

## CANINE PARVOVIRUS INFECTION IN DOGS: PATHOGENESIS, CLINICAL SYMPTOMS, DIAGNOSIS, PREVALENCE, THERAPY, AND VACCINATION

### Infeksi *canine parvovirus* pada anjing: patogenesis, gejala klinis, diagnosis, prevalensi, terapi, dan vaksinasi

Puti Nirmala Sari<sup>1</sup>, Andini Hiskia Br Saragih<sup>1</sup>, Anggi Br Pasaribu<sup>1</sup>, Fajar Budi Lestari<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Veteriner, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Veteriner, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada

Jl. Yacaranda Sekip Unit II, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55281

\*Corresponding author email: [fajar.budi.l@mail.ugm.ac.id](mailto:fajar.budi.l@mail.ugm.ac.id)

Sari PN, Saragih AHB, Pasaribu AB, Lestari FB. 2024. Canine Parvovirus Infection in Dogs: Pathogenesis, Clinical Symptoms, Diagnosis, Prevalence, Therapy, And Vaccination. *Bul. Vet. Udayana*. 16(1): 233-242.

DOI: <https://doi.org/10.24843/bvu.v16i1.110>

### Abstract

Canine parvovirus is a highly contagious disease in dogs that attacks the digestive tract. This disease is caused by canine parvovirus type 2 (CPV-2), belonging to the Parvoviridae family. This virus causes the highest mortality in dogs under six months of age. This virus has a very high mortality and morbidity rate, especially in dogs that have not been vaccinated. This literature review discusses the pathogenesis of CPV, the clinical symptoms that can be caused, how to diagnose, the prevalence of CPV cases, therapy, and vaccination to prevent transmission of canine parvovirus. The method used is literature study by collecting and summarizing references relevant to the topic. Based on this literature review, the results obtained include that canine parvovirus infection can occur directly or indirectly and CPV will show various clinical symptoms, namely the type of myocarditis and the type of enteritis. Common methods used to help confirm a diagnosis include anatomical pathology examinations and laboratory diagnostic examinations in the form of blood hematology examinations, test kits, Polymerase Chain Reaction (PCR), Fluorescent Antibody Technique (FAT), Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). Based on the prevalence of CPV cases, it is known that CPV mostly attacks dogs aged 0-6 months. Therapy for CPV sufferers is only symptomatic and supportive. Vaccination is the main way to avoid CPV disease. It is hoped that more research on CPV will be carried out so that insight into CPV is easier to obtain and can become a lesson for the future.

Keywords: Canine parvovirus, diagnosis, pathogenesis, prevalence

### Abstrak

*Canine parvovirus* adalah penyakit yang sangat menular pada anjing yang meyerang saluran pencernaan. Penyakit ini disebabkan oleh *canine parvovirus* tipe 2 (CPV-2), termasuk dalam famili *Parvoviridae*. Virus ini menyebabkan kematian tertinggi pada bangsa anjing, yang berumur di bawah enam bulan. Virus ini mempunyai tingkat mortalitas dan morbiditas yang sangat tinggi terlebih pada anjing yang belum divaksinasi. *Literature review* ini membahas tentang patogenesis CPV, gejala klinis yang dapat ditimbulkan, cara diagnosis, prevalensi kejadian kasus CPV, terapi, dan vaksinasi untuk mencegah penularan *canine parvovirus*. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan

mengumpulkan dan meringkas referensi-referensi yang relevan dengan topik. Berdasarkan *literature review* ini, didapatkan hasil di antaranya bahwa infeksi *canine parvovirus* dapat terjadi secara langsung maupun secara tidak langsung dan CPV akan menunjukkan gejala klinis yang beragam yaitu tipe miokarditis dan tipe enteritis. Metode yang umum dilakukan untuk membantu peneguhan diagnosis antara lain pemeriksaan patologi anatomi dan pemeriksaan diagnosis laboratorium berupa pemeriksaan Hematologi darah, tes kit, *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *Fluorescent Antibody Technique* (FAT), *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Berdasarkan prevalensi kejadian kasus CPV, diketahui bahwa CPV banyak menyerang anjing dengan usia 0-6 bulan. Terapi yang dilakukan pada penderita CPV hanya bersifat simptomatis dan suportif. Vaksinasi adalah cara utama agar terhindar dari penyakit CPV. Penelitian tentang CPV diharapkan lebih banyak dilakukan agar wawasan tentang CPV lebih mudah didapatkan dan dapat menjadi pembelajaran untuk selanjutnya.

Kata kunci: *Canine parvovirus*, diagnosis, patogenesis, prevalensi

## PENDAHULUAN

*Canine parvovirus* adalah penyakit yang sangat menular pada anjing yang menyerang saluran pencernaan. Penyakit ini disebabkan oleh *canine parvovirus* tipe 2 (CPV-2). Virus ini menyebabkan kematian tertinggi pada bangsa anjing yang berumur di bawah enam bulan (Arpin dan Dewantari, 2022). Berdasarkan klasifikasi terbaru, CPV termasuk dalam famili *Parvoviridae*, subfamili *Parvovirinae*, genus *Protoparvovirus*, dan membentuk spesies unik yaitu *Carnivore protoparvovirus* 1, bersama dengan *Feline parvovirus* dan *parvovirus carnivora* lainnya (Barrs, 2019).

