

FELINE INFECTIOUS PERITONITIS IN DOMESTIC CATS*Feline infectious peritonitis pada kucing domestik***I Wayan Arya Stadana¹, I Putu Gede Yudhi Arjentina^{2*}, I Gusti Made Krisna Erawan²**¹Praktisi Dokter Hewan, Jl. Raya Tanjung-Bayan, Dusun Pegadungan, Kec. Bayan, Kab. Lombok Utara, NTB;²Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80234.*Corresponding author email: yudhiarjentina@unud.ac.idStadana IWA, Arjentina IPGY, Erawan IGMK. 2024. Feline infectious peritonitis in domestic cats. *Vet. Sci. Med. J.* 6(02): 156-168. Doi: <https://doi.org/10.24843/vsmj.2024.v6.i02.p06>**Abstract**

Feline infectious peritonitis is a viral infection in cats with clinical signs of ascites in the effusive form. Ascites is a common sign of a systemic condition characterized by abdominal distension caused by fluid accumulation. The purpose of this report is to learn how to diagnose FIP cases and how to treat them. A 10 month old local cat with a body weight of four kg named Tirez was brought by its owner to the Internal Medicine Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University, with complaints of decreased appetite, weakness and an enlarged abdomen. Physical examination revealed abdominal distension, sneezing and weakness. To confirm the diagnosis, a radiographic examination and abdominocentesis were carried out, resulting in fluid accumulation in the abdominal cavity. The results of routine hematological examination showed normochromic normocytic anemia, leukocytosis, thrombocytopenia, and lymphocytosis. Blood biochemistry results showed a decrease in Blood Urea Nitrogen (BUN), total protein, albumin/globulin (A/G), and a decrease in Alkaline Phosphatase (ALP). The results of the FIP rapid test showed positive results. The results of the Rivalta test showed positive results for the accumulation of exudate which was characterized by a jellyfish like formation. Based on the results of the examination, the case cat was diagnosed as infected with FIP. The case cat was treated with subcutaneous injection of furosemide® at a dose of 1 mg/kg twice a day, Dexamethasone® injection at a dose of 0.5 mg/kg twice a day subcutaneously for seven days, and to treat anemia the antianemic Hematodin® was given at a dose of 0.5 ml/kg subcutaneously for three days. Abdominocentesis is performed every two days to reduce fluid in the abdominal cavity. After therapy, it gives good results in reducing ascites. The therapy that has been carried out only provides temporary results. The case cat died on the 5th day after therapy. It is necessary to give drugs that can kill causative agents such as the drug GS-441524 which is proven to be safe and effective for FIP cases.

Keywords: ascites, *feline infectious peritonitis*, cat, rivalta test.**Abstrak**

Feline infectious peritonitis merupakan infeksi virus pada kucing dengan tanda klinis terjadi asites pada bentuk efusif. Asites merupakan tanda umum keadaan sistemik yang ditandai dengan adanya distensi abdomen yang disebabkan karena adanya akumulasi cairan. Tujuan dari laporan ini untuk mempelajari cara diagnosis kasus FIP dan cara penanganannya. Seekor kucing lokal berumur 10 bulan dengan bobot badan empat kg bernama Tirez dibawa oleh pemiliknya ke Laboratorium Penyakit Dalam, Fakultas

Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, dengan keluhan terjadi penurunan nafsu makan, lemas, dan abdomen yang membesar. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya distensi abdomen, bersin-bersin dan kelemahan. Untuk peneguhan diagnosis dilakukan pemeriksaan radiografi dan abdominocentesis diperoleh hasil terjadi akumulasi cairan pada rongga abdomen. Hasil pemeriksaan hematologi rutin menunjukkan adanya anemia normositik normokromik, leukositosis, trombositopenia, dan limfositosis. Hasil biokimia darah menunjukkan penurunan *Blood Urea Nitrogen* (BUN), total protein, albumin/globulin (A/G), dan penurunan *Alkaline Phosphatase* (ALP). Hasil uji rapid test FIP menunjukkan hasil positif. Hasil uji rivalta menunjukkan hasil positif akumulasi eksudat yang ditandai dengan bentukan jellyfish like. Berdasarkan hasil pemeriksaan kucing kasus didiagnosis terinfeksi FIP. Kucing kasus diterapi dengan pemberian furosemide® injeksi subkutan dengan dosis 1 mg/kg dua kali sehari, injeksi Dexamethasone® dengan dosis 0,5 mg/kg dua kali sehari secara subkutan selama tujuh hari, dan untuk menangani anemia diberikan antianemik Hematodin® dengan dosis 0,5 ml/kg secara subkutan selama tiga hari. Tindakan abdominosintesis dilakukan setiap dua hari sekali untuk mengurangi cairan dalam rongga abdomen. Setelah dilakukan terapi memberikan hasil yang baik terhadap penurunan ascites. Terapi yang telah dilakukan hanya memberikan hasil yang bersifat sementara. Kucing kasus mati pada hari ke-5 setelah dilakukannya terapi. Perlu memberikan obat yang dapat membunuh agen kausatif seperti obat GS-441524 yang terbukti aman dan efektif untuk kasus FIP

Kata kunci: asites, *feline infectious peritonitis*, kucing, tes rivalta.

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu jenis hewan yang sering dijadikan sebagai hewan peliharaan atau kesayangan karena memiliki karakter yang unik dan berbeda dibandingkan dengan hewan kesayangan lainnya. Kucing adalah sejenis karnivora kecil dari famili felidae yang telah dijinakkan selama ribuan tahun (Suwed dan Budiana, 2006).

