

Laporan Kasus: Keberhasilan Penanganan Mencret yang Positif Terinfeksi Virus Panleukopenia pada Kucing Kampung

(*SUCCESSFULLY IN TREATING OF DIARRHEA POSITIVELY INFECTED WITH FELINE
PANLEUKOPENIA VIRUS IN KAMPOENG CAT: A CASE REPORT*)

I Gede Abijana Satya Dhika¹,
I Gusti Made Krisna Erawan², I Wayan Batan³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,
²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,
³Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;
Telp/Fax (0361) 223791
Email: abijanasatia@gmail.com

ABSTRAK

Seekor kucing kampung, berjenis kelamin betina, berumur tiga tahun, memiliki bobot badan 3 kg, dengan warna rambut abu-abu bercampur hitam, dibawa ke Klinik Sunset Vet Kuta dengan keluhan diare, muntah, dan nafsu makan menurun sejak dua hari sebelum datang berobat. Keadaan umum tampak lemas dan tidak aktif. Hasil pemeriksaan klinis menunjukkan suhu tubuh kucing kasus 40°C, *Capillary Refill Time* (CRT) >2 detik. Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan sel darah putih, limfosit, dan neutrofil menurun, diikuti dengan penurunan pada trombosit. Pemeriksaan *test kit* menunjukkan positif antigen *Feline Panleukopenia Virus* (FPV). Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, maka kucing kasus didiagnosis menderita FPV. Pengobatan yang diberikan adalah terapi suportif berupa infus *Ringer Lactate* (RL) sejumlah 370 mL/24jam lalu dilanjutkan dengan cairan RL *manitenance* 50 mL/kg BB/hari secara intravena (IV), antibiotik berupa *metronidazole* dengan dosis 15 mg/kg BB (IV) dua kali sehari selama satu minggu, *ranitidine* dengan dosis 2 mg/kg BB (IV) dua kali sehari selama satu minggu, *maropitant* dengan dosis 1 mg/kg BB (IV) satu kali sehari selama satu minggu, *tolfenamic acid* dengan dosis 4 mg/kg BB (IM) dua kali sehari selama satu minggu. Setelah pemberian pengobatan selama satu minggu menunjukkan perkembangan yang baik dengan adanya perbaikan keadaan umum yaitu kucing mulai aktif kembali dan nafsu makan kembali normal serta suhu tubuh 38,5°C dan CRT <2 detik.

Kata-kata kunci: *feline panleukopenia virus*; kucing kampung; *test kit*; sel darah putih

ABSTRACT

A case female kampung cat was found, three years old, weighing three kilograms, with gray hair mixed with black, she was taken to the Sunset Vet Clinic Kuta with complaints of diarrhea, vomiting and decreased appetite since two days before coming for treatment. Observed in general appear weakness and inactivity. The results of clinical examination showed the cat's body temperature was 40°C, the capillary refill time (CRT) >2 seconds. The results of the hematological examination showed decreased white blood cells (WBC), lymphocytes and neutrophils, followed by a decrease in platelets. The test kit examination showed positive for feline panleukopenia virus (FPV) antigen. Based on the anamnesis, physical examination and supporting examinations obtained, the case cat was diagnosed with FPV. The treatment given was supportive infusion therapy with Ringer Lactate (RL) of 370 mL/24 hours then continued with RL maintenance fluids of 50 mL/kg BW/day intravenously (iv), antibiotics in the form of *metronidazole* at a dose of 15 mg/kg BW (IV) twice a day for one week,

ranitidine at a dose of 2 mg/kg BW (IV) twice a day for one week, *maropitant* dose 1mg/kg BW (IV) once a day for one week, *tolfenamic acid* at a dose 4 mg/kg BW (IM) twice daily for one week. After treatment for one week showed good progress with an improvement in the general condition, namely the cat began to be active again and his appetite returned to normal and body temperature was 38.5°C and CRT <2 seconds.

Keywords: *feline panleukopenia virus*; kampoeng cat; test kit; white blood cell

PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang dipelihara untuk berbagai tujuan, di antaranya adalah untuk menjadi teman atau ajang hiburan. Dalam proses pemeliharaan hewan kesayangan terutama kucing, sebaiknya tidak mengabaikan penyakit-penyakit yang mungkin dapat menyerang hewan peliharaan. Salah satu penyakit yang dapat menyerang kucing yaitu infeksi virus panleukopenia kucing atau *Feline Panleukopenia Virus* (FPV).

