

Laporan Kasus: Pneumonia Disertai Infiltrasi Interstitial Noduler Non-Efusif pada Kucing Peliharaan Menyerupai *Feline Infectious Peritonitis*

(PNEUMONIA ACCOMPANIED WITH NON-EFUSIF NODULAR INTERSTITIAL IN DOMESTIC CAT WHICH IS RESEMBLE TO FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: A CASE REPORT)

Seli Nurmayani¹,
I Wayan Batan², I Gusti Made Krisna Erawan³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/fax (0361) 223791

Email: selinurmayani201@gmail.com

ABSTRAK

Pneumonia adalah peradangan pada paru-paru dan saluran udara yang menyebabkan terjadinya kesulitan bernapas dan kekurangan oksigen dalam darah. Beragam penyebab pneumonia telah dilaporkan, tetapi penyebab paling umum adalah infeksi virus pada saluran pernapasan bagian bawah. Salah satu virus penyebab pneumonia adalah *Feline infectious peritonitis virus* (FIPV) yang merupakan mutasi dari *Feline Corona Virus* (FeCoV). Pada kasus FIP, *pyogranulomatous pneumonia* tampak secara radiografis sebagai infiltrat paru interstitial yang menyebar, tidak jelas, tidak merata atau noduler. Seekor kucing jantan berumur lima bulan dengan bobot badan 2,35 kg bernama Dana diperiksa di klinik Estimo karena mengalami muntah, diare, anoreksia, dan kelemahan. Pemeriksaan fisik menunjukkan kucing mengalami demam, dehidrasi sedang, dan takipnea dengan tipe pernapasan abdominal dan suara napas abnormal. Pemeriksaan radiografi toraks menunjukkan adanya infiltrat paru interstitial yang menyebar di seluruh bagian paru secara tidak merata atau berbentuk noduler. Hasil pemeriksaan darah lengkap menunjukkan semua parameter masih dalam nilai normal. Hasil pemeriksaan kimia serum menunjukkan kucing kasus mengalami hiperglikemia, *Blood Urea Nitrogen*, kreatinin rendah, dan penurunan rasio serum *albumin-to-globulin* (A/G<0,8). Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan pemeriksaan penunjang, kucing kasus didiagnosis mengalami pneumonia yang mirip dengan *pyogranulomatous pneumonia* pada FIPV. Penanganan yang dilakukan pada kucing kasus yaitu pemberian oksigen dengan *oxygen concentrator*, terapi cairan intravena untuk mengatasi dehidrasi, pemberian hematodin (1 mL/hari, IV) dan vitamin C (1 mL/hari, IM) sebagai terapi suportif. *Prednisolone* (1 mg/kg BB, q24h, IM) diberikan pada hari pertama perawatan. Antibiotik *Cefotaxime* (35 mg/kg BB, q8h, IV) diberikan untuk mengatasi infeksi sekunder. *Aminophylline* (4 mg/kg BB, q8h, IV) sebagai bronkodilatator. Kucing kasus mengalami perbaikan kondisi setelah empat hari dirawat di klinik dan pemilik memutuskan untuk membawa pulang.

Kata-kata kunci: *Feline infectious peritonitis*; penghitungan darah lengkap; kimia serum; kucing; pneumonia; radiografi

ABSTRACT

Pneumonia is an inflammation of the lungs and airways that causes difficulty breathing and lack of oxygen in the blood. Various causes of pneumonia have been reported, but the most common

cause is a viral infection of the lower respiratory tract. One of the viruses that causes pneumonia is Feline infectious peritonitis virus (FIPV) which is a mutation of the Feline Corona Virus (FeCoV). In the case of FIP, pyogranulomatous pneumonia appears radiographically as a spreading, unclear, uneven or nodular interstitial pulmonary infiltrates. A five-month-old male cat weighing 2,35 kg named Dana was examined at the Estimo clinic for vomiting, diarrhea, anorexia and weakness. Physical examination showed the cat had a fever, moderate dehydration, tachypnea with abdominal breathing type and abnormal breathing sounds. Radiographic examination of the thorax shows the presence of interstitial pulmonary infiltrates that spread throughout the lungs unevenly or in the form of nodes. The results of a complete blood examination showed that all parameters were still within normal values. The results of serum chemical examination showed that the case cats had hyperglycemia, Blood Urea Nitrogen and low creatinine and a decrease in the serum albumin-to-globulin ratio ($A/G < 0.8$). Based on anamnesis, clinical signs, and supporting examinations, case cats were diagnosed with pneumonia similar to pyogranulomatous pneumonia in FIPV. The treatment carried out in case cats is the administration of oxygen with an oxygen concentrator, intravenous fluid therapy to overcome dehydration, hematodin administration (1 mL/day, IV) and vitamin C (1 mL/day, IM) as supportive therapy. Prednisolone (1 mg/kg BW, q24h, IM) is administered on the first day of treatment. The antibiotic Cefotaxime (35 mg/kg BW, q8h, IV) was administered to treat secondary infections. Aminophylline (4 mg/kg BW, q8h, IV) as a bronchodilator. The case cat underwent an improvement in condition after four days of being treated in the clinic and the owner decided to take home.

