

PERSIAN CAT WITH STAPHYLOCOCCUS SP. CYSTITIS**Kucing Persia yang Menderita Cystitis oleh *Staphylococcus* sp.****Maria Dolorosa Leta Bili¹, I Putu Gede Yudhi Arjentina^{2*}, I Gede Soma²**¹Mahasiswa Profesi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

*Corresponding author email: yudhiarjentina@unud.ac.id

How to cite: Bili MDL, Arjentina PGY, Soma IG. 2024. Persian cat with *Staphylococcus* sp. cystitis. *Vet. Sci. Med. J.*6(03): 213-225. <https://doi.org/10.24843/vsmj.2024.v6.i03.p01>**Abstrak**

Cystitis merupakan peradangan pada vesika urinaria. Infeksi dan terbentuknya urolith dapat disebabkan oleh multifaktorial yaitu dipengaruhi oleh pH urin, pakan, dan infeksi bakteri. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui tentang metode diagnosis, serta penanganan dan pengobatan pada kasus cystitis yang terjadi pada kucing. Seekor kucing kasus ras persia berwarna hitam, berjenis kelamin jantan yang berusia dua tahun dengan bobot badan 4.9 kg. Dengan keluhan kucing kesulitan urinasi dengan volume sedikit saat urinasi dan terjadi hematuria di dua hari terakhir. Pemeriksaan dengan *USG* menunjukkan penebalan pada dinding vesika urinaria dan ditemukan ada kristal vesika urinaria. Kemudian dilanjutkan pemeriksaan ke hematologi, urinalisis dan dilakukan kultur urin. Hewan kasus diberi terapi dengan ciprofloxacin dexamethasone dan pemberian obat herbal Batugin sebagai sebagai peluruh kristal pada Vesika urinaria. Serta dilakukan pergatian pakan *cat food urinary care*. Satu minggu setelah melakukan terapi terlihat kucing menunjukkan kondisi yang baik dengan teramati tidak ada indikasi nyeri dan darah saat melakukan urinasi, berdasarkan pengamatan makroskopis urin kucing berwarna kuning dan sudah tidak terdapat darah. Pada pemeriksaan mikroskopiknya urin kucing sudah tidak terdapat kristal pada urin. Kucing kasus menunjukkan hasil yang baik setelah dilakukan pengobatan selama tujuh hari. Urinasi mulai lancar, tidak ada indikasi hematuria, oliguria, dan stranguria

Kata kunci: Kucing; cistitis; *Staphylococcus* sp.**Abstract**

The vesica urinaria is inflamed in cystitis. The pH of the urine, the amount of food consumed, and bacterial infection are all factors that can contribute to infection and the production of uroliths. This article seeks to learn more about the procedures for diagnosing, managing, and treating feline cystitis problems. A male, black Persian cat with a body weight of 4.9 kg, two years old. With complaints of hematuria throughout the previous two days and complains of incontinence and inability to urinate with much volume. Urinary vesica wall thickening was discovered during ultrasound examination, along with urinary vesica crystals. Urinalysis, hematology testing, and urine culture were done. As a crystal breaker in the urinary vesica, ciprofloxacin dexamethasone and Batugin herbal medication were administered to the case animal. Change the cat diet and feed used for urinary care. One week after starting the therapy, the cat appeared in good health, peeing normally and without any signs of pain or blood. Based on macroscopic examination, the cat's urine was yellow and free of blood. The cat's urine was examined under a microscope, and no crystals were found. After seven days of medication, the case

cat had positive effects. Smooth urination started, and there was no sign of stranguria, oliguria, or hematuria.

Keywords: Cats; cystitis; *Staphylococcus* sp.

PENDAHULUAN

Gangguan pada sistem perkencingan merupakan salah satu dari berbagai masalah yang dapat terjadi pada hewan kesayangan, terutama kucing. Urolithiasis, gagal ginjal, infeksi saluran kencing merupakan contoh gangguan pada sistem perkencingan yang kerap menjadi masalah pada kucing. Berdasarkan keunikan dan daya tarik yang dimiliki oleh kucing menjadikan kucing sebagai hewan yang menarik perhatian masyarakat untuk dikembangkan dan dipelihara (Bartges dan Kirk, 2006). Kecintaan terhadap kucing peliharaan menjadikan pemilik kucing 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) urin, volume urin, dan konsentrasi urin yang dapat menyebabkan terbentuknya mineral berlebih pada urin. *Feline Urologic Syndrome* (FUS) atau dapat dikenal juga dengan *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) adalah penyumbatan saluran kemih pada bagian bawah (Mihardi *et al.*, 2018). Penyebabnya antara lain neoplasia, kelainan anatomi, masalah kebiasaan/behaviour, *feline idiopathic and interstitial*, cystitis, kristal urolith dan gangguan persyarafan (Hostutler *et al.*, 2005).

