

Studi Kasus: Pengangkatan Kalkuli Vesika Urinaria dengan Metode *Cystotomy* pada Kucing Mix Breed

Bladder Stones Removal Surgery Using Cystotomy in A Mix Breed Cat: A Case Report

Dona Dwi Antika¹, Aulia Azka Suradi Kartanegara², Nofan Rickyawan³ 

¹Klinik Hewan Ontoseno Malang

²Mahasiswa Program Studi Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya, Malang

³Laboratorium Klinik Hewan Ilmu Bidang Bedah dan Radiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya, Malang

*E-mail: nofanvet@ub.ac.id

ABSTRAK

Urolithiasis merupakan penyakit yang umum menyerang organ bagian perkemihan termasuk vesika urinaria. Penyakit ini merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya batu pada saluran urinaria. *Urolithiasis* disebabkan karena adanya penumpukan kristal mineral. Seekor kucing *mix breed* berjenis kelamin betina, berumur dua tahun dengan berat badan 2 kg dibawa ke klinik Ontosenovet Kota Malang dengan keluhan mengalami anoreksia, oligouria, stranguria, serta hematuria. Hasil pemeriksaan fisik didapati kucing tampak lethargi, mengalami dehidrasi 6% dan pada saat urinasi urin bercampur dengan darah. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan berupa pemeriksaan ultrasonografi (USG). Hasil pemeriksaan USG menunjukkan adanya benda asing berbentuk oval dengan tepian halus yang dicurigai sebagai kalkuli yang berwarna *hyperechoic* pada bagian dasar vesika urinaria dan mengakibatkan timbulnya *acoustic shadowing* di bagian bawah kalkuli tersebut. Kucing didiagnosis mengalami *urolithiasis* dengan prognosis fausta. Tindakan yang dilakukan adalah *cystotomy* untuk mengambil kalkuli pada vesika urinaria. Terapi yang diberikan pasca operasi adalah terapi injeksi antibiotik marbofloxacin (SC) 2 mg/kg BB, dan terapi injeksi anti inflamasi dexamethasone (SC) ml/kucing. Terapi dilanjutkan dengan pemberian obat oral antibiotic amoxicilin 25 mg/kg BB, antibiotik metronidazole 15 mg/kg BB, serta dexamethasone 0.5 mg/kg BB sebagai anti inflamasi. Kucing mengalami perubahan setelah dilakukan tindakan operasi dan diberikan terapi selama lima hari ditandai dengan urinasi lancer tanpa hematuria dan tidak adanya rasa nyeri pada waktu urinasi.

Kata Kunci: *bladder stone, cystotomy, kucing*

ABSTRACT

Urolithiasis is a common disease affecting the urinary tract, including the bladder. This disease characterized by the presence of stones in the urinary tract. Urolithiasis is caused by a build up of mineral crystals. A two-year-old female mixed breed cat with a body weight of 2 kg was brought to the Ontosenovet clinic, Malang City with complaints of anorexia, oligouria, stranguria, and hematuria. The results of physical examination found that the cat was lethargy, 6% dehydrated and at the time of urination the urine was hematuria. The supporting examination is carried out in the form of ultrasound examination (USG). The results of ultrasound examination showed a hyperechoic colored foreign object with an oval shape with smooth edges at the base of the bladder which was suspected to be calculi and resulted in acoustic shadowing at the bottom of the calculi. The cat is diagnosed with urolithiasis with the prognosis of fausta. The procedure is performed is a cystotomy to take calculi in the bladder. Postoperative therapy is marbofloxacin antibiotic injection therapy (SC) 2 mg/kg BW and dexamethasone anti-inflammatory injection therapy (SC) 0.2 ml/cat. Therapy was continued with the administration of the oral antibiotic amoxicillin 25 mg/kg BW, metronidazole antibiotic 15 mg/kg BW, and dexamethasone 0.5 mg/kg BW as an anti-inflammatory. The cat experienced changes after surgery and was given therapy for five days marked by smooth urination without hematuria and no pain at the time of urination.

Keyword: *Bladder stone, Cystotomy, Cat*

PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan peliharaan yang dikenal dekat dengan kehidupan manusia. Salah satu masalah kesehatan yang terjadi pada kucing akibat ketidakseimbangan nutrisi adalah *urolithiasis*. *Urolithiasis* merupakan kondisi terbentuknya *urolith* pada saluran perkemihan, seperti pada Vesika Urinaria (VU), ginjal, ureter, dan urethra (Smith *et al.*, 2004). Keberadaan *urolith* dapat menyebabkan hewan melakukan urinasi dalam volume kecil, sering juga menyebabkan hematuria ataupun *dysuria* (Fossum, 2018). Hematuria

dapat disebabkan karena adanya perlukaan dan infeksi pada mukosa saluran kencing (Gerber *et al.*, 2005).