Feline infectious peritonitis (FIP) merupakan salah satu infeksi virus dengan angka morbiditas rendah dan mortalitas yang tinggi pada kucing. Infeksi bisa bersifat fatal pada kucing yang terinfeksi dengan ataupun tanda gejala klinis tertentu (Sharif *et al.*, 2010). Virus dapat menyerang kucing liar maupun kucing domestik. Kasus FIP lebih banyak dilaporkan terjadi pada kucing jantan dan kucing muda yang berumur dibawah 3 tahun (Felten dan Hartmann, 2019). Penyakit ini disebabkan oleh bentuk mutasi dari agen infeksi *Feline Coronavirus* (FCoV) (Horhoge *et al.*, 2011) yang diklasifikasikan pada genus *Alphacoronavirus* (Sifa-Shaida *et al.*, 2020). Infeksi ini terdapat dalam 2 bentuk utama yaitu bentuk efusif dan nonefusif. Asites merupakan tanda klinis umum yang teramati pada bentuk efusif (Addie *et al.*, 2009).

Penularan FCoV umumnya secara per oral selanjutnya, FCoV bereplikasi pada sel-sel enterosit usus. Virus menginfeksi dan bereplikasi pada sel-sel makropag regional pada jaringan usus kemudian bersirkulasi dalam peredaran darah serta menginfeksi sel-sel monosit (Kipar *et al.*, 1998). Kucing penderita FIP menunjukkan gejala klinis umum seperti; demam, kurang nafsu makan, kelemahan, penurunan berat badan, inkoordinasi, serta ascites. Muntah, diare, serta ikterus juga sering ditemukan (Supartika dan Uliantara, 2014).

Tujuan penulisan laporan ini untuk mempelajari metode diagnosa kasus FIP pada kucing domestik beserta cara penanganannya.

MATERI DAN METODE

Rekam Medis

Sinyalemen dan Anamnesis

Kucing kasus bernama Tirez ras domestik berjenis kelamin jantan berumur 10 bulan dengan berat empat kg, dilaporkan oleh pemilik dengan keluhan terjadi pembengkakan pada bagian abdomennya sejak satu bulan sebelumnya. Awalnya pemilik mengira kucingnya mengalami peningkatan berat badan, akan tetapi semakin lama perutnya semakin membesar sampai satu bulan kemudian perut kucing mengalami pembesaran seperti balon yang berisi air menyerupai buah pir. Kucing kasus belum pernah divaksinasi dan sudah diberikan obat cacing secara rutin. Pemilik memelihara tiga ekor kucing termasuk kucing kasus dengan cara dilepaskan tidak dikandangkan. Dua kucing lainnya tidak menunjukkan gejala seperti kucing kasus. Gejala lain seperti muntah dan diare tidak ditemukan pada hewan kasus akan tetapi ditemukan tanda bersin-bersin. Pakan yang diberikan pada hewan kasus yaitu *wet food* dan *dry food*.

Pemeriksaan Fisik

Secara umum pemeriksaan fisik terdiri atas inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi, pengukuran suhu, frekuensi respirasi, dan frekuensi pulsus. Secara umum pemeriksaan fisik terdiri atas inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi, pengukuran suhu, frekuensi respirasi, dan frekuensi pulsus. Secara umum pemeriksaan fisik yang dilakukan dengan cara inspeksi, palpasi auskultasi, dan perkusi selain itu dilakukan juga pengukuran suhu, frekuensi respirasi, frekuensi jantung, dan frekuensi pulpus.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan radiografi

Pemeriksaan radiografi bertujuan untuk mengetahui adanya abnormalitas ukuran maupun bentuk dari organ yang diperiksa (Singh *et al.*, 2019). Pemeriksaan radiografi pada kucing kasus dilakukan pada posisi laterolateral dan ventrodorsal pada regio abdomen.

Pemeriksaan hematologi

Pemeriksaan darah menggunakan alat hematology analyzer. Alat ini akan membaca sel darah putih, sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, platelet darah, Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) dan Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC). Sampel darah diambil dari vena cephalica (3 ml), menggunakan tabung EDTA dan selanjutnya diuji pada alat hematology analyzer untuk mengetahui nilai hematologi.

Pemeriksaan kimia darah

Pemeriksaan biokimia darah merupakan metode yang sering digunakan untuk menilai kesehatan hewan. Parameter tertentu dalam pemeriksaan biokimia darah akan menunjukkan fungsi suatu organ. Hati dan ginjal sendiri merupakan organ vital yang berfungsi sebagai organ detoksifikasi dan berperan dalam metabolisme tubuh, untuk mengetahui fungsi hati dan ginjal, dapat dilakukan dengan uji kimia darah dengan parameter total protein, albumin, globulin, AST (*aspartat aminotransaminase*), ALT (*alanin aminotransferase*), ALP (alkalin fosfatase) (Gowda *et al.*, 2009) serta ureum, dan creatinine dalam pemeriksaan tersebut (Castro *et al.*, 2014). Hasil tes ini memberikan informasi mengenai sistem organ, fungsi metabolisme, dan respons patofisiologis (Park *et al.*, 2016).

Abdominocentesis

Abdominocentesis merupakan teknik pengambilan cairan dari rongga abdomen. Pengambilan cairan ini dapat dilakukan dengan posisi berdiri ataupun *lateral recumbency* (Kusumawardhani *et al.*, 2019). Koleksi akumulasi abdominal bertujuan untuk menganalisis keberadaan bakteri, adanya kandungan protein, dan perdarahan (Regmi dan Shah, 2017). Sebelum dilakukan koleksi, daerah abdomen dicukur dan disterilisasi terlebih dahulu. Koleksi cairan abdominal dilakukan dengan menggunakan *syringe* 10 mL steril yang diinjeksikan pada rongga peritoneum dan diaspirasi secara perlahan. Hasil aspirasi cairan abdomen ditampung pada wadah steril.

