

UROLITHIASIS PADA KUCING



Nur Sani Afifah dan Sus Derthi Widhyari

Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis
Institut Pertanian Bogor
2023

UROLITHIASIS PADA KUCING

Nur Sani Afifah¹ dan Sus Derthi Widhyari²

1. Mahasiswa Program Profesi Dokter Hewan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis IPB
2. Divisi Penyakit Dalam, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis IPB

Pendahuluan

Sistem ini terdiri dari dua bagian, yaitu sistem urinari bagian atas dan bagian bawah. Sistem urinari bagian atas hanya terdiri dari ginjal sedangkan sistem urinari bagian bawah disusun oleh ureter, vesica urinaria dan urethra. Gangguan saluran urinari atas dan bawah dapat saling berhubungan, jika ada gangguan terjadi karena obstruksi di saluran urinari bagian bawah dapat juga menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal. Dalam hal ini akan dibahas mengenai adanya obstruksi yang disebabkan oleh urolith.

Kristal pada urin dapat berkumpul menjadi ukuran yang makroskopis dan disebut sebagai urolith. Urolithiasis merupakan definisi umum dari adanya batu yang berlokasi di saluran urinari. Urolith dapat ditemukan di ginjal, ureter, vesika urinaria, atau uretra (Brown 2017). Urolith dapat terbentuk karena adanya pengendapan garam kalsium didalam rongga ginjal, saluran ginjal atau kandung kemih. Urolith terbentuk dari kristal yang tidak bisa terlarut dan mengandung kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium. Urolithiasis disebabkan karena terlalu banyak mengkonsumsi garam mineral atau karena konsumsi air yang terlalu sedikit.

Urolith tersebut dapat menyebabkan hidronefrosis. Hidronefrosis adalah membesarnya ginjal akibat urine tidak dapat mengalir keluar, hal itu karena penyempitan aliran ginjal atau tersumbat oleh urolith. Obstruksi pada aliran normal urine menyebabkan refluks atau mengalir balik sehingga tekanan di ginjal meningkat. Biasanya hidronefrosis terjadi hanya sebagian sisi hal itu karena obstruksi yang berada di sebelah pelvis ginjal namun jika obstruksi terjadi di urethra atau kandung kemih, tekanan balik akan mempengaruhi kedua ginjal (Aziz 2008).

Temuan Klinis

Pasien kucing bernama Wili merupakan pasien di salah satu klinik yang ada di Bogor. Wili merupakan kucing mix, berjenis kelamin jantan, berumur 2 tahun dengan berat badan 4.2 Kg. Secara inspeksi terlihat bahwa sikap tubuh Wili membungkuk atau kifosis, hal ini menunjukkan bahwa adanya rasa sakit pada bagian abdomen (Widodo *et al.* 2011). Suhu tubuh 39,3°C, ini menunjukkan kucing Wili mengalami suhu tubuh di batas atas normal. Suhu tubuh normal pada kucing yaitu 38 °C sampai dengan 39,3 °C. Frekuensi jantung 136 kali per menit, dan frekuensi nafas yaitu sebanyak 28 kali/ menit. Frekuensi nafas masih berada di dalam rentang normal, namun frekuensi jantung tinggi, Frekuensi jantung normal yaitu 110-130 kali per menit (Widodo *et al.* 2011). Kucing Wili dilakukan pemeriksaan ultrasonografi dan pemasangan kateter (Gambar 1).



Gambar 1 Kucing Wili setelah pemasangan kateter

Pemeriksaan selanjutnya yaitu dengan palpasi pada bagian abdomen daerah epigastrikus, mesogastrikus dan hypogastrikus dilakukan untuk mengetahui sumber rasa sakit. Kucing menunjukkan rasa sakit saat ditekan bagian epigastrikus dan hypogastrikus. Penekanan pada daerah epigastrikus tepatnya di ginjal dilakukan secara perlahan dan kucing menunjukkan rasa sakit. Letak ginjal kiri lebih kaudal daripada ginjal kanan, dan letak ginjal kucing berada diantara epigastrikus medial dan mesogastrikus medial secara topografis. Hal ini perlu dipastikan dengan pemeriksaan ultrasonografi. Pemeriksaan dengan ultrasonografi dilakukan dan ditemukan adanya pembengkakan pada ginjal. Pembengkakan ginjal dapat mengarah pada diagnosa *Hydronefrosis*, *neoplasia* atau adanya kista pada ginjal (Widodo *et al.* 2011).

