

CASE OF STREPTOCOCCOSIS IN PIGLET AT TUA VILLAGE, MARGA, TABANAN, BALI**Kasus Streptokokosis pada Anak Babi Di Desa Tua, Marga, Tabanan, Bali****Ni Kadek Puspa Dewi^{1*}, I Gusti Ketut Suarjana², Ida Bagus Kade Suardana³, Ida Bagus Oka Winaya⁴, Ida Ayu Pasti Apsari⁵**¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;²Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;³Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;⁴Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;⁵Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;*Corresponding author email: puspadewikadek8@gmail.com

How to cite: Dewi NKP, Suarjana IGK, Suardana IBK, Winaya IBO, Apsari IAP. 2025. Case of streptococcosis in piglet at Marga Village, Tabanan, Bali. *Bul. Vet. Udayana*. 17(3): 1062-1074. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i03.p53>

Abstract

Streptococcosis is a disease caused by streptococcal bacterial infection and can cause outbreaks in pig farms. This case study aims to discuss the pathological anatomy, histopathology, and laboratory test results to obtain a definitive diagnosis of the disease that attacks 7-day-old pigs from Tua Village, Marga, Tabanan. Data collection in the form of clinical signs, anamnesis, epidemiology, and laboratory tests to be further analyzed descriptively qualitatively. Clinical signs of pig cases are thin, weak, nervous symptoms (tremors, loss of balance, lying sideways, and cycling or rowing movements), white diarrhea, fatigue, and swelling of the leg joints. Epidemiological data show a morbidity of 8.13%, mortality of 3.25%, and a case fatality rate of 40%. Pathological anatomy examination was carried out through a necropsy procedure and found congestion of the brain, heart, and intestines, hemorrhage in the lungs, kidneys, stomach, and intestines, the spleen changed color to dark and swollen and the liver was swollen and uneven in color. Histopathological examination began with the preparation of histological preparations using Hematoxylin-Eosin (HE) staining, measurements were made by observing changes descriptively using a binocular light microscope with a magnification of 100x-1000x. The results of histopathological examination showed that the brain had meningoencephalitis hemorrhagica, lungs bronchopneumonia hemorrhagica, heart myocarditis, liver hepatitis, spleen splenitis hemorrhagica, kidney glomerulonephritis hemorrhagica et necrotican, stomach Gastritis hemorrhagica et necrotican, and intestine enteritis hemorrhagica et necrotican.

Examination of histopathological preparations found inflammation dominated by neutrophil cells and macrophage cells. Bacteriological examination confirmed the presence of *Streptococcus* sp. bacterial infection in the brain, lungs, liver, and heart organs. Based on anamnesis, clinical signs, epidemiology, examination of anatomical and histopathological pathological changes, and bacteriological examination, it can be concluded that the pigs were infected with *Streptococcosis* due to *Streptococcus suis* bacteria. In pig farming management, optimal biosecurity and sanitation must be implemented to minimize the risk of contamination by disease agents.

Keywords: *Streptococcosis*, *Streptococcus* sp. *Streptococcus suis*, histopathology, piglets

Abstrak

Streptokokosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri streptococcus dan mampu menimbulkan wabah pada peternakan babi. Studi kasus ini bertujuan untuk membahas gambaran patologi anatomi, histopatologi, serta hasil pemeriksaan laboratorium untuk memperoleh diagnosa definitif penyakit yang menyerang babi berumur 7 hari yang berasal dari Desa Tua, Marga, Tabanan. Pengumpulan data berupa tanda klinis, anamnesa, epidemiologis, dan pemeriksaan laboratorium untuk selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif. Tanda klinis babi kasus yakni kurus, lemas, gejala saraf (tremor, kehilangan keseimbangan, berbaring kesamping, dan gerakan mengayuh sepeda atau *paddling*), diare putih kekuningan, dan bengkak pada sendi kaki. Data epidemiologi menunjukkan morbiditas 8,13%, mortalitas 3,25%, serta Case fatality rate 40%. Pemeriksaan patologi anatomi dilakukan melalui prosedur nekropsi dan ditemukan kongesti otak, jantung, dan usus, hemoragi pada paru-paru, ginjal, lambung, dan usus, limpa mengalami perubahan warna menjadi gelap dan membengkak dan hati mengalami pembengkakan serta warna yang tidak merata. Pemeriksaan histopatologi diawali dengan pembuatan preparat histologi menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE), pengamatan dilakukan dengan melihat perubahan secara deskriptif menggunakan mikroskop cahaya binokuler dengan pembesaran 100x-1000x. Hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan otak mengalami *meningoensefalitis hemorragica*, paru-paru *bronkopneumonia hemorragica*, jantung *miokarditis*, hati *hepatitis*, limpa *splenitis hemorragica*, ginjal *glomerulonephritis hemorragica et necrotican*, lambung *gastritis hemorragica et necrotican*, dan usus *enteritis hemorragica et necrotican*. Pemeriksaan preparat histopatologi ditemukan peradangan yang didominasi oleh sel neutrofil dan sel makrofag. Pemeriksaan bakteriologi terkonfirmasi adanya infeksi bakteri *Streptococcus* sp. pada organ otak, paru-paru, hati, dan jantung. Berdasarkan anamnesa, tanda klinis, epidemiologi, pemeriksaan perubahan patologi anatomi dan histopatologi, serta pemeriksaan bakteriologi maka dapat disimpulkan bahwa babi kasus terinfeksi Streptokokosis akibat bakteri *Streptococcus suis*. Dalam pengelolaan peternakan babi perlu diterapkan biosekuriti dan sanitasi secara optimal untuk meminimalisir resiko kontaminasi oleh agen-agen penyakit.

