

**OCCURRENCE OF ENCEPHALITIS AND HEPATITIS FROM COLIBACILLOSIS  
CASES IN PIGLETS****Kejadian *Ensefalitis* dari Kasus Colibacillosis pada Anak Babi****Febe Adonia Renandra Hermawan<sup>1\*</sup>, I Nengah Kerta Besung<sup>2</sup>, I Ketut Berata<sup>3</sup>, I Nyoman Mantik Astawa<sup>4</sup>, Ida Ayu Pasti Apsari<sup>5</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>2</sup>Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>3</sup>Laboratorium Patologi Veteriner; Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>4</sup>Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>5</sup> Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234\*Corresponding author email: [febe.adonia2000@gmail.com](mailto:febe.adonia2000@gmail.com)

How to cite: Hermawan FAR, Besung INK, I Ketut Berata<sup>3</sup>, Astawa INM, Apsari IAP. 2024. Occurrence of encephalitis and hepatitis from colibacillosis cases in piglets. *Bul. Vet. Udayana*. 16(5): 1540-1551. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i05.p15>

**Abstract**

Pig farming management cannot be separated from various obstacles that can hamper the productivity of a farm, one of which is infection in livestock, both piglets and adult pigs. One of the diseases that can attack pigs is colibacillosis. Colibacillosis is an infection in pigs in the lactation and weaning phase caused by *Escherichia coli*. Infection of *E. coli* most cause disease and death in newborn and newly weaned pigs. This research aims to establish a diagnosis of the death of piglets originating from one of the farms in Catur Village, Kintamani, Bangli, Bali. The case pig is a Landrace type, 52 days old, weighing 4 kg, female and kept in a cage. The pigs started to look sick and had no appetite for approximately 1 week, totaling 26 pigs, including 3 sows and 23 puppies. A total of 5 piglets were sick for one week and 2 piglets were found dead. Dead pigs were examined for anatomical pathology, histopathological changes and isolation and identification of bacteria. In anatomical pathology and histopathology, the case animals experienced encephalitis, hemorrhagic pneumonia, hepatitis, hemorrhagic and necrotizing enteritis. The results of bacterial identification show on the media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) colonies appear metallic and shiny, round shape, smooth edges. Gram-negative rod-shaped bacteria, with biochemical tests such as *Escherichia coli*. Based on the anamnesis, epidemiology of the disease, post-mortem changes, visible lesions in

several organs, as well as the results of isolation and identification of bacteria, the cause was diagnosed as *Escherichia coli*. Owners can prevent disease by maintaining pig farm sanitation.

Keywords: Pig; colibacillosis; *Escherichia coli*.

### Abstrak

Pengelolaan peternakan babi tidak lepas dari berbagai kendala yang dapat menghambat produktivitas suatu peternakan, salah satunya adalah infeksi pada ternak baik itu anak babi maupun babi dewasa. Adapun penyakit yang dapat menyerang babi salah satunya adalah colibacillosis. Colibacillosis adalah infeksi pada babi yang berada pada fase menyusui dan sapih yang disebabkan oleh *Escherichia coli*. Infeksi *Escherichia coli* sebagian besar menyebabkan penyakit dan kematian pada babi yang baru lahir dan baru disapih. Penelitian ini bertujuan untuk menegakkan diagnosis kematian anak babi yang berasal dari salah satu peternakan di Desa Catur, Kintamani, Bangli, Bali. Babi kasus berjenis Landrace dengan umur 52 hari dengan berat 4 kg, berjenis kelamin betina dan dipelihara dalam kandang. Babi mulai terlihat sakit dan tidak nafsu makan selama kurang lebih 1 minggu, berjumlah 26 ekor babi, diantaranya 3 ekor indukan dan 23 anakan. Sebanyak 5 ekor anak babi sakit selama satu minggu dan 2 ekor anak babi ditemukan mati. Babi yang mati dilakukan pemeriksaan patologi anatomi, perubahan histopatologi dan isolasi dan identifikasi Bakteri. Pada patologi anatomi dan histopatologi hewan kasus mengalami encefalitis, pneumonia hemoragica, hepatitis, enteritis hemoragica et nekrotikan. Hasil identifikasi bakteri menunjukkan pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) tampak koloni metalik dan mengkilap, bentuk bulat, tepi halus. Bakteri berbentuk batang gram negatif, dengan uji biokimia seperti *Escherichia coli*. Berdasarkan atas anamnesa, epidemiologi penyakit, perubahan pascamati, lesi yang terlihat pada beberapa organ, serta hasil isolasi dan identifikasi bakteri didiagnosa penyebabnya adalah *Escherichia coli*. Pemilik dapat melakukan pencegahan terhadap penyakit dengan menjaga sanitasi peternakan babi.

Kata kunci: Babi; colibacillosis; *Escherichia coli*.

### PENDAHULUAN

Peternakan babi merupakan salah satu usaha yang banyak dan berkembang di Indonesia. Beberapa daerah tempat berkembangnya peternakan babi adalah Tapanuli Utara, Nias, Toraja, Nusa Tenggara Timur, Bali, Kalimantan Barat, dan Irian Jaya. Babi yang dipelihara umumnya dari jenis local dan jenis ternak babi yang lain seperti Saddleback dan Landrace (Hasan et al., 2016). Kegiatan usaha peternakan babi dilakukan secara komersial maupun masih merupakan peternakan tradisional. Selain sebagai cabang usaha utama, peternakan babi dijadikan usaha sampingan bagi masyarakat. Pengelolaan peternakan babi tidak lepas dari berbagai kendala yang dapat menghambat produktivitas suatu peternakan, salah satunya adalah infeksi pada ternak baik itu anak babi maupun babi dewasa (TOSI). Adapun penyakit yang dapat menyerang babi diantaranya: hog cholera, streptococcosis, salmonellosis, dan kolibacillosis (Rahmawandani, F.I. Kardena, I.M., Berata, 2014).

