diet tinggi lemak, diet rendah protein dan potasium untuk meningkatkan keasaman urin berpotensi meminimalisasi pembentukan kristal struvit. Pakan khusus yang disarankan yaitu Royal Canin Urinary S/O merupakan makanan kucing yang diformulasikan khusus untuk pengelolaan urin yang baik pada kucing. Royal Canin Urinary membantu mencegah penyakit ginjal dan kencing batu pada kucing. Agar tidak terjadi kasus berulang, pengaturan pakan kucing perlu diperhatikan. Pemberian pakan yang tinggi akan purin perlu dihindari karena dapat memicu terjadinya urolithiasis pada hewan (Men dan Arjentina, 2018). Pasca penanganan dan terapi yang diberikan selamatujuh hari, kucing kasus memberikan hasil yang baik, nafsu makan kembali normal, urinasi lancar dan tidak menunjukkan gejala hematuria.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kucing kasus didiagnosis mengalami urolithiasis. Terapi dengan pemberian antibiotik ciprofloxacin HCL, antiinflamasi dexamethasone, obat herbal kejibeling selama 7 hari, serta pemberian terapi pakan royal canin urinary S/O selama 3 bulan. Penanganan dan terapi selama 7 hari pada kucing kasus memberikan progress hasil yang baik, napsu makan pada kucing kembali normal, urinasi mulai lancar dan tidak menunjukkan gejala hematuria.

### Saran

Untuk mencegah terjadinya kembali kasus Urolithiasis, perlunya edukasi yang diberikan kepada klien mengenai perawatan kucing, pemberian pakan, dan air minum yang diberikan. Oleh sebab itu pakan kucing kasus harus diganti dengan memberikan pakan terapi urinary s/o.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada seluruh staff dosen Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Laboratorium Diagnosa Klinik, dan Laboratorium Radiologi veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Serta saya jugamengucapkan terima kasih kepada pemilik hewan kasus yang telah membantu saya dalam kelancaran pemeriksaan dan penanganan hingga penyusunan laporan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abba Y, Simon S, Idris Gambo H, Onyebuchi IgbokweI, Iliyasu Y. 2014. Pathological conditions associated with the male reproductive tract of the sahel bucks. *Veterinary medicine international*, 2014.
- Ahmed W, Zhang Q, Lobos A, Senkbeil J, Sadowsky MJ, Harwood VJ, Ishii S. 2018. Precipitation influences pathogenic bacteria and antibiotic resistance gene bundance in storm drain outfalls in coastal sub-tropical waters. *Environment international*.116.308-318.
- Almatar M, Ekal H, Rahmat Z. 2014. A glance on medical applications of Orthosiphon stamineus and some of its oxidative compounds. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 24(2):83-88.
- Apritya D, Kartika SS. 2019. Urinalisis pada urin kucing dengan kasus feline urologic syndrom di klinik hewan La Femur Surabaya. *ARSHI Veterinary Letters*. 3(3): 55-56.
- Bartges JW, Kirk CA. 2006. Nutrition and lower urinary tract disease in cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 36(6): 1361-1376.
- Berns JS. 2015. Improving care of patients with CKD: The 2015 National Kidney Foundation presidential address. *American Journal of Kidney Diseases*. 66(4): 547-551.
- Bichler KH, Eipper E, Naber K, Braun V, Zimmermann R, Lahme S. 2002. Urinary infection stones. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 19(6): 488-498.
- Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. 18(1): 1-18.
- Chew DJ, Buffington T, Kendall MS, Osborn SD, Woodsworth BE. 1996. Urethroscopy, cystoscopy, and biopsy of the feline lower urinary tract. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 26(3), 441-462.
- Dehmiwal D, Behl SM, Singh P, Tayal R, Pal M, Chandolia RK. 2016. Diagnosis of pathological conditions of kidney by two-dimensional and three-dimensional ultrasonographic imaging in dogs. *Veterinary World*. 9(7): 693.