Palpasi pada daerah yang merespon rasa sakit yaitu pada daerah hypogastrikus tepatnya pada daerah vesika urinaria. Teraba VU yang mengalami distensi dan adanya respon sakit dari kucing. Biasanya dalam kasus seperti ini, perut caudal cenderung terlihat sakit dan pada kucing jantan penis sering bengkak. Pemeriksaan organ kelamin jantan terlihat penis yang kemerahan dan daerah sekitar scrotum bersih. Hal ini menunjukkan bahwa kucing tidak bisa sama sekali mengeluarkan urin atau anuria. Kemungkinan adanya obstruksi pada saluran urinari bagian bawah dapat terjadi di uretra atau di VU (Moore 2009). Pemeriksaan Ultrasonografi dilakukan pada pasien Wili, terlihat adanya endapan kristal pada vesika urinaria dan kemungkinan menjadi salah satu penyebab terjadinya obstruksi.

Pemasangan kateter untuk urinasi dilakukan untuk mengeluarkan urin yang tertahan di vesika urinaria. Flushing dilakukan sebelum pemasangan kateter hal ini berfungsi mendorong hambatan yang terdapat di saluran uretra. Flushing dilakukan dengan jarum syringe yang telah ditumpulkan. Pemasangan kateter dilakukan untuk mempermudah urin keluar dan memperbesar rongga uretra sehingga kristal dapat keluar bersama dengan urin. Gambar 2 menunjukkan urin yang keluar setelah dilakukan kateterisasi.



Gambar 2 Urin yang keluar setelah pemasangan kateter

Pemeriksaan fisik urin memperlihatkan adanya kemerahan pada urin pasien. Kemerahan pada urin dapat terjadi akibat hematuria, hal ini dapat dilakukan pemeriksaan sedimen urin untuk menemukan adanya eritrosit yang utuh (*hematuria*). Kemerahan pada urin bisa disebabkan oleh hematuria atau hemoglobinuria. Jika *hemoglobinuria* maka eritrosit mengalami lisis sehingga tidak ditemukan adanya eritrosit utuh pada pemeriksaan sedimen urin (Galgut, 2013). Selain itu perbedaan hematuria dan hemoglobinuria dapat dibedakan dari warna urin yang merah keruh pada hematuria dan merah jernih pada hemoglobinuria. Berdasarkan anamnesa, temuan klinis dan pemeriksaan penunjang berupa ultrasonografi kucing Wili didiagnosa mengalami urolithiasis dengan diagnosa banding yaitu, Cystitis, Neoplasia pada urethra, penyempitan pada urethra dan hidronefrosis.

Pembahasan

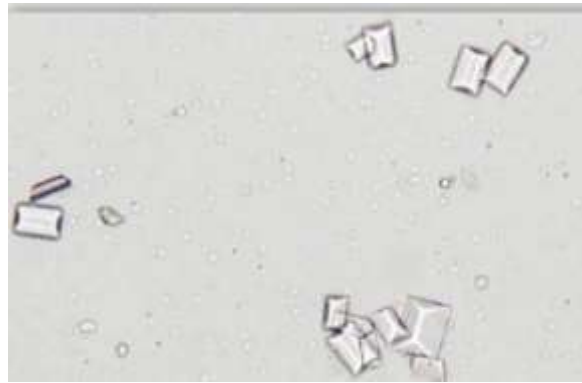
Urolithiasis merupakan keberadaan batu di saluran urinarius dan banyak faktor penyebab terbentuknya batu atau kristal (Gregory 2014). Menurut Birchard dan Sherding (2000), pada anjing dan kucing urolith lebih banyak ditemukan di dalam vesika urinaria atau uretra, dapat juga ditemukan di dalam pelvis renalis namun kejadiannya sangat jarang (kurang dari 10%). Pada kasus ini kucing mengalami obstruksi pada urethra yang mengakibatkan anuria, sehingga terjadinya distensi VU.