Lokasi peternakan babi kasus berada di daerah pegunungan dengan kondisi musim hujan pada saat kasus terjadi. Kondisi kandang babi masih sederhana hanya dibangun dengan alas semen dan atap kandang dari seng yang memiliki ukuran cukup sempit. Dari seluruh populasi di peternakan babi kasus, terdapat 23 ekor anak babi yang belum mendapatkan vaksin dan pengobatan. Peternak hanya mengandalkan pemberian pakan saja. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan ternak babi pada peternakan tradisional belum dikelola secara baik. Kandang babi masih sederhana dengan beralaskan tanah, upaya pembersihan kandang hampir tidak ada, serta upaya penanggulangan penyakit baik dengan vaksinasi maupun pengobatan penyakit jarang dilakukan (Besung, 2012). Gejala klinis yang dapat muncul pada anak babi adalah penurunan berat badan/kurus, dehidrasi, diare, dan kematian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, agar didapatkan diagnose yang pasti penyebab kematian babi tersebut perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium. Disamping itu perlu juga lesi yang terlihat pada kasus tersebut, sehingga kejadian penyakit di masa yang akan datang dapat ditanggulangi secara cepat dan akurat.

## METODE PENELITIAN

### Objek Penelitian

Hewan kasus berupa anak babi dengan jenis Landrace. Babi berumur 52 hari, memiliki berat badan 4,2 kg, dan berjenis kelamin betina. Babi kasus milik bapak I Gusti Made Budiarta yang berlokasi di Desa Catur, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Populasi babi yang dimiliki peternak berjumlah 26 ekor babi, diantaranya 3 ekor indukan dan 23 anakan.

Pengamatan terhadap babi kasus tersebut meliputi anamnesa terhadap peternak tentang kejadian penyakit, gejala klinis yang nampak baik babi yang sudah mati maupun masih hidup, serta pengamatan terhadap situasi kandang serta lingkungannya. Dalam menentukan angka morbiditas, mortalitas, serta *Case Fatality Rate* (CFR) berdasarkan pada jumlah babi yang ada di peternakan tersebut. Berdasarkan tanda klinis, data epidemiologi, dan lama kesakitan hospes, maka agen penyebab penyakit babi kasus diduga menderita *Colibacillosis* dengan diagnose banding *Transmissible Gastro Enteritis* (TGE).

### Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara observasi tanda klinis dan kondisi epidemiologi hewan kasus. Pemeriksaan secara berkelanjutan dilakukan pengamatan perubahan patologis anatomi, lesi histopatologis serta pengujian dengan isolasi dan identifikasi bakteri.

### Metode Koleksi Data

Metode yang digunakan dalam tahap pengumpulan data adalah melalui survei langsung ke lapangan dengan melakukan pemeriksaan klinis hewan, melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar, melakukan wawancara terhadap pemilik hewan. Nekropsi dilakukan di Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Sebagai diagnosa penunjang dilakukan pengamatan histopatologi. Peneguhan diagnosis dilakukan dengan cara pengujian pada Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi. Pemeriksaan pada setiap laboratorium dilakukan sebagai berikut:

#### Pemeriksaan Epidemiologi

Dalam studi epidemiologi, factor yang perlu diketahui yaitu host, lingkungan, dan gen. ketiga factor ini sangat berperan penting dalam terjadinya suatu penyakit. Berdasarkan faktor tersebut kemudian dilakukan perhitungan morbiditas, mortalitas dan *Case Fatality Rate* (CFR) sebagai berikut:

Morbiditas:  $(\text{Jumlah hewan sakit} \div \text{Populasi}) \times 100\%$

Mortalitas:  $(\text{Jumlah hewan mati} \div \text{Populasi}) \times 100\%$

CFR:  $(\text{Jumlah hewan mati} \div \text{Jumlah hewan sakit}) \times 100\%$

#### Pemeriksaan Histopatologi

Pembuatan preparat histopatologi dimulai dengan babi dinekropsi untuk diambil organ sebagai sampel pemeriksaan. Pembuatan preparat histopatologi dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Selama nekropsi berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap perubahan organ yang kemudian dicatat pada protokol dan didokumentasikan. Sampel organ yang mengalami perubahan secara patologi anatomi

dipotong dengan ukuran 1x1x1 cm kemudian difiksasi dalam *neutral buffered formaldehyde* (NBF) 10%. Pembuatan preparate histopatologi dilakukan dengan tahap-tahapan sebagai berikut: dehidrasi dengan etanol bertingkat mulai dari 70%; 85%; 95%; dan etanol absolut. Kemudian dilanjutkan tahapan penjernihan menggunakan larutan *xylol*. Jaringan yang sudah matang kemudian diinfiltrasi menggunakan *paraffin* cair dan dilakukan *embedding* dalam *paraffin block*. *Paraffin block* kemudian dipotong dengan ketebalan 5  $\mu$  menggunakan mikrotom kemudian diwarnai menggunakan pewarnaan rutin Hematoksinilin dan Eosin (HE). Preparat yang telah dibuat kemudian diamati menggunakan mikroskop.

