

**CANINE PARVOVIRUS ENTERITIS INFECTION IN LOCAL DOGS IN
SAMPLANGAN VILLAGE, GIANYAR REGENCY, BALI****Infeksi *Canine Parvovirus* Tipe Enteritis pada Anjing Lokal di Desa Samplangan,
Kabupaten Gianyar, Bali****Fauzia Hadista Anjani¹, Ida Bagus Kade Suardana², I Gusti Ketut Suarjana³, Ida
Bagus Oka Winaya⁴, Ida Ayu Pasti Apsari⁵**¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia²Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia³Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia⁴Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia⁵Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia

*Corresponding author email: fauzia.hadista@student.unud.ac.id

How to cite: Anjani FH, Suardana IBK, Suarjana IGK, Winaya IBO, Apsari IAP. 2025. Canine parvovirus enteritis infection in local dogs in Samplangan Village, Gianyar Regency, Bali. *Bul. Vet. Udayana*. 17(5): 1514-1523. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i05.p01>

Abstract

A common disease that poses a threat to dogs is *Canine Parvovirus* (CPV). Puppies tend to be more susceptible to CPV infection due to a period called the window of susceptibility. The purpose of this case study is to determine clinical changes that include anatomical pathology, histopathology, and laboratory examinations to establish a definitive diagnosis of the case animal. The animal used in the case study was a four-month-old female local puppy from Gianyar, Bali. The case dog was found freshly dead, and had been sick for 4 days. The dog showed symptoms of weakness, anorexia, and vomiting, bloody diarrhea. *Polymerase Chain Reaction* (PCR) test results were positive for *Canine Parvovirus* infection. Anatomical pathology changes found were congestion of the brain, hemorrhage of the trachea, swelling of the heart, hemorrhage of the liver, hemorrhage of the paru-paru, hyperemia of the renal medulla, blackening and swelling of the spleen, hemorrhage of the intestines, and bleeding of the stomach. Histopathological changes observed were tracheitis, necrotizing bronchopneumonia, myocarditis, hemorrhagic glomerulo-nephritis, speinitis, gastritis, and necrotizing enteritis. Based on clinical symptoms, anatomical and histopathological pathology observations, and *Polymerase Chain Reaction* (PCR) results, it can be concluded that the case dog was infected with *Canine Parvovirus* type enteritis. It is necessary to vaccinate dogs and

pay attention to environmental cleanliness to minimize the transmission of Canine Parvovirus infection.

Keywords: canine parvovirus; definitive diagnosis; gross pathology; histopathology; PCR

Abstrak

Penyakit umum yang menjadi ancaman pada anjing yaitu *Canine Parvovirus* (CPV). Anak anjing cenderung lebih rentan terinfeksi CPV karena adanya periode yang disebut *window of susceptibility*. Tujuan dari studi kasus ini yaitu untuk mengetahui perubahan klinis yang meliputi gambaran patologi anatomi, histopatologi, serta pemeriksaan laboratorium untuk menetapkan diagnosa definitif terhadap hewan kasus. Hewan yang digunakan pada studi kasus adalah seekor anak anjing lokal betina yang berumur empat bulan, yang berasal dari Gianyar, Bali. Anjing kasus didapatkan dalam kondisi baru mati, dan sudah sakit selama 4 hari. Gejala yang ditunjukkan anjing yaitu lemas, anoreksia, dan muntah, diare berdarah. Hasil uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) anjing positif infeksi *Canine Parvovirus*. Perubahan patologi anatomi yang ditemukan yaitu pada bagian otak mengalami kongesti, trakea mengalami hemoragi, pembengkakan pada jantung, hati mengalami perdarahan, paru-paru mengalami hemoragi, hiperemi pada medula ginjal, limpa menghitam dan membengkak, pada usus secara menyeluruh tampak hemoragi, dan perdarahan pada lambung. Perubahan histopatologi yang teramati adalah trakeitis, bronkopneumonia et nekrotikan, myocarditis, glomerulo nefritis hemoragika, speinitis, gastritis, dan enteritis nekrotikan. Berdasarkan gejala klinis, pengamatan patologi anatomi dan histopatologi, serta hasil *Polymerase Chain Reaction* (PCR), maka dapat disimpulkan bahwa anjing kasus terinfeksi *Canine Parvovirus* tipe enteritis. Perlu dilakukan vaksinasi pada anjing dan memperhatikan kebersihan lingkungan agar meminimalisir terjadinya penularan infeksi *Canine Parvovirus*.