Pemasangan kateter menyebabkan urin keluar bersama kristal atau adanya urolith yang berukuran kecil. Pemeriksaan lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui jenis kristal pembentuknya. Kristal yang terdapat dalam sedimen urin dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH, temperatur dan spesifik gravity dari urin. Formasi kristaluria yang terbentuk dapat diindikasikan oleh pH urin. Nilai pH urin > 7 memudahkan terbentuknya kalsium karbonat, kalsium posfat, struvit, sedangkan pH urin < 7 cenderung terbentuk kalsium oksalat dehidrat, kalsium oksalat monohidrat, sistin, sodium urat atau ammonium urat dan xanthin (Stockhom dan Scot 2002). Berikut pembahasan mengenai beberapa kristaluria.

Struvite

Struvite terbentuk dari magnesium, ammonium dan fosfat. Kucing yang diberi pakan kering secara terus-menerus akan meningkatkan terjadinya penyerapan Mg dan mineral-mineral lainnya. Pada pakan kering terkandung ion-ion MgO_2 dan $MgSO_4$ yang bersifat basa. Urine yang bersifat basa akan membuat ion Mg, fosfat, dan amonium akan mengkristal membentuk kristal struvit. Kristal ini yang akan menyebabkan obstruksi vesica urinaria dan perlukaan pada uretra dan ureter. Obstruksi akibat kristal menyebabkan kucing mengalami disuria hingga hematuria. Obstruksi tersebut juga menyebabkan edema pada uretra dan vesica urinaria (Nelson 2003).

Kristal struvite terbentuk dalam suasana urin yang alkalis. Beberapa faktor yang memengaruhi timbulnya kristal struvit adalah pH urin tinggi dan konsumsi air yang rendah. Diet rendah magnesium dapat membantu penurunan pH urin, sehingga pH menjadi asam. Hal ini dapat membantu dalam treatment dan pencegahan karena dapat menurunkan resiko terbentuknya kristal pada urin. Namun, pemberian diet yang berlebihan dapat memicu timbulnya kristal calcium oxalate (Nash 2008). Gambar 3 menunjukkan bentuk kristal struvite secara mikroskopik.

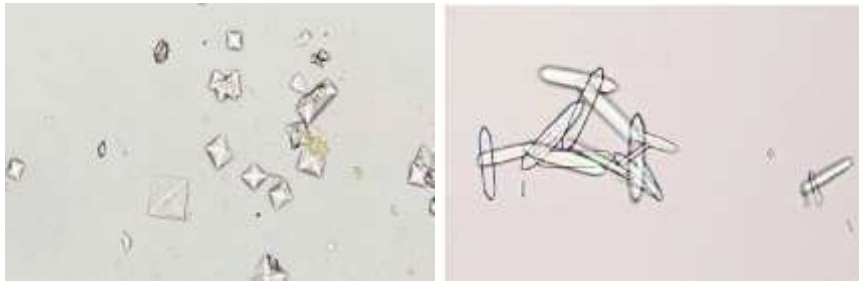


Gambar 3 Kristal Struvite

Kalsium oksalat

Terbentuknya kristal oksalat terjadi pada urin yang bersifat asam dan jika kucing memiliki kandungan kalsium yang tinggi di dalam darah. Penyebabnya biasa karena pakan yang tinggi kalsium, protosodium atau vitamin D. Beberapa penyakit seperti hiperparathroidism, kanker dapat menyebabkan kristal oksalat lebih mudah berkembang. Kristal oksalat juga sering terjadi pada kucing dengan kadar kalsium darah normal (Nash 2008).