Keywords: cat; complete blood count; feline infectious peritonitis; pneumonia; radiography; serum chemistry

PENDAHULUAN

Sistem respirasi adalah sistem organ yang digunakan untuk pertukaran gas. Sistem respirasi dibagi menjadi dua bagian yaitu saluran respirasi yang berfungsi sebagai penyalur gas dari luar tubuh menuju paru-paru (sebagai bagian yang kedua) yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas karbondioksida (CO_2) dan oksigen (O_2). Terdapat tiga tipe respirasi pada hewan yaitu tipe kostal, abdominal, dan kostoabdominal (gabungan dari tipe kostal dan abdominal). Pembagian tipe respirasi ini didasarkan pada pergerakan yang terlihat pada saat proses respirasi, apakah yang bergerak dinding thoraks atau abdomen. Pada hewan karnivora seperti kucing, tipe respirasi yang umum adalah tipe costal (Widodo *et al.*, 2011).

Kucing merupakan hewan yang cukup rentan terserang penyakit salah satunya penyakit respirasi. Penyakit respirasi pada kucing seperti rhinitis, bronkopneumonia, pneumonia, efusi pleura, dan penyakit lainnya sering terjadi, baik yang disebabkan oleh agen infeksius maupun noninfeksius (Elitok, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Kusumasri (2020) pada tiga klinik yang berbeda dalam sepuluh bulan mendapatkan hasil bahwa kejadian penyakit respirasi pada kucing mencapai 13,95% pada klinik pertama, 4% pada klinik kedua, dan 8% pada klinik ketiga. Salah satu penyakit respirasi pada kucing yang banyak ditemukan adalah pneumonia. Hasil identifikasi angka kejadian kasus berdasarkan variasi penyakit sistem respirasi pada ketiga tempat tersebut menunjukkan bahwa kejadian pneumonia mencapai

13,07%, merupakan variasi penyakit respirasi dengan angka kejadian kedua tertinggi setelah rhinitis.

Pneumonia adalah peradangan pada paru-paru dan saluran udara yang menyebabkan terjadinya kesulitan bernapas dan kekurangan oksigen dalam darah. Beragam penyebab pneumonia telah dilaporkan. Penyebab paling umum adalah infeksi virus pada saluran pernapasan bagian bawah (Kuehn, 2018). Salah satu virus penyebab pneumonia adalah *Feline infectious peritonitis virus* (FIPV) yang merupakan mutasi dari *Feline Corona Virus* (FeCoV). Pada kucing dengan FIP ditemukan *pyogranulomatous pneumonia* pada radiografi thoraks atau nekropsis, meskipun pada kebanyakan kasus tanda klinis tidak ditemukan atau hanya menyebabkan batuk ringan. *Pyogranulomatous pneumonia* tampak secara radiografis sebagai infiltrat paru interstitial yang menyebar, tidak jelas, tidak merata atau nodular (Sherding, 2020). Pada beberapa kasus, distribusi atipikal pada paru-paru kucing dengan FIP berupa granuloma yang lebih besar menyerupai neoplasia dan efusi pleura. Dari hasil nekropsis dikonfirmasi adanya peradangan pyogranulomatous dan antigen coronavirus terkait (Palma, 2017).

Pada laporan kasus ini dijelaskan tentang kasus pneumonia pada kucing yang mirip dengan pneumonia pada infeksi FIPV berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan pemeriksaan penunjang. Laporan kasus ini diharapkan dapat menambahkan informasi kepada pembaca tentang FIP pada kucing terutama bentuk nonfusif (kering) berkaitan dengan gejala klinis, gambaran radiografi toraks, hasil pemeriksaan darah lengkap, dan kimia darah.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Seekor kucing jantan berumur lima bulan dengan bobot badan 2,35 kg bernama Dana diperiksa di Klinik Estimo 3 yang beralamat di Padangsambian Klod, Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali. Kucing dibawa ke klinik oleh pemiliknya pada tanggal 16 Februari 2022 karena mengalami diare, muntah dan sempat mengalami kejang. Nafsu makan mengalami penurunan dan belum makan sejak satu hari sebelum dibawa ke klinik. Tidak ada perubahan pakan yang diberikan oleh pemilik dan hewan sudah divaksin pertama dan diberikan obat cacing.