#### Pemeriksaan Kultur Bakteri

Pemeriksaan bakteriologi dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana pada beberapa organ yang mengalami perubahan yaitu sampel usus, hati, dan paru-paru yang ditanam pada media umum *Nutrien Agar* (NA) dan media selektif diferensial *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA). Dilanjutkan dengan uji primer berupa uji katalase dan pewarnaan gram. Selanjutnya uji biokimia dengan dilakukan kultur pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dengan mengambil koloni yang tumbuh pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA). Dilanjutkan dengan penanaman koloni dari media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) pada media *Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methyl Red* (MR), *Simmon Citrate Agar* (SCA), dan terakhir dilakukan uji gula-gula (glukosa).

#### Analisis data

Data yang diperoleh dari pemeriksaan sampel babi kasus dianalisis menggunakan metode matching, yaitu membandingkan antara anamnesis, gejala klinis, perubahan patologis anatomi, lesi histopatologis serta isolasi dan identifikasi Bakteri. Selanjutnya data yang diperoleh akan disajikan secara deskriptif. Analisis deskriptif yaitu analisis yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik perubahan pada setiap pemeriksaan yang dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan anamnesa terhadap peternak didapatkan informasi bahwa populasi babi sebanyak 26 ekor yang terdiri dari 3 ekor indukan dan 23 ekor anak babi. Babi kasus merupakan anak babi dengan jenis Landrace, berumur 52 hari dan berjenis kelamin betina. Pada populasi tersebut terdapat anak babi sakit dengan gejala klinis yang sama sebanyak 5 ekor anak babi diantaranya mati sebanyak 2 ekor anak babi. Berdasarkan data tersebut dilakukan penghitungan angka morbiditas 19,23%, mortalitas 7,69%, dan *Case Fatality Rate* (CFR) 40% (Tabel 1). Peternakan ini menggunakan kandang kelompok dengan kondisi kandang kurang bersih dan lembab, tempat pakan dekat dengan lantai dasar kandang, dan tempat minum permanen tidak tertutup.

Hasil pengamatan patologi anatomi tidak ditemukan adanya parasit pencernaan. Selanjutnya pemeriksaan feses babi menggunakan metode kualitatif pengapungan tidak ditemukan telur cacing maupun protozoa. Secara patologi anatomi, babi tampak mengalami radang pada otak (*encephalitis*), paru-paru (*pneumonia hemoragica*), hati (*hepatitis*), limpa (*splenitis*), dan usus halus (*enteritis hemoragica et necrotian*). Perubahan yang ditemukan pada organ lain disajikan pada Tabel 2.

Organ yang mengalami perubahan histopatologi pada babi kasus adalah otak, paru-paru, hati, limpa, dan usus. Otak mengalami kongesti dan edema (Gambar 4), sehingga dapat disimpulkan bahwa otak mengalami *encephalitis*. Pada paru-paru mengalami hemoragi, kongesti, dan infiltrasi sel radang berupa neutrophil (Gambar 5), sehingga dapat dikategorikan bahwa paru mengalami *pneumonia hemoragica et necrotican*. Pada hati terjadi kongesti, makrofag, dan

infiltrasi sel radang berupa neutrophil (Gambar 6), sehingga dapat dikategorikan bahwa hati mengalami *hepatitis*. Pada limpa terjadi deplesi sel limfoid (Gambar 7), sehingga dapat disimpulkan bahwa limpa mengalami *splenitis*. Pada usus halus terjadi hemoragi, nekrosis, dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (Gambar 8), sehingga dapat disimpulkan bahwa usus halus mengalami *enteritis hemorhagica et necrotican*. Pada histopatologi usus halus, tidak ditemukan adanya skizon dari protozoa Isospora suis yang menunjukkan bahwa babi kasus tidak menderita Coccidia. Umumnya pada kasus protozoa akan ditemukan skizon pada lumen usus babi.

Pemeriksaan mikrobiologi dilakukan pada beberapa organ yang terdapat lesi yaitu paru-paru, hati, dan usus. Hasil identifikasi bakteri menunjukkan pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) tampak koloni metalik dan mengkilap, bentuk bulat, tepi halus. Bakteri berbentuk batang Gram negatif, dengan uji biokimia seperti *Escherichia coli* (Tabel 3).

## Pembahasan

Bentuk infeksi *Escherichia coli* enterik yang lebih parah dapat diamati pada 2-3 minggu setelah penyapihan dan bermanifestasi sebagai kematian mendadak atau diare parah. Pakan dan manajemen kandang merupakan faktor resiko yang dapat berpengaruh terhadap kejadian penyakit kolibasilosis pada babi dan tentu juga akan mempengaruhi tingkat morbiditas dan mortalitas terhadap kejadian dari penyakit. Pada babi yang telah disapih, tanda-tanda klinis muncul pada babi sekitar 2 minggu setelah disapih, dengan diare berwarna kuning-putih, encer. Masa inkubasi hanya 10 sampai 30 jam, begitu banyak babi akan tampak cepat tertular dalam suatu kelompok. Diare cairan encer ini memiliki sedikit bukti babi dengan cepat menunjukkan dehidrasi. Pada sekelompok babi, konsistensi diare dapat bervariasi dari sangat encer hingga pasta dengan berbagai warna dari putih abu-abu, kuning dan hijau ini.