Penyakit FPV merupakan penyakit menular *non zoonosis* pada kucing yang disebabkan oleh virus dari *famili parvoviridae*. Virus ini menyerang jaringan pembentuk darah dan limfe, dan juga mukosa organ gastrointestinal sehingga menyebabkan penurunan jumlah leukosit dan enteritis. Penularan dari kucing sakit ke kucing sehat selain melalui fekal-oral dapat juga melalui muntahan, urin, leleran mata, maupun leleran hidung. Virus *panleukopenia* masuk ke dalam tubuh dan bereplikasi pada sel yang aktif membelah seperti sumsum tulang belakang, jaringan limfoid, epitel usus halus, *cerebellum*, dan retina pada kucing neonatal sehingga menyebabkan panleukopenia, ataksia, inkoordinasi gerak, maupun gangguan penglihatan pada hewan muda (Truyen *et al.*, 2009). Gejala klinis penyakit FPV adalah demam yang sangat tinggi, anoreksia, diare, dehidrasi, dan penurunan jumlah sel darah putih yang sangat tajam (Hosokawa *et al.*, 1987). Biasanya kematian pada kucing yang terinfeksi disebabkan oleh komplikasi infeksi sekunder dari bakteri, sepsis, dehidrasi, dan *disseminated intravascular coagulopathy* (Hartmann, 2017). Pada kucing yang baru lahir virus menyerang perkembangan *cerebellum* sehingga menyebabkan gangguan saraf.

Tingkat morbiditas dan mortalitas cukup tinggi terutama pada kucing muda di bawah 12 minggu. *Feline panleukopenia* akut memiliki tingkat mortalitas 25-90% dan mencapai 100% pada infeksi perakut (Hartmann, 2017). Terapi kausatif untuk *feline panleukopenia* saat ini belum ada, sehingga pencegahan penyakit diutamakan untuk pengendalian penyakit (Putri *et al.*, 2020). Salah satu bentuk pencegahan yang dapat dilakukan adalah vaksinasi, untuk melindungi kucing muda dari serangan *feline panleukopenia*. Vaksinasi akan lebih baik apabila dilakukan pada rentang umur 10-12 bulan dan 16-20 bulan (Mahendra *et al.*, 2020). Kucing yang dipelihara sejak kecil memiliki kemungkinan lebih kecil terjangkit *feline*

panleukopenia. Kucing yang dipelihara sejak kecil bersama dengan induknya biasanya memiliki antibodi maternal yang cukup. Bila induk kucing sudah divaksin, maka kucing tersebut akan memiliki kekebalan terhadap infeksi FPV (Putri *et al.*, 2020).

Untuk mendiagnosis penyakit, selain berdasarkan anamnesis dan gejala penyakit, dapat pula ditunjang dengan pemeriksaan hematologi dan pemeriksaan *test kit* antigen untuk meneguhkan adanya virus yang menyebabkan penyakit FPV. Perawatan kesehatan pada kucing terinfeksi FPV sangat penting untuk dilakukan. Kucing terinfeksi FPV dirawat secara intensif bertujuan agar kucing sembuh dari penyakit serta mencegah penularan penyakit terhadap kucing lainnya. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk memberikan informasi tentang *feline panleukopenia* dan pengobatannya terhadap kucing muda yang belum pernah divaksinasi.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Pemeriksaan dilakukan pada tanggal 4 Februari 2021. Kucing kasus bernama Konyang, berjenis kelamin betina, dengan rambut abu-abu bercampur warna hitam. Kucing berusia kurang lebih tiga tahun dengan bobot badan 3 kg. Pemilik mengeluhkan kucingnya mengalami diare, muntah, dan nafsu makan menurun sejak dua hari sebelum datang berobat ke Klinik Sunset Vet, Kuta, Badung, Bali. Diare dan muntah sebanyak dua kali pada pagi dan siang hari. Keadaan umum tampak lemas dan tidak aktif. Kucing kasus dipelihara dengan cara dikandangkan, sesekali dilepaskan di dalam rumah. Makanan yang dikonsumsi adalah *wetfood* (Whiskas[®], Mars Incorporated, Jakarta, Indonesia) dicampur dengan nasi. Air diberikan secara *ad libitum*. Kucing kasus belum pernah divaksin hanya pernah diberikan obat cacing sebulan sebelumnya oleh pemilik.

