



---

Received: 22 Feb 2024; Accepted: 9 June 2024; Published: 17 June 2024

---

## **UROLITHIASIS AND BALANITIS IN CHIHUAHUA DOG**

### **Urolithiasis dan balanoposthitis pada anjing chihuahua**

**Rinaldi Hutabarat<sup>1\*</sup>, Putu Ayu Sisyawati Putriningsih<sup>2</sup>, I Wayan Batan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Profesi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234 Email:

\*Corresponding author email: [rinaldihutabarat66@gmail.com](mailto:rinaldihutabarat66@gmail.com)

---

How to cite: Hutabarat R, Putriningsih PAS, Batan IW. 2024. Urolithiasis and balanitis in chihuahua dog. *Vet. Sci. Med. J.* 6(06): 499-510.  
<https://doi.org/10.24843/vsmj.2024.v06.i06.p01>

---

### **Abstract**

Uroliths are mineral formations which are generally composed of struvite, calcium oxalate, calcium phosphate, uric acid, and cystine in urine while balanoposthitis is inflammation that affects the glans penis and prepuce skin. This paper reports the treatment process through urinary catheterization of cases of urolithiasis and balanoposthitis in chihuahua breed dogs at the Veterinary Internal Medicine Laboratory, Udayana University, Denpasar. The case dog is a three year old male long-haired Chihuahua breed with a body weight of 3.2 kg. Cases of dogs come with complaints of bloody urine, and often lick the genital area. The results of the physical examination showed that when the penis was inspected, the glans penis and penile corpus were reddish and inflamed, hematuria, oligouria, and lameness in the right hind leg. The urine was reddish yellow and had a rancid odor, urine dipstick examination showed hematuria and leukocyturia. Routine hematology results showed the patient had lymphocytosis, granulocytopenia, and normochromic macrocytic anemia. On examination of the urine sediment, it was found that there were urine crystals, namely uric acid and struvite. Based on the history, physical examination and supporting examinations, it can be concluded that the case dog had urolithiasis and balanoposthitis. The therapy given is amoxicillin at the recommended dose of 15 mg/kg BW intramuscularly and continued orally for seven days, tolfenamic acid 0.04 mg/kg BW intramuscularly, supportive therapy in the form of vitamin B-complex (livron B-plex) a day once orally for 10 days, replacing the dog's daily feed with urinary treatment given for one month, as well as providing drinking water ad libitum. Seven days after treatment the dog no longer experienced oligouria, hematuria and the dog's penis appeared normal. After forty-nine days after treatment was completed, the dog generally looked healthy and lively. Owners are advised to provide therapeutic food, namely changing dog food from previously commercial dog food to urine treatment dog food. Owners are also advised to provide dogs with drinking water ad libitum.

Keywords: Dog, gout, uroliths, hematuria, balanoposthitis

## Abstrak

Urolith adalah bentukan mineral yang umumnya tersusun oleh struvite, kalsium oksalat, kalsium fosfat, asam urat, dan cystine pada urin sementara balanoposthitis adalah peradangan yang mempengaruhi kelenjar penis dan kulit preputium. Tulisan ini melaporkan proses penanganan melalui kateterisasi urin kasus urolithiasis dan balanoposthitis pada anjing ras chihuahua di Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner Universitas Udayana, Denpasar. Anjing kasus adalah seekor anjing ras Chihuahua berambut panjang jantan berumur tiga tahun dengan bobot badan 3,2 kg. Anjing kasus datang dengan keluhan kencing berdarah, dan sering menjilat area genital. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan penis pada saat diinspeksi, glans penis dan corpus penis berwarna kemerahan dan radang, *hematuria*, *oligouria*, dan mengalami kepincangan di kaki belakang kanan. Urin berwarna kuning kemerahan dan berbau anyir, pemeriksaan dipstick urin menunjukkan adanya hematuria dan leukositouria. Hasil hematologi rutin menunjukkan pasien mengalami limfositosis, granulasitopenia, dan anemia makrositik normokromik. Pada pemeriksaan sedimen urin ditemukan adanya kristal urin yakni asam urat dan struvite. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, dapat disimpulkan anjing kasus mengalami urolithiasis dan balanoposthitis. Terapi yang diberikan adalah amoxicillin dengan dosis anjuran 15 mg/kg BB secara intramuskuler dan dilanjutkan secara per oral selama tujuh hari, asam tolfenamat 0,04 mg/kg BB secara intramuskuler, terapi suportif berupa vitamin B-kompleks (livron B-plex) sehari sekali secara oral selama 10 hari, penggantian pakan harian anjing dengan *urinary care* diberikan selama satu bulan, serta pemberian air minum secara *ad libitum*. Tujuh hari setelah pengobatan anjing kasus tidak lagi mengalami *Oligouria*, *hematuria* dan penis anjing nampak normal. Setelah empat puluh sembilan hari pasca pengobatan selesai secara umum anjing kasus tampak sehat dan lincah. Pemilik disarankan memberikan pakan *trapeutik* yakni merubah pakan anjing yang sebelumnya pakan anjing komersial menjadi pakan anjing *urinary care*. Pemilik juga disarankan untuk memberikan air minum anjing kasus secara *ad libitum*.