Kata kunci: *Streptococcosis*, *Streptococcus* sp. *Streptococcus suis*, histopatologi, anak babi

PENDAHULUAN

Babi merupakan salah satu jenis ternak yang banyak dipelihara dan menjadi salah satu komoditas yang potensial untuk dikembangkan (Tosi *et al.*, 2021). Hal ini dikarenakan babi menjadi salah satu bagian penting dalam menunjang perekonomian banyak negara. Khususnya di Bali, ternak babi menjadi salah satu komoditi unggulan masyarakat karena hampir sebagian besar masyarakat Bali memelihara ternak babi sebagai usaha pokok maupun sampingan (Fendriyanto *et al.*, 2015). Selain untuk menunjang perekonomian, ternak babi juga digunakan untuk keperluan keagamaan serta kegiatan adat istiadat (Susanto *et al.*, 2020). Perkembangan peternakan babi di Bali tidak lepas dari berbagai kendala yang dapat mengganggu dan

menghambat produktivitas ternak, salah satunya adalah terjangkit agen penyakit. Hal ini perlu diimbangi dengan manajemen pemeliharaan seperti kondisi lingkungan, pakan, pengobatan, pencegahan dan pengendalian penyakit (Fernandes et al., 2023). Manajemen pemeliharaan ternak babi yang kurang optimal tidak menutup kemungkinan dapat menyebabkan ternak terinfeksi berbagai penyakit hingga mengalami kematian. Berbagai penyakit pada babi yang dapat mengancam produktivitas suatu peternakan, apalagi bila babi yang terserang penyakit tersebut sampai menimbulkan kematian. Dalam beberapa tahun terakhir, dalam peternakan babi telah terjadi peningkatan infeksi penyakit pada anak babi terutama, pada periode menyusui, setelah sapih dan anak babi penggemukan (Merzlenko *et al.*, 2021). Adapun penyakit yang dapat menyerang babi diantaranya disebabkan oleh virus, parasit dan bakteri.

Babi kasus berasal dari daerah dataran tinggi di Desa Tua, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Kandang babi terletak di tengah area persawahan dan terdapat peternakan unggas yang berjarang sekitar 40 meter dari kandang. Kondisi kandang babi menggunakan sistem kandang baterai, lantai dialasi semen, atap dari seng, dan luarnya ditutup menggunakan terpal dan jaring nyamuk. Dari seluruh populasi di peternakan babi kasus, terdapat 25 ekor anakan babi yang belum mendapatkan vaksin. Babi kasus berumur tujuh hari menunjukkan tanda klinis kekurusan, lemas, gejala saraf (tremor, kehilangan keseimbangan, berbaring kesamping, dan gerakan mengayuh sepeda atau *paddling*), diare putih kekuningan, dan bengkak pada sendi kaki. Babi kasus belum mendapatkan vaksin maupun pengobatan. Babi kasus tersebut selanjutnya diambil dari peternakan dan mengalami kematian 5 jam setelah diambil, kemudian segera dinekropsi. Hasil nekropsi menunjukkan peradangan pada selaput otak dan kongesti, paru-paru dan ginjal mengalami hemoragi, hati mengalami pembengkakan dan perubahan warna, limpa mengalami pembengkakan dan perubahan warna menjadi lebih gelap, dan distensi pada lambung dan usus. Pemeriksaan tanda klinis dan perubahan patologi babi didiagnosa sementara terinfeksi streptococcosis dengan diagnosa banding hog cholera, koksidirosis, dan kolibasilosis.

Streptococcosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri streptococcus dan mampu menimbulkan wabah pada peternakan babi (Agustianingsi *et al.*, 2024). *Streptococcus suis* merupakan bakteri patogen gram positif fakultatif anaerob yang bersifat zoonosis dan dapat menyebabkan penyakit pada babi dan manusia. Bakteri ini juga menimbulkan gejala klinis seperti meningitis atau gejala saraf lainnya seperti gangguan pendengaran, arthritis, endocarditis, pneumonia, polisieritis, dan septisemia pada babi (Wiliantari et al., 2022). Babi yang terinfeksi bakteri streptococcus dapat menunjukkan tanda-tanda berupa demam, kurang nafsu makan, depresi, keluar cairan dari hidung, dispnea, tremor, kejang, inkoordinasi, tidak dapat berdiri, mendayung, opisthotonu, penyakit kulit, pembengkakan tungkai dan kematian (Besung et al., 2019).