Urolith yang terbentuk dapat dibedakan atas empat berdasarkan jenis mineralnya, yaitu urat (urat amonium, urat sodium, dan asam urat), sistin, fosfat amonium magnesium (*struvit*), dan kalsium (kalsium oksalat dan kalsium fosfat) (Dvorska dan Saganuwan, 2015). *Struvit* merupakan tipe batu penyebab *urolithiasis* yang terbentuk akibat pola makan, factor metabolik dan infeksi (Fossum, 2018; Pearle, 2021; Nash, 2008; Susilawati *et al.*, 2003). Kucing yang diberi pakan kering yang mengandung ion-ion

MgO₂ dan MgSO₄ secara terus-menerus akan meningkatkan terjadinya penyerapan Mg dan mineral-mineral lainnya (Nelson dan Couto, 2014). Infeksi bakteri dapat meningkatkan pembentukan struvit *uroolith* karena bakteri tersebut akan memproduksi urease yang dapat meningkatkan pH urin menjadi basa. Ketika pH urin basa, fosfat menjadi lebih tersedia untuk pembentukan Kristal struvit dan struvit menjadi kurang larut. Urin dengan pH yang tinggi akan menurunkan solubilitas magnesium ammonium fosfat dan meningkatkan terbentuknya presipitasi Kristal struvit (Nash, 2008).

Terdapat berbagai tindakan yang bisa dilakukan dalam penanganan kasus *uroolithiasis*, salah satunya adalah dengan melakukan tindakan operasi, seperti *cystotomy*. *Cystotomy* merupakan suatu tindakan operasi yang membuka vesika urinaria dan kemudian menutupnya lagi seperti semula. *Cystotomy* penting dipelajari dalam dunia kedokteran hewan karena merupakan terapi akhir pada penanganan gangguan yang ada di vesika urinaria (Fossum, 2018).

METODE

Sinyalemen dan Anamnesa

Seekor kucing *mix breed* berjenis kelamin betina, berumur 2 tahun dengan bobot badan 2 kg terdeteksi gejala anoreksia, oligouria, stranguria serta hematuria. Hasil anamnesa, kucing ini belum dilakukan vaksinasi

dan belum pemberian obat cacing. Kucing dipelihara di dalam satu kandang bersama dengan 3 ekor kucing lainnya. Sehari-hari, pakan yang diberikan berupa *dry food* tanpa pemberian minum yang *ad libitum*.

Pemeriksaan Fisik

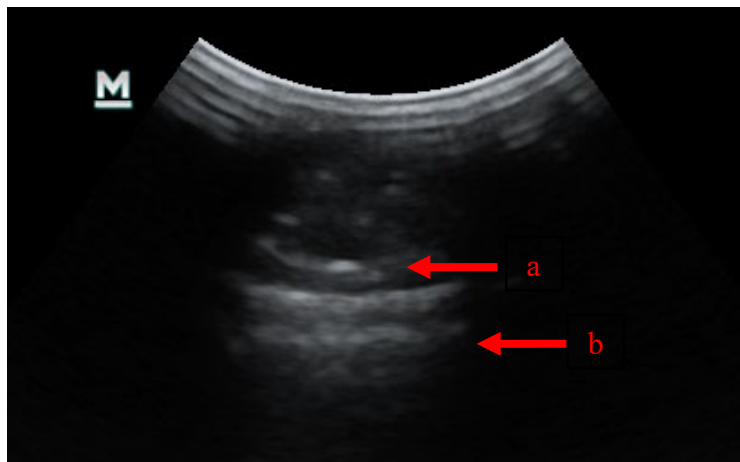
Hasil pemeriksaan fisik didapatkan adanya peningkatan frekuensi pulsus kucing yaitu 124 kali/menit. Hasil pemeriksaan frekuensi nafas kucing normal yaitu 30 kali/menit. Suhu tubuh kucing normal yaitu 38,5°C. Kucing mengalami dehidrasi dengan derajat 6%. Hasil pemeriksaan klinis teramati turgor kulit sedikit lambat saat kembali ke bentuk semula yaitu membutuhkan waktu selama 3 detik, mukosa berwarna pink sedikit kering, dan *Capillary Refill Time* (CRT) 2detik. Selain itu kucing juga mengalami oligouria, stranguria, dan hematuria. Pemeriksaan abdomen tidak menunjukkan respon nyeri saat palpasi ginjal, selain itu palpasi pada VU tidak ditemukan adanya distensi.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan lanjutan diperlukan pada kasus ini guna mendapatkan kemungkinan penyebab penyakit yang lebih spesifik. Pemeriksaan lanjutan yang dilakukan yaitu pemeriksaan ultrasonografi (USG). Area abdomen pasien diperiksa menggunakan USG guna mendapat gambaran kondisi organ vesika urinaria. Hasil USG menunjukkan