Kata kunci: Anjing, asam urat, urolith, *hematuria*, balanoposthitis

## PENDAHULUAN

Urolithiasis merupakan kondisi terbentuknya urolith atau kalkuli pada saluran perkencingan, seperti vesika urinaria, ginjal, ureter dan uretra (Smith *et al.*, 1972). Urolithiasis sering terjadi pada jantan dibandingkan dengan betina dan hewan yang terserang umumnya berumur antara 1-7 tahun (Thomson, 1988). Terbentuknya urolith pada anjing sering terjadi, kecuali pada ras Dalmantian hanya 1% (Bloomet *et al.*, 1954). Urolithiasis adalah penyakit yang disebabkan oleh adanya urolit (batu), calculi, kristal ataupun sedimen yang berlebihan dalam saluran urinasi di anjing, meliputi ginjal, uretra, atau bisa ditemukan di kandung kemih (Fossum, 2002). Saat urin mengalami tingkat kejenuhan yang tinggi, yang disertai dengan kelarutan garam, garam tersebut mengalami presipitasi dan membentuk kristal (crystalluria). Jika kristal itu tidak dikeluarkan maka akan terbentuk agregat yang disebut dengan kalkuli (Fossum, 2002). Urolith terbentuk karena banyak kristal-kristal yang saling bergabung menjadi satu.

Urolith adalah bentukan mineral yang umumnya tersusun oleh struvite, kalsium oksalat, kalsium fosfat, asam urat, dan cystine pada urin. Urolith ini terbentuk di dalam saluran perkencingan dalam berbagai bentuk dan jumlah, tergantung pada infeksi, pengaruh diet/konsumsi dan gentika (Koesharyono, 2008). Adanya urolit didalam saluran perkencingan dapat menyebabkan iritasi, akibatnya saluran tersebut rusak dan ditemukan darah bersama urin yang dapat menimbulkan rasa nyeri pada anjing. Pembentukan urolith dimulai dari ginjal yang kemudian terbawamelalui ureter dan terakumulasi di vesika urinaria.

Menurut Ukweze (2015) cystitis hemoragik adalah penyakit inflamasi pada kandung kemih yang disebabkan oleh agen infeksius dan non-infeksius yang mengakibatkan perdarahan dari mukosa kandung kemih. Penyakit ini ditandai dengan adanya darah dalam urin (*hematuria*), nyeri saat buang air kecil (*disuria*), dan frekuensi buang air kecil yang tidak normal (*pollakiuria*). Agen infeksi yang paling umum adalah bakteri dan biasanya merespons pengobatan dengan cepat. Bakteri yang umum diketahui menyebabkan sistitis hemoragik adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis* dan spesies *Klebsiella*. Organisme jamur yang berhubungan dengan sistitis hemoragik adalah *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus fumigates* dan *Torulopsis glabrata*. Virus polima, adenovirus dan virus herpes juga terlibat dalam sistitis hemoragik pada pasien dengan gangguan sistem imun.

Balanoposthitis adalah peradangan yang mempengaruhi kelenjar penis dan kulit preputium. Terdapat banyak etiologi, namun secara umum dapat diklasifikasikan sebagai penyakit menular, iritan, atau traumatik. Balanitis mengacu pada peradangan pada kepala penis, sedangkan posthitis mengacu pada peradangan pada preputium. Saat lahir, kulit preputium, yang biasa disebut kulup, melekat melalui perlekatan pada kepala penis. perlekatan nonpatologis ini kemudian dapat menyebabkan phimosis fisiologis atau penurunan retraksi kulup. Sebaliknya, phimosis patologis mengacu pada ketidakmampuan untuk menarik kembali kulup akibat jaringan parut pada preputium (McGregor *et al.*, 2007).

Etiologi balanoposthitis yang paling umum adalah kebersihan yang buruk, biasa disebut balanoposthitis nonspesifik. Etiologi lain termasuk penyakit kulit, infeksi, trauma, dan kanker. Penyebab infeksi lainnya termasuk bakteri aerob seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus* Grup A, bakteri anaerob, dan virus seperti human papillomavirus. Beberapa etiologi peradangan termasuk dermatitis kontak, artritis reaktif, dan lichen sclerosus (Edward *et al.*, 2017).