Tes Rivalta

Tes rivalta merupakan sebuah uji sederhana yang bertujuan untuk membedakan cairan protein penyebab asites (Sharif *et al.*, 2010). Reaksi positif pada tes ini mengkonfirmasi adanya kandungan protein tinggi (eksudat), kadar fibrinogen yang tinggi, dan adanya mediator inflamasi pada suatu efusi. Hasil positif ditandai dengan tetesan hasil tetes cairan efusi yang secara perlahan melayang turun ke dasar tabung seperti ubur-ubur (*jellyfish like*) (Kusumawardhani *et al.*, 2019).

Uji Rapid Test FIP

Rapid test FIP bertujuan untuk mendeteksi antibodi Immunoglobulin M (IgM) dan Immunoglobulin G (IgG) dalam darah yang terbentuk ketika terpapar FIP. Immunoglobulin M muncul terlebih dahulu, menjadi tanda awal infeksi. Immunoglobulin G (IgG) keluar kemudian, timbul reaksi yang lebih spesifik dan lebih kuat terhadap virus. Spesimen (darah/serum/plasma) dimasukkan ke dalam alat uji dan diserap dengan sistem kapilaritas, bercampur dengan konjugat pewarna antigen FIP dan mengalir melintasi membran yang telah dilapisi sebelumnya. Menunjukkan hasil positif jika level antibody FIP pada sampel berada pada atau di atas batas deteksi tes, sehingga muncul warna pada pita uji (T), sedangkan ketika tingkat antibodi FIP dalam sampel nol atau di bawah batas target, pita uji (T) tidak berwarna, ini menunjukkan hasil negatif (Levy, 2014). Pada kasus ini uji rapid test FIP menggunakan serum menunjukkan hasil positif FIP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pemeriksaan status praesen menunjukkan kucing kasus mengalami peningkatan frekuensi respirasi (Tabel 1).

Hasil pemeriksaan fisik kucing kasus yaitu suhu 37,9°C, frekuensi napas 40 kali/menit, frekuensi degup jantung 124 kali/menit, frekuensi pulusnya 120 kali/menit, capillary refill time (CRT) \leq 2 detik, dan turgor kulit sedikit menurun. Kucing kasus mengalami bersin-bersin, mukosa mulut menunjukkan hasil yang normal, namun mukosa mata terlihat berwarna pucat. Tanda klinis yang menonjol yaitu kelemahan dan terjadi distensi pada bagian abdomen, saat dipalpasi seperti balon berisi air menyerupai buah pir (Gambar 1). Pada respirasi ditemukan takipnea dengan tipe pernapasan thorakalis.

Hasil radiografi menunjukkan adanya radioopasitas (Gambar 2). pada abdomen yang mengindikasikan adanya akumulasi cairan. Hasil pemeriksaan hematologi kucing kasus menunjukkan terjadi anemia normositik normokromik, leukositosis, granulositosis, limfositosis, dan Trombositopenia (Tabel 2). Hasil pemeriksaan kimia darah pada kucing kasus menunjukkan terjadi penurunan kadar *Alkaline phosphatase* (ALP), persentase

Albumin/Globuline (A/G), Total Protein (TP), dan *Blood Urea Nitrogen (BUN)*. (Tabel 3). Hasil koleksi cairan abdomen berwarna kuning dengan konsistensi kental (Gambar 3). Hasil pemeriksaan kasus dengan menggunakan uji rivalta menunjukkan hasil yang positif, yang ditandai dengan hasil tetesan cairan efusi perlahan melayang ke dasar tabung menyerupai ubur-ubur (Gambar 4).

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, disimpulkan bahwa kucing kasus terinfeksi FIP dengan Prognosis infausta.

Diagnosis Differensial

Adapun diagnosis banding kasus ini antara lain hipoalbuminea, *Right Heart Failure*, chirosis hepatis, dan gagal ginjal kronis.

Treatment

Kucing kasus diterapi dengan pemberian furosemide[®] (PT. Eticha Industri Farmasi, Indonesia) injeksi subkutan dengan dosis 1 mg/kg dua kali sehari, injeksi Dexamethasone[®] (PT. Tri Dinamika Nusantara, Bekasi, Indonesia) dengan dosis 0,5 mg/kg dua kali sehari secara subkutan selama 7 hari, dan untuk menangani anemia diberikan antianemik Hematodin[®] (PT. Romindo Primavetcom, Palembang, Indonesia) dengan dosis 0,5 ml/kg secara subkutan selama 3 hari. Tindakan abdominosintesis dilakukan setiap dua hari sekali untuk mengurangi cairan dalam rongga abdomen

Pembahasan

Feline Infectious Peritonitis (FIP) merupakan salah satu penyakit viral pada kucing yang disebabkan oleh *Feline corona virus (FCoV)*. Virus ini dapat menyerang kucing liar maupun kucing domestik. Kucing yang terinfeksi virus ini bisa berakibat fatal, dengan ataupun tanpa gejala klinis tertentu (Jayanti *et al.* 2021). Infeksi FIP bentuk efusif lebih sering dijumpai. Bentuk efusif memiliki tanda klinis dengan adanya akumulasi cairan di dalam rongga abdomen, rongga dada, maupun keduanya. Akumulasi cairan pada rongga dada dapat menyebabkan kesulitan bernafas, sedangkan kucing dengan akumulasi cairan dalam rongga abdomen menunjukkan adanya pembesaran abdomen secara progresif. Penyakit FIP dengan bentuk efusif berjalan lebih cepat dan abdomen kucing akan membesar akibat timbunan cairan (Widhyari *et al.* 2018).

