

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) adalah istilah yang mencakup berbagai gangguan yang memengaruhi kandung kemih dan saluran kemih bagian bawah pada kucing. FLUTD meliputi beberapa kondisi seperti *feline idiopathic cystitis* (FIC), *urinary tract infection* (UTI), urolitiasis (batu saluran kemih), sumbatan uretra (*urethral plug*), dan neoplasia. Penyebab paling umum adalah FIC, diikuti oleh UTI dan urolitiasis, dengan kucing jantan dan kucing yang belum disteril lebih rentan mengalami FLUTD (Dahmani & Zenia, 2025).

Penyebab FLUTD bersifat multifaktorial, melibatkan faktor perilaku, lingkungan, diet, dan fisiologis. Faktor risiko termasuk pemberian makanan kering, hidup di dalam ruangan, jenis kelamin jantan, dan belum sterilisasi. Kristal urin, terutama kristal struvit, dapat menyebabkan pembentukan batu dan peradangan kandung kemih. Infeksi bakteri lebih jarang terjadi, terutama pada kucing betina atau kucing yang lebih tua, sehingga diagnosis yang tepat penting untuk menghindari penggunaan antibiotik yang tidak perlu (Monica et al., 2025).

Penanganan FLUTD tergantung pada penyebabnya, namun secara umum meliputi penghilangan sumbatan dengan kateterisasi, pengelolaan nyeri dan peradangan menggunakan obat antiinflamasi, serta pengobatan infeksi dengan antibiotik yang sesuai berdasarkan hasil kultur urin. Manajemen diet, pengurangan stres, dan perubahan lingkungan sangat penting untuk mencegah kekambuhan, terutama pada kasus FIC. Pada kasus sumbatan uretra yang berulang, tindakan bedah seperti urethrostomy dapat diperlukan (Ayoub et al., 2025).

Feline idiopathic cystitis (FIC) adalah penyakit inflamasi kandung kemih pada kucing yang penyebab pastinya belum diketahui, dan merupakan penyebab paling umum dari *feline lower urinary tract disease* (FLUTD), dengan prevalensi sekitar 55-73% dari kasus FLUTD, terutama pada kucing muda hingga dewasa muda (He et al., 2022; Sparkes, 2018; , 2023; Defauw et al., 2011). FIC ditandai oleh tanda klinis seperti disuria, stranguria, hematuria, pollakiuria, periuria, dan dapat menyebabkan obstruksi uretra, yang jika tidak segera ditangani dapat berujung pada ruptur kandung kemih dan uroperitoneum (uroabdomen), yaitu keluarnya urin ke rongga perut yang dapat mengancam jiwa (Krishna et al., 2022; , 2023; Lobão et al., 2024). Diagnosis FIC bersifat eksklusif, artinya FIC didiagnosis setelah penyebab lain seperti infeksi bakteri, urolitiasis, atau neoplasia disingkirkan (He et al., 2022; Sparkes, 2018; Pelá et al., 2024).

Patofisiologi FIC melibatkan interaksi kompleks antara stres lingkungan, disregulasi sistem neuroendokrin, dan inflamasi kronis pada dinding kandung kemih. Aktivasi jalur inflamasi seperti NFκB dan JAK/STAT, serta peningkatan mediator inflamasi seperti IRAK4, RelA, JAK2, dan STAT3, berperan dalam proses inflamasi yang menyebabkan kerusakan mukosa kandung kemih (Tavener et al., 2023). Selain itu, penurunan lapisan glikosaminoglikan pelindung pada mukosa kandung kemih meningkatkan kerentanan terhadap iritasi dan inflamasi, serta perubahan morfologi seperti hiperplasia mukosa dan kongesti pembuluh darah juga ditemukan pada FIC (Krishna et al., 2022; Letkin & Bikeeva, 2023). Faktor risiko lain yang berkontribusi meliputi pola makan kering, obesitas, lingkungan indoor, dan stres psikologis, yang semuanya dapat memperburuk tanda klinis dan meningkatkan risiko komplikasi seperti obstruksi uretra dan *ruptured vesica urinaria* (Sparkes, 2018; , 2023; Defauw et al., 2011).