Penyakit ini tidak hanya mengakibatkan kerugian ekonomi yang parah pada peternakan babi, tetapi juga menimbulkan kekhawatiran atas kesejahteraan masyarakat dan hewan karena termasuk penyakit zoonosis (Obradovic et al., 2021). Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium yang bertujuan untuk memperoleh diagnosa definitif dan gambaran penyakit dari patologi anatomi, histopatologi, bakteriologi dan parasitologi mengenai penyakit yang terjadi pada babi kasus. Dengan demikian manfaat yang dapat diperoleh yaitu mengembangkan strategi pencegahan seperti penerapan sanitasi dan biosekuriti secara optimal pada manajemen peternakan dan membantu mengidentifikasi faktor risiko terjadinya penyakit. Selain itu, untuk melindungi kesehatan masyarakat dan meningkatkan kewaspadaan tentang kesehatan dan keamanan ternak babi dan produk asal hewan.

METODE PENELITIAN

Hewan Kasus

Babi kasus berumur 7 hari yang berasal dari Desa Tua, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Berdasarkan keterangan peternak pada 19 November 2024, babi mengalami kekurusan dan enggan menyusu pada induk semenjak tiga hari yang lalu, tanda klinis pada babi yaitu kurus, lemas, gejala saraf (tremor, kehilangan keseimbangan, berbaring kesamping, dan gerakan mengayuh sepeda atau *paddling*), diare putih kekuningan, dan bengkak pada sendi kaki. Babi tidak diberikan pengobatan oleh peternak dan belum mendapatkan vaksin.

Metode Pemeriksaan

Epidemiologi

Kajian epidemiologi adalah kajian yang bertujuan untuk mengetahui pola dan penyebab penyakit di dalam kelompok atau populasi hewan. Kajian ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari kelompok hewan dengan pendekatan yang terstruktur untuk menginvestigasi penyakit dan penyebab penyakit dalam kelompok hewan. Pendekatan yang paling sering digunakan adalah dengan mengumpulkan informasi hewan yang tertular oleh penyakit dan hewan sejenis yang tidak tertular (hewan sakit dan hewan tidak sakit) (Salasia et al., 2018). Kajian epidemiologi pada Babi kasus dilakukan dengan metode wawancara dengan peternak untuk mendapatkan informasi total populasi babi pada peternakan tersebut, jumlah babi yang sakit, jumlah babi yang mati, tanda umum dan gejala klinis. Data yang telah diperoleh kemudian dihitung untuk memperoleh persentase morbiditas, mortalitas dan case fatality rate (CFR) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Morbiditas} = \frac{\text{Jumlah babi sakit}}{\text{Jumlah populasi terncam}} \times 100\%$$

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah babi mati}}{\text{jumlah populasi terancam}} \times 100\%$$

$$\text{Case fatality rate} = \frac{\text{jumlah babi mati}}{\text{Jumlah babi sakit}} \times 100\%$$

Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Histopatologi

Pemeriksaan patologi anatomi dilakukan dengan prosedur nekropsi. Nekropsi bertujuan untuk mengamati perubahan patologi anatomi pada organ serta koleksi sampel organ untuk pemeriksaan histopatologi. Sampel organ yang mengalami perubahan secara patologi anatomi dipotong dengan ukuran 1x1x1 dan difiksasi dengan larutan *Neutral Buffered Formaldehyde* 10% untuk pembuatan preparate histopatologi. Organ-organ yang mengalami perubahan patologi disimpan dalam pot yang berbeda dan disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu -20°C untuk dilakukan pengujian dilaboratorium Bakteriologi. Nekropsi babi kasus dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.

Pemeriksaan histopatologi diawali dengan pembuatan preparat histologi yang dilakukan di Laboratorium Patologi Veteriner. Tahap pertama yaitu dehidrasi dengan etanol bertingkat mulai dari 70%; 85%; 95%; dan etanol absolut. Kemudian proses clearing dilakukan dengan merendam jaringan dalam larutan xylol. Setelahnya jaringan diinfiltrasi dan dilakukan *embedding set dan blocking* menggunakan paraffin cair kemudian didinginkan menjadi blok paraffin. Selanjutnya dilakukan pemotongan blok paraffin dengan tebal sekitar 5µ menggunakan mikrotom, kemudian diberi pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE). Selanjutnya blok spesimen diletakkan di atas gelas objek, direkatkan dengan media mounting, dan ditutup

dengan cover glass. Selanjutnya reparat yang sudah jadi dapat diamati di bawah mikroskop untuk pemeriksaan histopatologi. Preparat yang telah dibuat kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk dilakukan pemeriksaan histopatologi (Agustianingsi et al., 2024).

Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologi mencakup tahapan isolasi dan identifikasi bakteri. Isolasi menggunakan sampel organ otak, paru-paru, jantung, dan hati. Kultur bakteri dilakukan menggunakan media umum *Nutrient Agar* (NA) dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Subkultur bakteri dilakukan pada media differensial *Sheep Blood Agar* (SBA) dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu. Kemudian, dilakukan identifikasi bakteri dengan uji primer berupa uji katalase dan pewarnaan Gram. Selanjutnya, dilakukan uji biokimia pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dengan mengambil koloni yang tumbuh pada media *Sheep Blood Agar*. Koloni bakteri yang tumbuh pada media TSIA diambil menggunakan ose untuk dilakukan uji biokimia pada media *Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methyl Red Voges Proskauer* (MRVP), *Simmon Citrate Agar* (SCA), dan uji gula-gula (glukosa) (Suarjana et al., 2017; Swandewi et al., 2021). Isolasi dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.

Analisis Data

Perubahan yang teramati pada babi kasus meliputi sidik epidemiologi, tanda klinis, perubahan patologi anatomi, perubahan histopatologi, isolasi dan identifikasi agen penyebab yang dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data epidemiologi kasus ini, diketahui bahwa hewan kasus merupakan babi betina berumur 7 hari dengan berat $\pm$ 500 gram. Babi diperoleh dari peternakan yang berlokasi di Desa Tua, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Babi kasus dipelihara menggunakan sistem kandang semi tertutup dengan jenis kandang baterai. Jumlah populasi babi pada 20 November 2024 sebanyak 246 ekor yang terdiri dari 106 ekor babi dewasa dan 140 ekor anakan. Babi kasus berasal dari satu indukan yang memiliki 12 ekor anak dan jumlah anakan yang sakit sebanyak 6 ekor dan mati 2 ekor. Berdasarkan keterangan dari peternak, sebelumnya terjadi pada anak babi dari induk lain dengan tanda klinis yang sama dan jumlah anak babi yang sakit sebanyak 5 ekor dari 14 ekor dan mati sebanyak 3 ekor. Informasi lebih lanjut menurut keterangan pemilik pada 1 Desember 2024 anak babi dari induk babi kasus tidak ada yang mengalami kematian lagi, dan pada 18 Januari 2025, 3 ekor anak babi dari induk lain juga mengalami kematian dengan tanda klinis yang sama. Hasil perhitungan persentase morbiditas 8,13%, mortalitas mencapai 3,25%, serta *Case fatality rate* mencapai 40%. Babi kasus menunjukkan tanda klinis yakni kurus, lemas, gejala saraf (tremor, kehilangan keseimbangan, berbaring kesamping, dan gerakan mengayuh sepeda atau *paddling*), diare putih kekuningan, dan bengkak pada sendi kaki.

Pemeriksaan Patologi Anatomi dan Histopatologi

Setelah prosedur nekropsi, diperoleh hasil perubahan patologi anatomi berupa lesi pada beberapa organ seperti otak mengalami kongesti, jantung mengalami kongesti dan kardiomegali, paru-paru mengalami hemoragi multifokal, limpa mengalami perubahan warna menjadi gelap dan membengkak, ginjal mengalami hemoragi pada medulla, Lambung dan Usus mengalami perdarahan. Pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya pendarahan dan kongesti pada beberapa organ, nekrosis, serta infiltrasi sel radang yang didominasi oleh sel neutrophil dan makrofag yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Pemeriksaan Bakteriologi

Hasil pemeriksaan bakteriologi mencakup tahapan isolasi dan identifikasi bakteri yang disajikan pada Tabel 2. Pemeriksaan menggunakan sampel organ otak, paru-paru, hati, dan jantung. Hasil biakan bakteri pada media *Nutrient Agar* (NA) teramati koloni dengan bentuk bulat, tepi rata, cembung, permukaan mengkilat dan konsistensi lunak, serta berwarna putih. Biakan pada media selektif *Mac Conkey Agar* (MCA) menunjukkan hasil negatif yang tidak ditubuhi oleh bakteri. Sedangkan pada media differensial *Sheep Blood Agar* (SBA) menunjukkan koloni berbentuk bulat, permukaan cembung, kecil dengan diameter 1-3 mm, tepi rata, halus, berwarna putih dan menunjukkan α dan β -hemolitik dari tiga sampel organ yang berbeda yang disajikan pada Gambar 2. Hasil pewarnaan Gram menunjukkan Gram positif berwarna ungu, berbentuk coccus yang muncul sendiri-sendiri, berpasangan, dan rantai pendek yang disajikan pada Gambar 3. Uji katalase menunjukkan hasil negatif. Uji biokimia pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) menunjukkan isolat dengan hasil Acid slant positif, Acid butt positif, Gas negatif, dan H₂S negatif. Hasil uji biokimia *Sulfide Indole Motility* (SIM) yakni indol positif, motilitas negatif, dan H₂S negatif. Hasil uji biokimia *Methyl Red Voges Proskauer* (MRVP) yakni MR positif dan Voges Proskauer negatif. Uji *Simon Citrate Agar* (SCA) menunjukkan hasil negatif karena tidak terjadi perubahan warna dari hijau ke biru pada media. Pada uji gula-gula berupa glukosa menunjukkan hasil positif yang menandakan bahwa bakteri memfermentasi glukosa. Berdasarkan dari hasil identifikasi biakan bakteri pada sampel organ babi kasus, disimpulkan bahwa bakteri yang berhasil diisolasi adalah bakteri *Streptococcus sp.*