Pada kasus ini, kucing didiagnosis mengalami FIP bentuk basah atau efusif. Asites merupakan tanda klinis yang umum teramati pada kucing dengan FIP bentuk efusif. Setelah inang terinfeksi FIPV, monosit yang terinfeksi kemudian melepaskan sitokin seperti TNF- α , IL-1, dan tubuh juga memproduksi antibodi (Shaida *et al.*, 2020; Berry, 2001). Kombinasi partikel virus atau antigen akan mengikat antibodi yang selanjutnya menghasilkan fiksasi komplemen dan kompleks antigen-antibodi (Berry, 2001). Ketika kompleks antigen-antibodi yang bersirkulasi mengendap di dalam endotel pembuluh darah, fiksasi komplemen akan diaktifkan dan terjadi pelepasan agen vasoaktif. Hal tersebut menyebabkan vasculitis. Selanjutnya terjadi peningkatan permeabilitas sel yang menyebabkan cairan merembes ke dalam rongga peritonium yang menimbulkan asites atau akumulasi cairan di dalam abdomen (Shaida *et al.*, 2020; Gelberg, 2016).

Pada pemeriksaan status praesen, kucing kasus mengalami takipnea. Hal ini disebabkan karena akumulasi cairan dalam abdomen yang terjadi menekan rongga diafragma, sehingga meningkatkan proses pernapasan. Andrew (2020) menyatakan bahwa gejala klinis awal infeksi biasanya bermanifestasi sebagai penyakit saluran pernapasan bagian atas dan penyakit sistem

pencernaan. Tanda klinis diikuti dengan timbulnya ascites yang menyebabkan terjadinya distensi abdomen akibat akumulasi cairan (Hartmann, 2005). Pada pemeriksaan fisik ditemukan distensi abdominal yang simetris. Saat diinspeksi terlihat bagian abdomen membesar seperti buah pir. Hal yang sama dinyatakan oleh Srinivas *et al.* (2020) bahwa akumulasi cairan akan membentuk abdomen terlihat seperti buah pir. Saat dilakukan palpasi terasa adanya getaran cairan yang bergelombang pada daerah abdominal. Kumar *et al.* (2016) menyatakan bahwa perkusi bagian abdomen pada hewan asites akan menghasilkan pantulan getaran cairan bergelombang pada rongga abdominal. Hal tersebut diakibatkan pergerakan cairan dan sensasi cairan (gelombang) akan berpindah ke bagian rongga abdomen yang tidak mendapat tekanan saat dilakukannya palpasi.

Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan perubahan radioopasitas pada abdomen karena adanya akumulasi cairan pada organ tersebut. Berdasarkan hasil tersebut pada pencitraan lateral dan ventrodorsal terlihat kepadatan rongga abdomen yang meningkat secara difus. Sharif *et al.* (2010) menyatakan pada pemeriksaan radiografi kucing dengan FIP menunjukkan adanya efusi peritoneal.

Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan kucing kasus mengalami leukositosis, granulosis, limfositosis, dan trombositopenia. Selain itu kucing juga mengalami anemia normositik normokromik, dan peningkatan RDW. Menurut Felten dan Hartmann (2019), peningkatan nilai leukosit dan granulosit menunjukkan bahwa adanya infeksi yang menyebabkan peradangan kronis, sedangkan peningkatan kadar limfosit merupakan akibat dari terjadinya infeksi yang bersifat kronis dan disebabkan oleh virus. Trombositopenia adalah kondisi penurunan jumlah trombosit. Penyebab utama trombositopenia pada kucing kasus adalah infeksi virus. Trombositopenia yang diinduksi virus disebabkan oleh penghuni sel-sel prekursor, sehingga menyebabkan kerusakan trombosit atau lisis. Selain itu penyebab trombositopenia adalah peradangan. Dalam keadaan inflamasi, interaksi trombosit dengan permukaan endotel yang berubah atau rusak menyebabkan aktivasi trombosit yang ekstensif, penggumpalan, dan pembuangan trombosit oleh sistem fagositik mononuklear (Barbara 2006). Penurunan PCT di pengaruhi oleh jumlah trombosit dalam darah. Penyebab umum terjadinya peningkatan RDW adalah defisiensi zat besi, vitamin B₁₂, asam folat disfungsi hati, disfungsi ginjal, peradangan kronis dan penyakit tiroid. Eritrosit yang normal akan bercampur dengan yang ukurannya lebih kecil atau yang lebih besar yang terbentuk saat terjadi defisiensi. Anemia pada kasus FIP dapat bersifat regeneratif maupun non-regeneratif. Regeneratif umumnya terjadi karena adanya secondary autoimun hemolytic anemia (AIHA). Sebaliknya, anemia non-regeneratif pada kasus FIP berhubungan dengan kondisi inflamasi kronis (Malbon *et al.*, 2019). Mekanisme anemia pada kasus FIP selain diakibatkan kerusakan organ hematopoetik dapat juga disebabkan karena defisiensi Fe (Tsai *et al.*, 2011). Pada kasus FIP terjadi kenaikan interleukin-1 dan interleukin-6 yang menstimulasi produksi protein hepcidin (Tecles *et al.*, 2015). Keberadaan hepcidin ini menghambat absorpsi Fe pada intestinal sehingga diikuti terjadinya anemia (Riemer *et al.*, 2016).