Penanganan yang dapat dilakukan jika terjadi *ruptured* VU dan uroabdomen yaitu, *cystotomy* dan *perineal urethrostomy*. *Cystotomy* merupakan tindakan operasi yang membuka *vesica urinaria* untuk mengambil batu urolit kemudian menutupnya kembali dan atau menjahit kembali VU yang mengalami *rupture* di lain sisi, Prosedur *perineal urethostomy* adalah prosedur pelebaran diameter uretra dengan cara preparasi regio perineal dan transeksi penis, hal ini bertujuan agar obstruksi uretra tidak berulang karena diameter uretra yang sudah lebih lebar dari sebelumnya sehingga baik untuk penanganan FIC yang bersifat episodik atau rekuren (Putranto, 2023; Antika et al., 2021).

Pentingnya membahas FIC sebagai penyebab paling umum dari FLUTD terletak pada tingginya prevalensi, potensi komplikasi fatal *ruptured vesica urinaria* dan uroabdomen, serta tantangan dalam diagnosis dan penatalaksanaan yang optimal (He et al., 2022; Sparkes, 2018; Pelá et al., 2024). Komplikasi *ruptured vesica urinaria* dapat menyebabkan peritonitis urinosa yang berakibat fatal jika tidak segera ditangani, sehingga pemahaman mendalam tentang patofisiologi dan faktor risiko FIC sangat penting untuk pencegahan dan terapi yang efektif (Krishna et al., 2022; , 2023; Lobão et al., 2024). Selain itu, FIC sering kali bersifat rekuren dan memerlukan pendekatan terapi multimodal, termasuk modifikasi lingkungan, pengelolaan stres, terapi medis, serta pembedahan sehingga pengetahuan yang komprehensif sangat dibutuhkan oleh dokter hewan dan pemilik kucing (He et al., 2022; Sparkes, 2018; Pelá et al., 2024).

I.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran klinis dan hasil pemeriksaan lanjutan pada kucing Coffee yang mengalami *ruptured bladder* ?
2. Bagaimana penegakan diagnosis dan penentuan prognosis pada kucing Coffee yang mengalami *ruptured bladder* ?
3. Bagaimana penanganan medis yang dilakukan dan pengobatan yang diberikan terhadap kucing Coffee yang mengalami *ruptured bladder* ?

I.3. Tujuan

1. Menjelaskan gambaran klinis dan hasil pemeriksaan lanjutan pada kucing Coffee yang mengalami *ruptured bladder* dan uroabdomen
2. Menguraikan proses penegakan diagnosis serta penentuan prognosis berdasarkan hasil pemeriksaan kucing Coffee yang mengalami *ruptured bladder* dan uroabdomen
3. Mendokumentasikan dan mendeskripsikan langkah penanganan medis yang dilakukan dan pengobatan yang diberikan dalam kasus *ruptured bladder* dan uroabdomen

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Kucing

Kucing (*felis catus*) merupakan salah satu hewan berbulu yang banyak diminati dan dipelihara bagi masyarakat. Sama halnya dengan hewan peliharaan lainnya, kucing juga merupakan hasil domestikasi dari miacis yang juga merupakan nenek moyang dari anjing dan beruang. Miacis ini kemudian mengalami evolusi menjadi kucing besar seperti singa dan harimau yang kemudian berevolusi menjadi nenek moyang kucing domestik (Ngitung, 2021).



Gambar 1. Kucing (Horwitz dan Rodan, 2018)

Kucing termasuk dalam kelompok hewan mamalia karnivora karena secara garis besar kucing merupakan hewan bertulang belakang, berdarah panas dan menyusui atau memiliki kelenjar mammae. Sama halnya seperti manusia, maka kucing juga dapat terkena berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit maupun non infeksius (Purnomo et al., 2017).

Kucing merupakan hewan peliharaan yang rentan terhadap berbagai penyakit saluran kemih bawah, salah satunya adalah FLUTD dengan bentuk penyebab awal yang paling umum yaitu *Feline Idiopathic Cystitis* (FIC), peradangan kandung kemih yang penyebab pastinya belum diketahui. FIC sering terjadi pada kucing dengan karakteristik tertentu, seperti kucing yang mengalami kelebihan berat badan dan memiliki sifat gugup atau stres, serta faktor lingkungan yang memengaruhi rasa aman dan kenyamanan kucing di rumah (Lund et al., 2016).