kondisi abnormalitas pada vesika urinaria yaitu tampak adanya benda asing yang berwarna *hyperechoic* pada

bagian dasar vesika urinaria yang dicurigai sebagai kalkuli (**Gambar 1**).



Gambar 1. Hasil USG (a) Tampak bentukan *echogenic* di bagian dasar VU yang diindikasikan sebagai kalkuli; (b) Tampak bentukan *acoustic shadowing* dibawah bentukan kalkuli yang bersifat *echogenic*.

Diagnosa dan Prognosa

Diagnosa yang dapat disimpulkan pada pasien kucing adalah *urolithiasis* dengan prognosis fausta.

Penanganan

Penanganan yang dilakukan berupa tindakan operatif dengan metode *cystotomy*. Sebelum dilakukan pembedahan, hewan dilakukan pencukuran terlebih dahulu. Pencukuran dilakukan disekitar bagian medianus dari abdomen yaitu 1/3 bagian kaudal posterior sebagai tempat target dilakukannya pembedahan untuk operasi *cystotomy*. Area yang akan dilakukan insisi dibersihkan menggunakan sabun chlorhexidine 4%,

disterilkan menggunakan alkohol 70% dan dioleskan dengan iodine sebagai antiseptik. Premedikasi yang digunakan adalah atropine sulfat 0,02 mg/kg BB dengan rute subkutan. Anestesi diberikan 15 menit pasca injeksi premedikasi. Anestesi menggunakan injeksi kombinasi ketamin 10 mg/kg BB dan xylazine 2 mg/kg BB. Pasien diberi cairan infus NaCl 0.9% secara intravena selama operasi dengan menggunakan dosis *maintenance*.

Kucing diposisikan rebah *dorsal* di atas meja operasi dengan keempat kaki terfiksir tali pengekang. Kain *drape* dipasang di daerah insisi dan dijepit menggunakan *towel clamp*. Insisi mulai

dilakukan pada bagian kaudal midline meliputi lapisan kulit, sub kutan, dan muskulus. Eksplorasi laparotomi dilakukan untuk mencari organ vesika urinaria. Vesika urinaria kemudian dikeluarkan dari rongga abdomen dan diberi alas berupa kasa steril yang dibasahi NaCl fisiologis.

Inisi dinding VU dilakukan pada bagian ventral dari *apex* VU. Eksplorasi VU dilakukan untuk mencari kalkuli, setelah itu kalkuli diangkat dari VU. Penutupan VU dilakukan setelah dipastikan tidak ada kalkuli yang tersisa di dalam VU. Penjahitan VU dilakukan dengan jahitan pola sederhana terputus menggunakan benang *absorbable* berjenis poliglecaprone ukuran 3.0. Organ VU kembali dimasukkan ke dalam rongga abdomen, kemudian rongga abdomen dibilas menggunakan cairan larutan NaCl 0.9%.

Penjahitan pada *linea alba* dan muskulus rektus abdominis menggunakan benang poliglecaprone 3.0 dengan pola sederhana terputus. Lapisan sub kutan dijahit menggunakan pola intra dermal dengan benang poliglecaprone 3.0. Lapisan terakhir yaitu kutan ditutup dengan pola jahitan sederhana terputus menggunakan benang poliglecaprone 3.0. Luka jahitan dibersihkan menggunakan NaCl, povidone iodine 10%, dan salep gentamicin kemudian ditutup menggunakan kasa steril dan Hypafix®. Kucing kemudian diberikan

injeksi antibiotik enrofloxacin dengan rute IM.

Pasca operasi, kucing kemudian dipindahkan dari meja operasi ke kandang perawatan. Lampu dipasang di kandang untuk membantu mengembalikan suhu normal tubuh. Pengamatan pasca operasi meliputi pemeriksaan temperatur, makan, defekasi, urinasi, minum dan kondisi jahitan setiap hari. Kucing diberikan makan dan minum 24 jam pasca operasi.