Cystitis merupakan peradangan pada vesika urinaria. Infeksi dan terbentuknya urolith telah diketahui saling berkaitan satu sama lain. Infeksi bakteri dapat meningkatkan risiko terbentuknya urolith. Gejala klinis dari penyakit cystitis yaitu disuria (hewan menunjukkan tanda-tanda nyeri pada setiap usaha urinasi) dan hematuria. Pada beberapa hewan yang menderita cystitis terjadi kelesuan secara menyeluruh/general malaise dan demam tinggi/pyrexia. Pada keadaan cystitis terjadi penebalan dinding vesika urinaria (Widmer *et al.*, 2004). Hasil identifikasi mineral penderita urolith antara lain struvit, kalsium oksalat, urat, bekuan darah, patit, brushit, sistin, silika, potasium magnesium pyrophosphate, xantin, dan newberyte (Mihardi *et al.*, 2019). Kasus FUS ditunjukkan dengan gejala stranguria, anuria, pollakiuria, hematuria dan terdapat distensi pada pemeriksaan palpasi vesika urinaria (Tariq *et al.*, 2014). Penderita umumnya merupakan kucing jantan. Kucing yang mengalami obesitas dan kurang aktif (malas bergerak), selalu berada di area indoor, memakan makanan kering dan sedikit minum memiliki insidensi lebih besar sebagai faktor resiko. Kasus urolithiasis paling umum ditemukan pada kucing jantan dibandingkan pada kucing betina karena bentuk anatomis saluran perkencingannya yang berliku (Triakoso, 2016), disamping karena struktur urethra kucing jantan yang lebih panjang sehingga kristal urin lebih mudah berakumulasi hingga membentuk urolith. Kristal urin yang paling sering ditemukan yaitu kalsium oksalat dengan persentase kejadian 46,3% dan magnesium amonium fosfat 42,4%. Urolith yang terbentuk dibedakan atas urat (amonium urat, sodium urat, dan asam urat), sistin, magnesium amonium fosfat (struvit), kalsium oksalat dan kalsium fosfat (Tion *et al.*, 2015).

Penyebab terjadinya urolith struvite juga dikaitkan dengan infeksi bakteri pada saluran urinaria (Suryandari *et al.*, 2012). Urease yang dihasilkan oleh bakteri menghidrolisis amonia (NH₃) pada urea menjadi amonium (NH₄) untuk dapat mengikat struvite dan apatit karbonat (Bichler *et al.*, 2002; Palma *et al.*, 2009). Bakteri yang dikaitkan dengan kejadian urolith adalah *Staphylococcus* sp, dan *Proteus* sp. (Triakoso, 2016), sementara Purbantoro *et al.* (2019) melaporkan bakteri yang terkait urolith adalah *Escherichia coli*. Bakteri ini kemudian akan menimbulkan alkalinitas pada urin (Parrah *et al.*, 2013). Menurut Tariq *et al.* (2014), penyebab infeksi bakteri pada FLUTD antara lain *E. Coli*, *Enterococcus spp*, *Staphylococcus felis* dan *Corynebacterium urealyticum*. Bakteri dapat masuk ke saluran kemih sebagai infeksi sekunder

yang berasal dari area kulit atau luka yang terinfeksi pada kucing. Bakteri dapat menyebar melalui peredaran darah ke saluran kemih dan menyebabkan infeksi. Trauma kateterisasi juga dapat menyebabkan bakteri masuk ke dalam saluran kemih.

Penanganan akibat urolith pada kucing perlu dilakukan sedini mungkin untuk menghindari urolith berkepanjangan yang dapat menyebabkan obstruksi sampai keracunan akibat urea yang berlebihan di dalam tubuh sehingga dapat berakhir pada kematian. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui tentang metode diagnosis, serta penanganan dan pengobatan pada kasus cystitis yang terjadi pada kucing.

MATERI DAN METODE

Rekam Medis

Sinyalemen

Kucing kasus merupakan jenis kucing ras persia berjenis kelamin jantan yang berusia dua tahun, memiliki warna rambut hitam, dengan bobot badan 4.9 kg.

Anamnesis

Pemilik mengeluhkan kucing kasus pada dua hari terakhir terlihat merejan saat urinasi (stanguria), hemaglobinuria, sering menjilat daerah genital, frekuensi urinasi kucing dalam sehari jarang dengan volume yang sedikit, kucing kurang nafsu makan. Disampaikan oleh pemilik bahwa kucing pernah mengalami kecing darah pada satu bulan yang lalu tetapi tidak diberi pengobatan. Kucing dipelihara dengan dilepas di sekitar lingkungan rumah, selama pemeliharaan kucing diberi makan *dry food* dan minum air PDAM tanpa diketahui kapan minumannya. Pemberian pakan diberikan dua kali sehari dan untuk minumannya selalu tersedia dan selalu diganti pada saat pemberian pakan. Kucing memiliki riwayat pemberian obat cacing dan vaksinasi yang lengkap.

Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan dilakukan yaitu dimulai dari melakukan inspeksi, palpasi, auskultasi. Dilakukan pemeriksaan status present dari kucing kasus yaitu denyut jantung, frekuensi pulsus, frekuensi respirasi, suhu, *capillary refill time (CRT)*. Pemeriksaan anggota gerak, saraf, sirkulasi, respirasi, musculoskeletal.

Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Suatu metoda diagnostik dengan menggunakan gelombang ultrasonik, untuk mempelajari struktur jaringan berdasarkan gambaran echo dari gelombang ultrasonik yang dipantulkan oleh jaringan. Pemeriksaan *USG* dilakukan pada daerah abdomen lebih ke caudal untuk mengetahui kondisi dari *vesika urinaria*.

Pemeriksaan Sedimentasi Urin

Pemeriksaan mikroskopik atau pemeriksaan sedimen urine termasuk pemeriksaan rutin yang ditunjukkan untuk mendeteksi kelainan ginjal dan saluran kemih serta memantau hasil pengobatan. Pemeriksaan mikroskopik diperlukan untuk mengamati sel dan benda berbentuk partikel lainnya (Riswanto dan Rizki, 2015). Pemeriksaan sedimen urine konvensional dilakukan dengan mengendapkan unsur sedimen menggunakan sentrifus. Endapan kemudian diletakkan diatas kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup. Pemeriksaan sedimen urine metode manual (mikroskopis) merupakan baku standar pemeriksaan mikroskopis urine yang dilakukan di laboratorium sampai saat ini (Cameron, 2015).

