

EMERGENCY MANAGEMENT OF HEMORRHAGIC CYSTITIS IN MALE DOMESTIC CAT: A CASE REPORT

Laporan Kasus: Penanganan Emergency Akibat Cystitis Hemoragika pada Kucing Jantan Lokal

I Made Adi Brahmantika^{1*}, Ida Ayu Dian Kusuma Dewi², I Putu Gede Yudhi Arjentinia³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

²Laboratorium Diagnosa Klinik, Patologi Klinik dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80324.

*Corresponding author email: adibrahmantika@gmail.com

How to cite: Brahmantika IMA, Dewi IADK, Arjentinia IPGY. 2025. Emergency management of hemorrhagic cystitis in male domestic cat: A case report. *Bul. Vet. Udayana*. 17(5): 1610-1623. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i05.p11>

Abstract

An emergency is a condition that requires rapid and appropriate action to prevent a situation that can guarantee safety. This condition occurred in a 2-year-old local male cat that had not been spayed and presented with extreme weakness, dysuria, oliguria, and decreased consciousness with a very weak body response. Physical examination showed a tense bladder palpation, slow skin turgor, dry mucosa, tachycardia, and weak pulse, indicating an emergency condition due to dehydration and possible urinary tract obstruction. Supporting examinations included urinalysis, SDMA, hematology, and ultrasound. Results showed an alkaline urine pH, struvite crystals, a positive urease bacterial infection, and hyperechoic material in the bladder. The patient was diagnosed with hemorrhagic cystitis with a questionable prognosis. Treatment consisted of stabilizing the patient's condition using warmers and Ringer's Lactate infusion fluid therapy, followed by drug therapy using the antibiotic ciprofloxacin for 14 days, acidifying with Acidurin for 7 days, supportive care with Cystaid for 14 days, ipakotine for 7 days and changing the feed to WetFood for the Urinary Tract. The results of the therapy showed positive results, with the patient's condition improving. Prevention of urinary tract disorders is done by maintaining cleanliness, ensuring adequate water intake, providing special food, and immediately consulting a veterinarian if there are symptoms of difficulty urinating.

Keywords: Cystitis; Emergency; Hemorrhage.

Abstrak

Kondisi *emergency* merupakan suatu kondisi yang memerlukan tindakan cepat dan tepat untuk mencegah terjadinya situasi yang dapat mengancam keselamatan. Kondisi ini terjadi pada seekor kucing jantan lokal berusia 2 tahun yang belum disteril datang dengan kondisi sangat lemas, dysuria, oliguria, dan penurunan kesadaran dengan respon tubuh yang sangat lemah. Pemeriksaan fisik menunjukkan hasil palpasi vesika urinaria yang menegang, turgor kulit lambat, mukosa kering, takikardia, dan pulsus lemah, mengindikasikan kondisi *emergency* akibat dehidrasi dan kemungkinan obstruksi saluran kemih. Pemeriksaan penunjang meliputi urinalisis, SDMA, hematologi, dan USG. Hasil menunjukkan pH urin alkalis, kristal struvit, infeksi bakteri urease positif, dan material hiperekoik dalam vesika urinaria. Pasien didiagnosis cystitis hemoragika dengan prognosis dubius. Penanganan dilakukan dengan menstabilkan kondisi pasien menggunakan penghangat dan terapi cairan infus Ringer Lactate yang dilanjutkan dengan terapi obat menggunakan antibiotik ciprofloxacin selama 14 hari, *acidifier* dengan acidurin selama 7 hari, supportif dengan cysaid selama 14 hari, ipakitine 7 hari, dan pergantian pakan menggunakan *WetFood for Urinary Tract*. Hasil terapi menunjukkan hasil positif dengan perkembangan kondisi pasien yang semakin baik. Pencegahan gangguan saluran kemih dilakukan dengan menjaga kebersihan, memastikan asupan air cukup, memberi pakan khusus, dan segera berkonsultasi ke dokter hewan bila ada gejala sulit berkemih.

Kata kunci: Cystitis; *Emergency*; Hemoragika.

PENDAHULUAN

Keadaan darurat atau yang biasa disebut *emergency* merupakan suatu kondisi yang memerlukan tindakan cepat dan tepat untuk mencegah terjadinya situasi yang dapat mengancam keselamatan. Tanda-tanda klinis yang menunjukkan kondisi *emergency* pada hewan antara lain adalah kesulitan bernapas, napas cepat atau terengah-engah, mukosa pucat, pulsus lemah, penurunan suhu tubuh, turgor kulit lambat, *capillary refill time* (CRT) lebih dari 2 detik, kejang, dan kehilangan kesadaran (Taylor *et al.*, 2025). Kondisi-kondisi tersebut dapat menyebabkan disfungsi perfusi oksigen dan nutrisi pada organ vital yang dimana apabila dibiarkan terjadi dalam beberapa waktu dapat mengakibatkan kerusakan jaringan permanen hingga kematian.

Kondisi *emergency* pada hewan umumnya terjadi akibat gangguan fungsi ataupun trauma yang memicu kerusakan fungsi sistem organ tubuh. Salah satu gangguan fungsi organ yang dapat berkembang menjadi kondisi *emergency* adalah gangguan saluran kemih. Saluran kemih merupakan sistem organ yang meliputi ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra, yang berperan penting dalam proses ekskresi dan menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit tubuh. Ketika terjadi obstruksi, infeksi berat, atau kerusakan pada salah satu bagian dari sistem ini, hewan dapat mengalami retensi urin, nyeri hebat, hingga gangguan metabolik seperti hiperkalemia, azotemia, dan uremia yang ditandai dengan gejala muntah, lemah, tremor, hingga penurunan kesadaran (Premalatha *et al.*, 2021).

Gangguan saluran kemih menjadi salah satu penyebab utama kondisi *emergency* pada anjing dan kucing, terutama karena dampaknya yang cepat terhadap keseimbangan metabolik dan fungsi organ vital. Menurut Danastri *et al.* (2022), rata-rata tingkat kejadian gangguan saluran kemih pada hewan kecil selama periode 2017–2020 mencapai 2,6%. Dari jumlah tersebut, angka kematian tercatat cukup tinggi, yaitu sebesar 29,6% yang menunjukkan bahwa kondisi ini tidak hanya sering terjadi, tetapi juga berisiko fatal jika tidak segera ditangani.