Pengobatan diberikan terapi injeksi berupa antibiotik marbofloxacin dosis 2 mg/kg BB/hari dan anti inflamasi dexamethasone dosis 0.2 ml/kucing/hari. Kedua obat tersebut diinjeksikan secara intramuskular 2 kali sehari pada hari ke 1-3 pasca operasi. Terapi kemudian dilanjutkan dengan pemberian obat oral pada hari ke 4-8 pasca operasi berupa antibiotic amoksisilin dosis 25 mg/kg BB/hari, antibiotik metronidazole dosis 15 mg/kg BB/hari, dan anti inflamasi dexamethasone dosis 0.5 mg/kg BB/hari. Ketiga obat tersebut digerus dan dijadikan satu dalam kapsul dan diberikan 2 kali sehari pada hari ke 4-8 pasca operasi. Pembersihan dan pergantian penutup luka dilakukan setiap hari, diberikan juga anti inflamasi, antibiotik, dan terapi cairan untuk membantu penyembuhan luka agar lebih maksimal. Area bekas jahitan dibersihkan menggunakan NaCl 0.9% lalu ditutup dengan kasa steril

yang kemudian difiksasi dengan Hypafix®.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan pada pasien kucing menunjukkan tanda klinis terlihat lemas, mengalami oligouria, stranguria, serta hematuria. Berdasarkan anamnesis yang dilakukan, pemilik memberikan pakan kering dengan porsi pemberian secara *ad libitum*. Pemberian pakan kering yang banyak mengandung ion magnesium secara terus menerus dapat menyebabkan tingginya penyerapan magnesium yang bersifat basa (Riesta dan Batan, 2020). Hal tersebut biasanya juga diikuti dengan adanya kalsium fosfat yang terbentuk pada pH urin netral - basa (Lulich dan Osborne, 2007). Pakan kucing kering komersial diketahui lebih berisiko mengakibatkan lebih dari 71% kucing mengalami kristal uria (Nash, 2008).

Pasien yang datang dengan keluhan stranguria dan hematuria dapat disebabkan oleh beberapa factor penyebab. Stranguria dapat diakibatkan oleh inflamasi, syaraf, malformasi organ, *urolithiasis*, neoplasia, dan gangguan/abnormalitas organ sekitar saluran urinaria (Nelson *et al.*, 2014). Hematuria pada kasus ini dapat disebabkan karena adanya perlukaan oleh *urolith* (Parrah *et al.*, 2013) dan infeksi pada mukosa saluran kemih (Gerber *et al.*, 2005). Hematuria juga dapat terjadi karena adanya infeksi

bakteri. Infeksi dapat mengiritasi sel-sel pada saluran urinaria dan akan mengakibatkan perlukaan serta perdarahan (Jin dan Lin, 2005).

Pengambilan gambar USG pada kucing yang berukuran kecil dan untuk struktur superficial direkomendasikan menggunakan *transducer* dengan frekuensi 7,5 MHz dan kedalaman 6-8 cm (Widmer *et al.*, 2004). Vesika urinaria dapat dilihat melalui tepi pubis sampai umbilikal pada garis tengah tubuh (untuk hewan betina) (Wijayanti, 2008). Hasil USG menunjukkan kondisi abnormalitas pada vesika urinaria yaitu tampak adanya kalkuli mengendap di bagian dasar yang terlihat sebagai bentukan *echogenic*, menyebabkan timbulnya *acoustic shadowing* di bagian bawah kalkuli tersebut. *Acoustic shadowing* terjadi ketika gelombang ultrasound melintasi batas dua bahan dengan perbedaan impedansi tinggi (Hu *et al.*, 2019). Pada kasus ini, *acoustic shadowing* terbentuk karena adanya sedimen (kalkuli) bersifat menghambat laju dari gelombang *ultrasound* sehingga area bagian bawah kalkuli *hyperechoic* (Riesta dan Batan, 2020).

Urolithiasis merupakan kondisi terbentuknya kalkuli akibat terjadinya super saturasi pada urin (Men dan Arjentina, 2018). Super saturasi tersebut terjadi karena adanya penumpukan kristal mineral yang menyebabkan konsentrasi urin semakin keruh. Kristal kemudian akan mengendap dan memadat sehingga menjadi kalkuli (Tilley dan Smith, 2015). Berdasarkan

hasil tersebut, diperlukan penanganan berupa *cystotomy* untuk mengeluarkan kalkuli pada vesika urinaria (Fossum, 2018).

Sebelum diberikan anestesi umum, hewan diberi premedikasi berupa atropine sulfat 0,02 mg/kg BB SC. Atropin sulfat merupakan golongan anti muskarinik yang bekerja dengan cara menghambat reseptor muskarinik. Penggunaan atropine sulfat dosis rendah dapat menghambat saliva (Plumb, 2011). Obat ini cocok sebagai premedikasi dengan durasi kerja secara umum berlangsung sekitar 4 jam (Harvey dan Champe, 2013).