Urinalisis

Pemeriksaan urine secara kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi zat-zat yang secara normal ada dalam urine dan zat-zat yang seharusnya tidak ada dalam urine. Secara kuantitatif (atau semi-kuantitatif) pemeriksaan urine bertujuan untuk mengetahui jumlah zat-zat tersebut di dalam urine (Riswanto dan Rizki, 2015). Pemeriksaan kimia urine mencakup pemeriksaan glukosa, protein (albumin), bilirubin, urobilinogen, pH, berat jenis, darah (hemoglobin), benda keton (asam asetoasetat dan/atau aseton), nitrit, dan leukosit esterase (CLSI, 2001). Dengan perkembangan teknologi, semua parameter tersebut telah dapat diperiksa dengan menggunakan strip reagen atau dipstick.

Pemeriksaan Hematologi

Pemeriksaan hemoglobin menggunakan Hematologi Analyzer. *Hematologi Analyzer* yaitu alat kesehatan digital produk terbaru (Suryomedika, 2010). *Hematologi Analyzer* merupakan alat untuk pemeriksaan darah lengkap yang memiliki kecepatan dan tingkat keakuratan yang cukup baik. Untuk melakukan pemeriksaan WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, RDW-CV, RDW-SD, PDW, MPV, P-LCR, Differential (Neut%Lymph%, Mono%, Eo%, Baso%).

Pemeriksaan Kultur Urine

Kultur urine adalah metode pemeriksaan untuk mendeteksi adanya bakteri di dalam urine, sebagai pertanda dari infeksi saluran kemih. Selain mendeteksi keberadaan bakteri, kultur urine juga dapat dipergunakan untuk menentukan jenis bakteri penyebab infeksi. Pengambilan sampel diharuskan kurang dari 30 menit untuk meminimalisir kontaminasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pemeriksaan fisik

Status present dari kucing kasus adalah Detak jantung 132 kali per menit, frekuensi pulsus 128 kali per menit, frekuensi respirasi 23 kali per menit. Suhu tubuh 38,9⁰C. *Capillary Refill Time* (CRT) kurang dua dari detik, turgor kulit normal. Anggota gerak, saraf, sirkulasi, respirasi, muskuloskeletal dalam keadaan normal.

Saat melakukan pemeriksaan klinis sistem urogenital kucing kasus, kucing menunjukkan kondisi abnormal yaitu saat inspeksi terlihat distensi abdomen, saat dilakukan palpasi pada bagian abdomen kucing terasa tegang dan adanya rasa nyeri serta vesika urinaria terasa terisi penuh. Pada limfonodus kucing teraba bengkak yang mengindikasikan adanya infeksi pada kucing. Pada kulit terdapat alopecia pada daerah belakang telinga dan pada kaki belakang kanan terdapat luka terbuka.

Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan dengan USG (Mindray 2200-Vet Ultrasound, Shenzhen, China) menunjukkan adanya bentukan massa bersifat hyperechoic (echo yang terang) yang terletak di dalam lumen vesika urinaria dan adanya sedimen pada vesika urinaria. Hasil pemeriksaan USG menunjukkan adanya penebalan pada dinding vesika urinaria. Berdasarkan hasil USG, sedimen yang didapatkan di dalam vesika urinaria didiagnosis sebagai partikel-partikel kristal. Hasil yang didapat belum mengarah ke pembentukan batu atau kalkuli di dalam vesika urinaria (Urolith), akan tetapi lebih ke arah pembentukan sedimen yang berupa partikel-partikel kristal dalam jumlah banyak yang mengendap. Hal ini dibuktikan saat dilakukan penekanan dengan

transducer partikel-partikel kristal tersebut melayang di dalam lumen vesika urinaria tapi kemudian segera mengendap. Jika partikel-partikel kristal ini terus mengendap dalam waktu yang lama maka nantinya akan mengarah ke pembentukan urolith.

Pada pemeriksaan sedimentasi, urin yang terlihat berwarna keruh dan berbau sangat pesing. Warna urin keruh disebabkan oleh terdapatnya epitel, lipid, leukosit, dan eritrosit dalam jumlah banyak. Urin berbau pesing, hal ini disebabkan karena pemecahan urea dan kadar eritrosit yang terdapat pada urin. Urin yang telah dikoleksi selanjutnya dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 2000 rpm yang bertujuan untuk membentuk endapan. Endapan yang telah terbentuk diamati di bawah mikroskop cahaya. Hasil pemeriksaan sedimentasi urin yang diamati secara mikroskopis terlihat adanya kristal magnesium ammonium phosphate (struvit) berbentuk seperti piramid, berwarna abu-abu muda, kalsium oksalat monohidrat, kalsium oksalat dihidrat.

Hasil pemeriksaan urinalize

Hasil pemeriksaan urinalisis dengan urine dipstick pada kucing kasus menggunakan alat analisis urine yaitu urit (UC-32AVet®, URIT Medical Electronic Co., Ltd, Rusia) menunjukkan adanya infeksi pada saluran kemih yang ditandai dengan adanya peningkatan leukosit dan adanya darah dalam urin pada hasil urinalisis. Hal ini yang menyebabkan hematuria dan dysuria pada kucing kasus. Hasil urinalisis juga menunjukkan bahwa infeksi pada kucing kasus sudah mulai mengarah ke arah ginjal yang ditandai dengan adanya kenaikan pada kreatinin dan adanya protein dalam urin (Tabel 1).

Pemeriksaan hematologi

Hasil pemeriksaan hematologi berupa Licare (Licare CC-3200 vet® Auto hematology Analyzer., Longhua New District, Shenzhen, China) pada kucing kasus menunjukkan adanya penurunan pada White Blood Cell (WBC) yang ditandai dengan menurunnya limfosit, Mean Platelet Volume (MPV) dan mengalami anemia dengan terjadi penurunan platelet (PLT), hemoglobin (HGB), hematokrit (HCT), Procalcitonin (PCT) (Tabel 2).