*Canine parvovirus* (CPV) telah dikenal sejak akhir tahun 1970-an dan virus ini masih merupakan salah satu penyebab utama gastroenteritis akut dan kematian pada anak anjing (Decaro dan Buonavoglia, 2012). Virus ini sangat stabil pada suhu 60 C dan pH 3-9 selama 60 menit serta sangat tahan terhadap pelarut lemak karena virus ini tidak beramplop (Nandi *et al.*, 2010). *Canine parvovirus* adalah virus DNA beruntai tunggal yang berbentuk ikosahedral simetris atau berbentuk bola dan tidak beramplop (Purwitasari *et al.*, 2022). Virus ini dapat diinaktivasi dengan hidrosilamin, betapropiolakton, larutan hipoklorit 3%, formalin 1%, dan sinar ultraviolet (Jedaut *et al.*, 2021). *Canine parvovirus* resisten terhadap alkohol, deterjen, panas, dan desinfektan lainnya (Purwitasari *et al.*, 2022).

*Canine Parvovirus* muncul sebagai patogen yang bertanggung jawab atas enzootik global yang parah pada anjing segala usia (Decaro dan Bounavoglia, 2012). Strain asli CPV diberi nama *Canine parvovirus* tipe 2 (CPV-2) yang berbeda dari *canine parvovirus* tipe 1 (CPV-1 atau *Canine Minute virus*) yang tidak terkait secara genetik dan antigen, yang telah diklasifikasikan ulang sebagai *Carnivore bocaparvovirus* 1 genus *Bocaparvovirus*, dan sering dikaitkan dengan kematian neonatal (Decaro *et al.*, 2012). Beberapa tahun setelah kemunculannya, CPV-2 melahirkan varian antigenik pertama, bernama CPV-2a, yang berbeda dari tipe aslinya dalam posisi 5-6 asam amino dari protein kapsid utama (VP2). Antigenik kedua varian, CPV-2b menunjukkan mutasi lebih lanjut pada protein VP2 (mutasi asparagin menjadi asam aspartat pada residu 426). Varian antigenik ketiga, CPV-2c, terdeteksi pada tahun 2000 yang menunjukkan perubahan asparagin/asam aspartat menjadi asam glutamat pada residu 426 protein VP2 (Buonavoglia *et al.*, 2001). Ketiga varian tersebut tersebar secara beragam di seluruh dunia, sedangkan tipe lama CPV-2 sudah tidak beredar lagi di lapangan dan hanya terdapat pada beberapa formulasi vaksin (Decaro dan Bounavoglia, 2017). Adanya perubahan asam amino tunggal diantara CPV-2a, -2b, dan -2c memberikan sifat antigenik yang berbeda, sebagaimana dibuktikan oleh perbedaan reaktivitas terhadap antibodi monoklonal spesifik (Nakamura *et al.*, 2004).

Infeksi CPV dapat menyebabkan muntah, lesu, tidak nafsu makan, dan diare berdarah dengan bau yang khas (Decaro *et al.*, 2007). Kematian pada anjing yang terinfeksi CPV disebabkan oleh enteritis hemoragika (diare berdarah) (Suvethika dan Kumar, 2021). Morbiditas CPV berkisar antara 20-100% dan mortalitasnya mencapai 50%, sedangkan mortalitas mencapai 100% pada anak anjing belum pernah divaksinasi (Jedaut *et al.*, 2021). Angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi pada CPV tipe-2 dapat menyebabkan kematian setelah 2-3 hari saat gejala klinis pertama muncul (Miranda dan Thompson, 2016).

## METODE PENELITIAN

*Literature review* ini disusun berdasarkan studi literatur dengan mengumpulkan serta merangkum beberapa literatur dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan topik yang relevan. Literatur yang sesuai dengan kriteria akan dianalisis dan dirangkum secara deskriptif kemudian dijadikan dalam sebuah pembahasan menyeluruh pada *literature review* ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Patogenesis

*Canine parvovirus* melakukan perlekatan dengan reseptor di sel-sel kelenjar usus halus dan sel-sel limfoid, kemudian virus bereplikasi di inti sel (Smith dan Helenius, 2004). *Canine parvovirus* membutuhkan inang dan hanya bereplikasi pada sel yang aktif membelah (Purwitasari *et al.*, 2022) seperti epitel intestinal dan sel miokardium (Winaya *et al.*, 2014). Replikasi yang dilakukan CPV pada jaringan limfoid, selanjutnya diekskresikan melalui pembuluh darah selanjutnya virus masuk kedalam darah atau yang disebut dengan viremia yang terjadi 1-3 hari setelah infeksi. Virus akan menuju ke limfonodus mesenterika, kripte lieberkuhn atau kelenjar pencernaan pada usus dan sumsum tulang. Setelah terinfeksi CPV sistem imun akan turun secara langsung. Turunnya sistem imun disebabkan oleh lisisnya limfosit akibat virus yang menyerang limfonodus dan sel pendiferensial limfosit yang berada di sumsum tulang yang mengalami penipisan (*depletion*) (Odueko, 2019).