Hasil pemeriksaan kimia darah pada kucing kasus menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa, alkaline photsphatase (ALP), albumin, albumin/globulin (A/G), serta terjadi penurunan kadar blood urea nitrogen (BUN). Menurunnya nilai BUN dapat terjadi karena adanya hidrasi yang berlebihan dan rendahnya kadar protein dalam darah yang menandakan terjadi gangguan pada fungsi hati. Infeksi dari FIP dapat menyebabkan ascites akibat rembesan cairan kedalam peritonium, apabila radang peritonitis berlangsung lama akan mempengaruhi organ-organ yang ada disekitarnya seperti hati dan ginjal. Kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan fungsi hati dan ginjal, yang salah satunya adalah dalam pembentukan albumin dan globulin. Albumin dan globulin disintesis di dalam hepar dan berperan dalam

menjaga tekanan onkotik darah, yang memengaruhi pengangkutan serta penyebaran hormon, mineral, dan obat-obatan ke seluruh tubuh. Albumin adalah protein utama yang punya struktur sederhana dan terkandung dalam jumlah banyak di dalam plasma, sedangkan globulin adalah protein sederhana dalam jumlah sedikit di dalam plasma dan sel (Hermawan dan Restiono, 2021). Penurunan kadar albumin plasma (hypoalbuminemia) dapat mengakibatkan terjadinya edema karena keluarnya cairan dari ruang vaskular menuju ke interstitial (Horne dan Pamela, 2000). Globulin rendah dapat diakibatkan oleh nefrosis, anemia hemolitik akut dan disfungsi hati (Roizen dan Mehmet, 2009). Rendahnya kadar ALP dalam darah menandakan hewan kasus mengalami penurunan protein dalam tubuh.

Hasil abdominocentesis menunjukkan adanya akumulasi cairan berwarna kuning terang dengan konsistensi seperti minyak di dalam rongga abdomen (Gambar 3). Sharif *et al.* (2010) menyatakan bahwa efusi yang terjadi pada FIP diklasifikasikan sebagai modifikasi transudate menjadi eksudat dengan kandungan protein yang tinggi dan adanya konten seluler. Efusi FIP mengandung makrofag, neutrofil, dan limfosit dalam proporsi rendah (Pedersen, 2014). Efusi FIP jernih hingga agak keruh, kental (konsistensi putih telur, sering disertai benang) dan tinggi protein (mendekati kadar serum atau lebih tinggi). Sel-sel pada cairan efusi sering membentuk gumpalan ketika ditempatkan dalam tabung serum. Seperti hiperbilirubinemia dan hiperbilirubinuria, perubahan warna kekuningan cairan abdomen adalah produk dari mikrohemorrhagik dan pemecahan eritrosit oleh makrofag.

Uji Rivalta sangat berguna untuk membedakan efusi yang disebabkan oleh FIP atau efusi yang disebabkan penyakit lain. Kandungan protein yang tinggi dan konsentrasi fibrin dan mediator inflamasi yang tinggi menyebabkan reaksi positif (Levy dan Hutsel 2014). Pada uji Rivalta untuk diagnosis kucing kasus hasilnya adalah positif (Gambar 4).

Terapi yang diberikan pada kucing kasus adalah dengan pemberian furosamide, dexamethasone dan hematodine. Pemberian diuretik diharapkan dapat mengurangi akumulasi cairan. Obat diuretik yang digunakan pada kasus ini adalah furosemide. Furosemide dapat meningkatkan aliran darah ke ginjal dan menyebabkan peningkatan sementara pada laju filtrasi glomerulus. Furosemide adalah loop diuretik kuat yang bekerja didalam ginjal untuk menghasilkan peningkatan output urin dengan meningkatkan kandungan ekskresi urin seperti natrium, kalium, kalsium, klorida, magnesium, hidrogen, amonium dan bikarbonat (Santos *et al.*, 2003).

Obat anti-inflamasi telah lama direkomendasikan dalam pengelolaan kasus FIP untuk menargetkan sitokin proinflamasi yang diinduksi virus (German, 2012). Obat suportif diberikan Hematodin, Hematodin mengandung vitamin B₁₂ (sianokobalamin) bersama asam folat sangat penting untuk metabolisme intrasel. Vitamin B₁₂ dan asam folat dibutuhkan untuk sintesis eritrosit dan hemoglobin, sehingga defisiensi salah satu vitamin ini menimbulkan gangguan produksi dan maturasi eritrosit (Teresson *et al.*, 2016). Dalam kasus ini, pengobatan yang diberikan selama seminggu hanya memberikan hasil yang sementara terhadap penurunan derajat distensi abdomen. Terapi yang diberikan tidak dapat menyembuhkan dikarenakan bukan obat causatif dari agen penyebab penyakit. Setelah diberikan terapi simptomatis selama 4 hari, kucing kasus mati pada hari kelima setelah terapi.

Kematian hewan kasus dapat dikaitkan dengan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan dimana terdapat permasalahan yang cukup kompleks seperti terjadinya ascites, dehidrasi, terganggunya fungsi hati yang ditandai dengan penurunan albumin, terjadinya penurunan reaksi sistem antibodi akibat serangan virus yang menginfeksi sel-sel regional yang menyebabkan replikasi virus pada multiple organ. Arimbi, (2010) menyatakan bahwa hewan yang tidak memiliki antibodi terhadap FCoV menyebabkan virus berkembang sangat pesat pada beberapa organ yang ditunjukkan dengan terbentuknya pyogranulomatososa pada berbagai organ seperti hati,

jantung, paru-paru, peritonium serta kerusakan pembuluh darah.