Pada kasus ini, penulis mendeskripsikan tentang seekor anjing yang mengalami urolithiasis dan balanoposthitis. Adapun tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendiagnosis penyakit urolithiasis dan balanoposthitis pada anjing serta penanganan yang diperlukan untuk penyakit ini.

## MATERI DAN METODE

### Hewan Kasus

Anjing kasus bernama Snowy, seekor anjing ras Chihuahua rambut panjang jantan berumur tiga tahun dengan bobot badan 3,2 kg. Snowy memiliki rambut berwarna putih dengan pola kedua telinga dan beberapa totol di punggungnya berwarna coklat biskuit.

Anjing kasus diperiksa di Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana pada hari Rabu, 4 Oktober 2023 dengan keluhan kencing berwarna kemerahan setelah operasi jahit luka terbuka sejak dua bulan lalu. Dua bulan sebelumnya anjing kasus diserang anjing liar hingga mengalami luka terbuka di area kaki dan perut. Pemilik melaporkan setelah operasi anjing kasus menjadi sering mengalami muntah dan anjing sering menjilati area genital. Anjing mengalami kepincangan pada bagian *ekstremitas caudal dexter*. Pemeliharaan anjing kasus dilepaskan di lingkungan rumah, anjing diberikan pakan komersial dan minum dari air mineral. Anjing kasus belum mendapatkan vaksinasi dan sudah disteril. Anjing kasus sudah diberikan obat cacing satu bulan yang lalu.

### Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengetahui status preasens hewan kasus, yaitu dengan cara melakukan inspeksi, palpasi, auskultasi, dan perkusi pada sistem-sistem fisiologis hewan

kasus.

### **Pemeriksaan Penunjang**

Adapun pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah pemeriksaan hematologi rutin, biokimia darah, ultrasonografi serta pemeriksaan fisik urin.

### **Pemeriksaan Hematologi Rutin**

Pemeriksaan dilakukan dengan mengambil darah sebanyak 3 mL melalui vena cephalica. Darah diambil dengan menggunakan syringe 3 mL dan dimasukkan ke dalam tabung Ethylenediaminetetraacetic Acid (EDTA). Sampel dianalisis menggunakan mesin hematology analyzer (VETSCAN® HM5, Hematology Analyzer Abaxis).

### **Pemeriksaan Biokimia Darah**

Pemeriksaan dilakukan dengan cara mengambil darah sebanyak 3 mL melalui vena cephalica. Darah diambil dengan menggunakan syringe 3 mL dan dimasukkan ke dalam tabung Ethylenediaminetetraacetic Acid (EDTA). Darah dimasukkan ke dalam mesin centrifuge dan di centrifuge selama 10 menit. Sampel dianalisis menggunakan mesin (VETSCAN® VS2 Chemistry Analyzer Abaxis).

### **Pemeriksaan Ultrasonografi**

Pemeriksaan ultrasonografi dilakukan di Rumah Sakit Hewan, Universitas Udayana. Pemeriksaan dilakukan pada bagian ginjal dan kandung kemih, dengan posisi pasien dorsal recumbency. Sebelum dilakukan pemeriksaan dilakukan pencukuran rambut pada bagian abdomen, kemudian dioleskan gel ultrasonic secukupnya, kemudian diletakkan probe pada bagian yang akan diperiksa secara perlahan untuk mengamati perubahan yang terlihat pada bagian ginjal dan kandung kemih.

### **Pemeriksaan Fisik Urin**

Pemeriksaan dilakukan dengan menampung urin pasien sebanyak 2-3 mL kemudian diamati secara fisik (bau, warna, kekeruhan) lalu dilakukan pengujian kandungan urin menggunakan dipstick.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Pemeriksaan Fisik**

Pada pemeriksaan fisik, secara umum anjing tampak sehat dengan *Body Condition Score* (BCS) 4/9 dengan temperamen tenang. Hasil pemeriksaan status *praesens* dan pemeriksaan fisik dipatikan frekuensi pulsus, frekuensi degub jantung, *capillary reffil time* (CRT), dan suhu rektal anjing kasus normal sementara frekuensi napas anjing kasus tidak normal (140 kali/menit, nilai normal 15-30 kali/menit)

Berdasarkan pemeriksaan fisik sistem kulit dan kuku, saraf, sirkulasi, respirasi, digesti, mata telinga, limfonodus dan mukosa anjing kasus dalam keadaan normal namun ditemukan abnormalitas pada sistem muskuloskeletal dan urogenital pada anjing kasus. Kaki belakang sebelah kanan anjing kasus pincang dan saat dilakukan palpasi otot paha terasa lebih lunak dibandingkan kaki lainnya. Anjing masih dapat merasakan rangsangan dan masih mampu menumpu menggunakan kaki tersebut, namun saat berjalan anjing cenderung menyeret atau mengangkat kaki tersebut.