Colibacillosis adalah infeksi pada babi yang berada pada fase menyusui dan sapih yang disebabkan oleh *Escherichia coli*. Infeksi *Escherichia coli* sebagian besar menyebabkan penyakit dan kematian pada babi yang baru lahir dan baru disapih. Dengan meningkatnya wilayah kejadian, angka kejadian dan angka kematian, colibacillosis menjadi latar belakang baru penyakit yang sering terjadi. *Escherichia coli* memiliki banyak jenis dan beberapa termasuk penghuni normal usus, tetapi ada strain lain yang menyebabkan berbagai sindrom penyakit colibacillosis yang diketahui. Sindrom klinis utama akibat *Escherichia coli* pada babi meliputi colibacillosis neonatal, diare colibacillosis pasca penyapihan, penyakit edema, colisepticemia, coliform mastitis dan infeksi saluran kemih.

Dari 23 ekor anak babi, terdapat 5 ekor anak babi yang sakit dan diantaranya 2 ekor anak babi mengalami kematian yaitu salah satunya babi kasus. Anak babi yang sakit sebelumnya belum pernah diberikan pengobatan dari dokter hewan setempat. Tanda klinis yang teramati pada babi kasus adalah anoreksia, kekurusan, diare, dan ukuran pertumbuhan tubuh yang terhambat. Colibacillosis yang menyerang anak babi dapat mengakibatkan penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat dan jika tidak segera ditangani akan menimbulkan kematian (Tosi et al., 2021).

Bakteri *Escherichia coli* patogen dikelompokkan menjadi *Escherichia coli* invasif serta non invasif. Bakteri *Escherichia coli* invasif dibagi lagi menjadi Enteropatogenik dan Enterotoksigenik. Enteropatogenik dikelompokkan menjadi 2 kelompok patogen yaitu Enteropatogenik *Escherichia coli* (EPEC) serta Enterohemoragi *Escherichia coli* (EHEC). Enterotoksigenik merupakan jenis *Escherichia coli* patogen yang bisa menghasilkan toksin baik yang tahan panas atau yang tidak tahan panas. Strain ini disebut Enterotoksigenik *Escherichia coli* (ETEC). *Escherichia coli* enterotoksigenik (ETEC) memproduksi toksin LT dan toksin ST. Toksin-toksin ini bekerja pada enterosit untuk menstimulasi sekresi cairan,

menyebabkan terjadinya diare. Toksin LT memiliki 70% homologi dengan toksin kolera. Toksin ini labil terhadap panas (LT) dan seperti toksin kolera, meningkatkan adenosine monofosfat siklik (cAMP) local pada sel enteric. Toksin ST bersifat stabil terhadap panas dan menstimulasi guanil monofosfat siklik. *Escherichia coli* yang memiliki enterotoksin-enterotoksin ini berhubungan dengan traveller's diarrhea (diare yang terjadi pada pelancong): penyakit diare cair yang singkat (Irianto, 2014).

Perubahan patologi anatomi yang terlihat pada babi kasus adalah otak mengalami peradangan, paru-paru mengalami perdarahan, hati mengalami perdarahan, limpa mengalami perdarahan, lambung mengalami hemoragi, dan usus mengalami distensi serta perdarahan. Patologi kolibasilosis dapat diamati pada bagian usus, terutama usus halus. Perubahan patologi anatomi yang terlihat pada usus halus adalah adanya distensi usus halus (Hasan et al., 2016). Berdasarkan hasil pengamatan lesi histopatologi pada semua organ, seperti otak, paru-paru, hati, limpa, lambung, dan usus mengalami perubahan dan ditemukan lesi patologi yang mengarah kepada infeksi bakterial yaitu penyakit colibacillosis.

Pada patologi anatomi dan histopatologi otak, teramati adanya kongesti, edema, dan infiltrasi sel radang oleh neutrofil tanpa adanya pendarahan, dengan lesi histopatologinya *Encefalitis*. Umumnya *Escherichia coli* tidak sampai menimbulkan perdarahan pada otak (Dadheech et al., 2016). Ensefalitis pada kasus menunjukkan babi kasus mengalami colibacillosis (Prasetya et al., 2019). Lesi histopatologi kasus bakteri *Escherichia coli* di otak akan menyebabkan peradangan pada otak yang lebih dikenal dengan ensefalitis (Hastarinda, 2016). Encephalitis secara histopatologi dapat ditandai dengan adanya infiltrasi sel radang oleh neutrophil.

Perubahan patologi anatomi paru-paru mengalami hemoragi, kongesti dan infiltrasi sel radang oleh neutrofil, dengan lesi histopatologinya *Pneumonia hemoragica*. Infeksi colibacillosis pada babi mengalami perubahan lesi histopatologi seperti kongesti, pendarahan, infiltrasi sel radang dari lumen bronkiolus hingga lumen alveoli (Meha I Ketut; Kardena, I Made, 2016). Lesi histopatologi pada paru-paru disebabkan karena enterotoksin yang menyebabkan degenerasi otot jantung hingga terjadi gangguan sirkulasi darah dari jantung. Pada keadaan ini dapat berakibat darah akan terbenjeng dalam paru-paru. Bila keadaan ini berlangsung lama maka akan mengakibatkan perdarahan, kongesti, dan infiltrasi sel radang neutrophil.