Pemeriksaan Kultur Urin

Hasil pemeriksaan kultur urin dari urin kucing kasus yang dilakukan di BBVet Denpasar ditemukan bakteri *staphylococcus* sp. yang menunjukkan ada infeksi bakteri *staphylococcus* sp. pada saluran kemih sehingga menyebabkan peradangan pada vesika urinaria.

Diagnosa dan Prognosis.

Berdasarkan anamnesis dan gejala klinis yaitu kesulitan urinasi, respon nyeri saat urinasi, stranguria, hematuria, pemeriksaan klinis berupa abnormal pada sistem urogenital dengan terlihat distensi abdomen, saat dilakukan palpasi terasa nyeri abdomen dan vesika urinaria terisi penuh, serta pemeriksaan penunjang berupa hematologi terjadi leukopenia, dan trombositopenia. Pada hasil pemeriksaan USG menunjukkan adanya masa hyperechoic dan terbentuknya butiran kristal, pada urinalisis terjadi kenaikan leukosit, kreatinin ratio, protein, pH 8.0 dan albumin serta sedimentasi urine secara mikroskopis ditemukan adanya kristal magnesium amonium phosphate (struvit), Kalsium oksalat dan kalsium oksalat monohidrat dan pada kultur urin ditemukan infeksi bakteri *staphylococcus* sp. maka hewan kasus didiagnosa mengalami cystitis hemoragik dengan prognosis fausta-dubius.

Terapi

Berdasarkan anamnesa, gejala klinis yaitu kucing mengalami stranguria, hematuria diagnosis dan prognosis yang telah ditetapkan kucing kasus diterapi dengan diberikan antibiotik *ciprofloxacin* (*Ciprofloxacin* HCl 500 mg, PT. Hexpharm Jaya, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 15 mg/kg BB, PO, q12h selama tujuh hari. Pemberian *dexamethasone* sebagai

antiinflamasi (Dexaharsen[®], PT. Harsen, Jakarta, Indonesia) dengan dosis 0,01 mg/kg BB, PO, q24h selama 5 hari. Terapi untuk meluruhkan batu saluran perkencingan dengan kandungan *sonchus arvensis folia* dan *strobilanthus crispus folia* berupa Batugin syrup (Batugin[®] sirup, PT. Kimia Farma, Bandung, Indonesia) sebagai obat herbal dengan sediaan 30 mL mengandung 3 ekstrak daun tempuyung dan 0,3 g ekstrak daun kejibeling pemberian satu kali sehari sebanyak 3 mL selama dua minggu. Selama masa pengobatan, kucing diberikan diet atau pakan khusus untuk penderita gangguan perkencingan. Manajemen diet kucing diberikan pakan khusus untuk memperbaiki gangguan perkencingan, diberikan selama satu bulan serta pemberian air minum secara *ad libitum*.

Pembahasan

Cystitis merupakan penyakit yang paling umum terjadi pada saluran kemih bagian bawah kucing. Cystitis adalah peradangan yang terjadi pada vesica urinaria. Gejala klinis yang dapat diamati yaitu abdomen terlihat tegang, nyeri pada abdomen bagian bawah pada saat dilakukannya palpasi, stanguria dan urinasi berdarah (hemaglobinuria). Pemeriksaan klinis yang berhasil mengungkap adanya rasa nyeri saat dipalpasi pada abdomen disebabkan oleh adanya obstruksi pada saluran urinaria (uretra) sehingga membuat kantung kemih penuh terisi air kencing dan menyebabkan abdomen ikut membesar. Terjadinya perubahan warna urin menjadi merah disebabkan luka gores pada saluran urinaria oleh urolith yang tajam, di samping menimbulkan peradangan sehingga darah bercampur dengan urin. Urin yang berwarna merah-kecoklatan keruh mengindikasikan adanya sel darah merah yang bercampur dengan urin. Hemaglobinuria pada kasus ini dapat disebabkan karena adanya perlukaan oleh urolith (Parrak *et al.*, 2013). Perlukaan pada saluran urinaria dapat disebabkan karena adanya kristal. Perlukaan tersebut kemudian menghasilkan tanda klinis berupa hematuria. Hemaglobinuria terjadi karena adanya pergesekan antara kristal yang terbentuk pada vesika urinaria. Tanda klinis yang dapat terlihat secara makroskopis, juga dapat terjadi karena adanya infeksi bakteri (Jin dan Lin, 2005). Jumlah sel darah merah yang rendah atau anemia juga merupakan salah satu tanda yang perlu mendapatkan perhatian akibat adanya hemaglobinuriaria. Adanya infeksi yang dapat mengiritasi sel-sel pada saluran urinaria akan mengakibatkan adanya perlukaan dan kemudian perdarahan.

Obstruksi pada saluran urin dan peradangan pada vesika urinaria dapat menimbulkan retensi urin, khususnya dalam vesika urinaria, sehingga menyebabkan suasana urin menjadi lebih alkalis. Pakan kucing yang diberikan mengandung protein, karbohidrat, serat, asam lemak esensial, vitamin, dan mineral. Adapun pemberian pakan kering pada kucing yang banyak mengandung ion magnesium secara terus menerus dapat menyebabkan tingginya penyerapan magnesium yang bersifat basa. Faktor utama yang mengatur kristalisasi mineral dan pembentukan urolith adalah derajat saturasi urin dengan mineral-mineral tertentu. Faktor penyebab lainnya adalah diet atau pakan, frekuensi urinasi, genetik, dan adanya infeksi saluran urinaria misalnya karena infeksi bakteri proteolitik yang mampu memproduksi enzim protease penghasil urease juga dapat menyebabkan terbentuknya struvite (magnesium, amonium, phosphate) serta dapat menyebabkan sepsis (Ahmed *et al.*, 2018). Oversaturasi urin dengan kristal merupakan faktor pembentuk urolit tertinggi. Oversaturasi ini dapat disebabkan oleh peningkatan ekskresi kristal oleh ginjal, reabsorpsi air oleh tubuli renalis yang mengakibatkan perubahan konsentrasi dan pH urin yang mempengaruhi kristalisasi. Kristal struvit terbentuk pada urin yang bersifat alkalis, berasal dari magnesium, ammonium dan fosfat (Fossum 2002). Infeksi bakteri yang memproduksi urease dapat meningkatkan pembentukan kristal struvit dalam urin. Urease adalah enzim yang akan menghidrolisis urea dan menghasilkan ion amonia dan karbonat. Ion ammonium menyebabkan pH urin meningkat sehingga akan menurunkan solubilitas magnesium fosfat dan meningkatkan pembentukan struvit (Fossum, 2002).