Infeksi CPV dapat terjadi secara langsung maupun secara tidak langsung. Penularan secara langsung dapat melalui hidung anjing, mulut, tanah yang tercemar virus dan benda-benda lain yang tercemar dengan CPV, dan kontak langsung antara anjing dengan feses yang mengandung virus. Penularan secara tidak langsung dapat terjadi melalui kontak seperti alas tidur, tempat pakan, dan tangan manusia serta serangga yang tercemar virus, meskipun hal ini jarang terjadi (Jedaut *et al.*, 2021). *Canine parvovirus* bertahan 5-7 bulan di lingkungan (Purwitasari *et al.*, 2022). Anjing muda paling rentan terhadap infeksi CPV karena respon yang tidak efektif terhadap vaksinasi atau tidak adanya antibodi yang diturunkan oleh induk anjing (Purwitasari *et al.*, 2022).

Gejala klinis yang ditunjukkan oleh anjing yang sudah terinfeksi CPV yaitu tidak mau makan, demam, muntah, dan diare. Infeksi CPV mengakibatkan inflamasi dan tidak berfungsinya vili-vili usus halus sehingga anjing mengalami diare. Penyebaran CPV melalui darah dan menyerang jaringan limfoid di seluruh tubuh. Kerusakan jaringan limfoid mengakibatkan anjing mengalami penurunan kekebalan tubuh. Secara klinis, limfosit dan neutrofil dalam aliran darah mengalami abnormalitas akibat deplesi (penyusutan) limfoid dan berkumpulnya netrofil ke jaringan yang mengalami kematian sel (nekrosis) (Goddard dan Leisewitz, 2010).

### Gejala Klinis

Masa inkubasi CPV adalah 3-7 hari (Purwitasari *et al.*, 2022). Gejala klinis awal infeksi adalah anoreksia, demam, depresi, dan lesu (Gerlach *et al.*, 2020) kemudian berlanjut diare berdarah,

muntah, dehidrasi berat, dan kehilangan nafsu makan (Suvethika dan Kumar, 2021; Suartini dan Sendow 2015). Infeksi CPV menyebabkan anjing kehilangan banyak protein dan cairan dari saluran gastrointestinal sehingga menyebabkan dehidrasi dan *shock hypovolemic* (Purwitasari *et al.*, 2022). Epitel usus halus merupakan target utama dari CPV yang mengakibatkan infeksi lisis deskuamasi, pendarahan dan pemendekan vili duodenum, jejunum, dan ileum (Winaya *et al.*, 2014).

Miokarditis dan enteritis merupakan 2 tipe gejala klinis dari infeksi CPV pada anjing (Foster, 2007). Tipe miokarditis sering menyerang anjing umur di bawah 2 bulan. Tipe ini banyak menyebabkan kematian karena umumnya menyerang jantung yang disebabkan oleh inflamasi pada otot jantung yang terjadi pada anjing berumur 3-4 minggu (Winaya *et al.*, 2014). Menurut Battilani *et al.* (2001), anak anjing umur 3-8 minggu yang rentan terinfeksi CPV tipe miokarditis dilahirkan oleh induk yang tidak memiliki antibodi terhadap CPV. Sesak napas yang sangat akut adalah gejala klinis infeksi CPV tipe miokarditis sehingga anjing akan mati dalam 24 jam (Latz, 2002). Secara patologi anatomi, tipe miokarditis terjadi multifokal nekrosis pada jantung, lisis sel-sel otot jantung respon inflamasi, dan pada inti sel jantung ditemukan *inclusion bodies*. Hati tampak agak pucat, paru-paru berwarna merah muda hingga abu-abu dan sedikit mengeras (Prittie, 2004).

Anjing berumur diatas dua bulan sering ditemukan terinfeksi CPV tipe enteritis (Goddard dan Leisewitz, 2010). Infeksi CPV tipe enteritis terjadi pada umur di atas 6 minggu dapat disebabkan karena pembelahan sel mitotik kriptas usus meningkat dan pembelahan sel miositis menurun, mengakibatkan muntah dan diare lebih banyak dibanding gangguan jantung (Decaro *et al.*, 2007). Infeksi CPV tipe enteritis ditandai dengan gejala klinis diare berdarah dan muntah dengan bau yang khas, demam, lesu, dan tidak nafsu makan (Meunier *et al.*, 1985). Secara patologi anatomi, pada tipe enteritis, terjadi erosi lambung, pendarahan pada daerah usus, petechiae (bintik-bintik) pada lambung, permukaan selaput lendir usus berisi cairan serous granular hingga mukus kental berwarna kuning hingga kecoklatan, lumen usus menyempit, dan pembengkakkan pada empedu (Kelly dan Atwell, 1979).

Dalam dua penelitian independen yang bertujuan untuk menilai peran patogen yang berbeda dalam terjadinya diare akut pada anjing, hanya CPV dan *Canine coronavirus* (CCoV) yang ditemukan berhubungan secara signifikan dengan penyakit enterik, meskipun prevalensinya pada anjing remaja sedikit berbeda (Duijvestijn *et al.*, 2016; Dowgier *et al.*, 2017). Gejala klinis CPV mirip dengan beberapa penyakit seperti *canine distemper*, penyakit enteritis, ancylostomiasis dan koksidiosis (Gaykwad *et al.*, 2017; Sime *et al.*, 2016). Menurut Lubis *et al.* (2023), diagnosa banding dari CPV adalah helminthiasis (cacingan) seperti *Toxocara canis* dan *Ancylostoma caninum*. Gejala klinis yang tampak pada anjing yang cacingan yaitu diare berdarah, mukosa mulut pucat, dan muntah.

## Diagnosis

Diagnosis dapat dilakukan dengan anamnesa, gejala klinis, pemeriksaan patologi anatomi dan pemeriksaan diagnosis laboratorium berupa pemeriksaan hematologi darah, test kit, *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *Fluorescent Antibody Technique* (FAT), *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) (Uzuegbu, 2015).

Diagnosis melalui gejala klinis hanya bersifat dugaan dan harus dipastikan melalui uji diagnostik. Tes yang digunakan untuk mendeteksi virus atau antigen virus contohnya adalah hemaglutinasi yang meskipun cepat dan sederhana untuk mendeteksi CPV dalam feses menggunakan eritrosit babi, kucing atau monyet (Nandi dan kumar, 2010), namun kurang sensitif dibandingkan tes lain seperti isolasi virus atau PCR (Desario *et al.*, 2005), selain itu beberapa varian CPV-2 tidak memiliki aktivitas hemaglutinasi (Cavalli *et al.*, 2001). Tes

ELISA cepat dan sederhana, namun sensitivitasnya sangat bervariasi, ditemukan di beberapa penelitian yaitu 81,8% (Markovich *et al.*, 2012), 56,2% (Desario *et al.*, 2005), dan 18,4% (Schmitz *et al.*, 2009), meskipun tes ini dapat mendeteksi varian CPV-2 yang bersirkulasi.

Pemeriksaan dengan mikroskop elektron juga dapat dilakukan untuk memeriksa CPV, meskipun CPV-1 dan CPV-2 secara morfologis identik (Li dan Humm, 2015), sehingga sulit untuk diidentifikasi. *Polymerase Chain Reaction* (PCR) telah terbukti menjadi tes yang paling sensitif untuk mendeteksi *canine parvovirus* dan dalam bentuk konvensional telah mencapai sensitivitas 93,15% (Desario *et al.*, 2005).

### Prevalensi

Berdasarkan Tabel 1, infeksi CPV di Indonesia dan India lebih banyak menyerang anjing berumur 0-6 bulan. Menurut Winaya *et al.* (2014), anjing berumur 3-4 minggu yang terinfeksi CPV tipe miokarditis akan mengalami kematian akibat serangan jantung yang dikarenakan inflamasi pada otot jantung. Menurut Decaro *et al.* (2017), infeksi CPV tipe enteritis terjadi pada anjing umur di atas 6 minggu dapat disebabkan karena pembelahan sel mitotik kriptus usus meningkat dan pembelahan sel miosit menurun sehingga terjadi muntah dan diare lebih banyak dibanding gangguan jantung.

### Terapi

Pengobatan CPV hanya bersifat simptomatik dan suportif karena belum ada obat antiviral yang khusus menghilangkan CPV (Jaya *et al.*, 2022; Harelas *et al.*, 2022). Terapi simptomatik merupakan pengobatan yang bertujuan untuk menghilangkan gejala yang muncul pada anjing, maka pengobatan disesuaikan dengan gejala yang muncul. Obat yang dapat diberikan yaitu obat untuk pendarahan dan obat diare (Harelas *et al.*, 2022).

Salah satu terapi yang dapat dilakukan untuk mempercepat kesembuhan penyakit yaitu dengan terapi suportif. Vitamin dan obat penambah energi dapat diberikan sebagai terapi suportif. Dukungan nutrisi juga sangat penting, pemberian pakan pada masa awal anjing penderita CPV harus rendah lemak dan mudah dicerna (Harelas *et al.*, 2022). Cara mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh anjing yaitu dengan terapi pemberian *ringer's lactate* (Prittie, 2004). Menurut Bhargavi *et al.*, (2017), larutan *ringer's lactate* digunakan untuk larutan isotonik terhadap darah dan elektrolit seimbang.

Pengobatan CPV dengan komponen utama antara lain dengan terapi cairan, antibiotik, antiemetik, dan dukungan nutrisi (Mylonakis *et al.*, 2016). Pemberian antibiotik diperlukan untuk mencegah terjadinya translokasi bakteri ke dalam aliran darah (Rewerts dan Cohn, 200; Mazzaferro, 2020). Kehilangan cairan dan elektrolit yang parah disebabkan oleh muntah yang terus menerus hal tersebut mengganggu dukungan nutrisi sehingga diperlukan pemberian obat antiemetik (Goddard dan Leisewitz, 2010). Pemberian antibiotik dapat mencegah infeksi sekunder yang disebabkan flora normal dalam usus anjing. Bakteri flora yang normal dan dominan akan mengeluarkan endotoksin jika masuk ke peredaran darah anjing. Bakteri tersebut adalah bakteri Gram negatif. Terapi antibiotik yang umum digunakan adalah *chloramphenicol*, *erythromycin*, dan *gentamycin ampicilin* (Macintire, 2008).

### Vaksinasi

Pengendalian infeksi CPV dapat dilakukan dengan metode vaksinasi (Zhao *et al.*, 2016). Vaksin CPV dianggap sebagai vaksin inti oleh asosiasi profesional, seperti *American Animal Hospital Association* (AAHA) dan *Vaccination Guidelines Group of World Small Animal Veterinary Association* (WSAVA) (Decaro *et al.*, 2020). Anjing yang tidak divaksinasi terinfeksi CPV dikarenakan beberapa faktor seperti kurangnya kepedulian pemilik terhadap kebersihan anjing dan lingkungan, dan mahalnya harga vaksin (Purwitasari *et al.*, 2022). Anak



anjing memperoleh antibodi melalui kolostrum yang memberi mereka perlindungan terhadap virus pada minggu-minggu pertama kehidupannya. Tingkat infeksi tertinggi terjadi pada anak anjing yang berusia lebih dari enam minggu (Pratelli *et al.*, 2000). Imunisasi aktif dilakukan melalui pemberian vaksin dan 90% anak anjing meresponsnya pada usia 12 minggu.

Vaksinasi anjing umumnya dilakukan dengan menggunakan vaksin multivalen yang mengandung *Canine Distemper Virus* (CDV), *Canine Parvovirus* (CPV), bakteri leptospira, dan virus rabies yang diinaktivasi. Vaksin CPV-2 monovalen juga tersedia, beberapa diantaranya mengandung virus dengan titer yang sangat tinggi dan direkomendasikan secara luas untuk vaksinasi awal pada anak anjing. Sekitar 60% dari semua anak anjing mengalami serokonversi setelah vaksinasi tunggal pada usia 6 minggu dengan vaksin monovalen CPV atau pada usia 8 minggu dengan vaksin multivalen (Nandi dan Kumar, 2010).

Ada beberapa protokol umum yang direkomendasikan untuk penggunaan vaksin inti anjing yang mencakup *Modified Live Vaccine* (MLV), *Canine Parvovirus* (CPV), dan *Canine Distemper Virus* (CDV). Usia minimum pada anak anjing untuk memulai vaksinasi primer CPV adalah 6-8 minggu. Setelah vaksin diberikan, protokol vaksinasi ulang dengan interval 2-4 minggu disarankan hingga 16 minggu atau bahkan lebih. Anjing harus menerima *booster* dalam waktu 1 tahun setelah vaksinasi utama diberikan atau kapan saja antara 26 dan 52 minggu. Vaksinasi diberikan dengan interval 3 tahun atau lebih (Decaro *et al.*, 2020).

Gambar 1 menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan Shams *et al.*, (2022), melihat titer antibodi 24 anak anjing terrier (12 ekor jantan dan 12 ekor betina) yang dibagi menjadi kelompok A, B, dan C. Kelompok A disuntikkan 1 ml *normal saline*, kelompok B disuntikkan vaksin Biocan DHPPi+L Bioveta, Czech, dan kelompok C disuntikkan vaksin Duramune Max 5+LCI/GP; Fort Dodge Animal Health, USA. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pada vaksinasi pertama, kelompok B telah menghasilkan antibodi sedangkan kelompok A menghasilkan antibodi pada vaksinasi kedua. Dengan demikian, vaksin B dapat digunakan untuk mencapai titer imun yang lebih cepat. Dalam penelitian lain yang dilakukan pada anjing, ditunjukkan bahwa setelah 2 minggu vaksinasi, pada dosis pertama 98% dan dosis kedua 100% anak anjing terlindungi dari CPV-2 (Lister *et al.*, 2012).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Infeksi CPV dapat terjadi secara langsung maupun secara tidak langsung dan CPV akan menunjukkan gejala klinis yang beragam yaitu tipe miokarditis yang menyerang anjing umur dibawah 2 bulan dan tipe enteritis yang menyerang anjing di atas umur 2 bulan. Metode yang umum dilakukan untuk membantu peneguhan diagnosa antara lain pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan hematologi darah, test kit, *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *Fluorescent Antibody Technique* (FAT) dan *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Berdasarkan prevalensi kejadian kasus CPV, dapat disimpulkan bahwa CPV banyak menyerang anjing dengan usia 0-6 bulan. Terapi yang dilakukan pada penderita CPV hanya bersifat simptomatis dan suportif. Vaksinasi adalah cara utama agar terhindar dari penyakit CPV.

### Saran

Penelitian tentang CPV diharapkan lebih banyak dilakukan agar wawasan tentang CPV lebih mudah didapatkan dan dapat menjadi pembelajaran untuk selanjutnya. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat lebih memperdalam prevalensi kasus CPV di kota-kota yang ada di Indonesia dan negara-negara lainnya. Pemilik hewan juga diharapkan dapat meningkatkan kebersihan lingkungan dan melakukan vaksinasi rutin agar meningkatkan antibodi untuk melawan CPV.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing serta seluruh pihak dari Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada yang sudah membantu dalam kelancaran penulisan *literature review* ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arpin, S., & Dewantari, I.P. (2022). Penanganan GSD (*German Sheperd*) yang Terinfeksi CPV (*Canine Parvovirus*) dan Parasit Darah *Babesia sp.* serta *Anaplasma Sp.* di Antasari Pet Clinic Samarinda. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 1(1): 23 - 28.
- Barrs, V. (2019). Feline Panleukopenia, A Reemergent Disease. *Vet Clin North Am Small Pract.* 29(4): 651-670.
- Battilani, M., Scagliarini, A., Tisato, E., Turilli, C., Jacoboni, I., Casadio, R., & Prosperi, S. (2001). Analysis of canine parvovirus sequences from wolves and dogs isolated in Italy. *J Gen Virol.* 82(1):1555-1560.
- Behera, M., Panda, S.K., Sahoo, P.K., Acharya, A.P., Patra, R.C., Das, Sweta, & Pati, S. (2015). Epidemiological study of canine parvovirus infection in and around Bhubaneswar, Odisha, India. *Vet World.* 8(1): 33-37.
- Bhargavi, M., Shobhamani, B., Kumari, K.N., & Srilatha, C. (2017). Therapeutic Management of Dogs Affected with Canine Parvovirus (CPV) Infection. *International Journal of Environmental Science and Technology.* 6(5): 2797-2803.
- Buonavoglia, C., Martella, V., Pratelli, A., Tempesta, M., Cavalli, A., Buonavoglia, D., Bozzo, G., Elia, G., Decaro, N., & Carmichael, L. 2001. Evidence Evolution of Canine Parvovirus Type 2 in Italy. *The Journal of General Virology.* 82(1): 3021-3025.
- Cavalli, A., Bozzo, G., Decaro, N., Tinelli, A., & Aliberti, A. (2001). Characterization of a Canine Parvovirus Strain Isolated from an Adult Dog. *New Microbial.* 24(3): 239-242.
- Decaro, N., & Bounavoglia, C. (2012). Canine Parvovirus: A Review of Epidemiological and Diagnostic Aspects, with Emphasis on Type 2c. *Vet Microbial.* 155(2): 1-12.
- Decaro, N., & Buonavoglia, C. (2017). Canine parvovirus post-vaccination shedding: interference with diagnostic assays and correlation with host immune status. *Vet. J.* 221(1):23-24.
- Decaro, N., Bounavoglia, C., & Barrsb, V.R. (2020). Canine parvovirus vaccination and immunisation failures: Are we far from disease eradication. *Vet Microbiology.* 247(1): 1-8.
- Decaro, N., Desario, C., Addie, D.D., Martella, V., Vieira, M.J., Elia, G., Zicola, A., Davis, T.G., Thiry's, C., Truyen, U., & Buonavoglia, G. (2007). *Molecular Epidemiology of Canine Parvovirus.* University of Leipzig. Gemany.
- Desario, E., Decaro, N., Campolo, M., Cavalli, A., & Cirone, F. (2005). Canine Parvovirus Infection: Which Diagnostic Test for Virus? *J Viral Method.* 126(2): 179-185.
- Dowgier, G., Lorusso, E., Decaro, N., Desario, C., Mari, V., Lucente, M.S., Lanave, G., Buonavoglia, C., & Elia, G. (2017). A molecular survey for selected viral enteropathogens revealed a limited role of canine circovirus in the development of canine acute gastroenteritis. *Vet. Microbiol.* 204(1):54-58.

- Duijvestijn, M., Mughini-Gras, L., Schuurman, N., Schijf, W., Wagenaar, J.A., & Egberink, H. (2016). Enteropathogen infections in canine puppies: (Co-)occurrence, clinical relevance and risk factors. *Vet. Microbiol.* 195(1):115-122.
- Foster, S. (2007). *Parvovirus: Serious diarrhea in puppies and dogs*. Pet Education.
- Gaykwad, C., Garkhal, J., Chethan, G.E., Nandi, S., & De, U.K. (2017). *Amelioration of Oxidative Stress using N-acetylcysteine in Canine Parvoviral Enteritis*. Ujjwal K. De, Division of Medicine, Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar Uttar Pradesh, India.
- Gerlach, M., Proksch, A.L., Dorfelt, R., Unterer, S., & Hartmann, K. (2020). Therapy of Canine Parvovirus Infection-Review and Current Insight. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K, Kleintiere/heimtiere.* 48(1): 26-37.
- Goddard, A., & Leisewitz, A.L. (2010). Canine parvovirus. *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract.* 40(6): 1041-1053.
- Harelas, G.C., Arimbi., Hamid, I.D., Praja, R.N., & Yunita, M.N. (2022). Faktor Risiko Parvovirus pada Anjing di Dr' Lab Pet Clinic, Bekasi. *Jurnal Medik Veteriner.* 5(2):170-177.
- Jaya, I.M.A.M., Putriningsih, P.A.S., & Soma, I.G. (2022). Laporan Kasus: Infeksi Canine Parvovirus pada Anjing Lokal. *Buletin Veteriner Udayana.* 14(1): 43-49.
- Jedaut, F.A., Rohi, N.K., & Simarmata, Y.T.R.M.R. (2021). Kajian Literatur *Canine Parvovirus* pada Anjing. *Jurnal Veteriner Nusantara.* 4(2). 1-6.
- Kelly, W.R., & Atwell, A.R.B. (1979). Diffuse subacute myocarditis of possible viral aetiology a cause of sudden death in pups. *Aust. Vet. J.*, 55(1): 36-37.
- Khare, D.S., Gupta, D.K., Das, G., Tiwari, A., Meena, N.S., & Khare, R. (2019). Prevalence of canine parvovirus infection dogs in Jabalpur (M.P). *Journal of Entomology and Zoology.* 7(3): 1495-1498.
- Latz, N. (2002). Canine parvovirus infection in free-ranging carnivores from Germany. Heliderberg (Germany): European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV) 4th Scientific Meeting, joint with the annual meeting of the European Wildlife Disease Association (EWDA).
- Li, R., & Humm, K. (2015). *Canine Parvovirus Infection*. In: Silverstein D, Hopper, K (Eds.). Small Animal Critical Care Medicine. 2ad ed. Saunders St Louis, USA.
- Lister, A., Nichols, J., & Volpe, A. (2012). Prevalence of Positive Antibody Test Result for Canine Parvovirus (CPV) and Canine Distemper Virus (CDV) and Response to Modified Live Vaccination Against CPV and CDV in Dogs Entering Animal Shelters. *Vet Microbiol.* 157(2): 86-90.
- Lubis, B.S., Soma I.G., & Suartha I.N. (2023). Laporan Kasus: Infeksi *Canine parvovirus* Tipe Enteritis pada Anak Anjing Kacang dengan Induk yang Divaksinasi Lengkap. *Indonesia Medicus Veterinus.* 12(1): 42-54.
- Macintire, D.K. (2008). Pediatric Fluid Therapy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 38(3): 621-627.
- Meunier, P.C., Cooper, B.J., Appel, M.J.G., & Slauson D.O. (1985). Pathogenesis of canine parvovirus enteritis: The important viraemia. *Vet Pathol.* 22(1): 60-71.
- Markovich, J., Stucker, K., Carr, A., Harbison, C., & Scarlett J. (2012). Effects of Canine Parvovirus Strain Variations on Diagnostic Test Results and Clinical Management of Enteritis in Dogs. *J am Vet Med Assoc.* 241(1): 66-72.



- Mazzaferro, E.M. (2020). Update on Canine Parvoviral Enteritis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 50(6): 1307-1325.
- Miranda, C., & Thompson, G. (2016). Canine Parvovirus: The Worldwide Occurrence of Antigenic Variants. *Journal of General Virology*. 97(10): 2043-2057.
- Mylonakis, M.E., Kalli, I., & Rallis, T.S. (2016). Canine Parvoviral Enteritis: An Update On The Clinical Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Veterinary Medicine: Research and Reports*. 7(1): 91-100.
- Nakamura, M., Tohya, Y., Miyazawa, T., Mochizuki, M., Phung, H.T., Nguyen, N.H., Huynh, L.M., Nguyen, L.T., Nguyen, P.N., Nguyen, P.V., Nguyen, N.P., & Akashi, H. (2004). A novel antigenic variant of canine parvovirus from a Vietnamese dog. *Arch.Virol*. 149(1):2261-2269.
- Nandi, S., Chidri, S., & Kumar, M. (2010). Molecular Characterization and Nucleotid Sequence Analysis of Canine Parvovirus in Vaccine Inindia. *Vet Ital*. 46(1): 69-81.
- Nandi S., & Kumar, M. (2010). Canine Parvovirus: Current Perspective. *Indian J Virol*. 21(1): 31-44.
- Odueko, F.D. (2019). Case Report of Canine Parvoviral Enteritis in 12 Weeks Old Rottweiler Female Puppy. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*. 8(5): 216-223.
- Purwitasari, M.S., Soma, I.G., & Batan, I.W. (2022). Laporan Kasus: Kesembuhan Enteritis Hemoragika pada Anak Anjing Kacang yang Terinfeksi *Canine Parvovirus*. *Jurnal Kajian Veteriner*. 10(1): 67-81
- Pratelli, A., Cavalli, G., Normanno, M.G., Palma, G., & Pastorelli, A. (2000). Immunization of Pups with Maternally Derived Antibodies to Canine Parvovirus (CPV) Using a Modified Live Variant (CPV-2b). *J Vet Med*. 47(4): 273-276.
- Prittie, J. (2004). Canine parvovirus enteritis: A review of diagnosis, managemet and prevention. *J Vet Emerg Crit Care*. 14(1):167-176.
- Rewerts, J.M., & Cohn, L.A. (2000). *CVT Update: Diagnosis and Treatment of Canine Parvovirus*. In: Bonagura, J.D. Kirk's Current Veterinary Therapy XIII: Small Animal Practice. W.B. Saunders.
- Schmitz, S., Coenen, C., Koning, M., Thiel, H., & Neiger, R. (2009). Comparison of Three Rapid Commercial Canine Parvovirus Antigen Detection Tests with Electron Microscopy Y Polymerase Chain Reaction. *J Vet Diagn Invest*. 21(1): 344-345.
- Shams, F., Pourtaghi, H., & Abdolmaleki, Z. (2022). The First Evaluation of The Effectiveness of Canine Vaccination Schedule by Two Commercial Vaccines in Iran. *BMC Veterinary Research*. 119(18):1-7.
- Sime, T.A., Powell, L.L., Schild, J.C., & Olson, E.J. (2016). Parvoviral Myocarditis in a 5-Week-Old Dachshund. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 25(1): 765-769.
- Smith, A.E., & Helenius, A. (2004). How Viruses Enter Animal Cells. *Sci*. 304(1): 237-242.
- Suartini, I.G.A.A., & Sendow, I. (2015). Prospek pemanfaatan imunoglobulin Y untuk terapi infeksi canine parvovirus pada anjing. *WARTAZOA*. 25(2): 55.
- Suartini, I.G.A., Sendow, I., Suarsana, I.N., Setiasih, N.L.E., & Janah, M. (2019). Infeksi Alami Canine Parvovirus pada Anjing Kintamani di Desa Sukawana, Kintamani, Bangli, Bali. *Jurnal Veteriner*. 20(2): 234-240.
- Suvethika, P., & Kumar, K.S.V. (2021). Canine Parvovirus Infection: A Case Report. *The Pharma Innovation Journal*. 10(1): 141 - 143.

Uzuegbu, O.M. (2015). *A Case Report on Suspected Parvoviral Enteritis in a Dog*. Veterinary Teaching Hospital, Michael Okpara University of Agriculture. Umudike.

Wahyudi, R., Budhi, S., & Nugroho, W.S. (2021). Pola Kasus Viral pada Anjing di Rumah Sakit Prof. Soeparwi Tahun 2017-(2019). *Acta Veterinaria Indonesiana*. 9(2): 143-153.

Winaya, I.B.O., Berata, I.K., Adi, M., & Kardenia, I.M. (2014). Aspek Patologis Infeksi Parvovirus Pada Anak Anjing Di Kota Denpasar. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 8(2): 85-89.

Zhao, Z., Liu, H., Ding, K., Peng, C., Xue, Q., Yu, Z., & Xue, Y. (2016). Occurrence of Canine Parvovirus in Dogs From Henan Province of China in (2009)-(2014). *BMC Veterinary Research*. 12(138): 1-8.

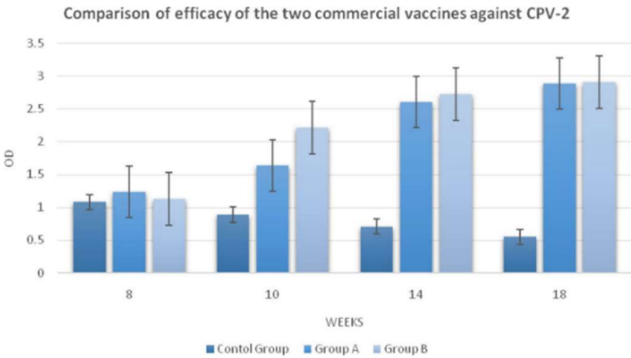
Tabel

Tabel 1. Prevalensi kasus *canine parvovirus* di Indonesia dan India

Publikasi	Rumah sakit hewan Prof. Soeparwi (Wahyudi <i>et al.</i> , 2021)			De’Lab Pet Klinik Bekasi (Harelas <i>et al.</i> , 2022)		Desa Sukawana, Kintamani, Bangli, Bali (Suartini, <i>et al.</i> , 2019)			Kota Denpasar (Winaya <i>et al.</i> , 2014)
Jumlah kasus <i>canine parvovirus</i>	2017	2018	2019	2019		2019			2011-2012
	15	10	5	11		47			16
Jumlah pasien berdasarkan umur (bulan)	0-6	6-12	>12	0-6	>6	1-6	7-24	25-60	0-6
	24	4	2	10	1	17	19	11	16
Total	30			11		47			16

Publikasi	Jabalapur (Khare <i>et al.</i> , 2019)				Bhubaneswar, Odisha, India (Behera <i>et al.</i> , 2015)			
Jumlah kasus <i>canine parvovirus</i>	2017-2018				2012-2013			
	71				29			
Jumlah pasien berdasarkan umur (bulan)	0-3	3-6	6-12	>12	1-3	3-6	6-12	>12
	31	22	17	1	8	12	8	1
Total	71				29			

Gambar



Gambar 1. Perbandingan titer antibodi anjing (Shams *et al.*, 2022).