Pada pemeriksaan sistem urogenital ditemukan anjing kasus mengalami *oligouria* dengan kencing berwarna merah dengan bau menyengat, glans penis dan corpus penis anjing pada saat diinspeksi berwarna kemerahan dengan bekas darah di ujungnya.

### **Pemeriksaan Laboratorium**

Dilakukan pemeriksaan laboratorium pada anjing kasus yang meliputi hematologi rutin, biokimia darah, dan urinalisis. Hasil pemeriksaan disajikan dalam Tabel 2-4. Berdasarkan hasil pemeriksaan hematologi rutin, anjing kasus mengalami limfositosis, granulopenia, serta anemia makrositik normokromik. Pemeriksaan serum biokimia darah anjing kasus didapatkan konsentrasi parameter AST, LPS, dan kreatinin kinase meningkat sementara parameter ALP, kolesterol, dan kalsium rendah. Hasil pemeriksaan dipstick urin didapatkan abnormalitas kandungan leukosit dan eritrosit dalam urin. Pemeriksaan sedimen urin ditemukan kristal struvit dan asam urat.

### **Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah pencitraan radiografi menggunakan X-ray dan USG. Pada gambar 3. Ditemukan adanya urolit pada vesica urinaria anjing kasus.

### **Diagnosis dan Prognosis**

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan diteguhkan dengan pemeriksaan penunjang maka anjing kasus didiagnosis mengalami urolithiasis dan balanoposthitis dengan prognosis dubius.

### **Penanganan**

Penanganan awal anjing kasus yang dilakukan adalah katerisasi. Pemberian premedikasi atropine sulfate 0,03 mg/kg BB secara subkutan dan diinduksi dengan kombinasi xylazine dan ketamine yang masing masing diberikan dosis 1 mg/kg BB dan 10 mg/kg BB secara Intramuskular. Hal ini dilakukan untuk menghindari rasa sakit dan untuk melemaskan otot ureter anjing, dan dilanjutkan dengan pemasangan kateter urine melalui penis hingga mencapai kandung kemih, kateterisasi dilakukan secara lancar tanpa ada hambatan dan urin berhasil dikeluarkan sebanyak 15 ml. Berwarna merah kecoklatan dan berbau anyir. *Flushing* dilakukan setelah semua urin dalam vesika urinaria dapat dikeluarkan dengan menggunakan *water saline* Nacl 0,9%.

### **Terapi**

Terapi untuk kasus urolithiasis dan balanoposthitis diberikan amoxicillin (Intramox LA®– Interchemie, Holand) 15 mg/kg BB (intramuskular, q48h) dan asam tolfenamat (Tolfen LA 8%®– Agrovvet, Bolivia) 0,04 mg/kg BB (intramuskular, q48h), dan dilanjutkan dengan pemberian amoxicillin 15 mg/kg BB (per oral, q12h) selama 7 hari, terapi suportif berupa vitamin B-kompleks (livron B-plex- PT Phapros, Tbk, Jakarta) setengah tablet sehari sekali secara oral selama 10 hari,. Pemilik disarankan untuk meningkatkan asupan minum anjing dan mengganti pakan anjing dengan pakan trapeutik *urinary care*.

### **Pembahasan**

Menurut Kushiyama *et al.*, (2016) asam urat. merupakan produk akhir dari jalur metabolisme purin, penyusun utama nukleotida. Di antara kelainan yang berhubungan dengan hiperurisemia, asam urat adalah yang paling representatif dan terkenal. Ciri-ciri asam urat termasuk radang sendi yang menyakitkan yang menyerang anggota badan. Meskipun gejala serangan asam urat merupakan ciri khas dari respons peradangan akut, yang ditandai dengan adanya pembengkakan, panas, warna merah padam, dan nyeri, ada banyak kelainan dengan peradangan ringan namun kronis yang kemungkinan besar berhubungan dengan metabolisme asam urat. Dalam kasus terakhir, radikal bebas superoksida yang dihasilkan oleh radikal bebas xanthine oksida yang dihasilkan dari metabolisme purin adalah pemain kunci yang

menyebabkan proses inflamasi kronis yang pada akhirnya mengakibatkan gangguan fungsi organ.

Berdasarkan uji hematologi rutin anjing ditemukan mengalami limfositosis, granulositopenia, serta anemia makrositik. adanya limfositosis dan granulositopenia dapat mengindikasikan adanya infeksi kronis ataupun masalah imunitas pada anjing. sementara adanya anemia makrositik yang ditandai dengan peningkatan parameter MCV dan RDW dapat mengindikasikan defisiensi asam folat dan vitamin B12, gangguan fungsi hati, atau efek samping obat-obatan (Sarma, 1990).