Pada pemeriksaan USG, terlihat adanya penebalan dinding vesika urinaria 2.79 mm menandakan adanya peradangan pada vesika urinaria. Adanya penebalan dinding kandung kemih berkaitan dengan respon inflamasi yang bisa dikarenakan infeksi dan non infeksi. Inflamasi timbul jika ada suatu agen yang bersifat patogen berada dalam kandung kemih. Gambaran hyperechoic pada ultrasonogram menunjukkan adanya urolith yang melayang dalam vesika urinaria. Menurut Widmer *et al* (2004) dalam Wijayanti (2008), pada kucing normal secara klinis, ketebalan dinding vesica urinaria berkisar antara 1.3-1.7 mm. Apabila hasil suatu gambar sonogram menunjukkan dinding vesica urinaria mengalami penebalan yang kemungkinan dapat disebabkan oleh cystitis yang merupakan peradangan pada dinding vesica urinaria yang dapat dikenali sebagai penebalan merata pada dinding vesica urinaria akibat adanya kristal yang mengiritasi dinding vesica urinaria (Widmer *et al.*, 2004, dikutip dalam Wijayanti, 2008).

Hasil Urinalisis terjadi peningkatan leukosit dalam urin, proteinuria, albuminuria. Peningkatan tekanan atau distensi dan pembesaran pada kandung kemih dalam waktu yang lama menyebabkan kerusakan mukosa. Kerusakan ini merangsang infiltrasi sel leukosit yang ditandai mengalami peningkatan leukosit (+3) pada urin (Parrah *et al.*, 2013). Leukosit yang mempunyai aktivitas sebagai penetralisir antigen akan menuju ke daerah yang terinfeksi untuk menetralkan antigennya tersebut. Sebagai akibat adanya reaksi radang didalam kandung kemih, maka didalam urin akan muncul berbagai produk leukosit sebagai hasil dari respon inflamasi tersebut. Proteinuria adalah manifestasi pada penyakit ginjal dan indikator menurunnya fungsi ginjal. Protein dalam filtrat glomerulus akan diresorpsi oleh sel epitel tubulus proksimal, kemudian mengalami endositosis, selanjutnya mengalami degradasi oleh lisosom menjadi asam amino. Bila nefron mengalami kerusakan maka akan terjadi penurunan laju filtrasi glomeruli dimana ginjal mengalami gangguan dalam fungsi ekskresi dan sekresi sehingga dapat berlanjut menjadi penyakit ginjal kronis (Yanuartono *et al.*, 2017). Albumin dalam urin mengindikasikan adanya gangguan pada membran glomerulus, sehingga dapat meloloskan molekul protein di dalam urin (Kusumawati & Sardjana 2006). Selain dapat meloloskan protein, dalam urin juga ditemukan eritrosit (Hematuria). Hematuria pada kasus ini disebabkan karena urolith yang menyebabkan pergesekan antara kristal yang terbentuk di dalam vesica urinaria (Parrah *et al.*, 2013). Hematuria ditemukan pada penelitian ini sebanyak 12 ekor kucing (80%). Penyebab hematuria antara lain trauma, peradangan, urolithiasis, neoplasia, koagulopati, dan penyakit infeksi saluran perkemihan (Galgut. 2013). Kumpulan dari berbagai macam jenis debris yang terakumulasi di dalam endapan urin disebut sedimen. Sedimen memiliki banyak jenis yang bisa dijadikan acuan untuk mempertimbangkan diagnosis infeksi kandung kemih (Amna dan Majdawati, 2012).

Pada pemeriksaan darah lengkap diperoleh hasil White Blood Cell (WBC) mengalami penurunan, *Red Blood Cell* (RBC) dalam nilai normal, limfosit (*Lymphocyte*) mengalami penurunan, *Mean Corpuscular Volume* (MCV) dalam nilai normal, Haematocrit (HCT) mengalami penurunan, platelet (PLT) mengalami penurunan, Procalcitonin (PCT) mengalami penurunan (Tabel 3). Hasil pemeriksaan darah menunjukkan bahwa jumlah sel darah merah dalam kisaran normal, dan sel darah putih mengalami penurunan (Leukopenia). Hasil pemeriksaan hematologi pada sampel darah kucing menunjukkan terjadinya leukopenia. Leukopenia adalah kondisi rendahnya jumlah sel darah putih dalam tubuh. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti infeksi berat dan efek samping kemoterapi. Infeksi bakteri *staphylococcus* sp yang bersifat kronis dapat menyebabkan leukopenia dikarenakan penggunaan yang berlebihan leukosit, Selain itu, terkadang leukosit bisa terperangkap di area infeksi, sehingga mengurangi jumlah leukosit yang beredar dalam darah. Kucing mengalami anemia dengan ditandai menurunnya HGB, PLT dan HCT.