Kata kunci: *canine parvovirus*; diagnosa definitif; patologi anatomi; histopatologi; PCR

PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu hewan yang umum dijumpai dan dipelihara di sekitar kita. Di Bali banyak masyarakat yang memilih untuk memelihara anjing sebagai hewan kesayangan, mulai dari anjing ras maupun anjing lokal. Selain itu, banyak pula ditemukan anjing liar bebas berkeliaran yang dapat dengan mudah menularkan penyakit pada anjing-anjing lainnya. Sistem pemeliharaan anjing yang baik, tidak terlepas dari status pemeriksaan kesehatannya. Kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kesehatan menunjukkan bahwa perhatian masyarakat pemilik anjing cukup tinggi. Pemeriksaan kesehatan selalu berkaitan dengan status vaksinasi (Nugraha *et al*, 2017). Selain itu, kesehatan anjing tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik dan pola makan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan tempat mereka tinggal dan berkembang. Lingkungan yang buruk atau tidak terjaga dengan baik dapat meningkatkan risiko bagi anjing untuk mengembangkan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan.

Anjing kasus berasal dari Desa Samplangan, Kabupaten Gianyar, Bali dan anjing ini belum pernah tervaksinasi apapun. Hal tersebut mengakibatkan anjing sangat rentan terhadap infeksi virus, bakteri, maupun parasit. Pada anjing kasus menunjukkan gejala diare berdarah dengan bau amis, muntah, tidak nafsu makan, dan lemas. Anjing kasus tersebut diambil dari pemilik dalam keadaan mati dan segera dilakukan nekropsi di laboratorium patologi. Hasil nekropsi menunjukkan adanya kongesti pada otak, trakea mengalami hemoragi, pembengkakan pada jantung, hati mengalami perdarahan, paru-paru mengalami hemoragi, hiperemi pada medula ginjal, limpa menghitam dan membengkak, pada usus secara menyeluruh tampak hemoragi, dan perdarahan pada lambung. Diare pada anjing merupakan salah satu gejala penyakit yang sangat sering muncul dengan berbagai faktor penyebab. Diare dapat disebabkan oleh kesalahan

pakan, infeksi bacterial, infeksi virus dan infeksi parasit gastrointestinal. Infeksi bakteri *Escherichia coli* sering menjadi penyebab gejala diare pada anjing (Gouveia, 2011). *Ancylostoma caninum* parasit dari filum nematoda, dikenal sebagai cacing usus penghisap darah dan merupakan penyebab utama penyakit cacing tambang anjing di daerah tropis dan subtropics di dunia. Pada infeksi berat dapat menyebabkan peradangan pada usus, diare bercampur darah dan lendir, ikhterus dan biasa menyebabkan kematian (Kirkova, 2005). Diare berdarah juga dapat disebabkan karena adanya infeksi *Canine parvovirus* (Miranda *et al.*, 2016).

Canine parvovirus atau yang dikenal dengan penyakit Muntaber, disebabkan oleh virus *Canine parvovirus*, termasuk dalam famili *Parvoviridae* (Matthews, 1979), mulai mencuat sekitar tahun 1980 dimana kasus muntah dan mencret berdarah pada anjing banyak dijumpai di kalangan praktisi dunia kedokteran hewan di Indonesia. Infeksi *Canine Parvovirus* pada anjing terdiri dari dua tipe gejala klinis yaitu tipe miokarditis dan enteritis (Foster dan Smith, 2007). Infeksi *Canine Parvovirus* tipe miokarditis terjadi pada anak anjing umur di bawah 2 bulan karena sel yang sedang membelah umumnya terdapat pada hewan yang muda (Winaya *et al.*, 2014). Sel miosit pada anjing berumur 3-4 minggu sedang aktif berkembang sehingga apabila pada umur tersebut anak anjing terinfeksi *Canine Parvovirus*, umumnya menyerang jantung dan berakibat kematian yang disebabkan oleh miokarditis (Winaya *et al.*, 2014). Infeksi *Canine Parvovirus* tipe enteritis terjadi pada umur yang lebih tua terutama diatas 6 minggu karena pembelahan sel miosit menurun dan pembelahan sel mitotik kriptus usus meningkat, sehingga akibat infeksi ini adalah diare dan muntah lebih banyak terlihat dibanding gangguan jantung (Decaro *et al.*, 2007).

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan pemahaman mengenai *Canine Parvovirus* (CPV) yang kerap kali menyerang hewan kesayangan yaitu anjing. Pada laporan kasus ini, melaporkan seekor anak anjing lokal dengan usia 4 bulan yang memiliki gejala klinis diare berdarah dengan bau menyengat, muntah, tidak mau makan, lemas dan tidak aktif. Sehingga diperlukan pemeriksaan laboratorium untuk mendapatkan diagnosa definitif atau peneguhan diagnosa agar dapat mengetahui penyebab kematian dari anjing kasus dan dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat terkait dengan keamanan dan kesehatan anjing peliharaan.