Pemeriksaan Fisik

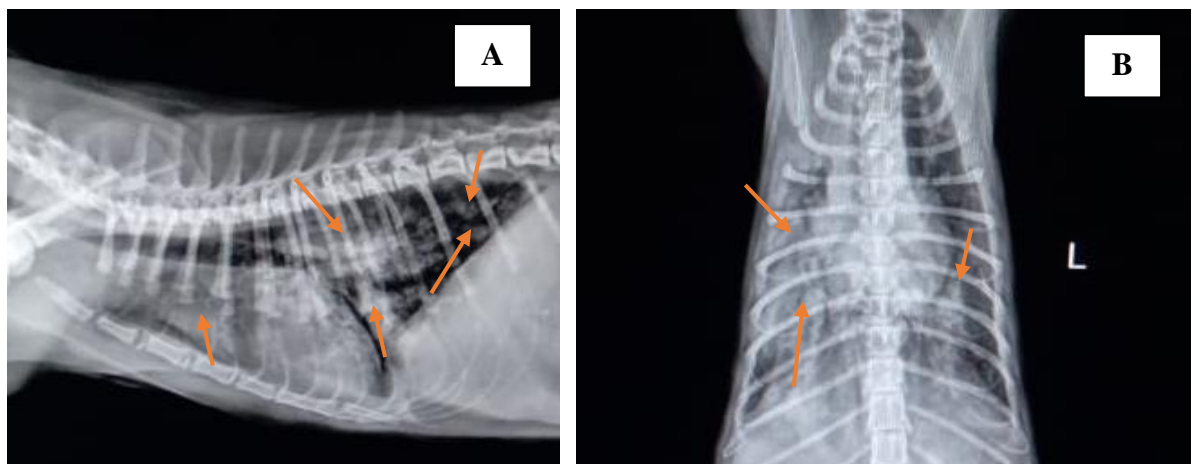
Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik diketahui bahwa kucing kasus mengalami demam dengan suhu $40,3^{\circ}\text{C}$ (normal $37,8\text{--}39,2^{\circ}\text{C}$). Kucing kasus juga mengalami takipnea dengan frekuensi napas 200 kali per menit (normal 25–40 kali per menit), tipe pernapasan abdominal dan suara napas abnormal (*crackles*). *Body condition score* (BCS) memiliki nilai 4 dari 9 (di bawah ideal). Kucing terlihat lemas, tidak mau bergerak, turgor kulit menurun dan terdapat bekas leleran (serous) pada mulut dan hidung.



Gambar 1. Kucing bernapas dengan frekuensi sangat cepat dan tipe abdominal

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang radiografi dilakukan menggunakan alat rontgen (Mobile X-ray 100MA Model SF100BY, Shanghai Guangzheng Medical Equipment Co., Shanghai, Cina) di Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Citra rontgen pada bagian thoraks kucing diambil dengan posisi lateral (LAT) dan ventrodorsal (VD) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. (A) Radiografi thoraks lateral *recumbency*. (B) ventrodorsal menunjukkan adanya infiltrat paru interstitial yang menyebar tidak merata (tanda panah)

Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya infiltrat paru interstisial yang ditandai dengan opasitas *radiopaque* yang tersebar mengelilingi area paru-paru. Infiltrat menyebar di seluruh bagian paru secara tidak merata atau berbentuk noduler.

Pemeriksaan darah dilakukan di klinik Estimo menggunakan alat hematologi analyzer (IDEXX VetAutoread dan IDEXX catalyst one, Idexx Laboratories, Westbrook, Main, Amerika Serikat). Hasil pemeriksaan darah lengkap dan biokimia darah disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Hasil pemeriksaan darah lengkap menunjukkan semua parameter masih dalam batas normal, sedangkan pemeriksaan kimia darah menunjukkan kucing kasus mengalami hiperglikemia, *Blood Urea Nitrogen* dan kreatinin rendah dan penurunan rasio serum *albumin-to-globulin* (A/G <0,8).