Pemeriksaan biokimia serum darah ditemukan peningkatan parameter AST, LPS, dan kreatinin kinase, serta penurunan ALP, kolesterol dan kalsium. peningkatan AST dibandingkan ALP mengindikasikan adanya gangguan hati yang mungkin disebabkan oleh steatohepatitis, sirosis, non-hepatik (hemolisis, miopati, penyakit tiroid, olahraga berlebihan) (Lala *et al.*, 2023). Peningkatan kreatinin kinase dalam serum dapat disebabkan oleh cedera otot anjing kasus yang belum sepenuhnya pulih. Tingkat kalsium yang rendah mungkin disebabkan oleh masalah pada kelenjar paratiroid, pola makan, gangguan ginjal, atau obat-obatan tertentu. Disfungsi ginjal, yang menyebabkan lebih banyak kalsium dikeluarkan melalui urin dan membuat ginjal kurang mampu mengaktifkan vitamin D. Konsumsi kalsium yang tidak memadai (Lewis III, 2023).

Pemeriksaan urin dengan menggunakan dipstik ditemukan adanya eritrosit dan leukosit dalam urin sementara pemeriksaan natif sedimentasi urin ditemukan kristaluria yaitu kristal urat dan kristal struvit. Pemeriksaan penunjang radiografi dengan menggunakan Xray dan USG juga mengkonfirmasi adanya urolit yang menempel di dinding vesica urinaria anjing kasus. *Hematuria* pada anjing kasus dapat disebabkan oleh gesekan kristal urin dengan mukosa vesika urinaria. Oligouria pada anjing kasus dapat disebabkan oleh penumpukan kristal urin pada uretra anjing pada saat melakukan urinasi.

Cystitis bakterial dapat menyebabkan urolithiasis, seperti yang terjadi pada pembentukan batu struvite akibat infeksi bakteri penghasil urea. Sebaliknya, urolit dapat mengganggu pertahanan kandung kemih, sehingga memudahkan perkembangan sistitis bakterial. Hingga 50% urolit pada anjing dianggap terkait dengan infeksi, sebuah fenomena yang jauh lebih umum terjadi pada anjing dibandingkan pada kucing (Jones *et al.*, 2021). Kelarutan kristal terutama tergantung pada pH urin. Urolith struvite adalah urolit anjing yang paling umum terbentuk dalam urin basa yang ditemukan pada infeksi saluran kemih karena bakteri penghasil urease seperti *Staphylococcus* dan *Proteus*, kalsium fosfat dalam urin basa hingga netral, kalsium oksalat dan silika dalam urin dan urat netral hingga asam, xantin dan sistin dalam urin asam. Kristal urat adalah produk dari metabolisme purin, tingginya konsumsi purin dalam pakan dapat meningkatkan residu kristal urat dalam urin. Kristal urat juga dapat terjadi karena gangguan hati dan gangguan metabolisme pada anjing. Kerusakan mekanis kandung kemih akibat urolith urat mungkin merupakan predisposisi terjadinya sistitis atau infeksi saluran kemih dengan bakteri penghasil urease seperti *Staphylococcus*, *Proteus* dan *E. coli* mungkin telah meningkatkan ion amonium yang merupakan kecenderungan pembentukan batu amonium urat. melaporkan bahwa *Escherichia coli*, *Proteus spp*, *Staphylococcus spp*. adalah patogen utama pada infeksi saluran kemih anjing. *Staphylococcus* mengandung urease dan mampu memecah urea menjadi amonia dan karbon dioksida. Ion hidroksil dan amonium dibentuk oleh hidrolisis amonia, yang menurunkan konsentrasi ion hidrogen dalam urin, menghasilkan pH urin basa dan penurunan kelarutan struvite. Kalsium oksalat dan struvite sebagian besar bersifat radiopak dan urat, sistin dan kalsium fosfat bervariasi radioopak (Venkatesakumar *et al.*, 2018).

Balanitis didefinisikan sebagai peradangan pada glans penis; sering dikaitkan dengan peradangan pada preputium (balanoposthitis). Balanitis dan balanoposthitis dapat bersifat menular atau tidak menular. Penyebab infeksi antara lain virus seperti virus herpes dan bakteri seperti *Corynebacterium* ginjale dan *Haemophilus somnus*. Kondisi ini bila tidak diatasi akan sangat merugikan kesehatan reproduksi hewan peliharaan, dan dapat menyebabkan komplikasi yang mengakibatkan kemandulan akibat ketidakmampuan melakukan kopulasi, intromisi, dan ejakulasi oleh pejantan (Abdullah *et al.*, 2014). Di sisi lain, adanya peradangan di sekitar penis dan preputium, yang dianggap sebagai akibat sekunder dari pembentukan urolit, mungkin berkontribusi terhadap obstruksi uretra. Obstruksi total di sekitar uretra biasanya akan menyebabkan perforasi dan peradangan di sekitar preputium dan glans penis (Abba *et al.*, 2015).