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Hasil pemeriksaan status praesens menunjukkan suhu tubuh kucing 40°C, frekuensi degup jantung dan pulsus 116 kali/menit, frekuensi respirasi 32 kali/menit, dan *capillary refill time* (CRT) >2 detik. Pada pemeriksaan sistem pencernaan suara peristaltik meningkat saat diauskultasi di daerah abdomen. Hasil pemeriksaan fisik lainnya tidak didapatkan kelainan pada sistem respirasi, anggota gerak, saraf, sirkulasi, limfonodus, dan muskuloskeletal. Tanda klinis yang muncul yaitu kucing kasus terlihat lemas, pada bagian mulut terdapat sisa-sisa muntahan dan terdapat sisa kotoran pada daerah anus, mukosa mulut kering, serta konjungtiva, vulva, dan gusi pucat.



Gambar 1. Kucing kasus yang terinfeksi *feline panleukopenia virus*

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi terhadap sampel darah kucing kasus menunjukkan hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi kucing kasus

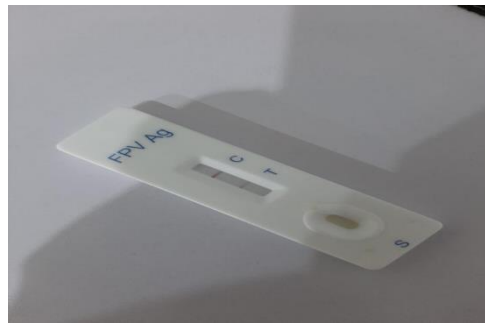
Parameter	Hasil	Nilai Rujukan*)	Keterangan
WBC ($10^9/L$)	0,37	55-19,5	Menurun
RBC ($10^6/L$)	6,29	5-10	Normal
Hb (g/dL)	9,8	9,8-15,4	Normal
Monosit (%)	0,01	0-5	Normal
Eusinofil (%)	0,00	0-4	Normal
Basofil (%)	0,00	0-1	Normal
Lymph	0,35	27-36%	Menurun
Neutrofil (%)	0,01	0-2	Menurun
PLT ($10^9/L$)	63	300,0-800,0	Menurun

Keterangan: WBC : *White Blood Cell*; RBC : *Red Blood Cell*; HGB: *Hemoglobin*; MCV: *Mean Corpuscular Volume*; MCH: *Mean Corpuscular Hemoglobin*; MCHC: *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*; HCT : *Hematocrit*; PLT : *Platelet*; MPV : *Mean platelet volume*; PCT : *procalcitonin*

*) Sumber: Dharmawan (2002)

Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan kucing kasus mengalami leukopenia, limfositopenia, neutropenia, dan trombositopenia.

Test kit panleukopenia. Untuk meneguhkan diagnosis maka dilakukan pemeriksaan *test kit panleukopenia* (Asan Easy Test[®], Asan Pharm, Seoul, Korea Selatan) dengan mengambil sampel feses kucing kasus untuk mengetahui kemungkinan adanya infeksi virus panleukopenia pada kucing kasus karena terdapat gejala yang menjurus ke diagnosis FPV dan hasil menunjukkan kucing kasus positif antigen FPV.



Gambar 2. Hasil positif antigen FPV

Diagnosis dan Prognosis

Kucing kasus didiagnosis menderita FPV dengan prognosis infausta. Diagnosis tersebut diperoleh melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik yang diteguhkan dengan pemeriksaan hematologi dan pemeriksaan *test kit*.

Pengobatan

Pengobatan yang diberikan adalah terapi suportif infus *Ringer Lactate/RL* (*Ringer lactate*[®], PT. Widatra Bhakti, Pasuruan, Indonesia) untuk mengganti cairan tubuh yang hilang sebesar 370 mL/24 jam, kemudian dilanjutkan dengan cairan RL *manitenance* 50 mL/kg BB/hari sampai kebutuhan cairan tubuh terpenuhi, antibiotik berupa *metronidazole* (Fladex[®], Kimia Farma, Jakarta, Indonesia) dengan dosis 15 mg/kg BB secara intravena (IV) dua kali sehari, ranitidin (Ratinal[®], Gracia Pharmaindo, Bandung, Indonesia) dengan dosis 2 mg/kg BB (IV) dua kali sehari, *maropitant* (Cerenia[®], Zoetis Inc, Kalamazoo, Irlandia) dengan dosis 1 mg/kg BB (IV) satu kali sehari, *tolfenamic acid* (Tolfedin[®], Vetoquinol, Cannes, Prancis) dengan dosis 4 mg/kg BB (IM) dua kali sehari, dan semua pengobatan diberikan selama seminggu. Setelah pemberian pengobatan selama satu minggu menunjukkan perkembangan yang baik dengan adanya perbaikan keadaan umum yaitu kucing mulai aktif kembali dan nafsu makan kembali normal serta suhu tubuh 38,5°C dan CRT <2 detik.