II.2. *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD)

Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) adalah istilah yang mencakup berbagai gangguan yang memengaruhi kandung kemih dan saluran kemih bagian bawah pada kucing. FLUTD meliputi beberapa kondisi seperti *feline idiopathic cystitis* (FIC), *urinary tract infection*

(UTI), urolitiasis (batu saluran kemih), sumbatan uretra (*urethral plug*), dan neoplasia. Penyebab paling umum adalah FIC, diikuti oleh ISK dan urolitiasis, dengan kucing jantan dan kucing yang sudah disteril lebih rentan mengalami FLUTD (Dahmani & Zenia, 2025).

Tanda klinis FLUTD meliputi kesulitan atau nyeri saat buang air kecil (*disuria*), adanya darah dalam urin (*hematuria*), sering buang air kecil (*pollakiuria*), buang air kecil di luar kotak pasir (*periuria*), dan kesulitan atau terhambatnya buang air kecil (*stranguria*). Pada kasus sumbatan uretra, kucing dapat mengalami anuria (tidak bisa buang air kecil) yang merupakan kondisi darurat medis (Dahmani & Zenia, 2025).

Penyebab FLUTD bersifat multifaktorial, melibatkan faktor perilaku, lingkungan, diet, dan fisiologis. Faktor risiko termasuk pemberian makanan kering, hidup di dalam ruangan, jenis kelamin jantan, dan sterilisasi. Kristal urin, terutama kristal struvit, dapat menyebabkan pembentukan batu dan peradangan kandung kemih. Infeksi bakteri lebih jarang terjadi, terutama pada kucing betina atau kucing yang lebih tua, sehingga diagnosis yang tepat penting untuk menghindari penggunaan antibiotik yang tidak perlu (Monica et al., 2025).

Penanganan FLUTD tergantung pada penyebabnya, namun secara umum meliputi penghilangan sumbatan dengan kateterisasi, pengelolaan nyeri dan peradangan menggunakan obat antiinflamasi, serta pengobatan infeksi dengan antibiotik yang sesuai berdasarkan hasil kultur urin. Manajemen diet, pengurangan stres, dan perubahan lingkungan sangat penting untuk mencegah kekambuhan, terutama pada kasus FIC. Pada kasus sumbatan uretra yang berulang, tindakan bedah seperti *urethrostomy* dapat diperlukan (Ayoub et al., 2025).

II.3. *Feline Idiopathic Cystitis (FIC) dan Urinary Tract Infection (UTI)*

Feline Idiopathic Cystitis (FIC) adalah penyakit saluran kemih bawah yang umum pada kucing, ditandai dengan tanda klinis seperti kesulitan berkemih (*dysuria*), sering berkemih (*pollakiuria*), darah dalam urin (*hematuria*), dan perilaku berkemih di luar tempat (*periuria*). Etiologi FIC belum sepenuhnya dipahami, namun diduga melibatkan interaksi kompleks antara stres lingkungan, sistem neuroendokrin, dan respons inflamasi pada kandung kemih. Faktor stres dan gangguan neuroendokrin dapat memicu aktivasi jalur inflamasi seperti NF- κ B dan JAK/STAT, yang menyebabkan peradangan kronis pada dinding kandung kemih (Tavener et al., 2023).

Patogenesis FIC melibatkan aktivasi berbagai jalur sinyal inflamasi yang meningkatkan ekspresi sitokin pro-inflamasi dan komponen sistem komplemen, yang berkontribusi pada peradangan kronis dan kerusakan jaringan kandung kemih. Sel mast dan mediator yang dilepaskannya juga memainkan peran penting dalam proses inflamasi ini, bersama dengan

penurunan protein pelindung seperti glikosaminoglikan yang memperburuk kerusakan epitel kandung kemih. Aktivasi berkelanjutan dari jalur inflamasi ini menyebabkan perubahan patologis yang mendasari gejala klinis FIC (Mohamaden et al., 2019).