Amoxicillin merupakan antibiotik spektrum luas golongan  $\beta$ -laktam bersifat bakterisidal dengan spektrum kerja yang luas. Bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. Efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif seperti *E. coli*, *Pasteurella*, *Haemophilus*, *Salmonella*, *Erysipelothrix*, *Campylobacter*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Staphylococcus* dan *Streptococcus spp.* Asam tolfenamic adalah obat antiinflamasi nonsteroid dan termasuk dalam kelompok fenamat. Asam tolfenamat bekerja dengan cara menghentikan pembentukan prostaglandin dengan menghambat kerja enzim siklioksigenase, sehingga menurunkan produksi prostaglandin di seluruh tubuh sehingga peradangan, nyeri, dan demam berkurang (Ahmed *et al.*, 2018). Obat ini digunakan sebagai pereda nyeri yang ampuh dalam pengobatan serangan migrain akut, dan gangguan seperti dismenore, rheumatoid, dan osteoarthritis. Asam tolfenamat telah menunjukkan aktivitas antibakteri *in vitro* yang sangat baik terhadap strain bakteri tertentu ketika dikomplekskan dengan bismut(III) (Ahmed *et al.* 2018). Livron B-pleks® adalah obat stimulan yang diformulasikan terutama untuk membantu pembentukan darah sehingga dapat mengatasi anemia pada hewan. Pakan *urinary care* adalah pakan khusus untuk mencegah terjadinya infeksi saluran perkencingan anjing. Pakan *urinary care* dirancang dengan kandungan magnesium, kalsium, dan fosfor yang terkontrol, mengoptimalkan konsentrasi ion urin hingga mencapai pH optimal. Membantu melarutkan kristal urin, dan membantu menurunkan konsentrasi ion pembentuk kristal urin (Royal Canin, 2023).

Tujuh hari pasca pengobatan, anjing kasus tidak lagi menunjukkan gejala *hematuria* dan *oligouria*. Setelah empat puluh sembilan hari pasca pengobatan selesai secara umum anjing kasus tampak sehat dan lincah. pemilik disarankan untuk meningkatkan asupan minum anjing sehingga kelarutan kristaluria dalam urin dapat meningkat. Pemberian pakan tinggi purin harus dihindari untuk mencegah terbentuknya kristal urat. Pakan trapeutik *urinary care* diharapkan dapat membantu mengurangi risiko kambuhnya urolith.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, gejala klinis dan pemeriksaan penunjang, dapat disimpulkan anjing kasus mengalami urolithiasis. Adapun beberapa rangkain pemeriksaan penunjang yang dilakukan guna diagnosa anjing kasus yakni pemeriksaan sedimen urin natif, uji dipstick, *Ultrasonografi*, radiografi X-ray, hematologi darah rutin, dan biokimia darah. Dengan penanganan berupa kateterisasi anjing kasus serta terapi yang diberikan berupa pemberian antibiotik amoxicillin, anti inflamasi non steroid asam tolfenamat.