Tabel 1. Hasil pemeriksaan darah lengkap kucing kasus

Parameter	Hasil	Nilai normal	Keterangan
Hematocrit (HCT)	30,5 %	24–45% ^{*1}	Normal
Hemoglobin (HGB)	10,3 g/dL	8.0–15.0 g/dL ^{*4}	Normal
Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	33,8 g/dL	26.2–35.9 g/dL ^{*3}	Normal
White Blood Cell (WBC)	7,60x10 ³ /μL	5.5–19.5x10 ³ /μL ^{*1}	Normal
Grans	5,10x10 ³ /μL	2.5–12.5x10 ³ /μL ^{*3}	Normal
%Grans	67,1%		
L/M	2,5x10 ⁹ /L	1.5–7.0x10 ⁹ /L ^{*3}	Normal
%L/M	33%		
PLT	415x10 ³ /μL	150–700x10 ³ /μL ^{*4}	Normal

Keterangan: Sumber: *1. O'Brien *et al.* (1998); *2. Schalm's (2010); *3. Villiers dan Ristic (2016); *4. Thrall *et al.* (2012)

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kimia serum kucing kasus

Parameter	Hasil	Nilai normal*)	Keterangan
Glukosa (GLU)	170 mg/dL	67–124 mg/dL	Tinggi
Kreatinin (CREA)	0,5 mg/dL	0,9–2,1 mg/dL	Rendah
<i>Blood Urea Nitrogen</i> (BUN)	7 mg/dL	17–32 mg/dL	Rendah
Total Protein (TP)	6,6 g/dL	5,9–8,1 g/dL	Normal
Albumin (ALB)	2,6 g/dL	2,3–3,9 g/dL	Normal
Globulin (GLOB)	4,0 g/dL	2,9–4,4 g/dL	Normal
ALB/GLOB	0,6		
<i>Alanine Aminotransferase</i> (ALT)	94 U/L	30–100 U/L	Normal
<i>Alkaline Phosphatase</i> (ALKP)	40 U/L	6,0–106 U/L	Normal

Keterangan: *) Sumber: Thrall *et al.* (2012)

Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, dan pemeriksaan penunjang, kucing kasus didiagnosis mengalami pneumonia. Prognosis dubius ke infausta karena penyebab dari pneumonia yang dialami kucing kasus belum diketahui secara pasti, tetapi mirip dengan

pneumonia pada kasus FIP. Oleh karena itu, kucing membutuhkan penanganan yang tepat dan terapi jangka panjang untuk memperbaiki kualitas hidupnya.

Terapi

Terapi dimulai dengan pemberian oksigen untuk membantu upaya pernapasan pada hari pertama selama tiga jam dengan menggunakan alat *oxygen concentrator* (Hockey medical oxygen concentrator model ZY-5AW, Altamedical, Cina). Terapi cairan intravena dengan larutan kristaloid *lactate ringer* (Ringer lactate[®], Widatra Bakhti, Pasuruan, Indonesia) diberikan selama tiga hari untuk memperbaiki dehidrasi. Pemberian *hematopoietic* (Hematodin[®], Romindo Primavetcom, Jakarta, Indonesia) 1 mL/hari secara IV dan vitamin C 1 mL/hari secara IM dilakukan sebagai terapi suportif. Antiradang *Prednisolone* (Bio-Sone[®] Bio-Parmachemi Co. Ltd., Ho Chi Minh, Vietnam) diberikan dengan dosis 1 mg/kg berat badan secara IM (q24h). Antibiotik *Cefotaxime* (*Cefotaxime sodium*[®], Bernofarm, Sidoarjo, Indonesia) diberikan dengan dosis 35 mg/kg BB secara IV (q8h) untuk mengatasi infeksi sekunder. Pada hari kedua pemberian *Prednisolone* dihentikan diganti dengan *Aminophylline* (*Aminophylline*[®], Phapros Tbk., Semarang, Indonesia) dengan dosis 4 mg/kg BB secara IV (q8h) sebagai bronkodilatator.



Gambar 3. Kondisi kucing kasus mulai membaik

Hari ketiga perawatan kondisi kucing mulai membaik dan dipulangkan pada hari keempat atas permintaan pemilik yang memutuskan untuk menghentikan pengobatan, sedangkan kucing belum sepenuhnya sehat. Kucing diberikan obat oral *Aminophylline* (Indofarma Tbk., Bekasi, Indonesia) dengan dosis 6,6 mg/kg BB (q12h) untuk diberikan oleh pemilik selama tujuh hari.