Menurut Hartman dan Ritz (2008), obat antivirus yang menghambat FCoV telah diidentifikasi tetapi banyak yang belum berhasil diujicobakan pada pasien yang terinfeksi. Namun, terobosan terapeutik baru menggunakan analog neukleosida GS- 441524 sebagai obat antivirus bekerja langsung untuk FIP telah dilaporkan. Metabolit aktif remdesivir, adalah terminator rantai RNA dari viral RNA dependent RNA polymerase dan telah ditemukan sangat menghambat FIPV baik dalam kultur jaringan dan kucing percobaan, studi infeksi serta dalam kasus FIP yang terjadi secara alami (Murphy *et al.*, 2018 : Pedersen *et al.*, 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang kucing kasus didiagnosis menderita FIP tipe basah yang ditandai dengan terjadi asites. Pengobatan dengan furosemide, dexamethasone dan hematodin hanya memberikan hasil sementara terhadap penurunan derajat distensi abdomen, akan tetapi belum bisa memberikan kesembuhan total pada kucing kasus. Kucing mati pada hari kelima setelah dimulainya terapi.

Saran

Perlu memberikan obat yang dapat membunuh agen kausatif seperti obat GS-441524 yang terbukti aman dan efektif untuk kasus FIP. Selalu memperhatikan kebersihan lingkungan tempat hewan beraktifitas, dan lakukan vaksinasi secara teratur pada hewan peliharaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Tuhan yang Maha Esa sudah memberikan kelancaran selama proses penulisan artikel kasus ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang sudah memberikan fasilitas dan dukungan pada penulis, serta orang tua dan teman-teman yang sudah memberikan dukungan dan motivasi sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa T. 2017. Review on practical guidance of veterinary clinical diagnostic approach *international journal of veterinary science and research* 3(1): 030-049.
- Addie DD, McDonald M, Audhury S, Burr P, Hollins J, Kovacic R, Lutz H, Luxton Z, Mazzar S, Meli ML. 2012. *Quarantine protect falkland island (Malvinas) cats from feline coronavirus infection*. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 14: 171–176.
- Andrew SE. 2020. Infectious disease and the eye: feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice* 30(5): 987-1000.
- Andrew SE. 2020. Infectious disease and the eye: feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinic of North America: Mediterranean J. Soc. Sci.* 7(4): 397- 405
- Arimbi. 2010. Studi kasus : suspec Feline Infectious Peritonitis (FIP) pada kucing ras di Surabaya. *Veterinaria Medika*, Vol 3 , No. 2 hlm; 1-6
- Barbara K. 2006. *Thrombocytopenia in cats*. University of Berlin, Berlin.
- Berry ML. 2001. *Feline infectious peritonitis. Article of Feline Internal Medicine Secrets*. Colorado State University. Colorado. Hlm. 175-180.

- Castro BBAD, Colugnati FAB, Cenedeze MA, Suassuna PGDA, Pinheiro HS. 2014. Standardization of renal function evaluation in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) from the Federal University of Juiz de Fora's colony. *Brazilian Journal of Nephrology*. 36(2): 139-149.
- Felten S, Hartmann K. 2019. *Diagnosis of feline infectious peritonitis: a review of the current literature*. *Viruses*. 11(1068): 1-35.
- Gelberg HB. 2016. Alimentary system and the peritoneum, omentum, mesentery, and peritoneal cavity. In Zachary JF (ed.) *Pathologic Basis of Veterinary Diseases*. 6th Edition. University of Illinois. Illinois. *Elsevier Inc. Hlm*. 324-411.
- German A. 2012. Update on feline infectious peritonitis. In *Pract. Liverpool*. 34: 282-291.
- Gowda S, Desai PB, Hull VV, Math AA, Vernekar SN, Kulkarni SS. 2009. A review on laboratory liver function tests. *Pan Afr Med J*. 22(3): 331-339.
- Hartmann K. 2005. Feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinic Small Animal Practice* 35(1): 39-79.
- Hartmann K, Ritz S. 2008. Treatment of cats with feline infectious peritonitis. *Vet Immunol Immunopathol* Vol. 123(1), Pp. 172-175.
- Hermawan IP, Restijono EHM. 2021. Nilai total protein pada kucing liar (Stray cats) dan kucing peliharaan (Domestic pet cats) di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(2): 71-75.
- Horhoge C, Laiu I, Le Poder S, CarpCărare M, Rîmbu C, Carp-Cărare C. 2011. Identification of coronaviral antibodies and coronavirus-specific antibody complexes in ascites fluid of cats diagnosed with feline infectious peritonitis. *Cercetari Agronomice in Moldova (Romania)* 44(2): 87-93
- Horne MH, Pamela SL. 2009. Keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa. Edisi ke-25 (diterjemahkan oleh: Indah Nurmala Dewi dan Monika Ester). EGC, Jakarta. Hlm: 48-82
- Jayanti PD, Gunawan IWNF, Meidy NLAK, Sulabda P. 2021. Laporan kasus: feline infectious peritonitis virus pada kucing lokal jantan yang mengalami asites. *Buletin Veteriner Udayana*. 13(2): 196-205.
- Kipar A, Meli ML, Baptiste KE, Bowker LJ, Lutz H. 2010. Sites of feline coronavirus persistence in healthy cats. *Journal of general virology*. 91(7): 1698-1707.
- Kumar KS, Srilaka D. 2014. Ascites with right heart failure in a dog: diagnosis and management. *J. Adv. Vet. Anim. Res* 1(3): 140-144.
- Kusumawardhani SW, Haryani CA, Aji YL, Widyaastuti VM. 2019. Catatan dokter hewam: penyakit infeksius pada kucing. Bogor: IPB Press. Hlm :59
- Levy, Julie K. 2014. *Overview of feline infectious peritonitis*. University of Florida College of Veterinary Medicine; Amerika Serikat.
- Malbon AJ, Fontara S, Meli ML, Hahn S, Egberink H, Kipar A. 2019. Feline infectious peritonitis as a systemic inflammatory disease: contribution of liver and heart to the pathogenesis. *Viruses* 11(12): 1144.
- Murphy BG, Perron M, Murakami E, Bauer K, Park Y, Eckstrand C, Liepnieks M. 2018. Nucleoside analogue gs-441524 strongly dislodged the Feline Infectious Peritonitis (FIP) virus in tissue cultures and a study of experimental cat infectant. *Vet Microbiol* Vol. 219, Pp. 226-233.
- Arimbi, 2010. Suspec Feline Infectious Peritonitis (FIP) Pada Kucing Ras di Surabaya. *Vet. Med*. Vol. 3(2), Pp. 109-114.