Penanganan *emergency* pada kasus gangguan saluran kemih umumnya belum optimal karena gejala awal yang tidak spesifik, seperti penurunan nafsu makan, sering menjilat area genital,

atau perilaku gelisah, yang dimana sering kali tidak dikenali sebagai tanda bahaya oleh pemilik hewan. Akibatnya, banyak kasus baru dibawa ke klinik kesehatan hewan dalam kondisi yang sudah parah dan mengancam keselamatan hewan. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan pemahaman baik di kalangan praktisi maupun pemilik hewan mengenai deteksi dini dan penanganan cepat terhadap gangguan saluran kemih. Oleh karena itu, penyusunan paper ini diharapkan dapat membantu memberikan pemahaman mengenai penanganan *emergency* pada gangguan saluran kemih, khususnya dalam kasus cystitis hemoragika pada kucing.

METODE PENELITIAN

Sinyalemen dan Anamnesis

Pasien merupakan seekor kucing jantan berumur 2 tahun ras lokal bernama Pablo, rambut berwarna coklat dengan pola hitam, bobot badan 3 kg, belum kastrasi. Ibu Utami pemilik dari pasien beralamat di Jalan Palapa 3 No. 8a, Denpasar Selatan, Bali. Pasien dibawa oleh pemiliknya dengan keluhan sangat lemas dengan riwayat dysuria dan oliguria selama $\pm$ 13 hari terakhir. Pemilik melaporkan bahwa sejak dua hari yang lalu, kucing menunjukkan penurunan nafsu makan disertai kelesuan yang sangat jelas. Selain itu, pemilik juga memperhatikan adanya perubahan warna urin yang menjadi merah kecoklatan. Hingga saat ini, belum ada pengobatan yang diberikan. Kucing dipelihara dalam kandang bersama lima kucing lainnya, namun tidak ada kucing lain yang menunjukkan gejala serupa. Metode pemeliharaan meliputi pemberian pakan *dry food* (catchoice) dan air minum *ad libitum* dari sumber air PAM. Pasien diketahui telah menerima vaksinasi lengkap serta rutin diberikan obat cacing dengan pengulangan sesuai jadwal bulanan atau tahunan.

Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan pada tanggal 23 Mei 2025 dengan tujuan untuk menilai kondisi kesehatan hewan secara menyeluruh. Prosedur ini meliputi pemeriksaan umum seperti pengamatan keadaan tubuh, perilaku, serta respons hewan terhadap rangsangan. Selain itu, dilakukan pemeriksaan tanda-tanda vital meliputi suhu, degup jantung, frekuensi pulsus, frekuensi pernapasan, kondisi membran mukosa, serta turgor kulit.

Pemeriksaan Penunjang

Urinalisis

Pemeriksaan penunjang urinalisis dilakukan dengan metode makroskopis dan mikroskopis. Sampel urin diperoleh dengan pemasangan catheter urin pada kucing kasus yang kemudian ditampung kedalam pot urin (Gambar 1). Sampel kemudian dipindahkan kedalam tabung sentrifuge untuk disentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm (Gopala, 2016). Setelah proses sentrifugasi selesai, dilanjutkan dengan membuang cairan pada tabung hingga hanya menyisakan endapan dibawah tabung. Endapan diambil dengan spuit 1 cc yang jarumnya dilepaskan, kemudian teteskan pada object glass dan ditutup dengan cover glass.

Kultur Urin

Sampel dibawa ke Laboratorium Balai Besar Veteriner untuk mengidentifikasi adanya kandungan bakteri dalam urin hewan kasus melalui serangkaian tahapan pemeriksaan bakteriologis. Urin yang telah dikoleksi ditempatkan pada wadah steril untuk mencegah kontaminasi, kemudian dilakukan inokulasi ke dalam media pertumbuhan bakteri untuk menyeleksi sekaligus memperlihatkan perbedaan karakteristik koloni bakteri yang tumbuh. Setelah diinkubasi pada suhu optimal (umumnya 37°C) selama 18–24 jam, koloni yang muncul diamati berdasarkan morfologi, warna, dan pola pertumbuhan. Selanjutnya, dilakukan pewarnaan Gram untuk membedakan bakteri Gram positif dan Gram negatif, dilanjutkan

dengan serangkaian uji biokimia seperti uji oksidase, katalase, indol, atau fermentasi gula guna memastikan identitas spesifik bakteri.

Symmetric Dimethylarginine (SDMA)

Sampel darah diambil dengan teknik venipuncture pada vena jugularis menggunakan spuit 3 cc, setelah darah diperoleh dimasukkan ke dalam tabung serum separator (SST) untuk mendapatkan serum. Sampel kemudian dibiarkan beberapa menit hingga mengalami proses koagulasi, lalu disentrifugasi untuk memisahkan serum dari sel darah. Serum yang telah diperoleh selanjutnya diperiksa menggunakan alat IDEXX Catalyst One® Chemistry Analyzer dengan metode immunoassay khusus untuk mendeteksi kadar SDMA.

Complete Blood Count (CBC)

Sampel darah diambil dengan teknik venipuncture pada vena saphena menggunakan spuit 3 cc, setelah darah diambil dimasukkan ke tabung EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid), selanjutnya di cek menggunakan alat Genvet® VH30-Animal 3-part Hematology Analyzer.

Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan ultrasonografi dilakukan dengan menempelkan transduser pada area abdomen hewan yang sudah dibersihkan dari rambut dan diolesi gel ultrasonik untuk mengurangi hambatan gelombang suara. Pemeriksaan vesica urinaria dilakukan saat kandung kemih dalam keadaan terisi urin agar dinding kandung kemih dapat terlihat jelas, sehingga memudahkan evaluasi ukuran, bentuk, ketebalan dinding, serta mendeteksi adanya batu, sedimen, atau massa abnormal. Untuk pemeriksaan ginjal, dilakukan dengan menempatkan transduser pada sisi kiri dan kanan abdomen untuk menilai ukuran, bentuk, struktur korteks dan medula, serta kondisi pelvis renalis..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pemeriksaan terhadap kucing kasus menunjukkan adanya kelainan pada berbagai parameter klinis. Status praesens mengindikasikan kondisi umum yang buruk, ditandai dengan kelemahan ekstrem dan respon minimal terhadap rangsangan fisik. Pada pemeriksaan fisik, palpasi abdomen menunjukkan vesica urinaria mengalami penegangan, turgor kulit menunjukkan pengembalian yang lambat, membran mukosa mulut tampak kering, serta adanya takikardia yang konsisten dengan dehidrasi sekitar 10%. Pemeriksaan mikroskopis urin memperlihatkan adanya kristal magnesium ammonium phosphate (struvit), sedangkan urinalisis dengan urine analyzer menunjukkan berbagai hasil abnormal, antara lain leukosit (+3), nitrit (+), protein (+4), urobilinogen (+3), darah (+3), bilirubin (+3), keton (+), kalsium (+3), magnesium ammonium phosphate (+3), dan kristal lain dengan berat jenis urin 1025 dan pH 7,5. Hasil kultur urin mengonfirmasi adanya infeksi bakteri *Staphylococcus* sp. dan *Proteus* sp. yang memperkuat dugaan adanya infeksi saluran urinaria.

Pemeriksaan penunjang lain turut memberikan gambaran lebih jelas mengenai kondisi pasien. Uji SDMA menunjukkan nilai 9 µg/L, yang masih berada dalam batas normal (<14 µg/L), sehingga fungsi filtrasi glomerulus ginjal dinyatakan masih baik tanpa adanya penurunan signifikan pada laju filtrasi glomerulus (GFR). Namun, hasil USG memperlihatkan peningkatan echogenicity (hyperechoic) pada vesica urinaria yang mengindikasikan adanya material padat atau semi-padat, seperti gumpalan darah, di dalam kandung kemih. Selain itu, terjadi penebalan dinding vesica urinaria hingga 0,14–0,20 cm, melebihi rentang normal 0,028–0,14 cm (Huynh & Berry, 2016). Keseluruhan hasil pemeriksaan ini mendukung adanya

gangguan pada saluran urinaria bawah yang disertai infeksi bakteri dan kristaluria, meskipun fungsi filtrasi ginjal masih berada dalam kondisi normal.

Pengamatan dilakukan selama 14 hari setelah penanganan. Pada 6 jam pasca penanganan pertama, pasien menunjukkan sedikit peningkatan kondisi yang diketahui dari hasil pemeriksaan status preasen yang normal pada beberapa parameter (Tabel 6). Pasien sudah dapat memberikan respon ketika diberikan rangsangan fisik. Pada 12 jam pasca penanganan, pasien sudah dapat berdiri, makan, minum dengan normal, turgor kulit sudah kembali normal, namun frekuensi respirasi masih belum kembali normal (Tabel 6). Pada 24 jam pasca penanganan, pasien sudah menunjukkan nilai normal pada semua parameter (Tabel 6). Dimana hasil tersebut konsisten hingga 48 jam pasca penanganan yang menunjukkan bahwa pasien mencapai kondisi yang stabil (Tabel 6).

Terapi obat yang dilakukan selama 14 hari menunjukkan hasil positif dengan perkembangan kondisi pasien yang semakin baik. Hasil flushing yang jernih diperoleh pada hari ke-2 pengobatan. Evaluasi kondisi vesica urinaria dilakukan dengan ultrasonografi pada hari ke-8 pengobatan, dimana diperoleh tampilan *hypoechoic* yang menandakan sudah berkurangnya gumpalan ataupun endapan yang sebelumnya memenuhi vesica urinaria (Gambar 4). Kateter urin dilepas pada hari ke-10, dimana pasca pelepasan kucing sudah dapat urinasi dengan normal.

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, temuan klinis pada pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pasien didiagnosis mengalami detoriasi kondisi (darurat) akibat cystitis hemoragika. Berdasarkan pertimbangan temuan pada pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, prognosis dapat mengarah ke dubius-fausta.

Terapi

Berdasarkan kondisi klinis kucing kasus yang sangat lemah dengan semua status preasen menunjukkan tidak normal, penanganan pertama yang diberikan adalah dengan menstabilkan kondisi kucing kasus. Pemasangan kateter urin (Vet Care Pro, Yogyakarta, Indonesia) dilakukan untuk mengurangi tekanan pada vesica urinaria, dan memulihkan aliran urin yang terhambat. Selanjutnya diberikan terapi cairan infus menggunakan Ringer Lactate sebanyak 30 ml/jam (Hetzl, 2010) sesuai kadar dehidrasi hewan untuk dapat mengembalikan volume sirkulasi, menstabilkan tekanan darah, dan memperbaiki perfusi jaringan. Kucing kasus juga diberikan penghangat eksternal untuk stabilisasi suhu dalam upaya menangani hipotermia, menjaga fungsi metabolik, dan mendukung respon imun.

Penanganan dilanjutkan dengan mengobati gangguan pada saluran kemih yang menjadi penyebab utama dari penurunan kondisi tubuh pasien. Penanganan dilakukan dengan pemberian terapi obat antibiotik Ciprofloxacin (Ciprofloxacin HCL 500 mg, Hexpharm Jaya, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 10 mg/kg BB, PO, q12h selama 14 hari. Pemberian *acidifier* dengan Acidurin (Ammonium Chloride 100 mg, Dechra, USA) 20mg/kg BB, PO, q24h selama 7 hari. Untuk terapi suportif diberikan Ipakitine (Ipakitine®, Vetoquinol, India Animal Health) dengan dosis 1g/5 kg BB, PO, q24h, selama 7 hari dan diberikan suplemen Cystaid (Cystaid®, Vets Plus, Menomonie, Wisconsin, USA) PO, q12h selama 14 hari. Selain itu, dilakukan pergantian pakan menggunakan *WetFood for Urinary Tract* (Nature Bridge®, Veterinary Exclusive, Shanghai). Selama dilakukan penanganan, kucing dikandangkan untuk memantau kondisi dan urinasi dari kucing kasus.