PEMBAHASAN

Kucing kasus dibawa ke klinik untuk diperiksa karena mengalami diare, muntah, anoreksia dan sempat mengalami kejang. Berdasarkan pemeriksaan klinis, kucing mengalami demam, dehidrasi, kelemahan dan gangguan respirasi dengan frekuensi napas yang cepat melebihi normal, tipe pernapasan abdominal, dan suara napas abnormal. Berdasarkan anamnesis, hasil pemeriksaan fisik dan penunjang kucing didiagnosis mengalami pneumonia yang kemungkinan besar disebabkan oleh *Feline infectious peritonitis virus* (FIPV).

Pneumonia adalah peradangan pada paru-paru dan saluran udara yang menyebabkan kesulitan bernapas dan kekurangan oksigen dalam darah. Pneumonia dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, maupun parasit, tetapi penyebab paling umum adalah infeksi virus pada saluran pernapasan bagian bawah (Kuehn, 2018). Virus penyebab pneumonia pada kucing di antaranya *feline calicivirus*, *feline infectious peritonitis*, serta pneumonia sekunder oleh *feline leukimia virus* atau *feline immunodeficiency virus* (Thompson, 2014).

Gejala klinis seperti demam, leukositosis, gangguan pernapasan, dan hipoksia dapat dialami pasien pneumonia (Tonozzi, 2022). Kucing kasus bernapas dengan tipe abdominal dan frekuensi napas cepat mencapai 200 kali/menit yang mengindikasikan adanya gangguan pada sistem pernapasan. Pada umumnya kucing bernapas dengan tipe costal dan frekuensi pernapasan normal 20–30 kali/menit (Hidayat, 2008; Widodo *et al.*, 2011). Pada pemeriksaan radiografi thoraks ditemukan adanya infiltrat paru interstitial menyebar ke seluruh bagian paru secara tidak merata atau berbentuk noduler (Gambar 2) yang mirip dengan temuan pada kasus *Feline Infectious Peritonitis* (FIP). Pada kasus FIP, *pyogranulomatous pneumonia* tampak secara radiografis sebagai infiltrat paru interstitial yang menyebar, tidak jelas, tidak merata atau noduler (Sherding, 2020). Pada kasus FIP nonfusif yang dilaporkan Trulove *et al.* (1992) *pyogranulomatous pneumonia* digambarkan sebagai konsolidasi paru difus seperti massa yang melibatkan paru-paru atau dinding pleura.

Feline Infectious Peritonitis (FIP) merupakan penyakit sistemik yang progresif dan sangat fatal pada kucing yang disebabkan oleh *feline coronavirus* (Sherding, 2020). Penyakit ini dapat menyerang kucing pada semua usia. Anak kucing dan kucing di bawah usia dua tahun memiliki resiko terkena FIP lebih besar (Pedersen, 2014; Riemer *et al.*, 2016; Pedersen, 2009). Penyakit ini lebih sering ditemukan pada kucing jantan dibanding betina. Pada 42 kasus FIP yang diteliti di Sydney, Australia, 27 (64%) kucing berjenis kelamin jantan (Norris *et al.*, 2005). Terdapat tiga bentuk FIP yaitu efusif (basah), nonfusif (kering), dan bentuk campuran

yang dapat mencakup kombinasi efusi dan lesi pyogranulomatosa (Tsai, 2011). Kucing kasus merupakan kucing jantan berumur lima bulan, memiliki resiko terkena FIP lebih besar.

Tanda klinis yang umum ditemukan pada FIP adalah penurunan bobot badan, demam, anoreksia, dehidrasi, anemia, dan diare (Supartika dan Uliantara 2014; Riemer *et al.*, 2016; Moyadee *at al.*, 2019). Pada FIP basah, terjadi akumulasi cairan di rongga perut yang menyebabkan pembengkakan daerah perut disertai kesulitan bernapas dan gelombang cairan mudah diinduksi pada pemeriksaan perkusi abdomen (Pederesen, 2009). Pada bentuk kering gejala yang muncul tergantung organ yang terinfeksi virus (Norris *et al.*, 2005). Infeksi pada paru-paru pada banyak kasus tidak menunjukkan gejala klinis, tetapi menyebabkan *pyogranulomatous pneumonia* yang dapat ditemukan pada radiografi thoraks atau pada nekropsis (Sherding, 2020). Bentuk non-efusif seringkali lebih sulit didiagnosis. Demam, anoreksia, dan lesu merupakan satu-satunya tanda, terutama pada tahap awal penyakit (Addie *et al.*, 2009). Kucing kasus diduga mengalami FIP non-efusif karena tidak ditemukan adanya akumulasi cairan baik pada rongga thoraks maupun abdomen.