Pada pemeriksaan kultur urin ditemukan bakteri *staphylococcus* sp. Bakteri ini biasa ditemukan pada saluran kemih dan bersifat patogen. *Staphylococcus* sp dapat masuk ke saluran kemih sebagai infeksi sekunder yang berasal dari area kulit atau luka yang terinfeksi pada kucing. Bakteri ini dapat menyebar melalui peredaran darah ke saluran kemih dan menyebabkan infeksi. *Staphylococcus* melekat pada dinding kandung kemih menggunakan adhesin yang terdapat di permukaannya. Ini memungkinkan bakteri untuk menempel dan berkembang biak di permukaan sel kandung kemih. Infeksi bakteri dapat meningkatkan pembentukan struvite urolith karena bakteri yang menginfeksi memproduksi urease kemudian akan meningkatkan pH urin menjadi basa. Urease merupakan enzim yang dalam keberadaannya di air akan menghidrolisis urea dan menghasilkan ion ammonia dan karbonat sehingga konsentrasi kedua ion tersebut meningkat (Lulich dan Osborne, 2007). Menurut Birchard dan Sherding (2000) faktor etiologi kejadian urolithiasis yaitu Infeksi saluran urinaria oleh bakteri hidrolisasi urea (Contohnya *Staphylococcus* dan *Proteus*), yang paling umum menyebabkan struvite urolithiasis pada kucing. Ammonia bergabung dengan air atau ion hidrogen untuk membentuk ion ammonium. Ion ammonium di urin akan menyebabkan pH urin yang tinggi. Ketika pH urin basa, fosfat menjadi lebih tersedia untuk pembentukan kristal struvite dan struvite menjadi kurang larut. Selain itu, pH urin yang tinggi akan menurunkan solubilitas magnesium ammonium fosfat dan meningkatkan terbentuknya presipitasi kristal struvite. Ketika konsentrasi fosfat, magnesium, dan ammonium meningkat di urin, supersaturasi terjadi dan membentuk kristal dan urolit (Lulich dan Osborne, 2007).

Kristal struvit berbentuk bulat atau persegi, biasanya ditemukan pada pelvis renalis, ureter, VU, atau urethra anjing. Kristal struvit tersusun dari Mg^{++} , NH_4^+ , fosfat. Morfologi struvit berbentuk seperti prisma, ukuran yang bervariasi, tidak berwarna, dan memiliki antara 3-8 sisi. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya urolith struvite adalah urin bersifat alkalis, konsentrasi mineral yang meningkat dan faktor genetik (Bartges *et al.*, 2006). Selain itu infeksi bakteri pada traktus urinari dapat meningkatkan pH urin dan kadar amonium. Bakteri yang menginfeksi memproduksi enzim urease dan menghasilkan ion ammonia dan karbonat (Morrison, 1984). Menurut Tion *et al.* (2015), urolith struvit (magnesium amonium fosfat) bisa terbentuk karena mengalami supersaturasi dengan magnesium, ammonium, dan fosfor. Kadar pH urin yang lebih dari 6,5 (alkalin) akan meningkatkan produksi struvit. Peningkatan risiko terbentuknya kristal struvit dapat terjadi karena pemberian pakan tinggi magnesium, fosfor, kalsium, klorida, dan serat, protein yang sedang, dan lemak yang sedikit (Lekcharoensuk *et al.*, 2001).

Penanganan kejadian kristaluria ini dapat dilakukan dengan mengatur pakan. Hasil studi Lecharoensuk *et al.* (2001) menyatakan bahwa pada kucing yang diberi pakan dengan diet tinggi lemak, diet rendah protein dan potassium, sehingga urin dengan tingkat keasaman yang tinggi berpotensi meminimalisasi pembentukan kristal struvite. Kucing kasus diberikan pengobatan dengan *ciprofloxacin* untuk mengatasi masalah infeksi saluran kemih. *Ciprofloxacin* adalah antibiotik golongan fluorokuinolon sistemik untuk bakteri Gram-negatif yang sering digunakan untuk mengobati infeksi saluran kemih (Plumb, 2008). Antibiotik *ciprofloxacin* bekerja dengan cara menghambat sintesis DNA bakteri (Madania *et al.*, 2021). Antibiotik ini memiliki aksi merusak DNA bakteri, salah satu enzim topoisomerase yang penting dalam replikasi DNA. (Pallo-Zimmerman *et al.*, 2010). Pemberian antibiotik dimaksudkan untuk mengobati infeksi pada vesika urinaria.

Dexamethasone (Dexaharsen[®], PT. Harsen, Jakarta, Indonesia) dengan sediaan 0,5 mg dengan dosis 0,01 mg/kg BB PO pemberian satu kali sehari selama lima hari. *Dexamethasone* termasuk dalam golongan obat kortikosteroid yang berfungsi sebagai antiradang selama proses penyembuhan. Terapi peluruh batu pada saluran kemih berupa batugin syrup (Batugin[®] syrup, Kimia Farma, Bandung, Indonesia) sebagai obat herbal dengan sediaan 30 mL mengandung 3

g ekstrak daun tempuyung dan 0,3 g ekstrak daun kejobeling pemberian satu kali sehari sebanyak 3 mL diberikan selama dua minggu. Kejobeling mengandung kalium, natrium, kalsium, asam silikat, alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol (Adibi *et al.*, 2017). Ion natrium yang bersifat asam berguna menetralkan sifat urolith struvite yang cenderung basa di dalam vesica urinaria sekaligus sebagai antidiuretik yang memudahkan pemecahan urolith.

Pemberian diet pakan yang sesuai penting untuk membantu mencegah timbulnya penyakit kembali. Pemberian pakan berupa pakan yang mengandung rendah magnesium serta memiliki kandungan untuk melarutkan struvite. Diberikan sebagai makanan diet memiliki fungsi untuk membuat saluran kemih yang dapat menghambat pembentukan kristal struvite karena mengandung magnesium rendah (Prasetyo dan Darmano, 2017).