Perubahan patologi anatomi hati ditemukan kongesti, makrofag, sel degenerasi vakuola, dan infiltrasi sel radang neutrophil, dengan lesi histopatologinya *Hepatitis*. Infiltrasi sel radang adalah kondisi dimana tubuh berusaha memperbaiki dirinya sendiri dengan melibatkan sistem pertahanan tubuh saat terkena antigen asing atau luka. Peradangan yang terjadi pada kasus infeksi bakteri *Escherichia coli* ditandai dengan adanya sel radang neutrofil pada pemeriksaan mikroskopis. Tingkat keparahan infiltrasi sel radang dipengaruhi oleh lamanya peradangan terjadi, selain itu tingkat keparahan infiltrasi sel radang juga dipengaruhi oleh jumlah agen asing yang menginfeksi. Pada gambaran jaringan limpa ditemukan lesi deplesi sel-sel limfoid, kongesti, dan poliferasi. Deplesi yang terlihat pada histopatologi limpa menunjukkan bahwa adanya kegagalan sistem pertahanan tubuh (Dadheech et al., 2016).

Perubahan patologi anatomi lambung ditemukan nekrosis, hemoragi, dan infiltrasi radang oleh neutrophil. *Escherichia coli* yang masuk melalui makanan didalam lambung akan mengalami degradasi dengan adanya pH lambung dan produksi IgM oleh dinding lambung, yang mampu mengurangi jumlah *Escherichia coli* berkembang di usus (Tosi et al., 2021). Dengan ditemukannya perubahan patologi anatomi pada lambung, memungkinkan terjadinya kegagalan produksi IgM, sehingga perkembangan *Escherichia coli* pada usus semakin tidak terkendali.

Perubahan patologi anatomi yang didapat dari usus halus dan usus besar adalah terjadi distensi dan perdarahan pada mukosa usus, lesi histopatologinya *enteritis hemorhagica et nekrotikan*. Pada lesi histopatologi ditemukan nekrosis pada vili, perdarahan, dan ditemukan sel radang dan neutrofil. Hasil penelitian patologi anatomi diketahui bahwa teramati adanya distensi usus dan pembengkakan pada usus halus babi Landrace yang terinfeksi kolibasilosis baik pada umur babi sebelum maupun setelah disapih (Prasetya et al., 2019). Kebengkakan terjadi sebagai akibat dari filtrat plasma yang berakumulasi di daerah interstitium dari jaringan usus yang mengalami peradangan. Colibasilosis pada anak babi ditandai dengan adanya distensi usus. Distensi usus terjadi akibat akumulasi cairan dan gas bertambah di dalam usus. Distensi usus mengindikasikan bahwa agen infeksiusnya adalah *Escherichia coli*. Jika dalam lingkungan anaerobic, maka *Escherichia coli* dapat memfermentasi glukosa dalam pencernaan, sehingga menimbulkan asam dan gas. Keadaan ini dapat menimbulkan timbunan gas dengan manifestasi distensi pada usus. Bakteri *Escherichia coli* yang menempel pada usus mengadakan perlekatan dan proliferasi mengeluarkan enterotoksin. Enterotoksin menyebabkan penurunan absorpsi NaCl sedangkan sekresi Chlorida meningkat dan akan berakibat menurunnya absorpsi natrium pada usus dan lumen usus meregang yang diikuti dengan peningkatan peristaltik usus sehingga terjadi diare (Rahmawandani, F.I. Kardena, I.M., Berata, 2014). Seiring dengan terjadinya diare, individu akan mengalami dehidrasi, shock dan kematian (Meha I Ketut; Kardena, I Made, 2016).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan anamnesa, gejala klinis, epidemiologi, perubahan patologi anatomi dan lesi histopatologi, isolasi dan identifikasi bakteri penyebab kasus infeksi adalah *Escherichia coli*. Kasus colibacilosis ini ditandai dengan lesi pada otak dan hati berupa ensefalitis dan hepatitis.

### Saran

Sebaiknya kandang babi harus sering dibersihkan dan dalam keadaan kering. Jika ada babi yang sakit dan menunjukkan tanda klinis, segera pisahkan dari lainnya agar tidak ikut terjangkit. Selain itu, sebaiknya kandang induk harus selalu dibersihkan dan didensinfeksi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengajar beserta staff bagian Laboratorium Patologi Veteriner, Laboratorium Virologi Veteriner, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang telah menyediakan fasilitas dalam melaksanakan seluruh kegiatan Koasistensi Diagnosis Laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Besung, I. N. K. (2012). Kejadian Kolibasilosis Pada Anak Babi. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 13(13), 1.
- Dadheech, T., Vyas, R., & Rastogi, V. (2016). Prevalence, Bacteriology, Pathogenesis and Isolation of E. coli in Sick Layer Chickens in Ajmer Region of Rajasthan, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 5(3), 129–136. <https://doi.org/10.20546/ijemas.2016.503.018>
- Hasan, M. M., Rahman, M. M., Meher, M. M., Rahman, M. M., & Anower, A. M. (2016). Characterization of diarrheagenic *Escherichia coli* isolated from pig in Dinajpur, Bangladesh. *Asian-Australasian Journal of Bioscience and Biotechnology*, 1(1), 31–36. <https://doi.org/10.3329/aajbb.v1i1.61527>

Hastarinda, V. Y. (2016). Kasus Penyakit Kolibasilosis Dan Dampaknya Terhadap Produksi Ayam Petelur Di Tunas Muda Farm Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. In *Media Konservasi* (Vol. 2, Issue 1).