Anestesi yang diberikan adalah kombinasi ketamin 10 mg/kg BB dan xylazine 2 mg/kg BB. Ketamin *HCl* adalah anestesi umum non barbiturat dan termasuk dalam golongan *fenyl cyclohexylamine* (Hall, 2001). Obat ini dapat menimbulkan efek samping berupa takikardi, takipnea, dan ketegangan otot (Plumb, 2011). Ketamin juga mengakibatkan terjadinya peningkatan salivasi dan tonus otot (Cornick, 2001). Efek puncak pada hewan umumnya tercapai dalam waktu 6–8 menit dan anestesi berlangsung selama 30–40 menit (Munaf, 2008). Xylazin merupakan senyawa sedative golongan α_2 adrenergik agonis yang bekerja dengan cara mengaktifkan *central α_2 -adrenoreceptor* (Plumb, 2011). Obat ini dapat menyebabkan efek relaksasi muskulus *centralis* dan juga mempunyai efek analgesik (Adams, 2001). Pada hewan, penggunaan xylazin

menyebabkan perlambatan absorpsi ketamin sehingga eliminasi akan lebih lama, hal ini menyebabkan durasi anestesi menjadi lebih panjang (Ramsey, 2014).

Pasien diberi cairan infus NaCl 0.9% secara intra vena selama operasi sebagai tindakan preventif agar cairan dalam tubuh pasien tetap terjaga dan tidak mengalami dehidrasi (Merck, 2005). Operasi *cystotomy* diawali dengan sayatan pada bagian *umbilicus caudal* ke *pubis (caudal midline)* (Tobias, 2017). Insisi dilanjutkan pada bagian sub kutan, muskulus, hingga *peritoneum*. Eksplorasi laparotomi dilakukan untuk mencari organ vesika urinaria, kemudian dikeluarkan dari rongga abdomen dan diberi alas berupa kasa steril yang dibasahi NaCl fisiologis dengan tujuan untuk mengurangi kontaminasi pada peritoneum (Khan *et al.*, 2013). Mukosa VU harus diperlakukan secara lembut, karena trauma yang terjadi pada bagian mukosa dapat menyebabkan pembengkakan dan penyumbatan pada ureter. Eksplorasi dilakukan untuk mencari kalkuli, setelah itu kalkuli diangkat dan dikeluarkan (Fossum, 2018; Chase, 2003).

Pasca *urolith* terambil, lapisan VU dijahit dengan jahitan pola sederhana terputus menggunakan benang *absorbable* berjenis poliglecaprone ukuran 3.0. Penjahitan dapat dilakukan menggunakan jahitan satu lapis, salah satunya dengan menggunakan pola sederhana terputus

dan benang *monofilament absorbable* (Mehl *et al.*, 2005). Organ VU yang telah dijahit dimasukkan kembali ke dalam rongga abdomen. Flushing rongga abdomen menggunakan cairan fisiologis sebelum dilakukan proses penjahitan peritoneum (Fossum, 2018). *Recovery* VU dapat mencapai 100% dari kekuatan jaringan normal dalam 14-21 hari pasca operasi (Waldron, 2003) dan 30 hari diperlukan untuk mencapai epitelisasi yang sempurna (Xie *et al.*, 2000). Oleh karena itu, bahan benang sintesis yang dapat diserap menjadi pilihan yang cocok untuk penutupan vesika urinaria (Abbas *et al.*, 2011). Benang yang dianjurkan adalah jenis monofilament karena menyebabkan lebih sedikit hambatan jaringan pada organ daripada jenis multifilamen dan lebih sedikit bakteri yang melekat pada benang monofilament dibandingkan dengan benang multifilamen (Tobias, 2017).

Penjahitan dilanjutkan pada *linea alba* dan muskulus rektus abdominis, subkutan, serta kutan. Luka jahitan dibersihkan menggunakan NaCl, povidone iodine, dan salep gentamicin kemudian ditutup menggunakan kasa steril dan Hypafix® (Monnet, 2012). Antibiotik yang diberikan pasca operasi adalah enrofloxacin IM. Enrofloxacin termasuk dalam antibiotik golongan quinolon generasi terakhir, bersifat bakterisidal, bekerja langsung pada inti sel bakteri, dengan cara menghambat kerja enzyme