Pemberian terapi yang dilakukan menunjukkan hasil yang baik, dengan terlihat peningkatan pada kondisi kucing kasus sudah tidak kesakitan saat melakukan urinasi, tidak ada hematuria, dan kucing sudah mulai aktif kembali. Pada pengamatan maksroskopis urin kucing terlihat berwarna kuning tanpa adanya warna merah karena darah. Pengamatan secara mikroskopis pada sedimentasi urin tidak terdapat kristal urin dan sel darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan gejala klinis dan pemeriksaan USG, hematologi, urinalisis dan kultur urin dapat disimpulkan bahwa kucing kasus menderita penyakit cystitis. Hasil pemeriksaan USG menunjukkan penebalan pada dinding vesika urinaria disertai adanya kristal urin seperti pasir di dalam vesika urinaria. Pada pemeriksaan Hematologi terlihat adanya penurunan WBC, platelet, hemoglobin dan trombosit. Hasil kultur urin dapat mengidentifikasi bakteri *staphylococcus* sp. Terapi yang diberikan berupa *ciprofloxacin* sebagai antibiotik, *dexamethasone* sebagai anti radang, Batugin *syrup* sebagai peluruh kristal urin. Pergantian pakan dari *dry food* ke *wet food urinary care* sebagai terapi suportif. Setelah dirawat selama 7 hari, terlihat peningkatan pada kondisi kucing kasus, tidak kesakitan saat melakukan urinasi, tidak ada hematuria, dan kucing sudah mulai aktif kembali. Pada pengamatan maksroskopis urin kucing terlihat berwarna kuning tanpa adanya warna merah karena darah. Pengamatan secara mikroskopis pada sedimentasi urin tidak terdapat kristal urin dan sel darah.

Saran

Untuk menghindari terulangnya penyakit cystitis diperlukan edukasi terhadap klien terkait cara pemeliharaan yang baik mulai dari pemberian pakan (rendah protein, magnesium, fosfat) dan air minum yang cukup, serta pengawasan klien terhadap kucing yang sulit urinasi bisa diberikan tempat agar mudah terpantau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Balai Besar Veteriner Denpasar, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibi S, Nordan H, Ningsih SN, Kurnia M, Evando, Rohiat S. 2017. Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak daun strobilanthes crispus (keji beling) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* 1(2): 148-154.
- Almatar M, Harith E, Zaidah R. 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.

- Almatar M, Harith E, Zaidah R. 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.
- Amna FK, Majdawati A. 2012. Hubungan penebalan dinding kandung kemih pada ultrasonografi dengan sedimen urin leukosit pada penderita klinis infeksi kandung kemih. *Mutiara Medika* 12(1): 12-18.
- Ahmed A, Cholankeril G. 2018. Alcoholic liver disease replaces hepatitis C virus infection as the leading indication for liver transplantation in the United States. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 16(8), 1356.
- Bartges JW, Kirk CA. 2006. Nutrition and lower urinary tract disease in cats. *Small Animal Practice* 3: 1361-1376.
- Bichler KH, Eipper E, Naber K, Braun V, Zimmermann R, Lahme S. 2002. Urinary infection stones. *International Journal of Antimicrobial Agents* 19: 488-498.
- Birchard SJ, Sherding RG. 2000. *Saunders manual of small animal practice*. Edisi ke-2. Pennsylvania: W. B. Saunders Company. Hlm. 913-957.
- Fossum TW. 2002. Small animal surgery. 2nd ed Mosby ST, London. Galgut B. 2013. SA34-Urinalysis-A Review. The Dr. Jack Walther 85th Annual Western Veterinary Conference. Mandalay Bay Convention Center, Las Vegas, Nevada, February 17–21, 2013.
- Galgut B. 2013. SA34-urinalysis-a review. The Dr. Jack Walther 85th Annual Western Veterinary Conference. Mandalay Bay Convention Center, Las Vegas, Nevada, February 17–21, 2013
- Hostler AR, Chew JD, Dibartola PS. 2005. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Small Anim Pract* 35(1):147-70
- 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: 373-381.
- Kusumawati D, Sadjana IKW. 2006. Perbandingan pemberian cat food dan pindang terhadap pH urin, albuminuria dan bilirubinuria kucing. *Media Kedokteran Hewan*. 22(2): 131-135.
- Lekcharoensuk S, Osborne CA, Lulich JP, Pusoonthornthum R, Kirk CA, Ulrich LK, Koehler LA, Carpenter KA, Swanson LL. 2001. Association between dietary factors and calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate urolithiasis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 219(9): 1228-1237
- Madania RN, Suartha IN, Erawan IGMK. 2021. Laporan kasus: penanganan batu kantung kemih (Cystolithiasis) pada anjing peking dengan flushing, pemberian kejibeling, asam tolfenamat dan ciprofloxacin. *Indon. Med. Vet*, 10(5), 783-793.
- Mihardi AP, Hidayat PR, Nurlatifah A, Permata NPWA, Kristianty TA. 2019. Kasus urolithiasis pada kucing persia betina. *Veterinary Letters* 3(1): 19 – 20
- Mihardi AP, Paramita IM, Pakpahan SN, Widodo S. 2018. Identifikasi klinis klistaluria pada kasus feline lower urinary track disease (FLUTD) di Klinik Hewan Maximus Pet Care. Proceedings of the 20th FAVA & the 15th KIVNAS PDHI 2018. Bali (ID): Nusa Dua. Pp. 308-310.