- Diagnostik Klinik Hewan Kecil. Bogor: IPB Press. Hlm. 18-19.
- Dorsch R, Remer C, Louis CS, Hartmann K. 2014. Feline lower urinary tract disease in a German cat population: A retrospective analysis of demographic data, cause and clinical signs. *42(04): 231-239.*
- Fogazzi GB, Simona V, Guiseppi. 2008. Core curriculum in nephrology. *American Journal of Kidney Disease.* 51(6): 1052-1067.
- Galgut B. 2013. Urinalysis - a review. Australia. Vepalaps Veterinary Pathology. Australia
- Gough A, Thomas A. Breed predispositions to disease in dogs and cats. 2nd Edition.
- Grauer GF. 2015. Feline struvite and calcium oxalate urolithiasis. *Today's Vet.*
- Hauston PR, Morrison WB. 1984. Feline urologic syndrome in the male cat. *Iowa State University Veterinarian.* 46(1): 10-15
- Hostutler RA, Chew DJ, Dibartola SP. 2005. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice.* 35(1):147-170
- Jin Y, Lin D. 2005. Fungal urinary tract infection in the dog and cat: a retrospective study (2001- 2004). *Journal of the American Animal Hospital Association.* 41(6):373-381.
- Men YV, Arjentina IPGY. 2018. Laporan kasus: urolithiasis pada anjing mixrottweiller Denpasar Bali. *Indonesia Medicus Veterinus.* 7(3): 211-218.
- Mihardi AP, Paramita IM, Pakpahan SN, Widodo, Setyo. 2018. Identifikasi klinis kristaluria pada kasus Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) di Klinik Hewan Maximus Pet Care. Proc. Of The 20th FAVA CONGRESS & The 15th KIVNAS PDHI, Bali.
- Moon R, Biller DS, Smee NM. 2014. Emphysematous cystitis and pyelonephritis in a nondiabetic dog and a diabetic cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 50(2): 124-129.
- Morgan RV. 2008. Appendix I: normal physiologic values. Di dalam: *Handbook of Small Animal Practice.* 5<sup>th</sup> edition. Missouri (US): Elsevier. Pp: 1272
- Mulyani G, Setiawati EP, Rahmiati DU. 2020. Prosedur diagnosis dan kasus urolithiasis berulang pada kucing atau anjing dalam praktek dokter hewan di Kota Bandung. *Indonesia Medicus Veterinus.* 9(3): 435-445.
- Nelson RW, Couto CG. 2003. *Small animal internal medicine* 3rd edition. London: Mosby Inc. Missouri. Hlm 1190-1194.
- Nugroho PS, Majdawati A. 2012. Hubungan penebalan dinding kandung kemih pada ultrasonografi dengan nitrit urin pada penderita klinis sistitis. *Jurnal Kedokteran Yarsi.* 20(1): 23-28.
- Osborne CA, Lulich J. 2006. Changing trends in the composition of feline uroliths and feline urethral plugs. *DVM. Newsmagazine.* 37: 2s – 3s
- Pallo-Zimmerman LM, Byron JK, Graves T. 2010. Fluoroquinolones: then and now. *Compendium.* 32(7): E1-E9.
- Palm C, Westropp J. 2011. Cats and calcium oxalate: strategies for managing lower and upper tract stone disease. *J Feline Med Surg*
- Pangaribuan MJA, Hermawan IP, Sari DAK. 2022. Studi kasus: Urolithiasis pada kucing milky di klinik DRD veteriner. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan.* 12(2): 5-8.

- 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. *Veterinary World*.6(11): 640-646  
*Pract*. 5(5): 14-20.
- Prasetyo D, Darmono GE. 2017. Feline cystitis in Himalayan cats: a case report. In *1st International Conference in One Health (ICOH 2017)* (pp. 286-290). Atlantis Press.
- Purbantoro SD, Wardhita AAGJ, Wirata IW, Gunawan IWNF. 2019. Studi kasus: cystolithiasis akibat infeksi pada anjing. *Indonesia Medicus Veterinus*. 8(2): 144-154.
- Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. 2007. *Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*, 10 th. London, UK.
- Riesta BDA, Batan IW. 2020. Laporan kasus: cystitis hemoragika dan urolithiasis pada kucing lokal jantan peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus*. 9(6): 870-883.
- Rizzi TE. 2014. *Urinalysis in companion animals part 2: evaluation of urine chemistry & sediment*. Today's Technician. Oklahoma State University
- Sukandar E. 2006. *Nefrologi klinik*. Edisi 3. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Unpad. Hlm 38: 45. Surabaya: Airlangga University Press
- Suryandari P, Santi P, Fajar P. 2012. Kasus urolithiasis pada kucing. Malang: Universitas Brawijaya.
- Thomson RG. 1998. *Special veterinary pathology*. Philadelphia: BC Decker Inc. Hlm.661.
- Thotakura N, Parashar P, Raza K. 2021. Assessing the pharmacokinetics and toxicology of polymeric micelle conjugated therapeutics. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*. 17(3): 323-332.
- Tilley LP, Smith Jr FWK. 2015. *Blackwells's five-minute veterinary consult: canine and feline*. 6 th Ed. John Wiley dan Sons. New Jersey, USA.
- Tion MT, Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats.
- Triakoso N. 2016. *Buku ajar ilmu penyakit dalam veteriner anjing dan kucing*.
- Tseliou E, Terrovitis JV, Kaldara EE, Ntalianis AS, Repasos E, Katsaros L, Nanas JN. 2014. Red blood cell distribution width is a significant prognostic marker in advanced heart failure, independent of hemoglobin levels. *Hellenic J Cardiol*. 55(6): 457-461.
- Ulrich LK, Bird KA, Koehler LA, Swanson L. 1996. Urolith analysis, submission, methods and interpretation. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 26(2): 393-400.
- Utama IH, Widyastuti SK, Erawan IGMK, Prasetya E. 2018. Urolithiasis oksalat monohidrat pada kucing lokal. *ARSHI Veterinary Letters*. 2(2):21-22.
- Widmer WR, Biller DS, Larry GA. 2004. Ultrasonography of the urinary tract in small animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 225(1): 46-54.
- Widodo S, Sajuthi D, Choliq C, Wijaya A, Wulansari R, Lelalana RPA. 2011. Wiley-blackwell; 2010.
- Willard MD, Tvedten H. 2012. *Small animal clinical diagnosis by laboratory methods*. 5th ed. Saunders Elsevier, Missouri (US)
- Wilson SK, Delk JR, Henry GD, Siegel AL. 2003. New surgical technique for sphincter urinary