## Saran

Pemilik disarankan memberikan pakan *trapeutik* yakni merubah pakan anjing yang sebelumnya pakan anjing komersial menjadi pakan anjing *urinary care*. Pemilik juga disarankan untuk memberikan air minum anjing kasus secara *ad libitum*. Hewan diajak untuk tetap selalu beraktivitas dan diimbangi dengan minum yang banyak agar produksi urin tetap dalam kondisi baik dengan harapan kristal urin tidak menumpuk pada kandung kemih dan kristal urin dapat terbuang keluar tubuh bersama dengan urin pada saat urinasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Pengampu Koasistensi Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang telah membantu dan menyediakan fasilitas yang diperlukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abba, Y, FFJ. Abdullah, NH. Bin Abu Daud, R. Bin Shaari, A. Tijjani, MA. Sadiq, K. Mohammed, L. Adamu, and AML. Mohd. (2015). Clinical management of dietary induced urolithiasis associated with balanoposthitis in a Boer goat. *Open Veterinary Journal*. 5(1): 30
- Abdullah, FFJ, A Tijjani, L Adamu, Y Abba, K Mohammed, AY Osman, AA Saharee, MZ Saad, AW Haron. (2014). Ulcerative Balanitis in a Bull. *International Journal of Livestock Research*. 4(2): 114
- Ahmed, S., MA Sheraz, I Ahmad. (2018). Tolfenamic Acid. *Profiles Drug Subst Excip Relat Methodol*, 43: 255-319.
- Ahmed,S, MA Sheraz, I Ahmad, (2018). Chapter Three - Tolfenamic Acid. Profiles of Drug Substances, Excipients and Related Methodology. HG. Brittain. Academic Press, hal: 255-319.
- Edwards SK, CB Bunker, F Ziller, WI van der Meijden. (2013) European guideline for the management of balanoposthitis. *Int J STD AIDS*. 2014 Aug; 25(9):615-26.
- Jones, E, J Alawneh, M Thompson, R Allavena. (2021). Association between case signalment and disease diagnosis in urinary bladder disease in Australian cats and dogs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 33(3) 498-505.
- Kushiyama A, Y Nakatsu, Y Matsunaga, T Yamamotoya, K Mori, K Ueda, Y Inoue, H Sakoda, M Fujishira, H Ono, T Asano. (2016) Role of Uric Acid Metabolism-Related Inflammation in the Pathogenesis of Metabolic Syndrome Components Such as Atherosclerosis and Nonalcoholic Steatohepatitis. *Mediators of Inflammation*. 8603164.
- Lala, V, M Zubair, DA Minter. (2023). *Liver Function Tests*. Treasure Island: StatPearls Publishing.
- Lewis III, JL. (2023). *Hypocalcemia*. Diambil kembali dari MSD Manual Professional Version:[https://www.msmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/electrolyte-disorders/hypocalcemia?query=Hypocalcemia%20\(Low%20Level%20of%20Calcium%20in%20the%20Blood\)](https://www.msmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/electrolyte-disorders/hypocalcemia?query=Hypocalcemia%20(Low%20Level%20of%20Calcium%20in%20the%20Blood))
- McGregor TB, JG Pike, MP Leonard. (2007) Pathologic and physiologic phimosis: approach to the phimotic foreskin. *Can Fam Physician*; 53(3):445-8.
- Royal Canin. 2023. Royal Canin: Produk Urinary S/O. <https://www.royalcanin.com/id/cats/products/vet-products/urinary-so-3901>



Sarma, PR. (1990). Chapter 152: Red Cell Indices. Dalam H. W. n Walker HK, *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3rd edition*. Boston: Butterworths.

Ukwueze, CS. (2015). Successful Medical Treatment of Haemorrhagic Cystitis in a Dog . *International Journal of Medical and Pharmaceutical Case Reports*, International Journal of Medical and Pharmaceutical Case Reports 3(5): 127-131.

Venkatesakumar, E., P Enbavelan, K Jeyaraja, V Kumar, R Ramprabhu. (2018). Therapeutic Management of Cystic Calculi Induced Cystitis in a Dog. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(8): 2507-2511.

Warland, J, J Bestwick. (2017). Canine cystitis – diseases, causes and treatments. Dalam J. Warland, & J. Bestwick, *Dog Health Guide Australia*: Elsevier. (hal. 1-13).

### Tabel

Tabel 1. Hasil uji dipstick urin anjing kasus

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan	Keterangan
Leukosit (mg/dL)	125	Negatif	Tidak normal
Urobilinogen (mg/dL)	Negatif	0,0-1,0	Normal
Protein(mg/dL)	1	0-50	Normal
pH	6,5	6,0-7,5	Normal
Eritrosit	200	Negatif	Tidak normal
Berat jenis	1025	1,015-1,040	Normal
Keton (mg/dL)	Negatif	Negatif	Normal
Bilirubin	(+)	(-) hingga (+)	Normal
Glukosa (mg/dL)	Negatif	Negatif	Normal

Tabel 2. Hasil uji hematologi rutin anjing kasus.

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan	Keterangan
Total leukosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	15,63	6-17	Normal
Jumlah limfosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	11,52	0,8-5,1	Meningkat
Jumlah monosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	0,66	0-1,8	Normal
Jumlah granulosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	3,45	4-12,6	Rendah
Limfosit (%)	73,7	12-30	Meningkat
Monosit (%)	4,2	2-9	Normal
Granulosit (%)	22,1	60-83	Rendah
Total eritrosit ( $10^6/\mu\text{L}$ )	5,44	5,5-8,5	Rendah
Hemoglobin (g/dL)	13,9	11-19	Normal
MCHC (g/dL)	34,4	30-38	Normal
MCH (pg)	25,6	20-25	Normal
MCV (fL)	74,4	62-72	Meningkat
RDW-CV (%)	12,5	11-15,5	Meningkat
RDW-SD (fL)	43,2	35-56	Normal
Hematokrit (%)	40,5	39-56	Normal
Platelet ( $10^3/\mu\text{L}$ )	290	117-460	Normal
MPV (fL)	9,1	7-12,9	Normal

Keterangan: MCV: Mean Corpuscular Volume, MCH: Mean Corpuscular, MCHC: Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration

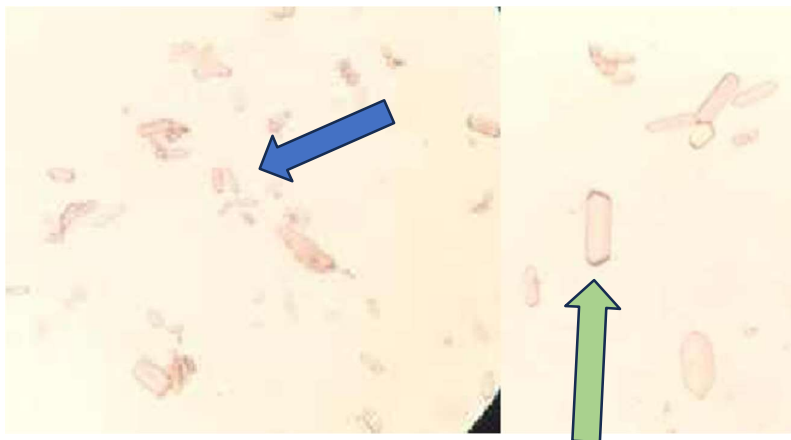
Tabel 3. Hasil uji biokimia darah anjing kasus

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan	Keterangan
Albumin (g/dL)	31,1	23,0-40,0	Normal
Total Protein (g/dL)	60,4	49,0-82,0	Normal
Globulin(g/dL)	29,3	19,0-45,0	Normal
Rasio A/G	1,06		
Total bilirubin ( $\mu$ mol/L)	<0,1	0,0-15,0	Normal
Gamma-GT (U/L)	<2	0-10	Normal
AST (U/L)	71	0-50	Tinggi
ALT (U/L)	81	5-125	Normal
ALP (U/L)	<5	17-212	Rendah
TBA ( $\mu$ mol/L)	<1,00	0,00-17,00	Normal
Amilase (U/L)	808	400-1500	Normal
LPS (U/L)	266	0-216	Tinggi
LDH (U/L)	259	40-400	Normal
Kreatinin kinase (U/L)	263	10-200	Tinggi
Kreatinin (mmol/L)	47,1	28,0-159,0	Normal
Asam urea (mmol/L)	<10,00	0,00-60,00	Normal
BUN (mmol/L)	9,00	2,50-9,60	Normal
BUN/kreatinin	191.127	16.000-218.000	Normal
Glukosa (mmol/L)	4,87	4,11-7,94	Normal
Kolesterol (mmol/L)	1,94	2,84-5,27	Rendah
Trigliserida (mmol/L)	0,37	0,00-1,13	Normal
Bikarbonat (mmol/L)	17,0	12,0-27,0	Normal
Kalsium (mmol/L)	0,50	1,96-3,00	Rendah
Fosfat (mmol/L)	1,25	0,81-2,19	Normal

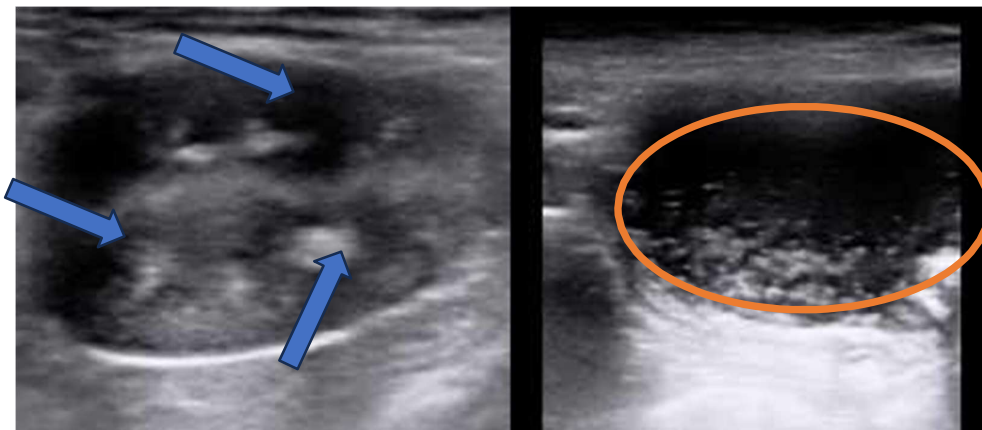
### Gambar



Gambar 1. *Hematuria* pada urin (kiri) kemerahan pada penis anjing kasus (kanan) Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. Pemeriksaan sedimentasi urin ditemukan kristaluria pada urin anjing kasus yang berisi kristal asam urat (panah biru) dan kristal struvit (panah hijau). Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 3. Ditemukan meneralisasi pada ginjal kiri anjing kasus melalui pencitraan USG (panah biru kiri) dan ditemukan urolit pada vesica urinaria anjing kasus melalui pencitraan USG (kanan) Sumber: dokumentasi pribadi



Kondisi penis dan urin anjing Nampak normal dua bulan paska terapi (Sumber: dokumen pribadi)