Pembahasan

Streptococcosis merupakan penyakit infeksi bakteri yang disebabkan oleh streptococcus. *Streptococcus suis* adalah salah satu patogen zoonotik yang dapat menyebabkan berbagai penyakit serius pada babi dan manusia salah satunya meningitis, bahkan dapat menyebabkan terjadinya kematian. Infeksi ini biasanya terjadi melalui kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi atau produk hewan yang tidak diolah dengan benar (Handayani & Santhi, 2024). Diagnosa babi kasus ditetapkan dengan mempertimbangkan data epidemiologi, gejala klinis, serta perubahan patologi anatomi yang telah diperoleh, babi kasus didiagnosa sementara terinfeksi *Streptococcosis*. Diagnosa sementara ditegakkan berdasarkan tanda klinis berupa kekurusan, lemas, gejala saraf (tremor, kehilangan keseimbangan, berbaring kesamping, dan gerakan mengayuh sepeda atau *paddling*), diare putih kekuningan, dan bengkak pada sendi kaki dan pengujian laboratorium bakteriologi. Hasil kajian epidemiologi menunjukkan persentase morbiditas 8,13%, mortalitas mencapai 3,25%, serta *Case fatality rate* mencapai 40%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Besung *et al.*, (2019) babi yang mengalami gangguan neurologis, perubahan warna kulit kemerahan, dan radang sendi dikonfirmasi terinfeksi streptococcus suis dengan angka morbiditas, mortalitas dan fatalitas kasus masing-masing adalah 18,7%, 8,4% dan 44,9%. Angka morbiditas, mortalitas dan fatalitas kasus *Streptococcus suis* pada babi bervariasi. Gejala utama dari infeksi *Streptococcus suis* adalah meningitis atau gejala syaraf lainnya seperti gangguan pendengaran, peradangan pada mata hingga menyebabkan kebutaan (Wiliantari *et al.*, 2022). Tanda-tanda klinis dan kematian terutama dapat diamati pada anak babi yang disapih dan jarang pada anak babi yang masih menyusui (Obradovic *et al.*, 2021). Secara klinis, pada anak babi berumur 1-30 hari dapat mengalami peningkatan suhu tubuh atau demam hingga 41,9°C, lesu, gaya berjalan goyah, pembengkakan pada kelopak mata, leher, lipatan kulit, sendi tungkai, terutama tungkai belakang, hiperemia berupa bintik-bintik berbentuk cincin pada lipatan kulit dan bagian perut. Dalam 3-5 hari setelah munculnya tanda-tanda klinis pertama dan tanpa pengobatan maka anak babi dapat mengalami kematian (Merzlenko *et al.*, 2021).

Pemeriksaan patologi anatomi sebagai penegakan diagnosis infeksi *Streptococcus sp.* pada hewan kasus ditemukan peradangan pada selaput otak dan kongesti, paru-paru dan ginjal mengalami hemoragi, hati mengalami pembengkakan dan perubahan warna, limpa mengalami pembengkakan dan perubahan warna menjadi lebih gelap, dan distensi pada lambung dan usus (Hsueh *et al.*, 2017; Agustianingsi *et al.*, 2024). Pemeriksaan histopatologi diketahui bahwa otak mengalami *meningoensefalitis hemorragica*, paru-paru *bronkopneumonia hemorragica*, jantung *miokarditis*, hati *hepatitis*, limpa *splenitis hemorragica*, ginjal *Glomerulonephritis hemorragica et necrotican*, lambung *Gastritis hemorragica et necrotican*, usus *Enteritis hemorragica et necrotican*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Winaya *et al.*, (2022) temuan *meningoensefalitis* pada otak dan radang sendi pada sendi kaki anak babi pasca-sapih yang menderita *streptococcosis*. Kongesti disebabkan oleh penimbunan darah dalam vena akibat aliran darah melambat atau bahkan berhenti karena adanya obstruksi dan kegagalan jantung. Obstruksi dalam hal ini dapat disebabkan oleh respon peradangan (Berata *et al.*, 2020; Chandra *et al.*, 2023). Hemoragi teramati pada organ paru-paru, hati, ginjal, limpa, lambung, dan usus. Disamping itu, infiltrasi sel radang teramati pada meningen otak, paru-paru, jantung, ginjal, lambung dan usus. Sel-sel radang timbul akibat adanya reaksi tubuh terhadap infeksi atau cedera pada jaringan. Pada preparat hewan kasus ditemukan peradangan yang didominasi oleh sel neutrofil dan makrofag, sehingga diduga hewan kasus mati karena infeksi bakteri. Besung *et al.*, (2019) menyatakan lesi histopatologi yang menonjol dari infeksi *Streptococcus suis* adalah *meningitis*, *endokarditis*, *perikarditis*, *bronkopneumonia*, *enteritis*, dan *glomerulonephritis* dan sel inflamasi yang dominan adalah neutrofil dan makrofag. Peradangan yang terjadi bersifat sistemik karena terdapat pada banyak organ. Sel radang neutrofil ditemukan signifikan pada beberapa organ diikuti oleh makrofag dan limfosit (Winaya *et al.*, 2022).