Kalsium oksalat (Dihydrate dan Monohydrate), kalsium oksalat dihydrate tidak berwarna dan memiliki bentuk persegi dengan X di dalamnya. Dapat juga digambarkan tampak seperti punggung amplop. Kalsium oksalat monohydrate ini juga tidak berwarna. Bentuk yang paling umum yang terlihat adalah memanjang, 6 sisi kristal sisi datar, sejajar dengan ujung (Schendel 2015).



Gambar 5 Kristal Oksalat Dihidrat (kiri) dan Monohidrat (kanan)

Kausa

Menurut Birchard dan Sherding (2000), faktor-faktor etiologi kejadian urolithiasis yaitu infeksi saluran urinaria oleh bakteri hidrolisasi urea (contohnya *Staphylococcus* dan *Proteus*), yang paling umum menyebabkan struvite urolithiasis pada kucing. Kelainan metabolik yang menyebabkan ekskresi urin secara berlebihan yang mengandung sedikit bahan terlarut. Faktor makanan, misalnya makanan yang mengandung kalsium dan asupan fosfor secara berlebihan dapat menyebabkan kalsium fosfat urolith. Kondisi idiopathic sering menyebabkan urolithiasis.

Penyebab pada pembengkakan ginjal pada pasien ini dapat diketahui merupakan kelanjutan dari retensi urin yang menyebabkan ginjal mengalami hidronefrosis. Hidronefrosis adalah membesarnya ginjal akibat urine tidak dapat mengalir keluar, hal itu karena penyempitan aliran ginjal atau tersumbat oleh urolith. Pada kasus ini pemeriksaan dengan USG menunjukkan terjadinya pembengkakan ginjal pada sisi kiri dan kanan. Hal ini mendukung pernyataan Aziz (2008) bahwa obstruksi terjadi di urethra atau kandung kemih, tekanan balik akan mempengaruhi kedua ginjal.

Pemeriksaan Penunjang

Diagnosa penyakit urolithiasis dapat diperoleh melalui anamnesa, pemeriksaan fisik, gejala klinis, urinalisis dengan evaluasi sedimen, pemeriksaan kimia darah seperti kadar ureum dan kreatinin, urin kultur, analisis urolith, pemeriksaan USG serta radiografi abdomen (Birchard & Sherding 2000). Diagnostik laboratorium menggunakan analisis kuantitatif dilakukan untuk menentukan jenis atau tipe kalkuli yang spesifik (Hostutler *et al.* 2005). Pemeriksaan penunjang yang sempat dilakukan pada kasus kucing ini adalah dengan pemeriksaan USG pada ginjal dan vesika urinaria.

Pemeriksaan USG yang dilakukan didapatkan hasil adanya pembengkakan pada ginjal dan adanya masa endapan di vesika urinaria. Hal ini menunjukkan bahwa penyebab terjadinya distensi urin yaitu adanya masa pada vesika urinaria.

Pencegahan

Pencegahan urolithiasis yaitu hindari obesitas agar kucing tetap aktif dan tidak malas untuk bergerak, litter box yang bersih dan mudah dijangkau oleh kucing agar dapat urinasi (Nelson 2003). Kucing yang diberi pakan kering secara terus-menerus akan meningkatkan terjadinya penyerapan Mg dan mineral-mineral lainnya. Pada pakan kering terkandung ion-ion MgO_2 dan $MgSO_4$ yang bersifat basa. Urine yang bersifat basa akan membuat ion Mg, phospat dan amonium akan mengkristal membentuk kristal struvit. Oleh karena itu pada kasus ini pencegahan melalui diet rendah Mg (Nelson 2003).

Pengobatan

Penanganan pada pasien kucing Wili yang dilakukan adalah pemberian terapi fluid, pemasangan kateter, pemberian antibiotik dan anti inflamasi (Merck 2005). Terapi yang diberikan yaitu Fluid therapy (subkutan atau intravena) dapat membantu jika terjadi dehidrasi. Pemberian fluid therapy dapat menyebabkan produksi urine lebih cair, membantu eliminasi dari debris radang dan kristal. Cairan infus yang perlu diberikan ialah larutan Ringer Laktat 5% dengan dosis 20-40 cc/kgBB/hari. Pemberian antibiotik jika disertai dengan infeksi bakteri, dan tambahan medikasi seperti tranquilizers, anti-inflammatory agents dan analgesik.