Tanda klinis FIC meliputi stranguaria (kesulitan dan nyeri saat berkemih), pollakiuria, hematuria, dan periuria. Kucing yang terkena sering menunjukkan perilaku stres dan ketidaknyamanan, serta dapat mengalami obstruksi uretra pada kasus berat. Diagnosis FIC biasanya dilakukan dengan mengesampingkan penyebab lain dari gangguan saluran kemih bawah, karena gejalanya mirip dengan penyakit lain. Penanganan utama adalah modifikasi lingkungan jangka panjang untuk mengurangi stres, serta terapi suportif untuk mengendalikan inflamasi dan gejala klinis (Taylor et al., 2025).

Feline idiopathic cystitis (FIC) merupakan penyebab paling umum dari *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD) dan dapat berperan sebagai faktor predisposisi untuk kondisi FLUTD lain seperti infeksi saluran kemih (UTI), urolithiasis, dan *urethral plugs*. Studi menunjukkan bahwa FIC menyebabkan inflamasi kronis pada kandung kemih yang dapat merusak lapisan mukosa, sehingga memudahkan terjadinya kolonisasi bakteri dan pembentukan batu saluran kemih atau sumbatan uretra (Lund & Eggertsdóttir, 2018). *Urethral plugs* dan urolithiasis sering ditemukan bersamaan dengan FIC, terutama pada kucing muda dan jantan, dan dapat menyebabkan obstruksi uretra yang mengancam nyawa (Ayoub et al., 2023).

Perjalanan FIC yang berulang dapat menyebabkan perubahan penyebab FLUTD pada episode berbeda, misalnya dari FIC menjadi UTI atau urolithiasis, tanpa adanya faktor predisposisi lain seperti kateterisasi sebelumnya. Hal ini menunjukkan adanya mekanisme penyakit yang saling terkait dan kompleks antara FIC dan kondisi FLUTD lainnya (Lund & Eggertsdóttir, 2018; Taylor et al., 2025). Faktor risiko seperti jenis kelamin jantan, status kastrasi, pola makan (terutama makanan kering), dan lingkungan dalam ruangan juga berkontribusi pada kejadian FLUTD yang melibatkan FIC dan komplikasinya (Dahmani & Zenia, 2025).

Urinary tract infection (UTI) pada kucing merupakan salah satu penyebab penting dari *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD). UTI terjadi ketika bakteri patogen menginfeksi saluran kemih, dengan *Escherichia coli* sebagai isolat bakteri yang paling umum ditemukan. Faktor risiko meliputi usia lanjut, jenis kelamin betina, adanya alat medis seperti *subcutaneous ureteral bypass* (SUB), dan riwayat kateterisasi atau operasi urologi sebelumnya (Kovářiková et al., 2020).

Tanda klinis UTI pada kucing meliputi disuria (nyeri saat buang air kecil), hematuria (darah dalam urin), pollakiuria (sering buang air kecil), stranguria (kesulitan buang air kecil), dan terkadang anuria (tidak bisa buang air kecil). Beberapa kucing juga menunjukkan tanda sistemik seperti muntah dan depresi. Pada kasus dengan sumbatan uretra, tanda-tanda obstruksi urin yang serius dapat muncul, termasuk oliguria atau anuria (Nururrozi et al., 2020).

Penyebab primer UTI biasanya adalah infeksi bakteri yang masuk ke saluran kemih, sering kali melalui kolonisasi bakteri dari kulit atau saluran genital. Pada kucing dengan alat medis seperti SUB, biofilm bakteri seperti *Staphylococcus schleiferi* dapat terbentuk dan menyebabkan infeksi kronis yang sulit diatasi. Selain itu, kondisi seperti kristal urin dan gangguan imun juga dapat mempermudah terjadinya infeksi (Maurey et al., 2019).

Pemeriksaan hematologi dan klinis kucing dengan UTI sering menunjukkan pyuria (sel darah putih dalam urin), dan hematuria. Diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan klinis, analisis urin, dan kultur urin untuk mengidentifikasi bakteri penyebab serta menentukan sensitivitas antibiotik. Penanganan meliputi pemberian antibiotik yang tepat berdasarkan hasil kultur, pengelolaan nyeri, dan perawatan suportif. Pencegahan UTI berfokus pada pengelolaan faktor risiko, termasuk menjaga kebersihan, menghindari penggunaan kateter yang tidak perlu, dan pengawasan ketat pada kucing dengan alat medis (Kovářiková et al., 2020).