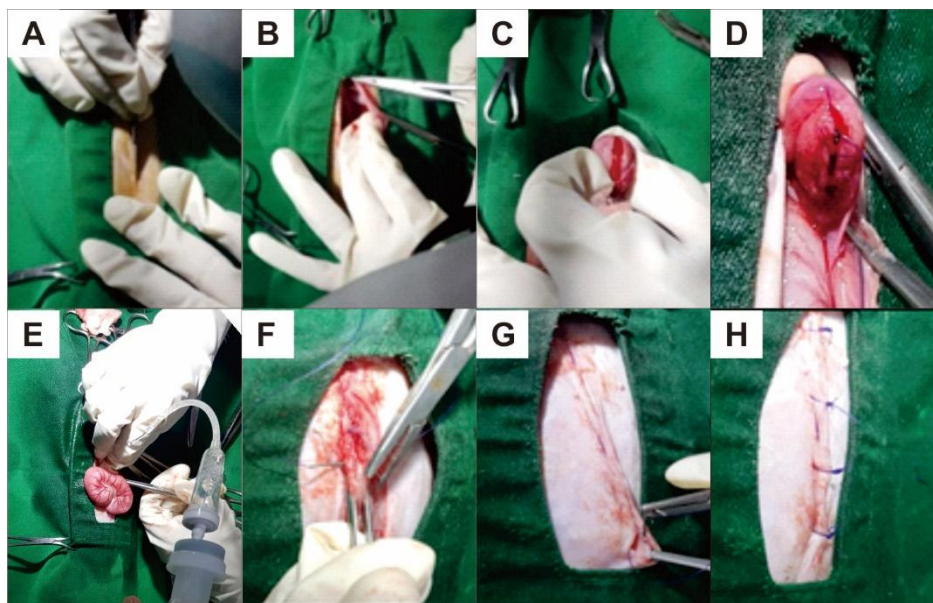
DNA-*gyrase* yang berakhir dengan kematian bakteri (Plumb, 2011).

Urolith yang didapatkan dari hasil operasi berjenis struvit (Gambar 3). Struvit tersusun dari Mg⁺⁺, NH₄⁺, dan fosfat. Secara morfologi memiliki warna putih, kuning sampai coklat, memiliki konsistensi yang agak keras dan rapuh (Forrester, 2004). Beberapa faktor yang mendukung terbentuknya kristal urin adalah aktivitas statis, kurang minum, makanan yang banyak mengandung kalsium, oksalat dan fosfat serta penurunan pH urin (Suryandari, dkk., 2012). Infeksi bakteri proteolitik yang mampu memproduksi enzim protease akan menghasilkan urease yang dapat menyebabkan terbentuknya struvit (magnesium, amonium, phosphate) serta dapat menyebabkan sepsis (Ahmed *et al.*, 2018). *Urolith* pada VU dan urethra dapat mengakibatkan obstruksi sehingga memicu terjadinya rasa yang sangat nyeri pada saat hewan melakukan urinasi (Brown, 2013).

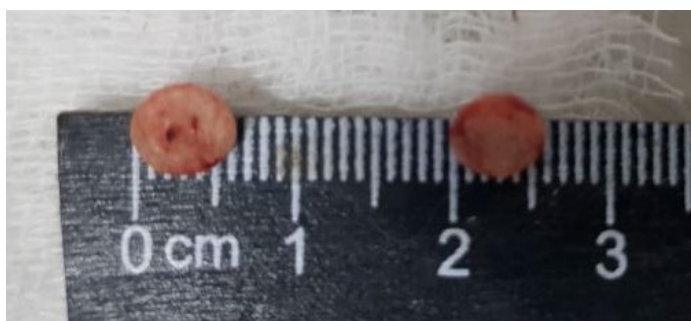
Pengobatan diberikan terapi injeksi berupa antibiotik marbofloxacin dan anti inflamasi dexamethasone pada hari ke 1-3 pasca operasi. Terapi kemudian dilanjutkan dengan pemberian obat oral pada hari ke 4-8 pasca operasi berupa antibiotik amoksisilin, antibiotik metronidazole, dan anti inflamasi dexamethasone yang digerus dan dijadikan satu dalam kapsul. Pemberian antibiotik diperlukan untuk mencegah kemungkinan terjadinya infeksi sekunder (Dvorska

dan Saganuwan, 2015). Penggunaan terapi anti-inflamasi dapat mengurangi peradangan dan ketidaknyamanan

pada kucing yang mengalami gangguan saluran urinary bagian bawah (Sabino *et al.*, 2017).



Gambar 2.Tindakan operasi. (A) Insisi kulit, subkutan, dan muskulus pada kaudal midline; (B) Eksplorasi vesika urinaria; (C) Insisi ventral VU; (D) Penjahitan lapisan VU; (E) Flushing rongga peritoneum dengan NaCl 0.9%; (F) Penjahitan muskulus; (G) Penjahitan sub kutan; (H) Penjahitan kutan.