Pembahasan

Kondisi *emergency* secara klinis ditentukan berdasarkan adanya abnormalitas signifikan pada parameter pemeriksaan fisik yang mengindikasikan gangguan fungsi vital seperti respirasi, sirkulasi, kesadaran, dan perfusi jaringan. Kondisi tersebut sesuai dengan kondisi pasien pada laporan kasus, dimana mengalami obstruksi saluran kemih sehingga menyebabkan penurunan degup jantung, pulsus, suhu, capillary refill time (CRT) diatas 2 detik, peningkatan frekuensi respirasi, dan turgor kulit yang sangat lambat. Distensi kandung kemih dengan tekanan intravesikal dapat menekan aliran darah ke ginjal dan menurunkan filtrasi glomerulus, menyebabkan azotemia akut dan akumulasi limbah metabolik seperti kalium (Yaxley & Yaxley, 2023). Hiperkalemia yang terjadi akibat obstruksi dapat menyebabkan bradikardia dan pulsus lemah karena gangguan konduksi listrik jantung. Selain itu, dehidrasi akibat tidak adanya output urin dan penurunan nafsu makan menyebabkan hipovolemia, yang menurunkan tekanan darah, memperpanjang CRT, serta menyebabkan turgor kulit menjadi lambat (Patel *et al.*, 2024).

Penanganan pertama yang dilakukan pada pasien adalah dengan menurunkan tekanan intravesikal melalui pemasangan kateter urin. Pemasangan kateter urin dilakukan untuk memulihkan aliran darah ginjal, memperbaiki filtrasi serta ekskresi metabolit, dan memonitor respon terapi melalui volume urin yang keluar (Brown, 2013). Selanjutnya, dilakukan terapi cairan menggunakan ringer lactate sebagai cairan isotonik yang terbuffer. Ringer lactate digunakan dalam terapi cairan untuk mengembalikan volume sirkulasi darah dan meningkatkan preload. Peningkatan ini memperbaiki perfusi jaringan, termasuk ginjal, sehingga mendukung laju filtrasi glomerulus (GFR) dan membantu ekskresi limbah metabolik seperti urea dan kreatinin.

Selain kondisi diatas, pasien juga mengalami hipotermia ringan sehingga tindakan pemberian penghangat eksternal dapat dilakukan untuk mengembalikan suhu tubuh. Dalam prosesnya, pemberian penghangat harus ditujukan ke area pusat tubuh terlebih dahulu untuk dapat menghindari aliran balik darah dingin dari ekstremitas ke inti tubuh (*afterdrop*) (Quandt, 2018). Kondisi tersebut dapat menyebabkan vasodilatasi perifer dengan mempercepat kembalinya darah yang masih dingin ke jantung dan organ vital sehingga terjadi penurunan suhu inti tubuh secara mendadak, yang justru memperburuk kondisi hipotermia dan berisiko menimbulkan komplikasi serius seperti aritmia jantung, hipotensi, dan syok sirkulasi. Pemantauan pasien *emergency* dilakukan selama 48 jam, dan jika stabil selama 24–48 jam, pasien dinyatakan stabil (King & Boag, 2018). Pada kasus ini, pasien menunjukkan kestabilan selama 24 jam dan bertahan, sehingga dinyatakan telah melewati fase *emergency*.

Pemeriksaan urinalisis secara makroskopis, mikroskopis, dan kimiawi menunjukkan adanya gangguan signifikan pada saluran kemih. Urin tampak merah, keruh, beraroma amoniak, dan berbusa, menandakan hematuria, piuria, serta aktivitas bakteri penghasil urease seperti *Proteus* sp. dan *Staphylococcus* sp. yang meningkatkan pH urin melalui produksi amonia (Brubaker *et al.*, 2023). pH urin yang alkalis ini mendukung pembentukan batu struvit, terlebih dalam kondisi supersaturasi ion magnesium, amonium, dan fosfat (Simerville *et al.*, 2005). Meskipun uretra kucing jantan lebih panjang dan sempit dibanding betina, bakteri seperti *Proteus* sp. dan *Staphylococcus* sp. tetap dapat masuk ke kandung kemih melalui kolonisasi di uretra distal, lalu bermigrasi ke kandung kemih (*ascending infection*), terutama jika ada faktor predisposisi seperti kristal, sumbatan uretra, atau inflamasi mukosa yang mengurangi aliran urin. *Proteus* unggul dalam hal motilitas “*swarming*”, produksi urease, dan biofilm, yang memfasilitasi kolonisasi dan migrasi ke kandung kemih. Sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus* sp., umumnya dapat membentuk biofilm dan menempel kuat ke epitel uretra atau kandung kemih, memungkinkan kolonisasi lebih lanjut hingga mencapai kandung kemih. Hal tersebut sesuai

dengan pernyataan Litster *et al.* (2011), yang menjelaskan bahwa sebagian besar infeksi saluran kemih (termasuk yang melibatkan *Staphylococcus* sp. dan *Proteus* sp.) terjadi melalui jalur *ascending* pada kucing dan faktor predisposisi seperti prosedur uretra (kateterisasi urin) menjadi faktor yang cukup penting.

Hasil pemeriksaan mikroskopis urin menunjukkan adanya kristal struvit, yang mengindikasikan proses pembentukan batu saluran kemih, kemungkinan besar terkait dengan infeksi bakteri urease-positif. Temuan ini diperkuat oleh hasil urine analyzer yang menunjukkan adanya leukosit dan nitrit sebagai penanda infeksi aktif, yang berpotensi menjadi pemicu terbentuknya batu tersebut. Infeksi ini juga dapat menjelaskan ditemukannya sel darah merah (hematuria), proteinuria, serta peningkatan berat jenis urin (1025) yang menandakan kemungkinan dehidrasi. Selain itu, terdeteksinya bilirubin, urobilinogen, dan keton mengarah pada adanya gangguan metabolisme sistemik yang menyertai. Tidak ditemukannya silinder urin (*vessel casts*) menandakan bahwa inflamasi belum menjalar hingga tubulus ginjal, sehingga kerusakan masih terbatas pada saluran kemih bagian bawah. Secara keseluruhan, temuan ini mengindikasikan adanya infeksi aktif yang memicu pembentukan batu, dan kondisi ini berpotensi menyebabkan sumbatan serta perburukan jika tidak segera ditangani (Judd *et al.*, 2024).