- Park HK, Cho JW, Lee BS, Park H, Han JS, Yang MJ, Im WJ, Park DY, Kim WJ, Han SC, Kim YB. 2016. Reference values of clinical pathology parameters in cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*) used in preclinical studies. *Laboratory Animal Research*. 32(2): 79–86.
- Pedersen NC. 2014. *An update on feline infectious peritonitis: diagnostics and therapeutic*. *Veterinary Journal* 201(2): 133-141.
- Pedersen NC. 2019. Fifty years' fascination with FIP culminates in a promising new antiviral. *J Feline Med Surg* Vol. 21(4), Pp. 269-270.
- Regmi B, Shah MK. 2017. A case study on ascites of hepatic origin and their proper management in a male german shepherd dog. *Int. J. Appl. Sci. Biotechnol* 5(4): 555-558.
- Riemer F, Kuehner KA, Ritz S, Sauter-Louis C, Hartmann K. 2016. Clinical and laboratory features of cats with feline infectious peritonitis-a retrospective study of 231 confirmed cases (2000–2010). *J Feline Med Surg* 18: 348–356.
- Roizen MF, Mehmet C. 2009. Staying young.(diterjemahkan oleh Rani Sundari Ekawati). *Qanita, Bandung*.
- Santos J, Planas R, Pardo A, Durández R, Cabré E, Morillas RM. 2003. Spironolactone alone or in combination with furosemide in the treatment of moderate ascites in nonazotemic cirrhosis. A randomized comparative study of efficacy and safety. *Journal of Hepatology* 39: 187-192.
- Shaída HS, Yasmin R, Nur-Fazilia S, Fatin RA, Ayuni WN, Alif Z, Zuhir H. 2020. A case report of wet form Feline Infectious Peritonitis (FIP) in a domestic short hair cat. *Advances in Animal and Veterinary Sciences* 8(10): 1045-1049.
- Sharif S, Arshad SS, Hair-Bejo M, Omar AR, Zeenathul NA, Alazawy A. 2010. Diagnostic methods for feline coronavirus: a review. *Vet. Med. Int.* 2010(809480): 1-7.
- Sifa-Shaída AH, Yasmin AR, Nur-Fazila SH, Ain-Fatin R, Ayuni WN, Alif Z, Zuhir H. 2020. A case report of wet form feline infectious peritonitis (FIP) in a domestic short hair cat. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 8(10): 1045-1049.
- Singh SK, Shukla SK, Bhatt P, Singh AK. 2019. Clinico therapeutic studies on ascites in canines. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 8(9): 1120-1137.
- Srinivas AH, Lakshmi TVK, Rao JRK. 2020. Successful management of ascites of hepatic origin in a pup. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 9(1): 269- 273.
- Supartika IKE, Uliantara GAJ. 2014. Feline infectious peritonitis pada kucing lokal. *Buletin Veteriner BBVet Denpasar*, Vol. XXVI, No. 85: 1-10
- Suwed, MA, Budiana NS. 2006. *Membiakkan kucing ras*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm. 5-10.
- Tecles F, Caldín M, Tvarijonavičute A, Escribano D, Martínez-Subiela S, Cerón JJ. 2015. Serum biomarkers of oxidative stress in cats with feline infectious peritonitis. *Res Vet Sci* 100: 12–17.
- Tsai HY, Chueh LL, Lin CN, Su BL. 2011. Clinicopathological findings and disease staging of feline infectious peritonitis: 51 cases from 2003 to 2009 in taiwan. *J Feline Med Surg* 13: 74–80
- Widhyari SD, Kusuma BF, Widodo S, Esfandiari A, Wulansari R, Maylina L. 2018. Suspect feline infectious peritonitis pada kucing. *ARSHI Veterinary Letters*. 2(1) :15-16.