- Osborne CA, Albasan H, Lulich JP, Nwaokorie E, Koehler LA, Ulrich LK. 2009. Quantitative analysis of 4468 uroliths retrieved from farm animals, exotic species, and wildlife submitted to the Minnesota Urolith Center: 1981 to 2007. *Small Animal Practice*, 39(1): 65-78.
- Pallo-Zimmerman LM, Byron JK, Graves T. 2010. Fluoroquinolones: then and now. *Compendium* 32(7): E1-E9.
- Palma D, Langston C, Gisselman K, McCue J. 2009. Feline struvite urolithiasis. *Compendium* 31(12): 1-7.
- 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.
- Prasetyo D, Darmono GE. 2017, July. 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.
- Suryandari P, Santi P, Fajar P. 2012. Kasus urolithiasis pada kucing. Malang: Universitas Brawijaya.
- Tariq A, Rafique R, Abbas SY, Khan MN, Huma I, Perveen S, Kamran M. 2014. Feline lower urinary tract disease (FLUTD) - an emerging problem of recent era. *Journal of Veterinary Science & Animal Husbandry*. 1(5): 503.
- Tion MT, Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 18(1): 1-18.
- Triakoso N. 2016. *Buku ajar ilmu penyakit dalam veteriner anjing dan kucing*. Surabaya: Airlangga University Press. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Mutiara Medika.
- Widmer WR, Biller DS, Adams LG. 2004. Ultrasonography of the urinary tract in small animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 225(1), 46-54.
- Wijayanti, Tri. 2008. Diagnosa ultrasonografi untuk mendeteksi kelainan pada organ urinaria kucing. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Yanuartono Y, Nururrozi A, Indarjulianto S. 2017. Penyakit ginjal kronis pada anjing dan kucing: manajemen terapi dan diet. *Jurnal Sain Veteriner*. 35(1): 16-34.

Tabel

Table 3. Hasil Pemeriksaan Kultur Urin

No.	Kode sampel	Hewan	JK	Uji	Hasil Uji Temuan
1.	Urin	Kucing persia	Jantan	Isolasi dan Identifikasi Bakteri	<i>Staphylococcus</i> sp.

Keterangan; JK=Jenis Kelamin

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Urinnalis

Parameter	Standar	Hasil pemeriksaan
Berat jenis	1015-1050	1020
Leukosit	Negatif	+3
Nitrit	Negatif	+
Kreatinin	Negatif	+
Keton	Negatif	-
Urobilinogen	±	
Bilirubin	Negatif	-
Glukosa	Negatif	-
Protein	Negatif	+3
pH	6.0-6.5	8.0
Darah	Negatif	-
Kalsium	Negatif	-
Albumin	Negatif	+3

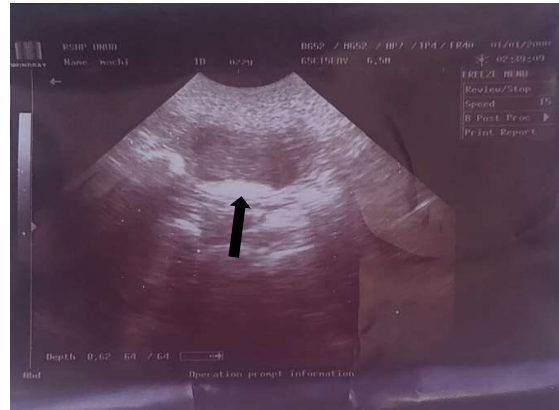
Keterangan: pH = *Potential Hydrogen*

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Darah Kucing

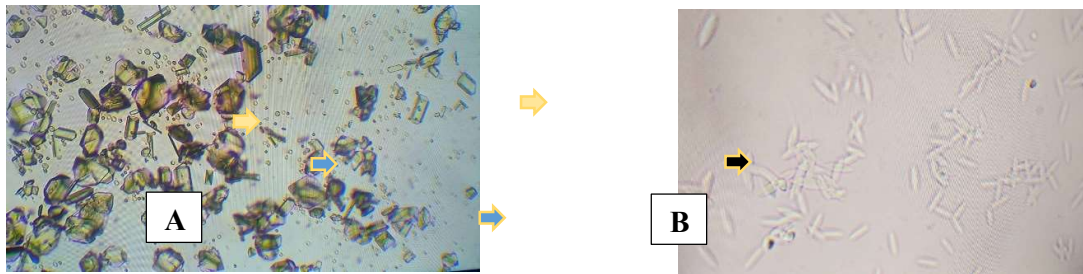
Item	Hasil	Normal (Jain,1993)	Satuan	Keterangan
WBC (109 /L	4.9	5,5-19,5		Menurun
Lymph#	1.6	3,0-9,0	109 /L	Menurun
RBC	5.01	5,00-10,00	1012/L	Normal
HGB	72	8,0-15,0	g/dl	Menurun
MCV	47.7	39,0-55,0	Fl	Normal
MCH	14.3	13,0-17,0	Pg	Normal
MCHC	302	30,0-36,0	g/dl	Normal
HCT	23.8	30,0-45,0	%	Menurun
PLT	29	160-700	109 /L	Menurun
PCT	0.024	0.1-0.5	%	Menurun

Keterangan: *WBC: White Blood Cell, RBC: Red Blood Cell, HGB: Hemoglobin, HCT: Hematokrit, MCV: Mean Corpuscular Volume, MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin, MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, PLT: Platelet atau Trombosit.*

Gambar



Gambar 1. Adanya penebalan pada dinding vesika urinaria dan masa hyperechoid



Gambar 2. Hasil pemeriksaan sedimentasi urine. Pada pemeriksaan urin dengan mikroskop cahaya terlihat pada gambar (A) Adanya kristal magnesium ammonium phosphate (struvit) (panah kuning), kalsium oksalat dihidrat (Panah biru). Gambar (B) Kalsium oksalat monohidrat (panah hitam).