Proteinuria pada pasien harus diperhatikan karena dapat menandakan infeksi berat atau gangguan filtrasi ginjal, khususnya pada glomerulus. Peningkatan tekanan intratubular akibat obstruksi dapat menyebabkan kebocoran protein ke urin dan berisiko berkembang menjadi cedera ginjal akut (AKI) atau kerusakan ginjal kronis jika tidak segera ditangani (Pérez-Aizpurua *et al.*, 2024). Meskipun demikian, hasil pemeriksaan SDMA menunjukkan nilai normal, menandakan fungsi filtrasi ginjal masih baik (Nóbrega *et al.*, 2024). Hasil hematologi menunjukkan limfositosis yang mengindikasikan inflamasi aktif, peningkatan hemoglobin akibat hemokonsentrasi, RDW-SD rendah yang menunjukkan distribusi eritrosit seragam, serta trombositopenia yang mengarah pada gangguan produksi trombosit di sumsum tulang.

Pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan adanya material hiperekoik yang memenuhi lumen vesika urinaria, kemungkinan berupa darah atau sedimen, serta penebalan dinding kandung kemih (0,14–0,20 cm) dibandingkan nilai normal (0,028–0,14 cm), semakin menguatkan adanya proses inflamasi akut atau kronis. Endapan atau gumpalan darah di vesica urinaria dapat terbentuk akibat kerusakan pembuluh darah submukosa yang disebabkan oleh inflamasi, trauma, atau hilangnya lapisan pelindung *glycosaminoglycan* (GAG). Pada kasus ini, kondisi ini dapat dipicu oleh keberadaan bakteri *Staphylococcus*, dimana toksin hemolisin dari *Staphylococcus* dapat merusak membran sel eritrosit dan sel endotel kapiler di submukosa vesika urinaria, sehingga memicu hemolisis dan kebocoran pembuluh darah. Selain itu, enzim protease yang dihasilkan dapat menghancurkan matriks jaringan ikat dan lapisan pelindung mukosa, memperparah kerusakan dan memicu perdarahan. Pada cystitis hemoragika atau cedera kandung kemih, peningkatan permeabilitas kapiler membuat eritrosit keluar ke lumen, lalu menggumpal ketika volume darah tinggi atau aliran urin melambat, membentuk bekuan yang terlihat pada USG. Mekanisme ini dilaporkan pada kasus kontusio kandung kemih pada kucing oleh Budiono *et al.* (2023). Hasil kateterisasi mendukung temuan ini dengan ditemukannya urin bercampur darah dan kristal.

Pada pemeriksaan ultrasonografi ginjal, tampilan sagital ginjal kiri menunjukkan ukuran panjang 3,67 cm dan lebar 2,20 cm, sedangkan tampilan dorsal ginjal kanan menunjukkan panjang 3,91 cm dan lebar 2,20 cm. Berdasarkan standar ukuran ginjal kucing menurut Walter *et al.* (1987), ginjal normal memiliki ukuran panjang 3,2–4,1 cm dan lebar 2,2–2,8 cm, maka ukuran ginjal pasien masih berada dalam rentang normal. Retensi urin dalam jangka waktu

lama meningkatkan konsentrasi mineral dan memperpanjang waktu kontak antara mukosa saluran kemih dengan kristal, sehingga memperbesar peluang terbentuknya batu.

Hasil pemeriksaan penunjang pada kucing kasus ini secara keseluruhan menunjukkan gambaran yang konsisten dengan kondisi emergency akibat cystitis hemoragika yang dipicu oleh kombinasi infeksi bakteri dan pembentukan kristal struvit. Kondisi proteinuria berat hematuria, dan kadar kreatinin urin tinggi dapat menjadi indikasi adanya keterlibatan fungsi ginjal, yang secara klinis dapat mengarah pada kemungkinan AKI. Namun, dari hasil pemeriksaan SDMA yang berada pada nilai normal (9 µg/L) menunjukkan bahwa fungsi filtrasi glomerulus secara keseluruhan masih terjaga pada saat pemeriksaan. Kondisi ini dapat terjadi karena AKI pada tahap awal belum selalu memunculkan peningkatan SDMA atau kreatinin serum, mengingat parameter tersebut baru meningkat setelah terjadi penurunan fungsi ginjal yang signifikan ($\geq 40\%$ penurunan GFR). Selain itu, AKI pada kasus ini kemungkinan masih berada pada fase subklinis, di mana kerusakan atau inflamasi terjadi terutama di saluran kemih bawah (vesica urinaria) tanpa gangguan filtrasi yang nyata.

Pengobatan yang diberikan dalam kasus ini adalah ciprofloxacin (Ciprofloxacin HCl 500 mg) dengan dosis 10 mg/kg BB selama 14 hari. Ciprofloxacin merupakan antibiotik golongan fluoroquinolone generasi kedua yang berspektrum luas dan bekerja dengan cara menghambat enzim DNA gyrase dan topoisomerase IV pada bakteri, yang penting dalam proses replikasi dan transkripsi DNA (Hooper & Jacoby, 2016). Mekanisme ini bersifat bakterisidal, efektif terutama terhadap bakteri gram-negatif dan beberapa gram-positif. Dalam kasus ini, diketahui hasil kultur urin menunjukkan hasil positif terhadap bakteri *Staphylococcus sp.* dan *Proteus sp.*, sehingga penggunaan ciprofloxacin dapat efektif untuk mengatasi infeksi kedua bakteri tersebut (Shaikh *et al.*, 2005). Penanganan juga dilakukan dengan pemberian *acidifier* menggunakan Acidurin (Ammonium Chloride 100 mg, Dechra, USA) 20mg/kg BB, PO, q24h selama 7 hari. Acidurin bekerja dengan menurunkan pH urin melalui pelepasan ion hidrogen dari ammonium chloride, yang kemudian meningkatkan keasaman urin. Dengan terciptanya lingkungan urin yang lebih asam, pertumbuhan bakteri uropatogen, terutama bakteri penyebab infeksi saluran kemih seperti *Proteus sp.*. Selain itu, pengasaman urin membantu melarutkan kristal struvit dan mencegah pembentukan ulang kristal.