Gambar 3. Kalkuli yang ditemukan pada lumen VU berdiameter 0.5 cm.

Marbofloxacin diberikan sebagai antibiotic spectrum luas. Merupakan sintesis fluoroquinolones generasi ketiga, yang secara eksklusif dikembangkan untuk praktik kedokteran hewan. Telah disetujui untuk digunakan pada anjing dan kucing dengan dosis 2–4 mg/kg berat badan sejak 2001. Obat ini memiliki khasiat klinis yang tinggi terhadap banyak pathogen utama yang ditemukan pada infeksi saluran kemih (Dokuzeylül *et al.*, 2019).

Amoksisilin diberikan untuk mencakup bakteri fakultatif aerob. Amoksisilin adalah salah satu senyawa antibiotic golongan *beta-laktam* yang merupakan salah satu antibiotic golongan penisilin. Bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu reaksi transpeptida sisintesis dinding sel bakteri (Plumb, 2011). Dosis antibiotic amoksisilin yang digunakan untuk kucing adalah 12,5–25 mg/kg BB secara per oral (Ramsey, 2014).

Metronidazole diberikan untuk mencakup bakteri anaerob dan protozoa. Dosis metronidazole 15–25 mg/kg p.o q 12 h (Plumb, 2011). Metronidazole bekerja dengan berdifusi ke dalam sel bakteri atau parasit, lalu menghambat sintesis protein dengan cara berinteraksi dengan DNA sehingga mengakibatkan hilangnya struktur *helical* dari DNA sehingga struktur DNA menjadi rusak hingga mengakibatkan kematian pada sel (Ramsey, 2014).

Dexamethasone merupakan glukokortikosteroid *long acting* dengan masa kerja 48 jam, memiliki sifat anti inflamasi, anti-alergi, anti stress serta dapat meningkatkan kadar haemoglobin (Ramsey, 2014). Dexamethasone juga menghambat akumulasi makrofag pada area inflamasi, melawan aktivitas histamin dan pelepasan kinin. Dosis yang disarankan adalah 0,1–0,5 mg/kg BB (Plumb, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang USG kucing kasus didiagnosa *urolithiasis* dengan prognosa fausta. Penanganan yang dilakukan adalah dengan tindakan bedah *cystotomy* yang bertujuan untuk mengambil kalkuli yang berada pada VU kucing. Terapi pasca operasi diberikan antibiotic untuk menghindari adanya infeksi dan anti inflamasi untuk mengurangi inflamasi. Selama rawat inap kondisi pasien membaik, urinasi mulai lancar, dan kembali aktif. Hari ke-4 pasca operasi kucing kasus diperbolehkan untuk pulang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada seluruh staf Klinik Ontosenovet Kota Malang, Jawa Timur dalam memfasilitasi, membimbing, dan

mendukung penulis untuk studi ini sampai dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abass BT. 2011. Cystotomy closure using a single-layer simple continuous versus continuous cushioning suture patterns in dogs. *Al-Anbar Journal of Veterinary Sciences*, 4(2).
- Adams HR. 2001. *Veterinary pharmacology and therapeutics*. 8th ed. Iowa state university press.
- Ahmed S, Hasan MM, Khan H, Mahmood ZA, Patel S. 2018. The mechanistic insight of polyphenols in calcium oxalate urolithiasis mitigation. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 106, 1292-1299.
- Brown SA. 2013. Urolithiasis in small animals. *The Merck Veterinary Manual [Internet]*.
- Chase WH. 2003. Gastrotomi on a Dog. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*. Vol 15: 269-271
- Cornick-Seahorn JL. 2001. *Veterinary anesthesia*. Butterworth-Heinemann.
- Dokuzeylül BANU, Celik B, Siğirci BD, Kahraman BB, Saka SÜ, Kayar A, Ak S. 2019. Clinical efficacy of marbofloxacin in dogs and cats diagnosed with lower urinary tract disorders. *Med. Weter.*, 75, 549-552.
- Dvorska J, Saganuwan SA. 2015. A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 18(1).
- Forrester SD. 2004. Diagnostic approach to hematuria in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 34(4), 849-866.
- Fossum TW. 2018. *Small Animal Surgery E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Gerber B, Boretti FS, Kley S, Lалуha P, Müller C, Sieber N, Unterer S, Fluckiger M, Glaus T, Reusch CE. 2005. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in European cats. *Journal of Small Animal Practice*, 46(12), 571-577.
- Hall LW, Clarke KW, Trim CM. 2001. *Veterinary Anaesthesia 10 th edition*. Harcourt Publishers Limited, 225.
- Harvey RA, Champe PC. 2013. *Farmakologi Ulasan Bergambar Edisi 4. Ramadhani, Dian [et al], Tjahyanto, Adhi, Salim, ed., Jakarta, Buku Kedokteran EGC*.
- Hu, R., Singla, R., Deeba, F., Rohling, R.N. 2019. Acoustic Shadow Detection: Study and Statistic of B-Mode and Radiofrequency Data. *Ultrasound in Medicine & Biology*. Vol. 45 No. 8, pp: 2248-2257.
- Jin Y, Lin D. 2005. Fungal urinary tract infections in the dog and cat: a retrospective study (2001-2004). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 41(6), 373-381.