METODE PENELITIAN

Hewan Kasus

Pada kasus ini, hewan berupa anjing lokal betina berumur empat bulan, berwarna hitam yang berasal dari Gianyar, Bali. Berdasarkan anamnesa, anjing tersebut dipelihara dengan tidak dikandangkan dengan status belum pernah divaksinasi. Anjing menunjukkan gejala klinis empat hari sebelum anjing mati. Jumlah anjing yang dipelihara sebanyak dua ekor, dan satu ekor sudah mati empat hari sebelumnya. Kondisi anjing lemas, anoreksia, muntah, diare berdarah, dan anjing mati ketika masih di rumah pemilik. Selanjutnya, anjing dibawa ke Laboratorium Patologi Veteriner untuk dilakukan prosedur nekropsi untuk melakukan pengamatan serta koleksi sampel untuk keperluan pemeriksaan histopatologi.

Histopatologi

Organ yang mengalami perubahan patologi dipotong dengan ukuran 1x1x1 cm dan difiksasi dalam *neutral buffered formaldehyde* (NBF) 10%. Pembuatan preparat dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Organ dihidrasi dengan alkohol bertingkat 70%; 85%; 95%; dan alkohol absolut. Alkohol bertingkat yang digunakan pada proses ini bertujuan untuk mengeluarkan air secara bertahap pada organ uji (Rahmawanti *et al.*, 2021). Kemudian dilanjutkan dengan tahap penjernihan (*clearing*)

dengan menggunakan larutan *xylol*. Jaringan kemudian diinfiltrasi menggunakan *paraffin* cair dan dilakukan embedding dalam *paraffin block*. Pembedahan merupakan proses yang dilakukan sebelum pewarnaan sampel. Ukuran potongan sampel yang sudah melalui proses embedding adalah 4 µm dengan menggunakan alat mikrotom. Proses pewarnaan sampel menggunakan pewarna Hematoxilin dan Eosin (HE). Setelah pewarnaan, dilakukan proses penempelan (*mounting*) coverglass pada kaca preparat dengan menggunakan perekat. Preparat kemudian diamati di bawah mikroskop.

Polymerase Chain Reaction (PCR) dan Elektroforesis

Infeksi *Canine Parvovirus* (CPV) dapat dikonfirmasi menggunakan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) yang dilakukan di Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. *Polymerase Chain Reaction* (PCR) adalah teknik memperbanyak DNA secara in-vitro. Teknik ini mensintesis dan mengamplifikasi bagian DNA yang diinginkan peneliti atau diagnostikan saja (Mahardika *et al.*, 2015). Spesimen organ dari anjing kasus dengan nomor protokol 86/N/24 untuk keperluan amplifikasi DNA antara lain usus halus, jantung, hati, paru-paru, dan limpa. Uji PCR dilakukan dengan mempersiapkan bahan untuk pengujian, yakni *master mix* (PCR buffer, dNTPs, MgCl₂, dan enzim taq polymerase), primer spesifik virus CPV, isolat DNA kontrol positif, isolat DNA kontrol negatif, dan aquabides. Spesimen yang telah diambil dilakukan isolasi DNA untuk memisahkan DNA dengan bahan lainnya. DNA yang sudah terisolasi, kemudian dikonfirmasi dengan uji PCR, dan dianalisis menggunakan elektroforesis lalu divisualisasikan dibawah sinar ultraviolet *vansluminator* (UV).

Siklus PCR menggunakan alat Thermo-cycler yang dilakukan sebanyak 30-40 kali. PCR melibatkan tiga tahap siklus temperatur yang berurutan yaitu *denaturasi template* (94-95°C), *annealing* (penempelan) pasangan primer pada untai ganda DNA target (50-60°C) dan pemanjangan (72°C). Faktor-faktor yang menentukan keberhasilan PCR diantaranya yaitu konsentrasi dan kualitas DNA, temperatur *annealing* dari kedua primer, konsentrasi MgCl₂, enzim polimerase, konsentrasi dan kualitas primer, jumlah siklus PCR, *deoksinukleotida triphosphate* (dNTP), dan faktor lain seperti larutan buffer (Gelfand *et al.*, 1990).

Elektroforesis DNA hasil amplifikasi dianalisa lebih lanjut menggunakan elektroforesis untuk dapat melihat apakah sampel yang diperiksa positif atau negatif (Anggreni *et al.*, 2023). Persiapan produk PCR untuk elektroforesis yaitu sepuluh sampai tiga puluh persen produk PCR ditambahkan sebanyak 1 µl *loading dye* (*Bromphenolblue* dan *Cyline Cyanol*) dimasukkan ke setiap sumur pada gel dengan catatan sumur pertama pada gel dimasukan DNA Ladder dan sumur selanjutnya baru dimasukan sampel yang akan dielektroforesis. Running dengan tegangan 100 volt selama 30 menit. Setelah itu diangkat dan visualisasi DNA dilakukan dengan *vansluminator* ultraviolet (UV), kemudian pita yang terlihat diamati dan dicocokkan dengan kontrol positif. Hasilnya didokumentasikan dengan kamera.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh dari pemilik anjing tempat hewan kasus diambil, anjing tersebut sudah sakit selama empat hari dengan gejala klinis lemas, anoreksia, muntah, diare berdarah, dan anjing mati pada hari ke empat ketika masih di rumah pemilik. Anjing tersebut belum pernah mendapatkan vaksinasi dan anjing dipelihara dengan tidak dikandangkan. Menurut keterangan pemilik, sebelumnya terdapat satu ekor anjing yang sudah mati dengan gejala yang sama dan induk anjing pernah terinfeksi *Canine Parvovirus* namun telah sembuh setelah diobati.

Berdasarkan gejala klinis serta gambaran patologi anatomi yang disajikan pada Tabel 1, anjing kasus diduga mengalami *Canine Parvovirus* dengan diagnosa banding *Canine Distemper* dan *Ancylostomiasis*. Hasil pemeriksaan feses dengan menggunakan metode natif, sedimentasi, dan apung tidak ditemukan adanya infeksi parasit cacing maupun ookista, sehingga anjing kasus tidak terinfeksi parasit. Perubahan patologi anatomi dari anjing kasus pada bagian otak mengalami kongesti, trakea mengalami hemoragi, pembengkakan pada jantung, hati mengalami perdarahan, paru-paru mengalami hemoragi, hiperemi pada medula ginjal, limpa menghitam dan membengkak, pada usus secara menyeluruh tampak hemoragi, dan perdarahan pada lambung.

Hasil pengamatan histopatologi menunjukkan terjadinya kongesti, demielinasi, dan edema perivaskuler pada otak. Trakea mengalami *tracheitis* yang ditandai dengan terjadinya edema dan kongesti. Pada paru-paru tampak terjadi kongesti, emfisema, hemoragi, dan adanya infiltrasi sel radang limfosit, dapat disimpulkan bahwa paru-paru mengalami *bronkopneumonia et nekrotikan*. Jantung mengalami *myocarditis* yang ditandai dengan adanya kongesti dan edema pada myocardium. Hati mengalami hemoragi yang ditandai dengan adanya eritrosit pada sinusoid hati. Ginjal mengalami *Glomerulo Nefritis Hemoragika* yang ditandai dengan adanya menoragi, kongesti, atrofi glomerulus yang ditandai dengan dilatasi ruang kapsula bowman, dan adanya infiltrasi sel radang limfosit. Pada limpa ditemukan infiltrasi sel radang limfosit dan hemoragi sehingga limpa mengalami *spleinitis*. Lambung mengalami *gastritis* yang ditandai dengan terjadinya erosi pada lamina mukosa, nekrosis pada mukosa lambung, serta infiltrasi sel radang limfosit. Pada usus ditemukan perubahan yang signifikan, yang ditandai dengan lamina mukosa diselubungi eksudat kataralis, sel-sel epitel lamina mukosa mengalami nekrosis dan erosi, nekrosis pada kriptas Lieberkuhn, dan adanya infiltrasi sel-sel limfosit.

Untuk memastikan hewan kasus terinfeksi bakteri dilakukan pemeriksaan secara bakteriologis (Tabel 2 dan Tabel 3). Berdasarkan hasil pemeriksaan, bakteri ditemukan tumbuh pada usus yang diidentifikasi bakteri tersebut merupakan *Escherichia coli*. Pemeriksaan agen penyebab penyakit dilakukan pengujian virus, dengan menggunakan uji PCR dengan hasil positif yang dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil uji PCR menunjukkan bahwa sampel menunjukkan hasil positif pada panjang basa 800 bp, sedangkan control negatif tidak ada band yang muncul dan control positif menunjukkan band pada panjang gelombang 800 bp. Ada kesamaan hasil antara control positif dengan sampel yang diuji, yang berarti sampel yang diuji adalah *Canine Parvovirus*.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan parasit, tidak ditemukan parasit apapun sehingga diagnosa terhadap *ancylostomiasis* tidak terbukti. Hasil pemeriksaan bakteriologi ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada usus yang dimana *Escherichia coli* di usus merupakan flora normal. *Canine parvovirus* adalah virus penyebab kematian tertinggi pada bangsa anjing, terutama menyerang anak anjing yang berumur di bawah enam bulan (Prittie, 2004). Gejala penyakit yang disebabkan oleh CPV ditandai dengan muntah dan mencret berdarah dengan aroma bau yang khas. Oleh karena itu, penyakit parvo sering juga disebut penyakit muntaber pada anjing (Nwoha, 2011). Infeksi CPV dapat terjadi secara kontak langsung melalui mulut, hidung anjing, kontak langsung antara anjing dengan feses yang mengandung virus, tanah yang tercemar virus atau benda-benda lain yang tercemar dengan virus parvo, sedangkan kontak tidak langsung dapat terjadi melalui serangga yang tercemar virus, meskipun hal ini jarang terjadi (Fost *et al.*, 2011). Virus yang tertelan selanjutnya menuju jaringan limfoid terutama daerah retrofaringeal, tonsil dan timus. Virus melakukan replikasi di jaringan limfoid, selanjutnya diekresikan melalui pembuluh darah sehingga terjadi viremia. Viremia terjadi

selama 1-3 hari setelah infeksi, kemudian virus akan menuju limfonodus mesenterika, kriptaliberkuhn pada usus dan sumsum tulang. Virus melakukan perlekatan dengan reseptor di sel-sel kriptal usus halus dan sel-sel limfoid, untuk selanjutnya terjadi endositosis dan virus menuju inti sel serta bereplikasi (Smith *et al.*, 2004).

Infeksi CPV tipe enteritis lebih sering ditemukan dibandingkan dengan tipe miokarditis. Infeksi lebih sering terjadi pada anak anjing berumur di atas dua bulan (Goddard *et al.*, 2010). *Canine parvovirus* tipe enteritis memiliki masa inkubasi 7–14 hari dengan gejala awal adalah muntah yang diikuti demam, tidak nafsu makan, lesu dan diare mulai dari mencret berwarna kekuningan, abu-abu dengan bau yang khas hingga berdarah berwarna kehitaman seperti warna aspal. Pada anak anjing, apabila diare berdarah telah terjadi umumnya hanya bertahan 1–3 hari. Sejalan dengan berkembangnya enteritis, neutropenia dan limfopenia terjadi (Meunier *et al.*, 1985). Kerusakan sel epitel usus halus meningkatkan risiko translokasi bakteri ke pembuluh darah sehingga terjadi septikemia. Endotoksin yang diekskresikan oleh bakteri *Escherichia coli* akan mengaktifasi produksi sitokin. Endotoksin dan sitokin proinflamasi merupakan mediator yang potensial penyebab terjadinya respon inflamasi sistemik dan kaskade hiperkoagulasi. Diare berdarah yang terjadi pada anjing bukan merupakan akibat langsung dari infeksi virus parvo, namun akibat produksi sitokin dan endotoksemia (Primovic, 2014). Septikemia dan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian anjing yang terinfeksi CPV. Berdasarkan keterangan pemilik hewan kasus, data epidemiologi yang menunjukkan angka mortalitas yaitu 100%, morbiditas 100%, dan CFR 100%. Morbiditas CPV tipe enteritis berkisar antara 20% hingga 100% dan mortalitasnya mencapai 50%, sedangkan pada anak anjing yang masih muda dan belum divaksinasi, mortalitasnya dapat mencapai 100% (Eugster *et al.*, 1978).

Secara patologi anatomi, kelainan banyak ditemukan pada jejunum dan ileum. Bagian usus membengkak, terjadi pembendungan dan perdarahan. Lumen usus menyempit, dan permukaan selaput lendir usus berisi cairan sereus granular hingga mukus kental berwarna kuning hingga kecoklatan, limfoglandula mesentericus membengkak (Finnie, 1979; Macartney *et al.*, 1984). Pada hewan kasus, secara patologi anatomi usus mengalami perdarahan hampir pada seluruh permukaan. Hemoragi yang ditemukan disebabkan oleh disfungsi endotel, yang diperparah dengan replikasi virus pada sel endothelial (Adi, 2021). Pada tipe enteritis, umumnya terjadi pada anjing yang umur lebih tua karena derajat pembelahan sel miosit mulai menurun tetapi derajat pembelahan sel mitotik pada kriptal usus meningkat, terutama pada umur lebih dari 6 minggu, sehingga akibat infeksi ini diare dan muntah lebih banyak terlihat dibanding gangguan jantung (McCandils *et al.*, 1979; Robinson *et al.*, 1980). Selain itu, ditemukan juga kongesti pada otak, hemoragi pada trakea, pembengkakan pada jantung, hati mengalami hemoragi, perdarahan pada paru-paru, hiperemia pada medula ginjal, pembengkakan pada ginjal, hemoragi pada lambung, dan adanya perdarahan pada usus.

Pada pengamatan histopatologi, otak mengalami kongesti, demielinasi, dan edema perivaskuler. Edema perivaskular terjadi karena adanya penumpukan cairan di sekitar pembuluh darah. Pada usus terjadi *enteritis nekrotikan* yang ditandai dengan adanya eksudat kataralis pada lamina mukosa, sel-sel epitel lamina mukosa mengalami nekrosis dan erosi, nekrosis pada kriptaliberkuhn, dan infiltrasi sel radang limfosit. Kriptalieberkuhn menyediakan *stem cells* untuk pembaharuan sel-sel epitel usus. Sel-sel pada villi umumnya berumur pendek dan siap digantikan oleh sel yang baru (McCandlish *et al.*, 1981; Parrish, 1995). Sel-sel epitel kriptal usus akan bermigrasi dari epitel germinal kriptal menuju ke ujung villi usus. Setelah mencapai ujung villi usus, mereka mendapatkan kemampuan penyerapan air dan nutrisi. *Canine parvovirus* menginfeksi epitel germinal dari kriptalieberkuhn, yang menyebabkan penghancuran sel-sel epitel dan menyebabkan kolapsnya villi usus (Goddard *et al.*, 2010). *Canine Parvovirus* menyerang sel-sel epitel usus yang mengakibatkan pemendekan

vili-vili usus. Reruntuhan-reruntuhan sel yang mati akan bercampur darah akan dikeluarkan bersama feses sehingga menghasilkan bau yang khas atau busuk (Sendow, 2003). Anjing kehilangan banyak cairan dan protein akibat kerusakan sel epitel saluran pencernaan. Hal ini memicu terjadinya dehidrasi dan shock hypovolemic (Prittie, 2004). Kerusakan sel epitel usus halus meningkatkan risiko translokasi bakteri ke pembuluh darah sehingga terjadi septikemia. Septikemia dan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian anjing yang terinfeksi CPV.

Trakea anjing kasus mengalami *trakeitis* yang ditandai dengan terjadinya edema dan kongesti pada trakea. Pada paru-paru mengalami *bronkopneumonia et nekrotikan*, terdapat kongesti, hemoragi, infiltrasi sel radang limfosit, dan emfisema. Bronkopneumonia berkembang saat terjadi ketidakseimbangan jumlah bakteri yang merupakan flora normal, sehingga bakteri mampu mencapai daerah bronkoalveolar dan bertambah banyak karena tidak berfungsinya makrofag alveolar (Sewoyo *et al.*, 2022). Faktor yang menyebabkan penurunan fungsi makrofag alveolar salah satunya adalah immunosupresif (Adi, 2014). Partikel virus yang ditangkap oleh makrofag akan hancur atau berkembang didalamnya dan kemudian akan dibawa melalui saluran limfe masuk ke dalam peredaran darah (Malole, 1988), sehingga virus ini bisa mencapai organ dalam seperti hati, limpa, ginjal yang mengakibatkan kerusakan (Tizard, 1987). Perubahan yang terjadi pada hati serta ginjal kemungkinan diakibatkan oleh perluasan tropisme virus CPV. Diketahui bahwa CPV mampu bereplikasi pada sel kultur primer dari jaringan hati, ginjal, jantung, limpa, serta epitel usus (Ying *et al.*, 2012).

Hasil uji PCR menunjukkan adanya band yang sejajar dengan kontrol positif pada panjang basa 800 bp, yang artinya hewan kasus positif terinfeksi *Canine Parvovirus*. Pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya band yang muncul, sehingga hasil kontrol positif dengan sampel yang diuji mendapatkan hasil yang sama yaitu *Canine Parvo Virus*. *Polymerase Chain Reaction* (PCR) adalah salah satu teknik yang digunakan untuk mengamplifikasi fragmen DNA secara *in vitro* (Pranawaty *et al.*, 2012). Untuk mengetahui hasil PCR, maka dilakukan elektroforesis. Elektroforesis DNA hasil amplifikasi dianalisa lebih lanjut menggunakan elektroforesis untuk dapat melihat apakah sampel yang diperiksa positif atau negatif (Anggreni *et al.*, 2023). Setelah elektroforesis, visualisasi DNA dilakukan dengan *vansluminator ultraviolet* (UV), kemudian pita yang terlihat diamati dan dicocokkan dengan kontrol positif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan gejala klinis, perubahan patologi anatomi, histopatologi, serta hasil PCR, maka dapat disimpulkan bahwa anjing kasus dengan nomor protokol 86/N/24 terinfeksi *Canine Parvovirus* bentuk enteritis.

Saran

Perlu dilakukan vaksinasi lengkap pada anjing dan memperhatikan kebersihan lingkungan agar meminimalisir terjadinya penularan infeksi *Canine Parvovirus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, staf Laboratorium Virologi, Bakteriologi dan Mikologi, Parasitologi, dan Patologi Veteriner yang telah memberikan fasilitas dan ilmu hingga penulis dapat menyelesaikan tugas dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, A. A. A. M. (2014). Buku Ajar Patologi Veteriner Sistemik: Sistema Pernafasan. Swasta Nulus. Denpasar.

Adi, A. A. A. M. (2021). Buku Ajar Patologi Gangguan Sirkulasi: Lesi Makroskopis dan Mikroskopis. Swasta Nulus. Denpasar.

Anggreni, L. D., Dewi, N. M. R. K., Dewi, N. P. S., Mahardika, I. G. N. K. (2023). Efisiensi Penggunaan Enzim Taq Polymerase pada Pengujian Polymerase Chain Reaction. *Buletin Veteriner Indonesia*, 15(5): 772-779. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i05.p10>

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.

Eugster, A. K., Bandele, L. P., Jones. (1978). Parvovirus infection in dog. *J. Am. Vet. Med.. Ass.* 173: 1340–1341.

Finnie, J. (1979). Canine Parvovirus infections. *Vict. Vet. Proc.* 37: 12–13

Foster, S. (2011). Parvovirus: Serious diarrhea in puppies & dogs. Pet Education Available from: <http://www.peteducation.com/article.cfm?c=2+2102&aid=467>

Goddard, A., Leisewitz, A. L. (2010). Canine Parvovirus. *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract.* 40(6): 1041-1053. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.07.007>

Gouveia, E. M. F., Silva, I. S., Nakazato, G., deAraujo, F. R., Chang, M. R. (2011). Experimental infection with pathogenic *Escherichia coli* Identified by PCR using Enteric Coated Capsules in Boxer Pups. *Acta Cirurgica Brasileira*, 26: 144-148. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502011000200013>

Kirkova, Z. (2005). Clinical and Haematological Studies in Dogs, Experimentally Infected with *Trichuris vulpis*. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, (2): 141-148.

Macartney, L., I.A.P. Mc. Candlish, H. Thompson., H.J.C. Cornwell. (1984). Canine Parvovirus enteritis 1: clinical, haematological and pathological features of experimental infection. *Vet. Rec*, 115: 201–210. <https://doi.org/10.1136/vr.115.9.201>

Mahardika, I. G. N. K., Astawa, I. N. M., Kencana, G. A. Y., Suardana, I. B. K., Sari, T. K. (2015). Teknik Lab Virus. Udayana University Press, Denpasar, Bali.

Malole, M. B. M. (1988). Virologi. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor

Matthews, R. E. F. (1979). Classification and nomenclature of viruses. 3rd report of the International Committee on Taxonomy of viruses. S. Karger. Basel (Ed.). London. pp. 189–190.

McCandlish, I. A. P., Thompson, H., Cornwell, H. J. C., Laird, H., Wright, B. N. G. (1979). Isolation of a parvovirus from dogs in Britain. *Vet. Rec*, 105: 167– 168. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8012-2_9

McCandlish, I. A. P., Thompson, H., Fisher, E. W., Cornwel, H. J. C., Macartney, J., Walton, I. A. (1981). Canine parvovirus infection. *In. Pract.* 3: 5-14.

Meunier, P.C., Cooper, B. J., Appel, M. J., Slauson, D. O. (1984). Experimental viral myocarditis: parvoviral infection of neonatal pups. *Vet. Pathol*, 21(5): 509- 515. <https://doi.org/10.1177/030098588402100510>

Miranda, C., Thompson, G. (2016). Canine Parvivirus: The Worlwide Occurrence of Antigenic Variants. *Journal of General Virology*, 97: 2043-2057. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.000540>

Nandi, S., Kumar, M. (2010). Canine parvovirus: current perspective. *Indian J. Virol.* 21(1): 31. <https://doi.org/10.1007/s13337-010-0007-y>

Nugraha, E. Y., Batan, I. W., Kardena, I. M. (2017). Sistem Pemeliharaan Anjing dan Tingkat Pemahaman Masyarakat terhadap Penyakit Rabies di Kabupaten Bangli, Bali. *Jurnal Veteriner*. 18(2): 274-282. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.2.274>

Nwoha, R. I. O. (2011). Parvoviral enteritis in a dog: Case report and review of the literature. *Cont J Vet Sci*, 5:6-10.

Parrish, C. R. (1995). Pathogenesis of feline panleukopenia virus and canine parvovirus. *Baillieres Clin. Haematol*, 8: 57-71. [https://doi.org/10.1016/s0950-3536\(05\)80232-x](https://doi.org/10.1016/s0950-3536(05)80232-x)

Pranawaty, R. N., Buwona, I. D., Liviawaty, E. (2012). Aplikasi Polimerase Chain Reaction (PCR) Konvensional dan Real Time PCR Untuk Deteksi White Spot Syndrome Virus pada Kepiting. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 61-74

Primovic, D. (2014). Parvoviral enteritis (Parvo) in dogs. Available from: <http://www.petplace.com/article/dogs/diseases-conditions-of-dogs/infection/parvoviral-enteritis-parvo-in-dogs>

Prittie, J. (2004). Canine parvovirus enteritis: A review of diagnosis, managemet and prevention. *J Vet Emerg Crit Care*, 14:167-176. <https://doi.org/10.1111/j.1534-6935.2004.04020.x>

Robinson, W. F., Huxtable, C. R., Pass, D. A. (1980). Canine parvoviral myocarditis: a morphological description of the natural disease. *Vet. Path*, 17: 282– 293. <https://doi.org/10.1177/030098588001700302>

Sendow, I. (2003). Canine Parvovirus pada Anjing. *Wartazoa*, 13(2): 56-64

Sewoyo, P. S., Winaya, I. B. O., Berata, I. K., Adi, A. A. A. M., Dayanti, M. D., Grahadi, R., Takariyanti, D. M. (2022). Laporan Kasus: Klinikopatologi Anak Anjing yang Mengalami Enteritis dan Miokarditis Akibat Infeksi Canine Parvovirus. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(6), 693-704. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i06.p12>

Smith, A. E., Helenius, A. (2004). How viruses enter animal cells. *Sci*. 304:237-242. <https://doi.org/10.1126/science.1094823>

Tizard, I. (1987). Pengantar Imunologi Veteriner. Soehardjo H dan Masduki P, Penerjemah. Surabaya. Airlangga Press. Terjemahan dari: Veterinar Immunology

Winaya, I. B. O., Berata, I. K., Adi, A. A. A. M., Kardena, I. M. (2014). Aspek Patologis Infeksi Parvovirus pada Anak Anjing di Kota Denpasar. *J. Kedokteran Hewan*, 8(2): 85-89.

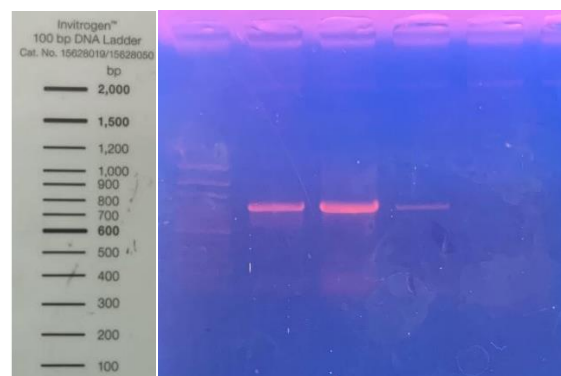
Ying, H., Zhang, F., Cao, W., Zhang, M. (2012). The subcelllar and the tissue tropism of canine parvovirus based on the colocalization of transferrin receptor. *Asian J. Anim. Vet. Adv*, 7: 235-242. <https://doi.org/10.3923/ajava.2012.235.242>

Tabel

Tabel 1. Perubahan Patologi Anatomi

Organ	Perubahan
Otak	Kongesti
Trakea	Hemoragi
Esofagus	Normal
Paru-paru	Hemoragi
Jantung	Kardiomegali
Hati	Hemoragi
Limpa	Menghitam dan terjadi pembengkakan
Ginjal	Hiperemia pada medula
Usus	Hemoragi
Lambung	Hemoragi

Gambar



Gambar 1. Hasil elektroforesis pada pengujian PCR. (a) Marker/DNA ladder ; (b) spesimen dengan nomor protokol 86/N/24 ; (c) kontrol positif ; (d) kontrol negatif