Terapi suportif dilakukan dengan pemberian Ipakitine (Ipakitine®, Vetoquinol, India Animal Health) dengan dosis 1g/5 kg BB, PO, q24h, selama 7 hari. Ipakitine merupakan suplemen yang mengandung laktosa, kalsium karbonat, dan kitosan. Kalsium karbonat berfungsi mengikat fosfat untuk mencegah hiperfosfatemia, sementara kitosan mengikat toksin uremik, sehingga mengurangi beban kerja ginjal. Meskipun hasil ultrasonografi tidak menunjukkan gangguan ginjal signifikan, obstruksi kronis dan akumulasi darah dalam vesika urinaria dapat memengaruhi fungsi ginjal. Oleh karena itu, Ipakitine diberikan untuk membantu mempertahankan dan memulihkan fungsi ginjal. Selain itu, terapi juga dilakukan dengan pemberian Cystaid (Cystaid®, Vets Plus, Menomonie, Wisconsin, USA) PO, q12h selama 14 hari. Cystaid merupakan suplemen nutrasetikal dengan kandungan glukosamin yang berperan mendukung regenerasi dan pemeliharaan lapisan glikosaminoglikan (GAG) pada mukosa dinding kandung kemih. Lapisan GAG ini berperan dalam melindungi mukosa dari iritasi bakteri, kristal dan toksin dalam urin. Dalam kasus ini, dilakukan perubahan pakan dengan memberikan *WetFood for Urinary Tract* (Nature Bridge®, Veterinary Exclusive, Shanghai). Perubahan pakan dilakukan untuk mendukung pemulihan saluran kemih, mengurangi risiko kekambuhan, serta mengontrol faktor predisposisi seperti pH urin, kejenuhan mineral, dan berat badan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, dapat disimpulkan bahwa pasien didiagnosis mengalami kondisi emergency akibat cystitis hemoragika. Penanganan dilakukan secara menyeluruh melalui stabilisasi kondisi pasien, pemasangan kateter urin, terapi cairan, penghangatan eksternal, dan pemberian antibiotik ciprofloxacin serta acidifier dan suplemen pelindung mukosa kandung kemih. Hasil pemeriksaan urinalisis dan kultur mendukung adanya infeksi oleh *Staphylococcus sp.* dan *Proteus sp.*, serta pembentukan kristal struvit dalam urin alkalis. Setelah 48 jam pemantauan, pasien menunjukkan perbaikan klinis yang signifikan dan dinyatakan stabil.

Saran

Untuk mencegah terjadinya permasalahan pada saluran kemih, pemilik kucing sebaiknya rutin menjaga kebersihan dan sanitasi lingkungan, memastikan kucing cukup minum serta mendapatkan pakan khusus saluran kemih. Pemilik harus segera berkonsultasi dengan dokter hewan apabila kucing menunjukkan tanda sulit buang air atau urin berdarah, agar penanganan dapat dilakukan sebelum terjadi komplikasi serius.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh staff dan dosen Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang telah memberikan saran dan kritik kepada penulis sehingga penulisan laporan kasus ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, C. (2013). Patient care report for feline patient with urethral obstruction. *The Veterinary Nurse*, 4(8), 488–493. <https://doi.org/10.12968/vetn.2013.4.8.488>
- Brubaker, L., Chai, T. C., Horsley, H., Khasriya, R., Moreland, R. B., & Wolfe, A. J. (2023). Tarnished gold—the “standard” urine culture: reassessing the characteristics of a criterion standard for detecting urinary microbes. *Frontiers in Urology*, 3(July), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fruro.2023.1206046>
- Budiono, N. G., Dewaruci, R. B., Tuliman, N. A., Dewaruci, Z. Z., & Fitri, A. D. (2023). Diagnosis and Treatment of Constipation and Bladder Contusion Hematuria Due to Trauma in a Cat. *Jurnal Veteriner*, 24(3), 279–294. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2023.24.3.279>
- Danastri, M. W., Widyastuti, S. kayati, & Nindhia, T. S. (2022). Tingkat Kejadian dan Faktor Risiko Penyakit Saluran Kencing Bagian Bawah pada Populasi Kucing di Surakarta tahun 2017-2020. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(3), 313–321. <https://doi.org/10.19087/imv.2022.11.3.313>
- Hetzel, N. (2010). Fluid Therapy in the Emergency Feline Patient New Photo to follow. *Feline Update, Spring*, 1–12.
- Hooper, D. C., & Jacoby, G. A. (2016). Topoisomerase Inhibitors: Fluoroquinolone Mechanisms of Action and Resistance. *Cold Spring Harbor Prespectives in Medicine*, 1–21.
- Huynh, E., & Berry, C. R. (2016). Small Animal Abdominal Ultrasonography THE URINARY TRACT : URINARY BLADDER & URETHRA. *Today's Veterinary Practice, October*, 61–67.