- Khan IU, Khan MA, Chaudhry AS, Ali MM, Imran M. 2013. Evaluation of different suturing techniques for cystotomy closure in canines. *The JAPS*, 23, 981-985.
- Lulich JP, Osborne CA. 2007. Management of urolithiasis. *BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology*, 2, 252-263.
- Mehl ML, Kyles AE, Pollard R, Jackson J, Kass PH, Griffey SM, Gregory CR. 2005. Comparison of 3 techniques for ureteroneocystostomy in cats. *Veterinary Surgery*, 34(2), 114-119.
- Men YV, Arjentina IPGY. 2018. Laporan Kasus: Urolithiasis Pada Anjing Mix Rottweiller. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(3), 211-218.
- Merck O. 2005. Mineral deficiencies. *The Merck Veterinary Manual, Ninth Edition. Published by Merck and Co. Inc., Whitehouse Station, New Jersey, USA, 2320-2330.*
- Monnet E. 2012. *Small animal soft tissue surgery*. John Wiley & Sons.
- Munaf. 2008. *Anestesiologi, Edisi 10*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Nash H. 2008. Urine Crystals and Bladder Stones in Cats: Formation, Diet and other Treatment.
- Nelson RW, Couto CG. 2014. *Small Animal Internal Medicine 5th Edition*, Ed Elsevier/Mosby, St. Louis, MO, SUA.
- Parrah JD, Moulvi BA, Gazi MA, Makhdoomi DM, Athar H, Din MU, Dar S, Mir AQ. 2013. Importance of urinalysis in veterinary practice–A review. *Vet World*, 6(9), 640-646.
- Pearl, Lotan Y, Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. 2012. *Campbell-Walsh Urology. Urinary Lithiasis. 10th ed.* Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Plumb DC. 2011. *Plumb's Veterinary Drugs Handbook 7th Edition*. Minesotta: PharmaVet Inc
- Ramsey I. 2014. BSAVA small animal formulary 8th edition. *Gloucester: BSAVA Small Animal Veterinary Association.*
- Riesta BDA, Batan IW. 2020. LaporanKasus: Cystitis Hemoragika dan Urolithiasis pada Kucing Lokal Jantan Peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus* 9 (6): 870 – 883
- Sabino CV. 2017. Urethral Obstruction in Cats. *Veterinary Brief Archive*. www.cliniciansbrief.com
- Smith HA, Jones TC, Hunt RD. 2004. *Veterinary Pathology. 4th Lea &Febiger*. Philadelphia.
- Suryandari P, Santi P, Fajar P. 2012. Kasus urolithiasis pada kucing. *Malang: Universitas Brawijaya.*
- Susilawati HL, Shanty L, Sutarno. 2003. Analisis Kimia-Fisik Urin Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) setelah Pemberian Ekstrak Daun Seledri

- (*Apium graveolens* Linn.). *Jurnal Biosmart* 5 : 43-46.
- Tilley LP, Smith Jr FW. 2015. *Blackwell's five-minute Veterinary consult: canine and feline*. John Wiley & Sons.
- Tobias K. 2017. *Manual of small animal soft tissue surgery*. John Wiley & Sons.
- Waldron D. 2003. Urinary bladder, in Slatter D (ed): *Textbook of Small Animal Surgery (3rd)*. United States of America. Elsevier Science, the curtiscenter independence aquare west Philadelphia, Saunders. p. 1629-1637.
- 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 T. 2008. Diagnosa Ultrasonografi Untuk Mendeteksi Kelainan Pada Organ Urinaria Kucing (*Felis catus*). *Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Xie H, Shaffer BS, Wadia Y, Gregory KW. 2000. Use of reconstructed small intestine submucosa for urinary tract replacement. *Asaio Journal*, 46(3), 268-272.