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan status praesen kucing kasus

Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal*)	Keterangan
Suhu Tubuh (°C)	37.9	37.8-39.2	Normal
Detak Jantung (x/menit)	124	110-130	Normal
Pulsus (x/menit)	120	110-130	Normal
Respirasi (x/menit)	40	20-30	Tidak Normal
Capillary Refill Time/ CRT	< 2	< 2	Normal

Sumber: Abdisa, (2017)

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi kucing kasus

Parameter	Hasil	Reference	Keterangan
WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	37.1	5.5 – 19.5	Meningkat
Lymph ($10^3/\mu\text{L}$)	8.1	0.8 – 7	Meningkat
Gran ($10^3/\mu\text{L}$)	25.0	2.1 – 15	Meningkat
Lymph(%)	21.8	12 – 45	Normal
Gran (%)	67.6	35 – 85	Normal
RBC ($10^6/\mu\text{L}$)	5.14	4.6 – 10	Normal
HGB (g/dL)	78	93 – 153	Menurun
MCHC (g/dL)	322	300 – 380	Normal
MCH (g/dL)	15.1	13 – 21	Normal
MCV (g/dL)	41.1	39 – 52	Normal
RDW (%)	23.2	14 – 18	Meningkat
HCT (%)	24.4	28 – 49	Menurun
PLT ($10^9/\mu\text{L}$)	59	100 – 514	Menurun
MPV (fL)	9.3	5 – 11,8	Normal
PDW (fL)	10.1	5 – 20	Normal
PCT (%)	0.054	0,1 – 0,5	Menurun

Keterangan: RBC= *Red Blood Cells*, HCT = *Haematocrit*, HGB = *Haemoglobin*, MCV = *Mean Corpuscular Volume*, MCH = *Mean Corpuscular Haemoglobin*, MCHC = *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*, WBC= *White Blood Cells*, PLT= *Platelet*, PCT = *Procalcitonin*
) Sumber: Index laboratories

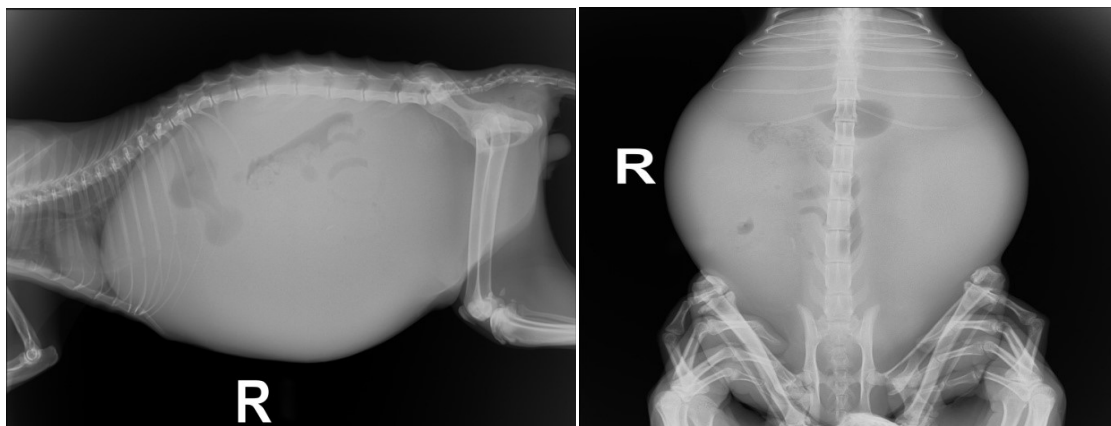
Tabel 3. Hasil pemeriksaan biokimia darah kucing kasus

Parameter	Hasil	Parameter	Keterangan
Glukosa (mg/dL)	-	50 – 170	-
Kreatinin (mg/dL)	82.6	53.0 – 141.0	Normal
BUN (mg/dL)	3.86	4.00 -11.80	Menurun
BUN/Kreatinin (mg/dL)	46.772	27.000 – 182.000	Normal
Total Protein (g/dL)	49.8	55.0 – 87.0	Menurun
Albumin (g/dL)	9.0	18.0 -35.0	Menurun
Globulin (g/dL)	40.8	35.0 – 55.0	Normal
Albumin/Globulin	0.22	0.35 – 1.50	Menurun
ALT (U/ L)	19	5-115	Normal
ALP (U/ L)	< 5	29 – 192	Menurun

Keterangan: ALB/GLOB = *Albumin/Globulin*, ALT = *Alanin Transaminase*, ALP = *Alkaline Phosphatase**) Sumber: Index laboratori



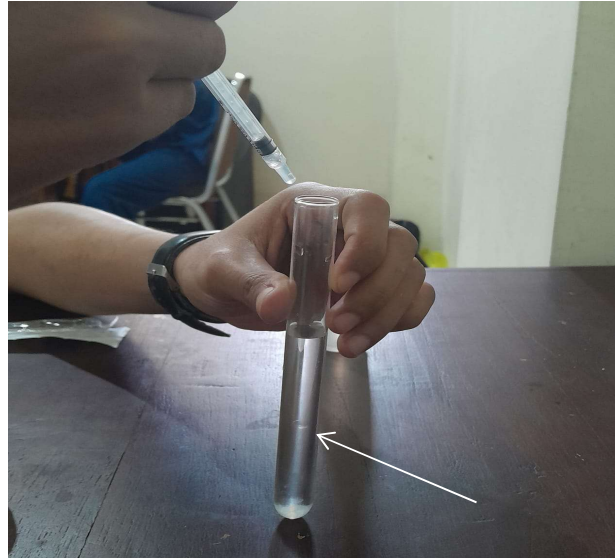
Gambar 1. Kucing kasus mengalami ascites pada abdomen
Sumber (dokumentasi pribadi)



Gambar 2. Hasil pemeriksaan radiografi pada regio abdomen kucing kasus. Radioopasitas pada abdomen yang menunjukkan adanya akumulasi cairan pada pencitraan posisi ventrodorsal dan lateral



Gambar 3. Abdominocentesis dengan cairan pada rongga abdomen, adanya cairan berwarna kuning dengan konsistensi kental (sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gamnbar 4. Hasil tetesan aspirasi melayang menuju dasar tabung
Hasil uji rapid test FIP untuk mendeteksi antibodi pada kucing kasus menggunakan
serum menunjukkan hasil positif FIP.