Hasil pemeriksaan bakteriologi dan mikologi pada babi kasus ditemukan hasil biakan bakteri yang berasal dari sampel organ otak, hati dan paru-paru pada media *Nutrient Agar* (NA) teramati koloni dengan bentuk bulat, tepi rata, cembung, dan permukaan mengkilat, dan berwarna putih. Biakan bakteri pada media differensial *Sheep Blood Agar* (SBA) menunjukkan koloni berbentuk bulat, permukaan cembung, kecil dengan diameter 1-3 mm, tepi rata, halus, berwarna putih dan menunjukkan sifat α -hemolitik dan β -hemolitik. Terekhov *et al.*, (2020) menyatakan dalam media agar darah *Streptococcus sp.* dapat menunjukkan alpha atau beta hemolitik. *Streptococcus suis* juga dapat bersifat alpha, beta, dan gamma hemolitik (Suarjana *et al.*, 2017). Streptokokus yang bersifat beta hemolitik diidentifikasi sebagai *Streptococcus equi subspecies zooepidemicus* dan dikenal sebagai Streptococcal meningitis (Suarjana dan Asmara, 2012). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Besung *et al.*, (2022) bakteri *Streptococcus suis* pada media *Sheep blood agar* menunjukkan koloni kecil bersifat alfa hemolitik dan dalam pewarnaan Gram terlihat bakteri *Streptococcus suis* bersifat Gram positif, berbentuk bulat dengan susunan rantai pendek atau ganda. Hasil pewarnaan Gram pada bakteri babi kasus sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Besung *et al.*, (2022). Uji katalase merupakan uji penting yang digunakan untuk membedakan bakteri Gram positif stafilokokus atau streptokokus. Uji katalase bakteri babi kasus menunjukkan hasil negatif. Uji katalase merupakan uji enzim mengkatalisasikan penguraian hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi air dan O_2 . *Streptococcus spp.*, bersifat katalase negatif dikarenakan bakteri *Streptococcus sp.* tidak memiliki enzim katalase. (Fortin *et al.*, 2003; Suardana *et al.*, 2021).

Uji biokimia pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) menunjukkan isolat dengan hasil Acid slant positif, Acid butt positif, Gas negatif, dan H_2S negatif. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri dapat memfermentasi glukosa, laktosa dan sukrosa. Hasil uji TSIA sesuai dengan penelitian Swandewi *et al.*, (2021) Uji TSIA menunjukkan hasil Acid Slant(+), Acid Butt(+), H_2S (-), dan Gas (-). Hasil uji SIM menunjukkan hasil indol positif, motilitas negatif, dan H_2S

negatif, hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan terhadap *Streptococcus* yang menunjukkan isolat dengan hasil uji biokimia Sulfide Indole Motility (SIM) indol positif, motilitas negatif, dan H₂S negatif (Besung *et al.* 2019;Swandewi *et al.*, 2021). Uji Indol bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteri streptococcus menghasilkan enzim triptophanase sehingga bakteri streptococcus tersebut mampu mengoksidasi asam amino tryptophan dan membentuk indol (Kambey *et al.*, 2016). Uji biokimia Methyl Red Voges Proskauer (MRVP) menunjukkan hasil MR positif yang menunjukkan bahwa bakteri dapat memfermentasi protease menjadi asam organik, uji Voges Proskauer menunjukkan hasil negatif, uji ini merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui pembentukan acetilmetilkarbinol (asetoin). Uji MRVP bertujuan untuk menentukan kemampuan isolate uji dalam mengoksidasi glukosa dengan produksi dan stabilisasi asam yang tinggi sebagai hasil produk akhir (Lamatoko *et al.*, 2023). Uji *Simon Citrate Agar* (SCA) menunjukkan hasil negatif karena tidak terjadi perubahan warna dari hijau ke biru pada media, ini menunjukkan bahwa bakteri tidak memfermentasi sitrat sebagai sumber energi (Swandewi *et al.*, 2021). Pada uji gula-gula berupa glukosa menunjukkan hasil positif. Uji ini sesuai dengan Agustianingsi *et al.*, (2024) pada uji gula-gula berupa glukosa menunjukkan hasil positif yang menandakan bahwa bakteri *Streptococcus* mampu memfermentasi glukosa. Berdasarkan dari hasil identifikasi biakan bakteri pada sampel otak, hati, paru-paru dan jantung babi kasus, disimpulkan bahwa bakteri yang berhasil diisolasi adalah bakteri *Streptococcus sp.*