Feline idiopathic cystitis (FIC) dapat menjadi faktor predisposisi bagi perkembangan infeksi saluran kemih (UTI) pada kucing, meskipun keduanya merupakan kondisi yang berbeda dalam spektrum penyakit saluran kemih bawah kucing (FLUTD). Studi menunjukkan bahwa kucing dengan episode berulang FLUTD dapat mengalami perubahan penyebab dari FIC ke UTI atau urolitiasis pada episode yang berbeda, tanpa adanya faktor predisposisi seperti kateterisasi sebelumnya. Hal ini mengindikasikan adanya mekanisme penyakit yang saling terkait antara FIC dan UTI, di mana peradangan kronis pada FIC dapat merusak lapisan mukosa kandung kemih sehingga memudahkan kolonisasi bakteri dan berkembangnya UTI (Lund & Eggertsdóttir, 2018).

FIC sendiri merupakan kondisi inflamasi kandung kemih yang tidak diketahui penyebab pastinya dan sering dikaitkan dengan stres dan faktor lingkungan, sedangkan UTI disebabkan oleh infeksi bakteri yang biasanya terjadi pada kucing yang lebih tua atau dengan kondisi imun yang menurun. Kucing dengan FIC yang mengalami kerusakan mukosa atau gangguan fungsi kandung kemih berisiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi bakteri sekunder yang kemudian berkembang menjadi UTI (Dahmani & Zenia, 2025).

II.4. *Ruptured Bladder* dan *Uroabdomen*

Ruptured bladder adalah kondisi di mana kandung kemih kucing mengalami robekan atau pecah, yang dapat menyebabkan keluarnya urin ke dalam rongga peritoneum, kondisi ini dikenal sebagai uroabdomen. Uroabdomen merupakan keadaan darurat medis yang memerlukan penanganan segera karena urin yang bocor ke rongga peritoneum dapat menyebabkan peradangan dan keracunan sistemik. Pada kucing, *ruptured bladder* dan uroabdomen dapat terjadi sebagai komplikasi dari berbagai penyakit saluran kemih bawah, termasuk *Feline Idiopathic Cystitis* (FIC), yang merupakan penyebab paling umum dari gangguan saluran kemih bawah pada kucing (Nithin et al, 2023).

Ruptured bladder adalah kondisi medis serius di mana dinding kandung kemih mengalami robekan, menyebabkan keluarnya urin ke dalam rongga peritoneum atau ruang di sekitar organ dalam perut. Kondisi ini dapat terjadi akibat trauma, obstruksi saluran kemih, infeksi, atau kelemahan dinding kandung kemih yang menyebabkan pecah spontan. Tanda klinis *ruptured bladder* sering tidak spesifik, seperti nyeri perut, distensi abdomen, kesulitan berkemih, demam, dan tanda-tanda syok, sehingga diagnosis sering terlambat dan dapat berujung pada komplikasi berat seperti peritonitis dan sepsis (Yarovoy et al., 2024).

Uroabdomen adalah kondisi di mana urin bocor ke dalam rongga peritoneum akibat ruptur kandung kemih atau saluran kemih lainnya, yang menyebabkan iritasi peritoneum dan gangguan fungsi organ. Diagnosis uroabdomen biasanya dilakukan dengan pemeriksaan pencitraan seperti ultrasonografi, serta analisis cairan abdomen yang menunjukkan kadar kreatinin dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan serum darah. Penanganan utama adalah perbaikan bedah untuk menutup robekan kandung kemih dan terapi suportif untuk mengatasi infeksi dan gangguan metabolik yang terjadi (Lim et al., 2024).

Penanganan *ruptured bladder* dan uroabdomen harus dilakukan segera untuk mencegah kematian, dengan tindakan bedah sebagai standar emas. Prognosis pasien yang mendapat penanganan cepat cukup baik, dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi pada hewan yang dioperasi. Namun, keterlambatan diagnosis dan komplikasi seperti sepsis atau gagal organ dapat memperburuk hasil. Oleh karena itu, kewaspadaan klinis dan penggunaan metode diagnostik modern sangat penting untuk deteksi dini dan pengelolaan yang efektif (Zhang et al., 2021).