Meha I Ketut; Kardena, I Made, H. K. M. B. (2016). Derajat Keparahan Patologi Usus Dan Paru Babi Penderita Kolibasilosis. *Indonesia Medicus Veterinus*, Vol 5 (1) 2016. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/imv/article/view/20700/14050>

Prasetya, Y. A., Winarsih, I. Y., Pratiwi, K. A., Hartono, M. C., & Rochimah, D. N. (2019). Deteksi Fenotipik *Escherichia coli* Penghasil Extended Spectrum Beta-lactamases (ESBLs) pada Sampel Makanan di Krian Sidoarjo. *Life Science*, 8(1), 95–105. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v8i1.29995>

Rahmawandani, F.I. Kardena, I.M., Berata, I. K. (2014). Gambaran Patologi Kasus Kolibasilosis pada Babi Landrace. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(4), 300–309.

Tosi, W. A., Urias, M., Sanam, E., Hewan, F. K., Cendana, U. N., Klinik, D., Patologi, R., Fakultas, N., Hewan, K., & Cendana, U. N. (2021). Laporan kasus penyakit colibasilosis pada anak babi. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1–13.

### Tabel

Tabel 1. Perhitungan Parameter Epidemiologi

Parameter Epidemiologi	Hasil
Morbiditas	$(\text{Jumlah hewan sakit} \div \text{Populasi}) \times 100\%$ $= (5 \div 26) \times 100\% = 19,23 \%$
Mortalitas	$(\text{Jumlah hewan mati} \div \text{Populasi}) \times 100\%$ $= (2 \div 26) \times 100\% = 7,69 \%$
CFR	$(\text{Jumlah hewan mati} \div \text{Jumlah hewan sakit}) \times 100\%$ $= (2 \div 5) \times 100\% = 40\%$

Table 2. Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi

Organ	Perubahan Patologi Anatomi
Otak	Kongesti dan peradangan
Trakea	Tidak ada perubahan
Esofagus	Tidak ada perubahan
Paru-Paru	Perdarahan
Jantung	Tidak ada perubahan
Lambung	Gastritis dan perdarahan
Limpa	Perdarahan
Hati	Perdarahan
Ginjal	Tidak ada perubahan
Usus	Perdarahan dan Distensi

Tabel 3. Hasil Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*

Identifikasi <i>E. coli</i>	Hasil Pengujian
Uji Katalase	+ Terbentuknya gelembung udara setelah koloni yang diusap pada objek glass ditetesi H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3%.
<i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA)	Bidang miring ( <i>slant</i> ) (+): berubah warna menjadi kuning (asam), menunjukkan bakteri dapat memfermentasi karbohidrat. Bidang tegak ( <i>butt</i> ) (+): berubah warna menjadi kuning (asam). Media terangkat (+): menunjukkan bakteri memproduksi gas H <sub>2</sub> S negative (-): ditandai dengan media tidak berubah warna menjadi hitam
<i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM)	Indol positif (+): terbentuknya cincin merah pada permukaan media setelah ditetesi reagen Kovac's. Motility positif (+): daerah tusukan terlihat kabur. Sulfide negative (-): ditandai dengan media tidak berubah warna menjadi hitam.
<i>Simmon Citrate Agar</i> (SCA)	- Tidak terjadi perubahan warna dari hijau ke biru. Menandakan bahwa bakteri tidak menggunakan <i>citrate</i> sebagai sumber karbon.
<i>Methyl Red</i> (MR)	+ Terjadi perubahan warna menjadi merah setelah ditetesi reagen <i>Methyl Red</i> .
Gula-gula	Glukosa positif (+): terjadinya perubahan warna pada media dari warna biru menjadi kuning bening. Produksi gas positif (+): terbentuk gas pada tabung durham.