- Judd E; Sanders PW; Agarwal A. 2024. Diagnosis and clinical evaluation of acute kidney injury. In: Johnson RJ, Floege J, Tonelli M, eds. *Comprehensive Clinical Nephrology*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier:chap 72.
- King, L. G., & Boag, A. (2018). General approach to respiratory distress. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care* (3rd editio). British Small Animal Veterinary Association. <https://doi.org/10.22233/9781910443262.7>
- Litster, A., Thompson, M., Moss, S., & Trott, D. (2011). Feline bacterial urinary tract infections: An update on an evolving clinical problem. *Veterinary Journal*, 187(1), 18–22. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.12.006>
- Nóbrega, J. C. da, Dinallo, H. R., Geraldles, S. S., Azevedo, M. G. P. de, Moraes, R. S. de, Maia, S. R., Souza, F. F. de, Melchert, A., García, H. D. M., Filho, R. L. A., Okamoto, A. S., & Okamoto, P. T. C. G. (2024). Symmetric dimethylarginine correlates with the urea, creatinine, potassium, and clinical scores in feline urethral obstructions. *Journal of Veterinary Science*, 25(2), 1–12. <https://doi.org/10.4142/jvs.23268>
- Patel, H., Lin, J., Hou, L., & Belletti, L. (2024). Unexpected Presentations of Bradycardia, Renal Failure, Atrioventricular Nodal Blockade, Shock, and Hyperkalemia (BRASH) Syndrome: A Report of Two Cases. *Cureus*, 16(4), 1–5. <https://doi.org/10.7759/cureus.58900>
- Pérez-Aizpurua, X., Cabello Benavente, R., Bueno Serrano, G., Alcázar Peral, J. M., Gómez-Jordana Mañas, B., Tufet I Jaumot, J., Ruiz de Castroviejo Blanco, J., Osorio Ospina, F., & Gonzalez-Enguita, C. (2024). Obstructive uropathy: Overview of the pathogenesis, etiology and management of a prevalent cause of acute kidney injury. *World Journal of Nephrology*, 13(2), 1–12. <https://doi.org/10.5527/wjn.v13.i2.93322>
- Premalatha, N., Yogeshpriya, S., Saravanan, M., Veeraselvam, M., Jayalakshmi, K., & Srikannan, M. (2021). Emergency medical management of urethral obstruction in a tom cat. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 9(1), 1146–1147. <http://www.entomoljournal.com>
- Quandt, J. (2018). Hypothermia in the Operating Room. *Today's Veterinary Practice*, 8(3), 70–74.
- Shaikh, D., Ashfaq, S., Shaikh, K., Shaikh, M., Naqvi, B. S., Mahmood, Z. A., & Majid, R. (2005). Studies on Resistance/Sensitivity Paettern of Bacteria Related With Urinary Tract Infection. *Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences*, 15(4), 129–133.
- Simerville, J. A., Maxted, W. C., & Pahira, J. J. (2005). Urinalysis: A comprehensive review. *American Family Physician*, 71(6), 1153–1162.
- Taylor, S., Boysen, S., Buffington, T., Chalhoub, S., Defauw, P., Delgado, M. M., Gunn-Moore, D., & Korman, R. (2025). 2025 iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(2), 1–36. <https://doi.org/10.1177/1098612X241309176>
- Yaxley, J., & Yaxley, W. (2023). Obstructive uropathy – acute and chronic medical management. *World Journal of Nephrology*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.5527/wjn.v12.i1.1>
- Walter, PA; Feeney, DA; Johnston, GR; Fletcher, TF. 1987. Feline renal ultrasonography: quantitative analyses of imaged anatomy. *Am J Vet Res*, 48(4): Hal.596-599.

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesens kucing kasus

Parameter	Hasil	Nilai Normal*	Keterangan
Frekuensi Denyut Jantung (x/menit)	92	110-130	Tidak Normal
Frekuensi Pulsus (x/menit)	88	110-130	Tidak Normal
Capillary Refill Time (detik)	>2	<2	Tidak Normal
Frekuensi Respirasi (x/menit)	48	20-30	Tidak Normal
Suhu Rektal (°C)	36,5	37,8-39.2	Tidak Normal
Turgor	Sangat Lambat	Cepat	Tidak Normal

*) Abdisa, 2017; Wingfield, 2009

Tabel 2. Hasil Urinalisis dengan *urine analyzer*

Parameter	Nilai Normal*	Hasil
Leukosit	Negatif	+3
Nitrit	Negatif	+
Urobilinogen	Negatif	+3
Protein	Negatif	+4
pH	6.0-7.5	7.5
Darah	Negatif	+3
Berat Jenis	1000	1025
Keton	Negatif	+
Bilirubin	Negatif	+3
Glukosa	Negatif	-
VC	Negatif	-
MA	Negatif	+3
Cr	Negatif	+3

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

Tabel 3. Hasil Kultur Urin Kucing Kasus

Jenis Uji	Lab Pengujian	Jumlah Sampel	Hasil Uji
Isolasi dan Identifikasi Bakteri	Bakteriologi	1	(+) <i>Staphylococcus</i> sp. (+) <i>Proteus</i> sp.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan SDMA

Test	Hasil	Interval	Keterangan
SDMA	9ug/L	0-14	Normal

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Kucing Kasus

Parameter	Hasil	Unit	Nilai Normal*
WBC	17.14 (N)	$10^3/\mu\text{L}$	5.50-19.50
Lym#	14.35 (H)	$10^3/\mu\text{L}$	0.8-7
Mid#	1.13 (N)	$10^3/\mu\text{L}$	0-1.9
Gra#	1.66 (L)	$10^3/\mu\text{L}$	2.1-15
Lym%	83.7 (H)	%	12-45
Mid%	6.6 (N)	%	2-9
Gra%	9.7 (L)	%	12-45
RBC	9.12	$10^6/\mu\text{L}$	4.6-10
HGB	15.5 (H)	g/dL	9.3-15.3
MCHC	35.7 (N)	g/dL	30-38
MCH	17 (N)	pg	13-21
MCV	47.5 (N)	fL	39-52
RDWCV	14.1(N)	%	11-15.5
RDWSD	31.8 (L)	fL	35-56
HCT	43.3 (N)	%	28-49
PLT	80 (L)	$10^3/\mu\text{L}$	100-514
MPV	7.9 (N)	fL	5-11.8
PDW	3.6 (L)	fL	10-18
PCT	0.064 (L)	%	0.1-0.5
P-LCR	24.3 (N)	%	13-43