control system using upper transverse scrotal incision. *The Journal of urology*.169(1): 261-264.

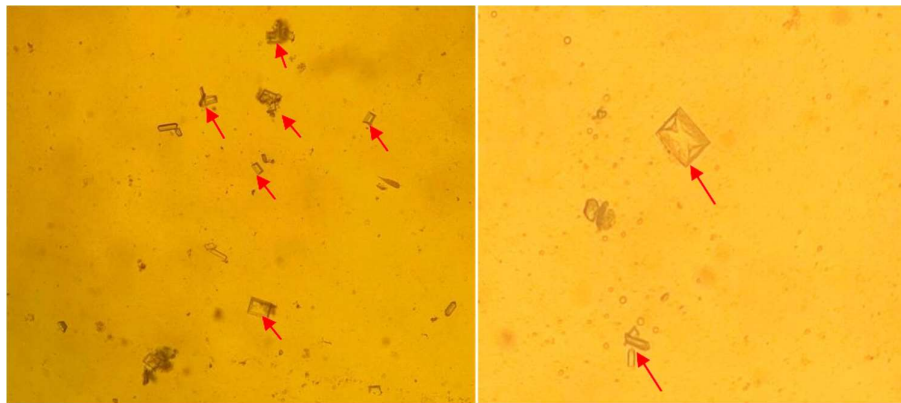
Wirawan R, Utami L, Muthalib A. 2011. The first report of myeloma with IgD  $\kappa$  and free  $\kappa$  in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*. 20(3): 217-21.

Yadav SN, Ahmed N, Nath AJ, Mahananta D, Kalita MK. 2020. Urinalysis in dog and cat: A review. *Veterinary World*. 13(10): 2133-2141.