Tindakan operatif

Operasi *Cystotomy* dilakukan dengan membuka abdomen dibagian ventral kemudian membuka vesica urinaria (kandung kencing). Batu atau kristal yang terberbentuk diambil dari dalam kantung kemih kemudian dijahit kembali. Setelah operasi, kateter masih perlu dipasang selama 4-5 hari untuk mencegah kemungkinan penyumbatan oleh bekuan darah. Pemberian antibiotik secara parenteral atau peroral perlu diberikan selama \pm 6 hari dan untuk mencegah agar kateter tidak dicabut oleh kucing, maka perlu dilakukan pemasangan *Elizabeth collar*. Tindakan penanganan yang dilakukan ini mempunyai *successful rate* kurang lebih 90%, apabila fungsi kedua ginjal masih baik. Pengeluaran batu/kristal yang ada di urethra maka perlu membuka urethra (*urethrotomy*).

Urethrotomy dilakukan apabila batu atau kristal tidak berhasil dikeluarkan dari vesika urinaria menggunakan kateter. Biasanya *urethrotomy* dilakukan pada kucing jantan dengan menguakkan preputium ke arah kaudal terlebih dahulu sebelum melakukan sayatan pada penis bagian ventral tepat dimana batu atau kristal berada. Keberadaan batu atau kristal tadi dapat dideteksi dengan menggunakan kateter atau sonde yang panjang. Setelah batu atau kristal diketahui posisinya, maka dilakukan sayatan pada uretra kemudian batu atau kristal tersebut dikeluarkan. Selanjutnya, kateter dimasukkan sampai ke dalam vesika urinaria, lalu sayatan dijahit.

KESIMPULAN

Pasein kucing Wili mengalami urolithiasis yang ditemukan di urethra dan vesika urinaria. Peneguhan diagnosa urolithiasis dapat berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik, gejala klinis dan melakukan pemeriksaan penunjang. Pada kasus urolithiasis sering disebabkan karena faktor nutisi, infeksi atau rendahnya konsumsi air.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, Farid. 2008. *Panduan Pelayanan Medik*. Jakarta. EGC.
- Birchard SJ dan Sherding RG. 2000. *Saunders Manual of Small Animal Practice*. Edisi ke-2. Pennsylvania: W. B. Saunders Company. Hlm. 913-957.
- Brown SA. 2017. Urolithiasis in Small Animals. [diunduh pada 26 Januari 2019]
<https://www.msdtvetmanual.com/urinary-system/noninfectious-diseases-of-the-urinary-system-in-small-animals/urolithiasis-in-small-animals>
- Galgut Bradley, BVSc, Dipl. ACVP. 2013. *URINALYSIS- A REVIEW*. Vepalabs Veterinary Pathology. Australia.
- Gregory FG. 2014 Prevalence of urinary calculi in dogs & cats.
<http://todaysveterinarypractice.navc.com/wp-content/uploads/2016/06/T1509C04.pdf>
- Hostutler RA, Chew DJ, DiBartola SP. 2005. *Recent Concepts In Feline Lower Urinary Tract Disease*. *Veterinary Clinics Small Animal*. 35:147-170.
- Merck, 2005. *The Merck Veterinary Manual, Ninth Edition*, National Publishing, Inc. Philadelphia.
- Moore Daniëlle A. Gunn, 2009. *Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) – Cystitis in Cats*. Professor of Feline Medicine, University of Edinburgh.
- Nash, H. 2008. *Urine Crystals and Bladder Stones in Cats: Formation, Diet and other Treatment*.
<http://www.peteducation.com/article.cfm?c=1+2243+2244&aid=2660>.
- Nelson, R.W. and Couto, C.G. 2003. *Small Animal Internal Medicine 3rd Edition*, Mosby Inc. Missouri, London.
- Stockhom, S.L. and Scot, M.A. 2002. *Fundamental of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa State Press.