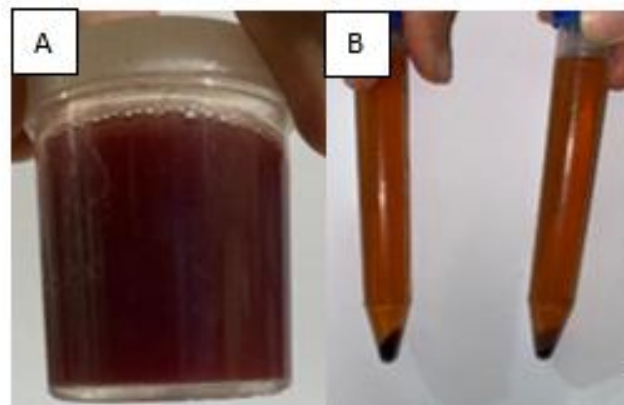
Keterangan: H (high); L (low); N (normal). WBC: White Blood Cell; Lym: Lymphocyte; Mon: Monosit; Neu: Neutorfil; Eos: Eosinophile; Bas: Basofil; RBC: Red Blood Cell; HGB: Hemoglobin; MCV: Mean Corpuscular Volume; MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin; MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration; RDWCV: Red Cell Distribution Widht Coefficient Variation, RDWSD: Red Cell Distribution Widht Standart Deviation;HCT: Hematocrit; PLT: Platelet; MPV: Mean Platelet Volume; PDW: Platelet Distribution Width; PCT: Procalcitonin. *) Sumber: *automatic hematology analyzer* (Genvet® VH30)

Tabel 6. Hasil pemeriksaan status praesens kucing kasus pada 6, 12, 24, dan 48 jam pasca penanganan

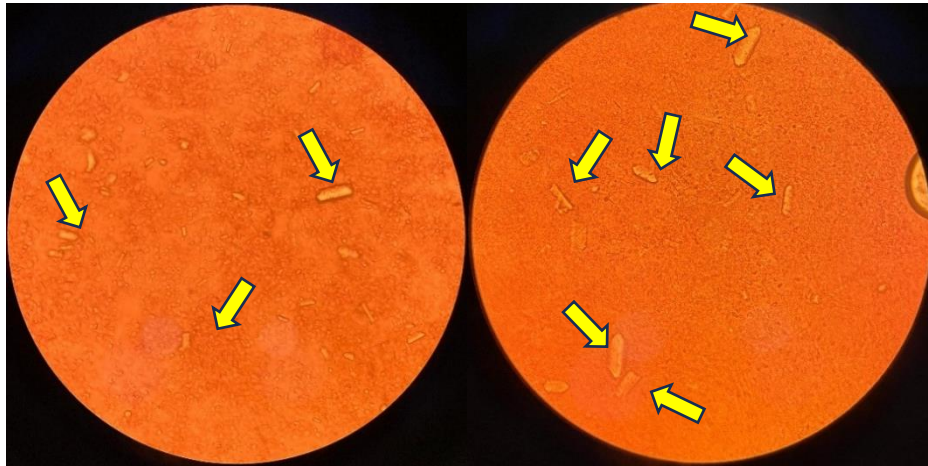
Parameter	Nilai Normal	Hasil			
		6 Jam	12 Jam	24 Jam	48 Jam
Frekuensi Denyut Jantung (x/menit)	110-130	124 (Normal)	116 (Normal)	128 (Normal)	120 (Normal)
Frekuensi Pulsus (x/menit)	110-130	120 (Normal)	116 (Normal)	124 (Normal)	116 (Normal)
Capillary Refill Time (CRT)	<2	<2 (Normal)	<2 (Normal)	<2 (Normal)	<2 (Normal)
Frekuensi Respirasi (x/menit)	20-30	40 (Tidak Normal)	44 (Tidak Normal)	24 (Normal)	28 (Normal)
Suhu Rektal (°C)	37,8-39,2	37,5 (Tidak Normal)	38,6 (Normal)	38,5 (Normal)	38,3 (Normal)
Turgor Kulit	Cepat	Lambat (Tidak Normal)	Cepat (Normal)	Cepat (Normal)	Cepat (Normal)

*) Abdisa, 2017; Wingfield, 2009

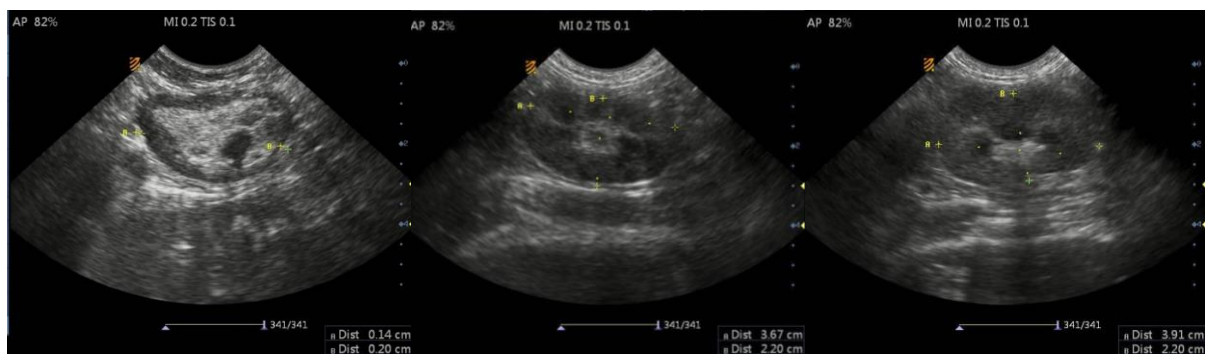
Gambar



Gambar 1. (A) Urin hasil kateterisasi; urin yang diperoleh berwarna kemerahan dengan banyak buih, (B) Sampel urin setelah di sentrifuge; terdapat endapan darah.



Gambar 2. Hasil pemeriksaan sedimentasi sampel urin di bawah mikroskop menunjukkan adanya kristal struvite (Panah Kuning, Perbesaran100x)



Gambar 3. (A) Hasil USG Vesica Urinaria; (B) Ginjal Kiri; (C) Ginjal Kanan



Gambar 4. Hasil USG vesica urinaria kucing kasus hari ke-8 pengobatan menunjukkan tampilan echoic yang menandakan sudah berkurangnya endapan pada vesica urinaria.