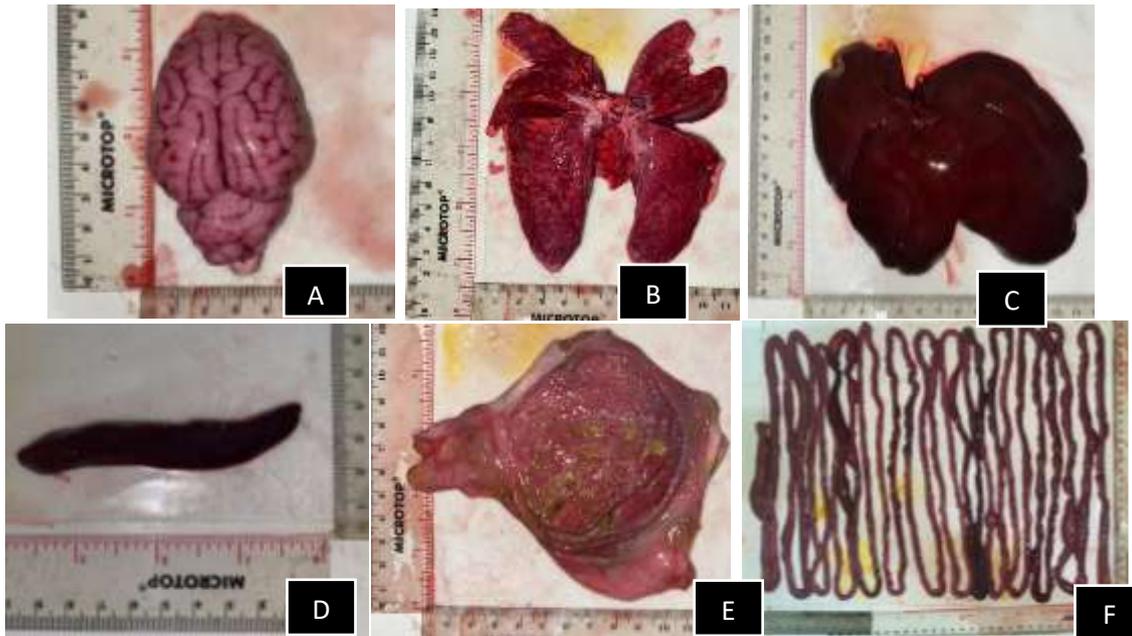
### Gambar



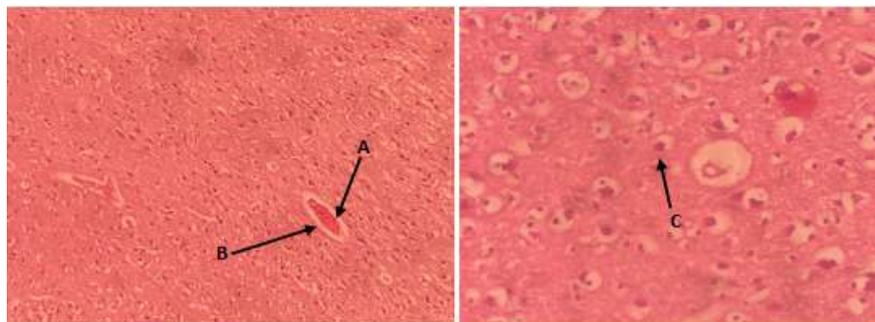
Gambar 1. Kondisi Kandang Babi



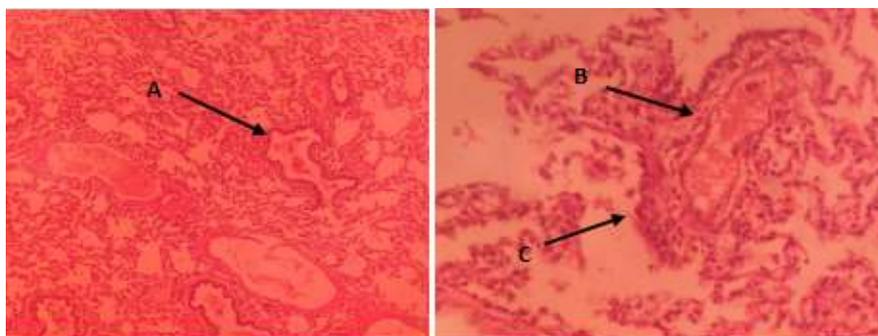
Gambar 2. Hasil Nekropsi Babi Kasus



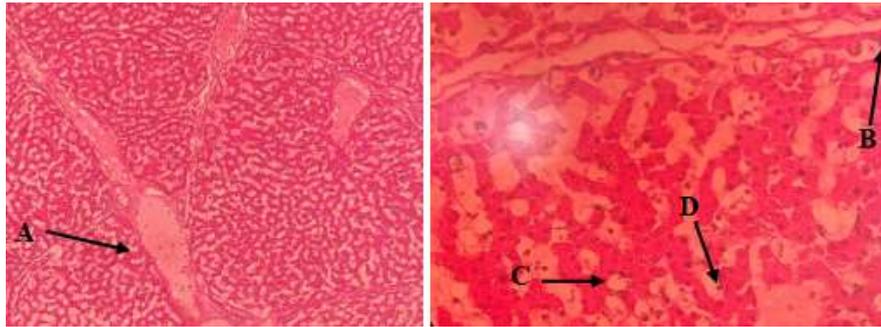
Gambar 3. Perubahan Patologi Anatomi Babi Kasus. (A) Otak tampak mengalami kongesti dan peradangan; (B) Paru-paru tampak mengalami perdarahan; (C) Hati tampak mengalami perdarahan; (D) Limpa tampak mengalami perdarahan; (E) Lambung tampak mengalami gastritis dan perdarahan; dan (F) Usus tampak mengalami perdarahan dan distensi.



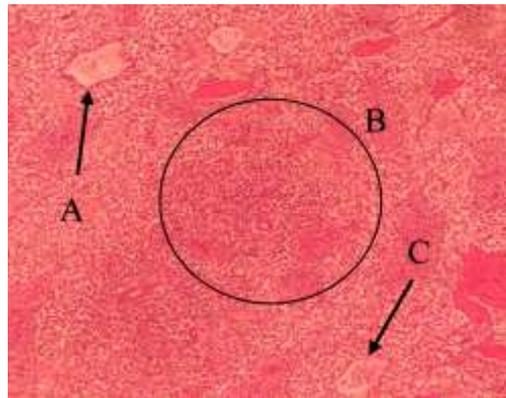
Gambar 4. Lesi Histopatologi Otak *Ensefalitis*; ditemukan kongesti (A); edema (B); dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (C). (HE 100x)



Gambar 5. Lesi Histopatologi Paru *Pneumonia Hemorrhagica et Necrotica*; ditemukan hemoragi(A); kongesti(B), dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (C). (HE 100x dan 400x)