Konfirmasi diagnosis FIP secara klinis sulit dan tetap menjadi tantangan karena tidak ada lesi patognomonik atau indikator diagnostik yang spesifik (Moyadee *et al.*, 2019). Beberapa parameter yang bisa digunakan untuk diagnosis FIP di antaranya ditemukannya perubahan secara laboratorium, hitung sel darah lengkap dan parameter koagulasi, kimia serum, tes pada cairan efusi (*rivalta test*) dan pewarnaan imunofluoresensi antigen virus dalam efusi atau jaringan (Hartmann, 2005; Felten and Hartmann, 2019). Pada kasus ini hanya dilakukan hitung sel darah lengkap dan parameter koagulasi serta kimia serum. Pengujian pada cairan efusi (*rivalta test*) tidak dapat dilakukan karena tidak ada efusi yang ditemukan baik pada cavum abdomen maupun toraks dan untuk parameter diagnosis lainnya tidak dilakukan karena tidak mendapat persetujuan dari pemilik.

Perubahan jumlah sel darah sering terjadi pada kucing dengan FIP namun tidak bersifat patognomonik. Anemia ditemukan pada 65% kucing dengan FIP di samping adanya sedikit penurunan pada hematokrit (Hartmann, 2002). Sel darah putih pada kasus FIP dapat bertambah atau berkurang. Meskipun limfopenia dan neutrofilia sering dinyatakan sebagai tipikal dari FIP, perubahan ini dapat diartikan sebagai "leukogram stres" khas yang terjadi pada banyak penyakit sistemik parah pada kucing (Hartmann, 2003). Penelitian yang dilakukan oleh Moyadee *at al.* (2019) mendapatkan hasil bahwa temuan hematologi mengungkapkan nilai-nilai PCV, sel darah merah, hemoglobin, MCV, limfosit, dan eosinofil pada kelompok kucing

dengan FIP lebih rendah daripada kelompok kucing tanpa FIP. Hasil pemeriksaan darah lengkap pada kucing kasus menunjukkan bahwa semua parameter masih dalam nilai normal, tetapi hematokrit, hemoglobin dan sel darah putih berada pada rentang nilai minimal.

Penurunan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan kreatinin teramati pada hasil pemeriksaan kimia darah kucing kasus. Hal tersebut diduga terjadi karena kekurangan asupan nutrisi (Backlund *et al.*, 2011). Abnormalitas BUN sering dikaitkan dengan penyakit ginjal dan/atau gangguan fungsi hati (Trotman *et al.*, 2007; Cannon, 2016). Kucing kasus juga mengalami hiperglikemia dengan kadar glukosa darah mencapai 170 mg/dL. Hiperglikemia terjadi jika konsentrasi glukosa dalam darah lebih besar dari 130 mg/dL. Peningkatan konsentrasi glukosa diklasifikasikan menjadi tiga yaitu sedikit peningkatan (162 mg/dL-252 mg/dL), peningkatan sedang (270 mg/dL-360 mg/dL) dan peningkatan kuat (>360 mg/dL). Jika terjadi hiperglikemia ringan (kadar glukosa darah kurang dari 180 mg/dl) dan tidak terlihat glukosuria karena polidipsia dan poliuria, penyakit lain selain diabetes mellitus (DM) perlu dipertimbangkan (Laluha *et al.*, 2004). Konsentrasi glukosa darah pada kucing dengan DM secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pada kucing dengan hiperglikemia stres. Hiperglikemia stres terjadi pada kucing yang sakit dan dikaitkan dengan pengembangan sindrom respon inflamasi sistemik (Frezoulis *et al.*, 2022). Pada penyakit FIP konsentrasi glukosa dalam darah mencapai 149-320 mg/dL dan pada penyakit pneumonia mencapai 151-351 mg/dL (Laluha *et al.*, 2004). Kucing kasus mengalami hiperglikemia dengan konsentrasi glukosa dalam darah 170 mg/dL. Berdasarkan data-data hasil penelitian sebelumnya hiperglikemia yang dialami kucing kasus diduga sebagai hiperglikemia stres.

Temuan laboratorium yang paling konsisten pada kucing dengan FIP adalah peningkatan konsentrasi total protein serum (Paltrinieri, 2002; Hartmann, 2003). Total protein serum dan globulin serum (terutama gamma dan alfa) meningkat oleh stimulasi imun kronis, pada 70% kasus nonfusif dan 50% kasus efusif, sedangkan albumin serum sering menurun. Penurunan serum *albumin-to-globulin ratio* (A/G) <0,8 menunjukkan kemungkinan tinggi FIP (92% nilai prediksi positif), sementara A/G > 0,8 menunjukkan bahwa FIP tidak mungkin (nilai prediksi negatif 61%) (Sherding, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Riemer *et al.* (2016) pada 231 kasus kucing yang terkonfirmasi FIP mendapatkan hasil hampir 85,0% dari kucing memiliki A/G <0,8, sedangkan 67,8% memiliki A/G <0,6. Pada kucing kasus ditemukan bahwa protein serum total dan globulin serum masih dalam nilai normal dengan serum *albumin-to-globulin ratio* 0,6 (92% nilai prediksi positif FIP). Infeksi FIPV tidak bisa

dikonfirmasi 100% karena tidak dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk menemukan antigen virus. Namun, berdasarkan hasil pemeriksaan penunjang yang dilakukan, perubahan yang ditemukan mirip dengan perubahan yang sering terjadi pada kucing dengan FIP.

Penanganan yang dilakukan pada kucing kasus berupa penanganan simptomatis dan suportif. Untuk memperbaiki upaya respirasi dilakukan pemberian oksigen dan pemberian *Aminophyllin* sebagai bronkodilatator. *Aminophyllin* dianggap sebagai relaksan otot polos pernapasan. *Aminophyllin* secara langsung mengendurkan otot polos di bronkus dan pembuluh darah paru, menginduksi diuresis, meningkatkan sekresi asam lambung dan menghambat kontraksi uterus (Plumb, 2008). Antibiotik *cefotaxime* diberikan untuk mengatasi kemungkinan adanya infeksi bakteri pada pneumonia. *Cefotaxime* merupakan antibiotik yang bersifat bakteriosida dan bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. *Cefotaxime* memiliki spektrum aktivitas yang relatif luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif (Plumb, 2008). Terapi cairan dengan *lactate ringer* dilakukan untuk mengatasi dehidrasi dan kekurangan elektrolit. Pemberian hematodin dan vitamin C juga dilakukan. Kucing diberikan terapi selama empat hari di klinik dan menunjukkan perbaikan kondisi. Frekuensi respirasi menurun meskipun masih melebihi normal dan masih dengan tipe abdominal. Nafsu makan kembali normal, konsistensi feses normal dan kucing mulai aktif bergerak. Pemilik memutuskan untuk membawa kucing pulang pada hari keempat meskipun keadaan kucing belum sepenuhnya pulih.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang, kucing kasus didiagnosis mengalami pneumonia yang diduga disebabkan oleh *Feline infectious peritonitis virus* (FIPV). Penanganan yang diberikan berupa terapi suportif dan simptomatis dapat memperbaiki kondisi kucing kasus.

SARAN

Perlu dilakukan pemeriksaan penunjang yang lebih lengkap untuk memastikan bahwa kucing kasus mengalami *Feline Infectious Peritonitis* (FIP) sehingga bisa dilakukan penanganan yang tepat mengingat FIP merupakan penyakit yang sangat fatal pada kucing dan membutuhkan penanganan jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pengampu koasistensi Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Klinik Estimo dan pemilik kucing kasus yang telah memberikan bimbingan, fasilitas, dan dukungan sehingga laporan kasus ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Addie D, Belak S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffyd-Jones T, Hatmann K, Hosie M J, Llored A, Lutz H, Marsilio F, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. 2009. Feline Infectious Peritonitis. ABCD Guidelines on Prevention and Management. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11: 594-604.
- Backlund B, Zoran DL, Nabity MB, Norby B, Bauer JE. 2011. Effects of dietary protein content on renal parameters in normal cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 13: 698–704.
- Cannon, M. 2016. Diagnosis and investigation of chronic kidney disease in cats. *In Practis Focus* 38(3): 2–9.
- Elitok B. 2018. An Overview of Respiratory Diseases in Pets. *Journal of Surgery* 9(3): 1-3
- Felten S, Hartmann K. 2019. Diagnosis of Feline Infectious Peritonitis: A Review of the Current Literature. *Viruses* 11(11): 1068.
- Frezoulis PS, Oikonomidis IL, Saridomichelakis MN, Kasabalis D, Pappa A, Bouza-Rapti P, Chochlios T, Tsouloufi TK, Kritsepi-Konstantinou M, Soubasis N. 2022. Prevalence, association with systemic inflammatory response syndrome and outcome of stress hyperglycaemia in sick cats. *Journal of Small Animal Practice* 63(3): 197-202.
- Hartmann K, Binder C, Hirschberger J. 2003. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 17: 781–900.
- Hartmann K. 2005. Feline Infectious Peritonitis. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* 35(1): 39–79.
- Hirschberger J, Hartmann K, Wilhelm N. 1995. Clinical symptoms and diagnosis of feline infectious peritonitis. *Tierarztl Praxis* 23: 92–99.
- Kuehn, NF. 2018. Pneumonia in Cats. *Cat Owner's Veterinary Manual* 1(13): 1–2.
- Kusumasri CAP. 2021. Angka Kejadian Penyakit Sistem Respirasi Pada Kucing Di Rumah Sakit Hewan (Rsh) Prof. Soeparwi, Praktek Dokter Hewan Bersama (Pdhh) Naroopet, Dan Klinik Gratiavet Care Periode Bulan Januari-Oktober 2020 (Skripsi). Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Laluha P, Gerber B, Luluhová D, Boretti FS, Reusch CE. 2004. Stress hyperglycemia in sick cats: a retrospective study over 4 years. *Swiss Archive of Veterinary Medicine*. 146(8): 375-383.
- Norris JM, Bosward KL, White JD, Baral RM, Catt MJ, Malik R. 2005. Clinicopathological findings associated with feline infectious peritonitis in Sydney, Australia: 42 Cases (1990–2002). *Australian Veterinary Journal* 83: 666–673.
- O'Brien M, Murphy MG, Lowe JA. 1998. Hematology and Clinical Chemistry Parameters in the Cat (*Felis domesticus*). *American Society for Nutritional Sciences. J. Nutr.* 128: 2678–2679.
- Palma D. 2017. Common Pulmonary Diseases in Cats. *Clinicianbrief*. 107-115.

- Paltrinieri S, Comazzi S, Spagnolo V. 2002. Laboratory changes consistent with feline infectious peritonitis in cats from multicat environments. *Journal Veterinary Medicine* 49(10): 503-10.
- Pedersen NC. 2009. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11: 225–258.
- Pedersen NC. 2014. An update on feline infectious peritonitis: diagnostics and therapeutics. *The Veterinary Journal* 201: 133–141.
- Plumb DC. 2008. *Veterinary Drug Handbook* 6nd Ed. US: Willey Blackwell. 37-40; 151-153.
- 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). *Journal of Feline Medicine and Surgery* 18(4): 348–356.
- Schalm's. 2010. *Veterinary hematology*. 6nd Ed. Weiss DG and Wardrop KJ. US. Willey Blackwell. Hlm. 811-200.
- Sherding RG. 2020. Feline Infectious Peritonitis (Feline Coronavirus). *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 132–143.
- Thompson MS. 2014. *Small Animal Medical Differential Diagnosis*. 2nd Ed. US. Elsevier Saunders. Hlm. 92-93.
- Thrall MA, Weiser G, Allison RW, Campbell TW. 2012. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2nd Ed. US. Willey Blackwell. 620-621.
- Tonozzi CC. 2022. Pneumonia in Dogs and Cats. *Respiratory System Veterinary Manual*. 1-2
- Trotman TK, Mauldin E, Hoffmann V, Del Piero F, Hess RS. 2007. Skin fragility syndrome in a cat with feline infectious peritonitis and hepatic lipidosis. *Veterinary Dermatology* 18(5): 365–369.
- Trulove SG, McCahon H, Nichols R, Fooshee SK. 1992. Pyogranulomatous pneumonia associated with generalized non-effusive feline infectious peritonitis. *Feline Practice*. 20(3): 25-29.
- 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. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 13: 74–80.
- Villiers E, Ristic J. 2016. *Manual of Canine and Feline Clinical Pathology*. 3rd Ed. Quedgeley. BSAVA. Hlm. 64-65.
- Widodo S, Sajuti D, Choliq C, Wijaya A, Wulansari R, Lelana A. 2011. *Diagnostik Klinik Hewan Kecil*. Setyo Widodo. Bogor. IPB Press. Hlm. 89 – 128.