PEMBAHASAN

Pemeriksaan pada kucing kasus menunjukkan kucing kasus mengalami diare, muntah, dan nafsu makan menurun yang terjadi sejak dua hari sebelum datang berobat. Keadaan umum tampak lemas dan tidak aktif, suhu tubuh 40°C, dan CRT >2 detik. Pemeriksaan hematologi menunjukkan leukopenia, limfositopenia, neutropenia, dan trombositopenia. Kucing kasus mengalami demam, anoreksia, diare, dehidrasi, dan penurunan jumlah sel darah putih yang sangat tajam, menurut Hosokawa (1987) tanda-tanda tersebut umumnya terjadi pada kucing yang mengalami FPV. Untuk menegakkan diagnosis dilanjutkan dengan pemeriksaan *test kit*

dan menunjukkan hasil positif antigen FPV. Berdasarkan pemeriksaan secara klinis dan pemeriksaan laboratorium kucing kasus didiagnosis mengalami FPV. Prognosis kasus FPV pada kucing ditentukan oleh keparahan penyakitnya, sistem imunitas tubuh, dan virulensi agen penyakit (Dear, 2020). Prognosis kasus ini adalah infausta.

Demam yang terjadi pada kucing kasus dapat disebabkan oleh proses alami tubuh untuk melawan infeksi yang masuk ke dalam tubuh. Pemanjangan CRT (*capillary refill time*) pada kucing kasus menjadi indikasi adanya infeksi agen asing yang selanjutnya akan mengaktifkan sistem imun dan menyebabkan pelepasan mediator inflamasi, akibatnya terjadi perubahan pada sistem kardiovaskuler sehingga perfusi ke jaringan tidak adekuat yang ditandai dengan pemanjangan CRT.

Menurut Moritz *et al.* (2004) jumlah normal total leukosit pada kucing berkisar 5.500-19.500 sel/mL³ dan 10.570-14.390 sel/mL³. Penurunan leukosit dan trombosit pada kucing kasus diduga akibat ketidakmampuan kucing kasus memproduksi leukosit dan trombosit karena adanya gangguan pada sumsum tulang akibat infeksi FPV. Infeksi FPV dimulai dari masuknya virus dari *famili parvoviridae* ke dalam tubuh kucing kasus. FPV masuk ke tubuh inang yang baru secara oral, kemudian infeksi dan replikasi virus dimulai di jaringan limfoid orofaring dan gastrointestinal. Dalam waktu dua sampai tujuh hari terjadi viremia dan virus didistribusikan ke seluruh tubuh, terutama menuju kriptum intesinum. Virus berlokasi di epitelium lidah, mulut dan mukosa esofagus, usus kecil dan jaringan limfoid. Virus selanjutnya menginfeksi dan merusak sel germinal kriptum intesinum dan menyebabkan villi runtuh, sehingga terjadi diare dan muntah. Aktivitas mitosis dari sel myeloid pada sumsum tulang dan sel limfoid juga menjadi target, sehingga mengakibatkan terjadinya neutropenia dan limfopenia (Abd-Eldaim *et al.*, 2009; Sykes, 2004; Barrs, 2019). Kruse *et al.* (2010) menyatakan bahwa risiko kematian kucing dengan total leukosit <1.000 sel/mL³ lebih tinggi (1,77 kali) dibandingkan kucing dengan leukosit 1.000-2.500 sel/mL³ dan 1,85 kalinya dibandingkan dengan kucing yang mempunyai leukosit >2.500 sel/mL³. Menurut Kritsepi-Konstantinou dan Oikonomidis (2016), apabila terjadi infeksi virus, di antaranya FeLV dan FPV, indikasinya ditunjukkan pada pemeriksaan darah. Infeksi virus-virus tersebut dapat menimbulkan rendahnya leukosit, limfosit, dan neutrophil.

Menurut Aiello (2000), belum ada pengobatan yang mampu membunuh agen penyebab penyakit FPV. Pengobatan pada kasus infeksi *feline panleukopenia* terfokus pada pemulihan kondisi tubuh kucing hingga kembali sehat dengan pemberian obat-obatan suportif dan pemberian antibiotik tertentu untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder yang dapat

memperparah kondisi kucing. Selain itu terapi atau pengobatan juga diberikan untuk menghilangkan tanda klinis yang muncul karena adanya infeksi virus yang menyerang sistem organ (Mahendra *et al.*, 2020).