Hewan kasus dapat terinfeksi *Streptococcus* karena kurangnya penerapan sanitasi pada kandang dan faktor umur babi yang masih sangat muda. Bakteri *Streptococcus suis* merupakan bakteri patogen utama pada peternakan babi dan biasanya dapat menginfeksi anakan babi hingga usia 10 minggu (Tarini *et al.*, 2022). Infeksi bakteri ini bersifat sistemik dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, terutama pada babi muda dan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi industri babi di seluruh dunia (Winaya *et al.*, 2022). Menurut Besung (2010) anak babi yang baru lahir atau berusia muda sangat mudah terserang penyakit, hal ini karena ketahanan tubuh anak babi masih rendah. Ketahanan tubuh ini disebabkan karena belum sepenuhnya sistem kekebalan tubuh, baik kekebalan tubuh spesifik maupun non spesifik. Anak babi yang baru lahir, kemampuan untuk menghasilkan antibodi juga sangat terbatas. Keterbatasan ini berakibat tidak terjadinya inaktivasi agen bakteri yang masuk, sehingga kuman dapat masuk ke saluran pencernaan atau peredaran darah. Upaya pencegahan dan pengobatan pada kasus Streptococcosis meliputi pemberian antibiotik dan multivitamin (Sukada *et al.*, 2016). Pencegahan dapat dilakukan dengan menerapkan sanitasi pada peternakan babi dan menghindari pemberian pakan sisa atau yang sering disebut dengan *swill feeding*. Dalam pengelolaan peternakan babi perlu diterapkan biosekuriti dan sanitasi yang ketat untuk meminimalisir resiko kontaminasi oleh agen-agen penyakit. Pada laporan kasus tidak dilakukan pemeriksaan virus dikarenakan dari hasil kajian epidemiologi yang tidak mengarah pada kasus virus serta hasil histopatologi yang menunjukkan infiltrasi sel radang pada semua organ didominasi oleh sel neutrofil dan makrofag yang menunjukkan hewan kasus terinfeksi bakteri. Sel neutrofil akan mengalami peningkatan pada kasus penyakit yang disebabkan oleh agen bakteri (Berata *et al.*, 2020)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan anamnesa, tanda klinis, epidemiologi, pemeriksaan perubahan patologi anatomi dan histopatologi, serta pemeriksaan bakteriologi maka dapat disimpulkan bahwa babi kasus terinfeksi Streptokokosis akibat bakteri *Streptococcus suis* dengan perubahan organ otak yang mengalami peradangan pada meningen dan artritis pada sendi.