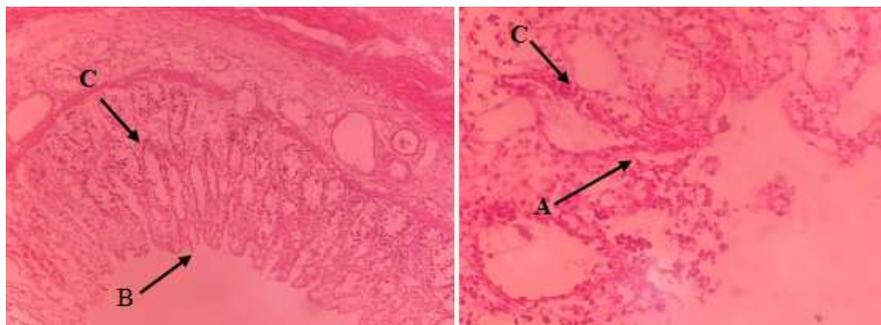
Gambar 6. Lesi Histopatologi Hati *Hepatitis*; ditemukan kongesti (A), makrofag (B), sel hepatosit mengalami degenerasi vakuola (C), dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (D). (HE 100x dan 400x)



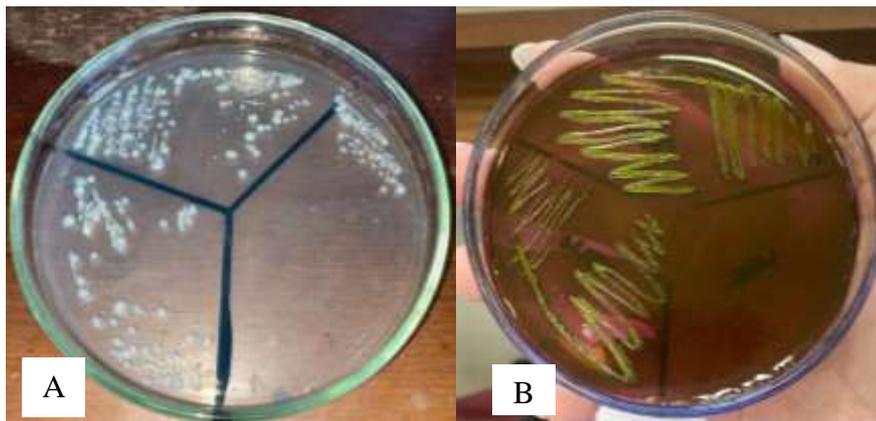
Gambar 7. Lesi Histopatologi Limpa *Splenitis*; ditemukan kongesti(A); proliferasi(B); dan depleksi (C). (HE 100x)



Gambar 8. Lesi Histopatologi Lambung Gastritic Hemorrhagica et Nekrotican; ditemukan nekrosis (A); hemoragi (B); dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (C). (HE 100X dan 400X)



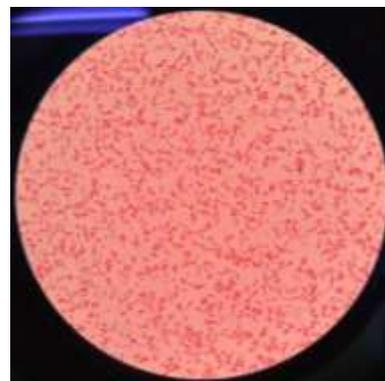
Gambar 9. Lesi histopatologi usus halus *Enteritis hemorrhagica et necrotican*; ditemukan hemoragi (A), nekrosis (B), dan infiltrasi sel radang oleh neutrophil (C). (HE 100X & 400X)



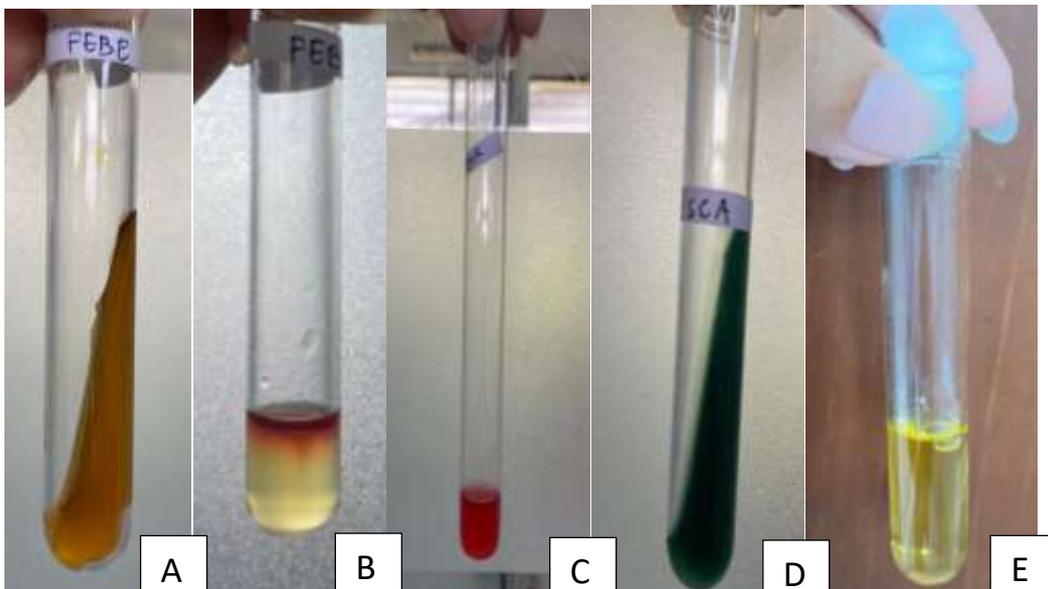
Gambar 10. Hasil Isolasi Bakteri pada Media. Nutrient Agar (A), EMBA (B)



Gambar 11. Uji Katalase



Gambar 12. Pewarnaan Gram Usus (1000x)



Gambar 13. Hasil Uji Biokimia Organ. TSIA (A), SIM (B), MR (C), SCA (D), Gula-gula (E)