### Gambar

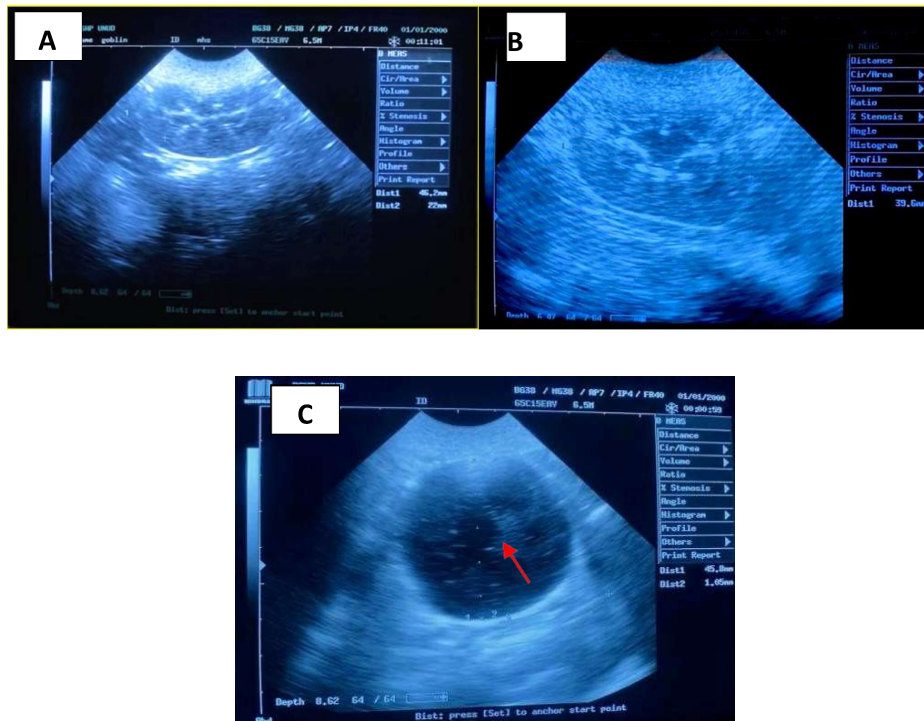


Gambar 1 : Punggung kucing terlihat melengkung (meringkuk)



Gambar 2. Pemeriksaan sedimentasi urin menunjukkan adanya kristal struvite (panah merah)

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 3: (A) Gambaran ukuran ginjal sebelah kiri terlihat mengalami pembesaran dengan ukuran 46,2 mm (B) Ukuran ginjal sebelah kanan 39,6 mm (C) Kantong kemih membesar berisi urin dan terlihat partikel hiperekoik (kristal) (panah merah)

Tabel

Tabel 1: Status present kucing Goblin

Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal	Keterangan
Frekuensi denyut nadi pulsus (kali/menit)	144	140-210	Normal
Frekuensi detak jantung (kali/menit)	144	140-210	Normal
Capillary refill time/CRT (detik)	<2	<2	Normal
Frekuensi respirasi (kali/menit)	30	20-30	Normal
Suhu (°C)	40,2	38,0-39,3	Tidak Normal

\*Sumber: Morgan RV. (2008)

Tabel 2: Hasil Pemeriksaan Hematologi

Hematologi Rutin	Nilai Rujukan	Hasil	Keterangan
WBC ( $10^3/\mu\text{L}$ )	5.5-19.5	20.2	Meningkat
Lymph ( $10^3/\mu\text{L}$ )	0.8-7	8.5	Meningkat
Mid ( $10^3/\mu\text{L}$ )	0.0-1.9	0.5	Normal
Gran ( $10^3/\mu\text{L}$ )	2.1-15	7.1	Normal
Lymph (%)	12-45	16.1	Normal
Mid (%)	2-9	5.2	Normal
Gran (%)	35-85	78.7	Normal
RBC ( $10^6/\mu\text{L}$ )	4.6-10	6.9	Normal
HGB (g/dL)	93-153	98	Normal
HCT (g/dL)	28-49	29.9	Normal
MCV (g/dL)	39-52	43.1	Normal
MCH (pg)	13-21	14.0	Normal
MCHC (g/L)	300-380	325	Normal
RDW-CV (%)	14-18	19.9	Meningkat
RDW-SD (fL)	20-80	25.5	Normal
PLT ( $10^9/\mu\text{L}$ )	100-514	98	Menurun
MPV (fL)	5-11.8	9.3	Normal
PDW	5-20	8.2	Normal
PCT(%)	0.1-0.5	0.095	Menurun
P-LCR (%)	10-70	39.1	Normal

Keterangan: WBC (*White Blood Cells*); RBC (*Red Blood Cells*); HGB: (*Hemoglobin*); HCT: (*Hematokrit*); MCV (*Mean Corpuscular Volume*); MCH (*Mean Corpuscular Haemoglobin*) MCHC (*Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*); RDW (*Red cell Distribution Width*); , MPV (*Mean Platelet Volume*); PDW (*Platelet Distribution Width*); PCT (*Procalcitonin*). \*Sumber: Tilley dan Smith Jr (2015).

Tabel 3. Hasil uji analisis urin kucing Goblin

Parameter	Nilai Rujukan	Hasil
Leukosit	Negatif	+2
Nitrite	Negatif	Negatif
Uribilinogen	Negatif	Negatif
Protein	Negatif	+1
pH	6.0 - 7,5	8.0
Blood	Negatif	Negatif
Berat Jenis	1.015-1.040	1.030
Keton	Negatif	Negatif
Bilirubin	Negatif	Negatif
Glukosa	Negatif	Negatif
Calsium	Negatif	+1
Microalbumin	Negatif	+1
Creatinin	Negatif	Negatif

Sumber: \*Yadav *et al.*, (2020)