Saran

Bagi peternak babi agar menerapkan langkah-langkah biosekuriti dan sanitasi untuk mengurangi risiko kontaminasi oleh agen penyakit. Langkah-langkah ini termasuk higienisitas pakan dan peralatan kandang, isolasi, pembatasan lalu lintas, dan pengendalian vektor pembawa agen penyakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianingsi, Y., Astawa, I. N. M., Mahatmi, H., Winaya, I. B. O., & Putra, I. P. C. (2024). African Swine Fever, Streptokokosis dan Koksidirosis pada Babi Landrace di Desa Puhu, Payangan, Gianyar. *Buletin Veteriner Udayana*, 16(5), 1479–1493. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i05.p10>
- Apsari, I. A. P., Suratma, N. A., Oka, I. B. M., & Dwinata, I. M. (2021). Penuntun Praktikum Penyakit Parasiter Veteriner. *Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*, 1–39.
- Berata, I. K., Adi, A. A. A. M., Winaya, I. B. O., Adnyana, I. B. W., & Kardena, I. M. (2020). *Patologi Veteriner Umum* (4th ed.). Denpasar: Swasta Nulus.
- Besung, I. N. K. (2010). Kejadian Kolibasilosis Pada Anak Babi. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 13(1), 1–12.
- Besung, I. N. K., Agustina, K. K., Suarjana, I. G. K., Suwiti, N. K., & Mahardika, I. G. N. K. (2022). Kejadian Streptococcus suis pada Babi yang Dipotong di Rumah Pemotongan Hewan untuk Babi di Denpasar. *Jurnal Veteriner*, 23(4), 525–530. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2022.23.4.525>
- Besung, I. N. K., Suarjana, I. G. K., Agustina, K. K., Winaya, I. B. O., Soeharsono, H., Suwiti, N. K., & Mahardika, G. N. (2019). Isolation and identification of Streptococcus suis from sick pigs in Bali, Indonesia. *BMC Research Notes*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4826-7>
- Chandra, F. S. M., Berata, I. K., & Merdana, I. M. (2023). Pengaruh Ekstrak Kayu Secang Terhadap Gambaran Histopatologi Jantung Mencit Jantan Pasca Paparan Asap Rokok Konvensional. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(4), 674–682. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i04.p20>
- Fendriyanto, A., Made Dwinata, I., Bagus, I., Oka, M., Kadek, D., & Agustina, K. (2015). Identifikasi dan Prevalensi Cacing Nematoda Saluran Pencernaan pada Anak Babi di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus Oktober*, 4(5), 465–473.
- Fernandes, N., Dwinata, I. M., Berata, I. K., Kencana, G. A. Y., (2023). Trichuriasis dan Koksidirosis pada Babi Landrace. *Veterinary Science and Medicine Jurnal*, 5(12), 421–432. <https://doi.org/10.24843/vsmj.2023.v5.i12.p01>
- Handayani, I. G. A. N. W., & Santhi, N. P. K. (2024). Mekanisme Host Agent Relationship pada Interaksi Streptococcus suis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 4623–4633.

- Hsueh, K. J., Cheng, L. T., Lee, J. W., Chung, Y. C., Chung, W. Bin, & Chu, C. Y. (2017). Immunization with *Streptococcus suis* bacterin plus recombinant Sao protein in sows conveys passive immunity to their piglets. *BMC Veterinary Research*, 13(15), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0937-8>
- Kambey, D. F., Fatimawali, ., & Manampiring, A. E. (2016). Isolasi bakteri resisten merkuri dalam urin pasien dengan tumpatan amalgam di Puskesmas Bahu Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14724>
- Kuntum, Yusuf, & HS, D. (2020). Evaluasi Manajemen Pemeliharaan terhadap Endoparasit Saluran Pencernaan pada Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*). *Jurnal Primatologi Indonesia*, 17(1), 22–27.
- Lamatoko, M. F. E., Sari, A. N., Nurhayati, & Pramonodjati, F. (2023). Uji Cemaran Bakteri *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Shigella* sp., dan *Staphylococcus aureus* Pada Jajanan Kue Tradisional Di Pasar Kota Surakarta. *Journal of Health Research*, 6(I), 1–19. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v6i1.818>
- Merzlenko, R. A., Kovaleva, V. U., Lavrova, O. B., Naumova, S. V, & Doglanov, Y. Y. (2021). Use of antibacterial drugs Ziprovit-Pulmo and Streppen LA in streptococcosis of piglets Use of antibacterial drugs Ziprovit-Pulmo and Streppen LA in streptococcosis of piglets. *Earth and Environmental Science*, 4(20), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/677/4/042071>
- Obradovic, M. R., Segura, M., Segalés, J., & Gottschalk, M. (2021). Review of the speculative role of co-infections in *Streptococcus suis*-associated diseases in pigs. *Veterinary Research*, 52(49), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s13567-021-00918-w>
- Salasia, S. I. O., Sumiarto, B., Wahyuni, A., Susetya, H., Budiyanto, A., Budipitojo, T., ... Budiharta, S. (2018). Naskah Akademik Penyelenggaraan Program Epidemiologi Lapangan Veteriner Indonesia. *Program Pascasarjana Sains Veteriner*.
- Suardana, I. W., Dinarini, N. M. A. A., & Sukrama, I. D. M. (2021). Identifikasi Spesies *Streptococcus* β -Hemolisis Hasil Isolasi dari Nasal dan Tonsil Babi dengan Uji Basitrasin. *Buletin Veteriner Udayana*, 13(1). <https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i01.p05>
- Suarjana, I. G. K., & Asmara, W. (2012). Karakterisasi Molekuler Dan Uji Patogensitas *Streptococcus* Patogen Isolat Asal Bali. *Buletin Veteriner Udayana*, 4(1), 1–8.
- Suarjana, I. G. K., Besung, I. N. K., Mahatmi, H., & PG, K. T. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri. *Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*, 6.
- Sukada, I. M., Dharmayudha, A. A. G. O., & Anthara, M. S. (2016). *Interpretasi Kejadian Streptococcosis pada Babi di Daerah Tabanan* (p. 16). p. 16. Denpasar: UPT Perpustakaan Universitas Udayana.
- Susanto, M. D., Simbolon, N., Hasibuan, J. M., