

**CANINE PARVOVIRUS AND ESCHERICHIA COLI IN INFECTION MIX BREED DOG****Infeksi *Canine parvovirus* dan *Escherichia coli* pada anjing jenis campuran****Made Ramadhinita Desrianti<sup>1</sup>, Gusti Ayu Yuniati Kencana<sup>2</sup>, I Gusti Ketut Suarjana<sup>3</sup>,  
I Ketut Berata<sup>4</sup>, I Made Dwinata<sup>5</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Pb. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>2</sup>Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Pb. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>3</sup>Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Pb. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>4</sup>Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Pb. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>5</sup>Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Pb. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

\*Coresponding author email: ramadhinita@student.unud.ac.id

How to cite: Desrianti MR, Kencana GAY, Suarjana IGK, Berata IK, Dwinata IM. 2024. *Canine parvovirus* and *Escherichia coli* in infection mix breed dog. *Bul. Vet. Udayana*. 16(5): 1470-1478. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i05.p09>

**Abstract**

Canine Parvovirus Disease is an infectious disease that causes death in dogs by Canine Parvovirus (CPV). This disease is fatal and contagious, causing the highest number of deaths in dogs, especially in puppies under six months of age. The aim of this research is to find out how to diagnose diseases caused by Canine parvovirus and other secondary infections. Diagnosis is made by looking at clinical signs, anatomical pathology and histopathology and carrying out a PCR test. A 3 month old male mixed breed dog with clinical signs of weakness, lack of appetite and drinking, vomiting and bloody diarrhea. The anatomical pathological changes observed were brain congestion, the heart apex was blunt, the liver and lungs were hemorrhagic, the spleen was dark red in some parts, and the intestine was hemorrhagic. Histopathologically, changes were found in the animal's organs, heart, lungs, liver, spleen and intestines. Virus test samples from intestines, spleen and heart. The results of the Polymerase Chain Reaction (PCR) test showed a positive result with a length of 900 bp. The bacterial test results from the lung organ samples were positive for *Escherichia coli* which was marked red on Mc Conkey media. It was concluded that the dog was infected with Canine Parvovirus and *Escherichia Coli*.

Keywords: canine parvovirus, escherichia coli, pathology, histopathology, PCR.

## Abstrak

Penyakit *Parvovirus* Anjing adalah penyakit infeksius penyebab kematian pada anjing oleh *Canine parvovirus* (CPV). Penyakit ini berakibat fatal dan menular yang menyebabkan kematian tertinggi pada bangsa anjing, terutama pada anak anjing yang berumur di bawah enam bulan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui cara mendiagnosis penyakit yang disebabkan oleh *Canine parvovirus* dan infeksi sekunder lainnya. Diagnosa dilakukan dengan melihat tanda klinis, patologi anatomi, dan histopatologi serta melakukan uji PCR. Seekor anjing jantan jenis campuran berumur 3 bulan dengan tanda klinis lemas, tidak nafsu makan dan minum, muntah, dan diare berdarah. Perubahan patologi anatomi yang teramati kongesti otak, apeks jantung tumpul, hati dan paru-paru mengalami hemoragi, limpa berwarna merah gelap pada beberapa bagian, dan usus hemoragi. Secara histopatologi organ hewan kasus ditemukan perubahan pada otak jantung, paru-paru, hati, limpa, dan usus. Sampel uji virus dari usus, limpa dan jantung. Hasil uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menunjukkan hasil positif dengan panjang 900 bp. Hasil uji bakteri dari sampel organ paru positif *Escherichia coli* yang ditandai warna merah pada media Mc Conkey. Disimpulkan anjing terinfeksi *Canine Parvovirus* dan *Escherichia Coli*.

Kata kunci: *canine parvovirus*, *escherichia coli*, patologi anatomi, histopatologi, PCR.

## PENDAHULUAN

Anjing termasuk ke dalam hewan kesayangan, banyak dipelihara oleh manusia dengan berbagai tujuan seperti penjaga rumah, teman, atau hiburan untuk mengurangi stres. Anjing juga dikenal dengan sifat setia dan tingkat kecerdasan yang tinggi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memelihara anjing, salah satunya yaitu kesehatan. Banyak penyakit yang mengancam kesehatan anjing seperti penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, ataupun parasit.

Salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus yaitu penyakit parvovirus anjing, penyakit ini disebabkan oleh infeksi *Canine Parvovirus* (CPV). Penyakit ini berakibat fatal dan menular yang menyebabkan kematian tertinggi pada bangsa anjing, terutama pada anak anjing yang berumur di bawah enam bulan. Penyakit Parvovirus pada anjing setiap tahunnya banyak ditemukan (Jaya et al., 2022). Akibat dari penyakit ini yang menyebabkan kematian tentunya menimbulkan kerugian bagi masyarakat utamanya yang memelihara anjing. Selain itu infeksi *Canine Parvovirus* memungkinkan anjing untuk terinfeksi infeksi sekunder, salah satunya infeksi *Escherichia coli*.

*Canine parvovirus* (CPV) yang termasuk ke dalam famili *Parvoviridae*, subfamili *Parvoviridae*, genus *protoparvovirus*. CPV memiliki materi genetik yang tersusun atas DNA beruntai tunggal *single stranded deoxyribonucleic acid* (ss-DNA). Bentuk dari CPV adalah ikosahedral simetri, memiliki 32 kapsomer dan berukuran 18-26 nm serta tidak beramplop. CPV-2 sangat stabil pada pH 3-9 pada suhu 60°C selama 60 menit (Suartini et al., 2016). Virus ini dapat bertahan di lingkungan selama 5-7 bulan. Virus bereplikasi hanya pada sel yang aktif membelah seperti epitel intestinal dan miokardium (Winaya et al., 2014). Infeksi *Canine parvovirus* (CPV) terdiri dua tipe yaitu tipe miokarditis dan enteritis. Derajat keparahan infeksi CPV dipengaruhi oleh umur anjing, infeksi parasit, stress, status imun, dan status vaksinasi.

Anjing yang mengalami infeksi *Canine parvovirus* (CPV) dapat pula mengalami infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri. Vili usus yang rusak menyebabkan kemampuan untuk menyerap nutrisi dan air menjadi berkurang atau bahkan hilang sehingga timbul diare. Hal ini juga menyebabkan mudahnya patogen lain untuk masuk. Kerusakan epitel dari usus dapat memicu infeksi sekunder oleh bakteri flora normal usus yaitu *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan bakteri berbentuk batang dan termasuk ke dalam gram negatif. Infeksi bakteri

*Escherichia coli* sering menjadi penyebab gejala diare pada anjing, terutama anjing umur kurang dari 2 tahun. Penyebaran infeksi penyakit *Escherichia coli* dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Keadaan lingkungan yang tidak bersih akan memudahkan penularan penyakit (Dewandaru et al., 2019).

Infeksi *Canine parvovirus* (CPV) yang tidak diobati memiliki angka kematian mendekati 90%, tetapi dapat dikurangi dengan memberikan terapi yang tepat sehingga tingkat kelangsungan hidup mendekati 85-90% (Sari et al., 2024). Terapi yang dapat dilakukan yaitu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh anjing yang mengalami dehidrasi akibat dari kerusakan epitel saluran pencernaan. Dilakukan juga pemberian antibiotik sebagai pencegahan infeksi sekunder. Vaksinasi juga penting dilakukan guna pencegahan dan pengendalian infeksi *Canine parvovirus* (CPV) (Sari et al., 2024). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui cara mendiagnosis penyakit yang disebabkan oleh *Canine parvovirus* dan infeksi sekunder lainnya.

## MATERI DAN METODE

### Hewan Kasus

Anjing berumur 3 bulan milik Ibu Made Ayu yang beralamat di Banjar Galiran, Desa Jehen, Kabupaten Bangli, Bali. Pemilik anjing memiliki 2 ekor anjing dengan umur 2 tahun dan 3 bulan (hewan kasus). Kedua anjing belum pernah divaksin lengkap. Anjing mengalami diare berdarah selama 3 hari dan mati pada tanggal 16 November 2023. Sistem pemeliharaan anjing dilepas di halaman rumah. Dalam radius sekitar 500 meter sekitar rumah pemilik anjing, rata-rata setiap rumah memiliki 1-2 ekor anjing, berdasarkan hasil wawancara dengan tetangga pemilik anjing, tidak ada anjing yang mengalami tanda klinis yang sama. Anjing kasus dinekropsi di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana pada 16 November 2023 pukul 09.00 WITA.

### Patologi Anatomi dan Histopatologi

Prosedur nekropsi dilakukan pada anjing kasus untuk dilakukan pengamatan perubahan patologi anatomi dan dilakukan pengambilan sampel organ untuk dilakukan pemeriksaan histopatologi. Sampel organ yang mengalami perubahan patologi diambil dengan ukuran 1x1x1 dan dimasukkan ke dalam pot yang berisi *Neutral Buffered Formaldehyde* (NBF) 10%. Pembuatan preparat histopatologi dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dengan langkah yang pertama dilakukan dehidrasi dengan etanol bertingkat 70%, 85%, 95%, dan etanol absolut. Selanjutnya dilakukan clearing dengan merendam jaringan dalam larutan xylene. Jaringan yang sudah matang diinfiltrasi dengan parafin cair dan dilakukan *embedding* dalam *paraffin block*. Dengan menggunakan mikrotom *Paraffin block* dipotong dengan ketebalan 5 $\mu$  dan diwarnai menggunakan pewarnaan rutin Hematoksin dan Eosin (HE), kemudian diletakkan dalam object glass, direkatkan menggunakan media mounting, serta ditutup menggunakan cover glass. Preparat kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk pemeriksaan histopatologi.

### Polymerase Chain Reaction (PCR)

Metode PCR yang dilakukan di Laboratorium Virologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana untuk mengonfirmasi infeksi CPV. Spesimen yang diambil untuk keperluan amplifikasi DNA yaitu usus, jantung, dan paru-paru. Isolasi DNA menggunakan GeneJET Genomic DNA Purification Kit (Thermo Scientific, Massachusetts, United States). Prosedur tahapan isolasi DNA mengikuti instruksi dari manufaktur. Uji PCR dilakukan menggunakan primer (HM<sub>for</sub> (5'-CAGGTGATGAATTTGCTACA3') dan VP *reverse* (5'TTCTAGGTGCTAGTTGAG-3')). Produk yang telah teramplifikasi kemudian dianalisis menggunakan elektroforesis pada media 1% gel agarosa dalam tegangan konstan (100 Volt)

selama sekitar 30 menit kemudian DNA divisualisasikan dibawah sinar ultraviolet vansluminator (UV).

### Isolasi dan Identifikasi Bakteri

Pemeriksaan bakteriologi dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi isolasi dan identifikasi bakteri. Sampel yang digunakan untuk pengujian yaitu organ usus, paru dan jantung. Pengujian diawali dengan melakukan isolasi pada media *Nutrient Agar* (NA). Salah satu koloni yang timbul pada media umum dilakukan kultur ke media selektif *MacConkey Agar* (MCA). Selanjutnya dilakukan uji primer berupa uji katalase dan pewarnaan gram. Kemudian uji biokimia dengan menanam bakteri pada media *Triple Sugar Iron* (TSIA), *Sulfid Indol Motility* (SIM), *Simmon Citrate Agar* (SCA), *Methyl Red Voges-Proskauer* (MRVP), dan uji gula-gula (glukosa).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan data epidemiologi kasus ini, didapatkan persentase morbiditas sebesar 50%, mortalitas 50%, dan *Case Fatality Rate* (CFR) 100%. Anjing kasus menunjukkan tanda klinis berupa lemas, tidak nafsu makan, dehidrasi, muntah berlendir, dan diare berdarah. Perubahan patologi anatomi yang terlihat hemoragi pada otak, paru-paru, dan hati; apeks pada jantung menumpul; kehitaman tidak merata pada limpa; usus mengalami nekrosis dan berwarna kemerahan yang dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan pemeriksaan klinis dan gambaran patologi anatomi, anjing diduga mengalami penyakit parvovirus dengan diagnosa banding *canine distemper*, *koksidiosis* dan *ancilostomiasis*.

Perubahan histopatologi, organ yang mengalami perubahan antara lain otak, jantung, paru-paru, hati, limpa, dan usus. Otak mengalami kongesti meninges, gliosis, dan edema perivaskuler dapat dilihat pada Gambar 1. Sehingga dapat disimpulkan otak mengalami *encephalitis*. Jantung mengalami *myocarditis* yang ditandai adanya infiltrasi sel radang pada otot jantung, serta ditemukan adanya kongesti dan hemoragi. Paru-paru mengalami penebalan pada septa alveoli akibat infiltrasi sel radang dan heoragi. Sehingga paru-paru mengalami *Pneumonia interstitialis hemorrhagis*. Sel hepatosit pada hati mengalami nekrosis yang ditandai dengan piknosis, selain itu ditemukan beberapa sel radang dan juga mengalami hemoragi. Dapat disimpulkan hati mengalami *Hepatitis hemorrhagis et nekrotikan*. Pada beberapa sel limfoid di limpa mengalami penurunan populasi, sehingga menandakan adanya deplesi sel folikel limfoid. Usus mengalami *Enteritis nekrotikan*, yang ditandai dengan adanya nekrosis pada mukosa usus, atrofi dan deskuamasi vili usus, serta ditemukan adanya sel radang (limfosit).

Peneguhan diagnosa terhadap kemungkinan agen virus yang menginfeksi anjing dilakukan dengan uji PCR. Hasil uji PCR hewan kasus positif terinfeksi oleh *Canine Parvovirus* (CPV). Hasil elektroforesis amplikasi CPV dari sampel jaringan anjing kasus menunjukkan pita pada posisi 900 bp dapat dilihat pada Gambar 2. Identifikasi bakteri dilakukan dengan kultur dari organ jantung, paru-paru, dan usus. Biakan bakteri pada media NA yang tumbuh swab dari usus dan paru-paru menunjukkan koloni berwarna putih susu, berbentuk bulat dengan diameter  $\pm 1-3$  mm, permukaan halus dan licin. Pada pewarnaan Gram tampak bentuk sel bakteri secara mikroskopis yaitu Gram negatif dengan ciri berwarna merah, bentuk batang pendek dan tersusun secara tunggal. Uji pada media MCA menunjukkan bakteri termasuk ke dalam gram negatif karena terjadi perubahan warna menjadi merah muda pada media dan koloni juga memiliki warna merah muda. Hasil uji katalase positif dengan adanya gelembung udara setelah ditetesi dengan  $H_2O_2$  3%. Hal ini menandakan adanya aktifitas dari enzim katalase yang

memecah  $H_2O_2$  menjadi  $H_2O$  dan  $O_2$ . Hasil uji TSIA menunjukkan bakteri dapat memfermentasi laktosa dan sukrosa dengan adanya perubahan warna dari merah menjadi kuning pada bagian acid slant. Perubahan warna menjadi kuning juga terjadi pada bagian acid butt yang menunjukkan bakteri mampu memfermentasikan glukosa. Media TSIA terangkat menunjukkan kemampuan bakteri dalam memproduksi gas. Pada media SIM menunjukkan kemampuan bakteri dalam memproduksi indol dengan menggunakan enzim tryptophanase dimana terbentuk cincin merah. Bagian tusukan terlihat adanya kekeruhan yang menunjukkan bakteri motil/bergerak. Pada uji SCA tidak terdapat perubahan, menunjukkan bakteri tidak memanfaatkan sitrat sebagai sumber karbon. Uji MR menunjukkan hasil positif, bakteri memanfaatkan glukosa dengan memproduksi asam yang stabil. Namun hasil negatif ditunjukkan pada uji VP karena larutan tidak berubah warna menjadi merah muda. Uji VP bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteri menghasilkan asam sebagai produk akhir dan berkonesentrasi tinggi. Pada uji glukosa menunjukkan bakteri mampu memfermentasikan glukosa dengan ditandai adanya perubahan warna serta terbentuknya gas pada tabung Durham. Berdasarkan hasil identifikasi bakteri ditemukan adanya koloni bakteri pada sampel paru-paru dan usus yaitu *Escherichia coli*.

### **Pembahasan**

Diagnosa sementara dapat ditentukan dengan melihat signalment, anamnesa, tanda klinis, pemeriksaan fisik, dan epidemiologi. Sedangkan untuk meneguhkan diagnosa definitif perlu dilakukan uji laboratorium. Anjing kasus memiliki umur 3 bulan, umur anjing di bawah 3 bulan memiliki risiko yang lebih tinggi terinfeksi CPV dibandingkan anjing di atas 3 bulan. Infeksi CPV prevalensinya lebih tinggi ditemukan pada anjing dengan umur di bawah 6 bulan (Khare et al., 2019). Angka kematian pada anak anjing yang terinfeksi CPV mencapai 70% sedangkan pada anjing dewasa kurang dari 1%. Faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi CPV pada anak anjing adalah daya tahan tubuh, infestasi parasit, kebersihan kandang, dan stress lingkungan (Hoskin, 1997). Kurangnya kekebalan protektif dari antibodi yang diturunkan dari induk atau respon yang tidak efektif terhadap vaksinasi juga menjadi faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi CPV pada anak anjing (Khare et al., 2019). Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik anjing, anjing kasus belum divaksinasi. Anjing dengan status vaksinasi tidak lengkap memiliki risiko terinfeksi parvovirus 10,15 kali lebih tinggi dibandingkan anjing yang telah divaksinasi lengkap (Geetha, 2015).

Anjing memiliki tanda klinis lemas, tidak nafsu makan dan minum, dehidrasi, muntah, dan diare berdarah. Tanda klinis awal yang terlihat dari infeksi CPV adalah depresi, menurunnya nafsu makan, demam, kemudian diikuti oleh muntah dan diare berdarah pada 1 sampai 2 hari kemudian (Jaya et al., 2022). Tanda klinis khas dari infeksi CPV adalah berak darah (Geetha, 2015). Dibutuhkan waktu 3-7 hari setelah infeksi untuk menunjukkan tanda klinis. Infeksi CPV digolongkan menjadi 2 tipe yaitu tipe miokarditis dan enteritis. Tipe miokarditis umumnya terjadi pada anjing dengan umur di bawah 2 bulan karena sel miosit pada anjing berumur 3-4 minggu sedang aktif membelah sehingga CPV umumnya akan menyerang jantung dan berakibat kematian karena miokarditis (Winaya et al., 2014). Tipe miokarditis memiliki tanda klinis *arrhythmias ventricular*, sesak nafas, hingga kematian dalam 24 jam. Tipe enteritis umumnya menyerang anjing berumur di atas 6 minggu karena pembelahan sel miosit menurun dan pembelahan sel kriptus usus meningkat, tipe ini mengakibatkan diare dan muntah lebih banyak terlihat dibandingkan tipe miokarditis (Winaya et al., 2014). Tanda klinis yang ditimbulkan pada tipe enteritis yaitu muntah dan diare berdarah dengan aroma yang khas, kehilangan nafsu makan, dan lesu (Geetha, 2015). Infeksi CPV tipe enteritis lebih sering ditemukan dibandingkan tipe miokarditis. Tipe enteritis menyerang pada semua usia dengan tanda klinis khas berupa muntah dan diare berdarah dengan aroma yang khas. Menyatakan

penyakit CPV yang terjadi di Kota Denpasar lebih banyak menyerang anak anjing dengan tanda klinis berupa muntah, diare berdarah, demam, tidak nafus makan, dan lemas (Winaya et al., 2014).

Data epidemiologi dari kasus ini setelah dianalisa didapatkan perhitungan persentase angka morbiditas sebesar 50%, mortalitas 50%, dan *Case Fatality Rate* (CFR) 100% dengan jumlah populasi anjing dalam satu rumah sebanyak 2 ekor dengan umur 2 tahun dan 3 bulan. Morbiditas CPV berkisar 20-100% dan mortalitasnya mencapai 50%. Pada anak anjing yang belum divaksinasi mortalitasnya mencapai 100% (Khare et al., 2019). Patologi anatomi yang terlihat pada anjing kasus adalah kongesti pada otak, apeks jantung tumpul, hemoragi pada paru-paru dan usus, dan limpa mengalami perubahan warna menjadi hitam secara tidak merata. Perubahan patologi anatomi yang signifikan pada infeksi CPV ditemukan lesi berupa nekrosis dan foci hemoragi pada usus halus (Winaya et al., 2014).

Umumnya infeksi pada miokardium terjadi pada minggu-minggu awal anjing pasca kelahiran, karena sel miosit sedang aktif membelah. Tipe miokarditis ini menyebabkan kematian mendadak akibat gagal jantung akut (Needle & Mietelka, 2014). Pada kasus ini, anjing sudah berumur 3 bulan dan mengalami peradangan dan hemoragi pada miokardium. Hal ini dimungkinkan jika infeksi CPV bersifat berat dan sistemik. Perubahan histopatologi pada organ otak, jantung, hati, dan limpa diakibatkan oleh perluasan tropisme CPV. Infeksi sistemik CPV dapat terjadi pada limpa, hati, ginjal, dan otak. CPV mampu bereplikasi pada sel kultur primer dari jaringan hati, ginjal, jantung, limpa, dan epitel usus. Virus CPV memilih *cryptus Lieberkuhn* dan organ limfoid untuk tempat bereplikasi, namun juga dapat menyebar ke semua jaringan termasuk otak (Sewoyo et al., 2022).

*Canine parvovirus* menginfeksi epitel germinal dari *kripta lieberkuhn* yang menyebabkan penghancuran sel-sel epitel serta menyebabkan rusaknya vili usus. Faktor utama yang mempengaruhi tingkat keparahan penyakit yaitu laju pembelahan sel limfoid dan sel intestinal. Semakin tinggi laju pembelahan, semakin tinggi pula virus bereplikasi dan menghancurkan sel. Oleh karena itu anjing yang berumur muda lebih rentan terinfeksi virus karena sel usus dari kripta usus memiliki tingkat pembelahan yang tinggi (Cahyani et al., 2022). Pada patologi anatomi anjing usus mengalami hemoragi dan perubahan histopatologi menunjukkan usus halus mengalami nekrosis mukosa usus dan vili usus mengalami atropi. Bagian vili usus juga ditemukan sel radang (limfosit). Infeksi berat, vili usus dapat menghilang. Hal ini dikarenakan tidak adanya sel baru yang diproduksi oleh *kripta lieberkuhn*. Hal ini mengakibatkan usus kehilangan kemampuan untuk menyerap nutrisi dan air yang menyebabkan diare.

Saat elektroforesis pada pengujian PCR menunjukkan pita sejajar dengan kontrol positif CPV dengan panjang pasangan basanya yaitu 900 bp dapat dilihat pada Gambar 2, yang berarti hasil pengujian PCR memiliki hasil positif terinfeksi *Canine Parvovirus* (CPV). Metode PCR terbukti efektif dalam mendeteksi infeksi CPV karena memiliki kecepatan, spesifitas, dan sensitivitas yang tinggi. Penggunaan uji PCR dalam mendeteksi virus memiliki tingkat sensitivitas dan spesifitas 100% dengan ambang deteksi minimum sebesar  $10^4$  pada kultur jaringan dengan dosis infeksi 50%. Dilakukan identifikasi bakteri menggunakan organ usus, jantung, dan paru-paru. Dari hasil kultur organ usus dan paru-paru pada media *Nutrient Agar* (NA), *MacConkey* (MCA), pewarnaan gram, dan uji biokimia didapatkan bakteri *Escherichia coli*. Namun, dikarenakan adanya kerusakan sel epitel usus halus meningkatkan risiko translokasi bakteri ke pembuluh darah sehingga terjadi septikemia. Septa alveoli pada paru-paru hewan kasus mengalami penebalan septa alveoli akibat akumulasi eritrosit dan infiltrasi sel radang, hal ini diakibatkan oleh infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri *coliform*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan tanda klinis, perubahan patologi anatomi, histopatologi, pengujian di laboratorium virologi, bakteriologi dan mikrobiologi, serta parasitologi maka dapat disimpulkan bahwa anjing kasus dengan nomor protokol 620/N/23 terinfeksi *Canine Parvovirus* dan *Escherichia coli*.

### Saran

Pencegahan infeksi *Canine Parvovirus* dapat dilakukan dengan vaksinasi secara teratur dan menjaga kebersihan lingkungan sekitar untuk mencegah penyebaran penyakit lebih luas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pengajar beserta staf Laboratorium Patologi Veteriner, Laboratorium Virologi Veteriner, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Laboratorium Parasitologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas bimbingan dan fasilitas yang telah disediakan untuk melaksanakan seluruh kegiatan Koasistensi Diagnosis Laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, N. K. D., Erawan, I., & Anthara, M. S. (2022). Laporan Kasus: Infeksi Canine parvovirus pada Anjing Persilangan Dachshund. *Indones. Med. Veterinus*, 11(6), 864–875.
- Dewandaru, R. A., Indarjulianto, S., Yanuartono, Y., Nururrozi, A., Purnamaningsih, H., & Hayati, R. (2019). Diare Disebabkan Infeksi *Escherichia coli* pada Anjing: Diarrhea Caused By *Escherichia coli* in Dog. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 9(2), 38-â.
- Geetha, M. (2015). Epidemiology, pathogenesis, clinical findings and diagnosis of canine parvo viral infection—a mini review. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, 1(9), 21–27.
- Jaya, I., Putriningsih, P. A. S., & Soma, I. G. (2022). Laporan Kasus: Infeksi Canine Parvovirus pada Anjing Lokal. *Bul. Vet. Udayana*, 158, 43.
- Khare, D. S., Gupta, D. K., Shukla, P. C., Das, G., Tiwari, A., Meena, N. S., & Khare, R. (2019). Prevalence of canine parvovirus infection in dogs in Jabalpur (MP). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(3), 1495–1498.
- Needle, D. B., & Mietelka, K. A. (2014). Pathology in Practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(10), 1155–1157.
- Sari, P. N., Saragih, A. H. B., Pasaribu, A. B., & Lestari, F. B. (2024). Canine parvovirus infection in dogs: pathogenesis, clinical symptoms, diagnosis, prevalence, therapy, and vaccination. *Buletin Veteriner Udayana*, 233–242.
- Sewoyo, P. S., Winaya, I. B. O., Berata, I. K., Adi, A. A. A. M., Dayanti, M. D., Grahadi, R., & Takariyanti, D. N. (2022). Laporan Kasus: Klinikopatologi Anak Anjing yang Mengalami Enteritis dan Miokarditis Akibat Infeksi Canine Parvovirus. *Buletin Veteriner Udayana*, 693. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i06.p12>
- Suartini, I. G. A. A., Sendow, I., Agustini, N. L. P., Suprayogi, A., Wibawan, I. W. T., & Mahardika, I. G. N. K. (2016). *Kinetics of anticanine parvovirus yolk immunoglobulin in dogs*.

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. *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 8(2).

### Tabel

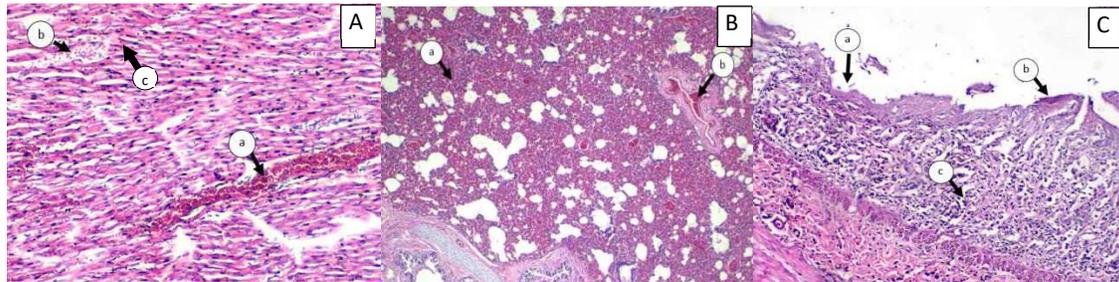
Tabel 1. Hasil morbiditas, mortalitas, dan *case fatality rate*

Parameter Epidemiologi	Hasil
Morbiditas	50%
Mortalitas	50%
<i>Case Fatality Rate (CFR)</i>	100%

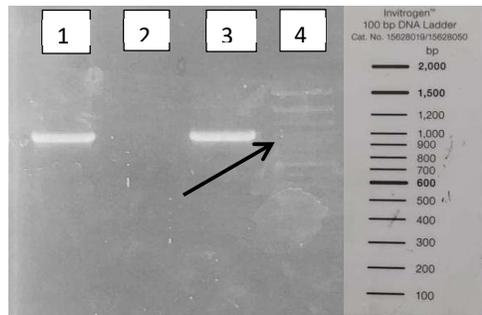
Tabel 2. Perubahan patologi anatomi hewan kasus

ORGAN	PERUBAHAN
Otak	Kongesti
Trakea	Tidak ada perubahan
Esofagus	Tidak ada perubahan
Jantung	Apex tumpul, hemoragi
Paru-paru	Hemoragi
Hati	Hemoragi
Limpa	Berwarna merah gelap pada beberapa bagian
Ginjal	Normal
Lambung	Normal
Usus	Nekrosis dan berwarna merah

### Gambar



Gambar 1. A. *Myocarditis et hemorrhagica*. Ditemukan kongesti (a), Hemoragi (b), Infiltrasi sel radang (c). B. *Pneumonia interstitialis hemorrhagis*. Penebalan septa alveoli akibat infiltrasi sel radang serta hemoragi (a) dan Kongesti (b). C. *Enteritis nekrotikan*. Nekrosis mukosa usus (a), atropi dan deskuamasi vili (b), Infiltrasi sel radang (c). Perbesaran 100 kali. Pewarnaan HE.



Gambar 2. Hasil elektroforesis pada anjing kasus dan contoh gambar pita bp. (1) kontrol positif; (2) kontrol negatif; (3) sampel kasus 620/N/23H; (4) DNA Ladder.