II.5. *Cystotomy* dan *Perineal Urethrostomy*

Cystotomy pada kucing adalah prosedur bedah yang dilakukan dengan membuat sayatan pada kandung kemih untuk mengeluarkan batu saluran kemih (urolithiasis) atau

mengatasi obstruksi saluran kemih. Prosedur ini biasanya dilakukan ketika metode non-bedah seperti kateterisasi gagal atau batu tidak dapat dikeluarkan secara konservatif. Setelah sayatan dibuat pada kandung kemih, batu atau material penyumbat diangkat, kemudian kandung kemih dijahit kembali dan area operasi ditutup. *Cystotomy* sering dipilih untuk mengatasi masalah urolithiasis yang kompleks dan dapat dilakukan bersamaan dengan prosedur lain seperti *perineal urethrostomy* jika diperlukan (Cantrall et al., 2025).

Perineal urethrostomy adalah prosedur bedah yang bertujuan membuat lubang baru pada uretra di daerah perineum untuk mengatasi obstruksi uretra yang berulang atau kronis, terutama pada kucing jantan. Prosedur ini melibatkan pembuatan insisi melingkar di sekitar uretra, pembebasan uretra dari jaringan sekitarnya, dan membuka uretra secara longitudinal untuk membuat stoma baru yang lebih lebar agar urin dapat keluar dengan lancar. Teknik ini sering digunakan untuk mengatasi obstruksi akibat trauma, stenosis, atau komplikasi dari penyakit saluran kemih bawah seperti FIC. *Perineal urethrostomy* dapat meningkatkan kualitas hidup kucing dengan mengurangi risiko obstruksi ulang dan komplikasi terkait (Grosskelwing, 2024).

Kombinasi *cystotomy* dan *perineal urethrostomy* dapat dilakukan pada kasus-kasus tertentu, seperti obstruksi uretra yang disebabkan oleh batu yang sulit diatasi hanya dengan satu prosedur. Studi menunjukkan bahwa prosedur ini memiliki prognosis yang baik dengan tingkat keberhasilan tinggi dan komplikasi yang dapat dikelola. Perawatan pasca operasi meliputi pemberian antibiotik, pengelolaan nyeri, dan pemantauan ketat untuk mencegah infeksi atau penyempitan stoma. Pemilihan prosedur harus disesuaikan dengan kondisi klinis kucing dan tingkat keparahan obstruksi (Cantrall et al., 2025).

II.6. Komplikasi Pascaoperasi

Komplikasi pasca operasi *cystotomy* pada kucing meliputi infeksi saluran kemih, kebocoran urin, dan infeksi luka operasi yang dapat berkembang menjadi peritonitis. Infeksi ini berisiko menyebabkan sepsis jika bakteri dari urin yang bocor atau luka operasi menyebar ke aliran darah dan memicu respons inflamasi sistemik. Penanganan yang tepat dengan antibiotik dan kontrol sumber infeksi sangat penting untuk mencegah perkembangan sepsis, terutama pada kasus dengan kebocoran urin yang tidak segera tertangani (Fang et al., 2025).

Perineal urethrostomy pada kucing juga berisiko mengalami komplikasi seperti infeksi bakteri, perdarahan, dan kegagalan penyembuhan luka. Infeksi yang terjadi dapat menyebabkan bakterial *cystitis* yang sulit diobati dan meningkatkan risiko sepsis sistemik. Komplikasi ini memerlukan manajemen intensif, termasuk penggunaan antibiotik yang sesuai

dan perawatan luka yang ketat untuk menghindari penyebaran infeksi yang dapat berujung pada sepsis (Angell et al., 2024).

Faktor risiko yang memperberat komplikasi pasca operasi kedua prosedur ini meliputi kondisi pasien yang melemah, durasi operasi yang lama, dan adanya infeksi sebelum operasi. Sepsis merupakan komplikasi serius yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas, sehingga deteksi dini dan penanganan infeksi pasca operasi sangat krusial. Pendekatan multidisipliner dan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda infeksi sistemik dapat membantu mengurangi risiko sepsis dan memperbaiki hasil klinis pasien kucing pasca *cystotomy* dan *perineal urethrostomy* (Fang et al., 2025).