Pada kasus ini pengobatan yang diberikan adalah infus Ringer Laktat/RL (*Ringer lactate*[®], PT. Widatra Bhakti, Pasuruan, Indonesia) untuk mengganti cairan tubuh yang hilang akibat gejala diare dan muntah dengan dosis 370 mL/24jam lalu dilanjutkan dengan cairan RL *manitenance* 50 mL/kg BB/hari sampai kebutuhan cairan tubuh terpenuhi. Pada saat tubuh kehilangan cairan, maka akan terjadi ketidakseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh, oleh karena itu perlu diberikan tindakan untuk memperbaiki regulasi dalam tubuh sehingga tidak berakibat fatal. RL sering digunakan sebagai terapi suportif untuk mengganti cairan yang hilang dan berfungsi memperbaiki perfusi jaringan (Oros *et al.*, 2007). RL merupakan larutan *alkaline* yang mengandung laktat sebagai prekursor bikarbonat juga sebagai larutan kristaloid yang memiliki komposisi sama dengan larutan ekstraseluler tubuh.

Hasil pemeriksaan hematologi kucing kasus memperlihatkan menurunnya kadar leukosit dalam tubuh sehingga menyebabkan penurunan sistem kekebalan tubuh. Turunnya sistem kekebalan tubuh akan memberikan peluang kepada agen lain untuk masuk ke dalam tubuh dan menginfeksi sehingga memperparah keadaan kucing. Bakteri salah satu agen yang sering menyebabkan infeksi sekunder, baik bakteri yang berasal dari luar tubuh maupun bakteri di dalam saluran pencernaan kucing sebagai flora normal. Bakteri sebagai flora normal di dalam saluran pencernaan bisa menjadi agen penyerang apabila keadaan memungkinkan bakteri menjadi ganas. Untuk mencegah infeksi sekunder maka diberikan pengobatan antibiotik berupa *metronidazole* (Fladex[®], Kimia Farma, Jakarta, Indonesia) dengan dosis 15 mg/kg BB secara (IV) dua kali sehari. *Metronidazole* merupakan antibiotika dan antiprotozoa memiliki kerja dengan menghambat sintesis DNA dari bakteri dan protozoa (Samuelson, 1999).

Ranitidine (Ratinal[®], Gracia Pharmaindo, Bandung, Indonesia) dengan dosis 2 mg/kg BB (IV) dua kali sehari dan *maropitant* (Cerenia[®], Zoetis Inc, Kalamazoo, Irlandia) dengan dosis 1 mg/kg BB (IV) satu kali sehari sebagai antiemetik untuk menangani gejala muntah pada kucing kasus. *Ranitidine* merupakan salah satu obat antiemetik dan antihistamin. Obat ini digunakan untuk meredakan penyakit refluks asam lambung. *Ranitidine* merupakan antagonis kompetitif reversibel reseptor histamin pada sel parietal mukosa lambung yang berfungsi untuk mensekresi asam lambung (Lestari *et al.*, 2021). *Maropitant* adalah reseptor antagonis

neurokinin selektif 1 yang bekerja dengan menghambat pengikatan substansi P, salah satu neurotransmitter utama yang terlibat dalam muntah (Quimby *et al.*, 2015)

Tolfenamic acid (Tolfedin[®], Vetoquinol, Cannes, Perancis) dengan dosis 4 mg/kg BB (IM) dua kali sehari sebagai antipiretik untuk menurunkan suhu tubuh pada kucing kasus. *Tolfenamic acid* merupakan antiinflamasi non-steroid (NSAID) dan obat analgesik yang dapat digunakan untuk perawatan peradangan kronis pada anjing dan kucing. *Tolfenamic acid* memperlihatkan efek farmakologis yang mirip dengan aspirin dan ampuh menghambat cyclooxygenase (Plumb, 2008).

Setelah pemberian pengobatan selama satu minggu kucing kasus menunjukkan perkembangan yang baik dengan adanya perbaikan keadaan umum yaitu kucing mulai aktif, nafsu makan kembali normal, suhu tubuh 38,5°C, dan CRT di bawah 2 detik.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, hasil pemeriksaan hematologi berupa serta diperkuat dengan hasil *test kit* antigen, maka kucing kasus didiagnosis menderita FPV. Pengobatan dengan pemberian infus RL, *metronidazole*, *ranitidine*, maropitant, dan *tolfenamic acid* memberikan hasil yang baik berupa kucing mulai aktif, nafsu makan kembali normal, suhu tubuh 38,5°C, dan CRT di bawah 2 detik.

SARAN

Sebaiknya kucing kasus dikandangkan, dipisahkan dari kucing-kucing lainnya agar kucing lain tidak terpapar penyakit FPV. Vaksinasi merupakan cara paling efektif untuk mencegah infeksi FPV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan Klinik Sunset Vet Kuta dalam memfasilitasi, membimbing, dan mendukung penulis untuk studi ini sampai dengan selesai, serta kepada pemilik kucing kasus, Mr. Tsukui Nobuko, yang mengizinkan kucingnya diperiksa dan digunakan sebagai kasus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Eldaim M, Beall MJ, Kennedy MA. 2009. Detection of Feline Panleukopenia Virus Using A Commercial ELISA For Canine Parvovirus. *Veterinary Therapeutics*. 10(4): 1-6.
- Aiello SE. 2000. *The Merck Veterinary Manual Manual Eight ed. Merck and Co.* 8th ed. USA: Inc whitehouse N.J. Hlm. 10.
- Barrs V. 2019. Feline Panleukopenia, A Reemergent Disease. *Vet Clin North Am Small Pract* 29(4): 651-670.
- Dear JD. 2020. Bacterial Penumoniam in Dogs and Cats. An Update. *Vet Clin Small Anim* 50(2): 447-465.
- Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik*. Jimbaran. Udayana University Press. Hlm. 102.
- Hartmann K. 2017. Feline Panleukopenia Update on Prevention. *The Thai Journal of Veterinary Medicine* 47: 101-104.
- Hosokawa S, Ichijo S, Goto H. 1987. Clinical Hematological and Pathological Findings in Specific Pathogen-Free Cats Experimentally Infected with Feline Panleukopenia Virus. *Jpn J Vet Sci* 49(1): 43-50.
- Kritsepi-Konstantinou M, Oikomidis IL. 2016. The Interpretation of Leukogram in Dog and Cat. *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine* 5(2): 62-68.
- Kruse BD, Unterer S, Horlacher K, Sauter LC, Hartman K. 2010. Prognostic Factors in Cats With Feline Panleukopenia. *J Vet Int Med* 24(6): 1272-1276.
- Lestari DLP, Batan IW. 2021. Laporan Kasus: Gastritis Hemoragi pada Anjing Peranakan Pomeranian. *Indonesia Medicus Veterinus* 10(3): 441-451.
- Mahendra YN, Yuliani MGA, Widodo A, Diyantoro, Sofyan MS. 2020. A Case Study of Feline Panleukopenia in Cat at the Educationalanimal Hospital of Universitas Airlangga. *Journal of Applied Science an Technology* 1: 6-10
- Moritz A, Fickenscher Y, Meyer K. 2004. Canine And Feline Hematology Reference Values For The ADVIA 120 Hematology System. *Vet Clin Pathol* 33(1): 32-38.
- Oros NA, Farcac RL, Marculescu A, Cernea M, Bale GA. 2007. Clinical, Paraclinical and Therapeutik Evaluation of Acetaminophen Toxicosis in Dog. *Bulletin of University of Agricultural Ciences and Veterinary Medicine Ciuj-Napoca* 62(1-2): 514-520.
- Plumb CD. 2008. *Plumb's Veterinary Drug Handbook*. 6 th Ed. Stockholm. PharmaVet Inc.
- Putri R, Sumiarto B, Mulyani GT. 2020. Faktor-Faktor Resiko Panleukopenia pada Kucing Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner* 38(3): 206-213.
- Samuelson J. 1999. Why Metronodazole ia Active Against Both Bacterial and Parasites. *Antimicrobial Agents and Chemoterapy* 43(7): 1533-1541.
- Sykes EJ. 2014. Feline Panleukopenia Virus Infection and Other Viral Enteritides. *Elsevier Public Health journal* 19: 187-194.
- Truyen U, Addie D, Belak S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Pennisi MG, Radford AD, Thiry EL, Horzinek MJ. 2009. Feline Panleukopenia Abcd Guideline on Prevention and Management. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11: 538-546
- Quimby JM, Brock WT, Moses K, Bolotin D, Patricelli K. 2015. Chronic Use of maropitant for the Management of Vomiting and Inappetence in Cats with Chronic Kidney Disease: a Blinded, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 17(8):692-697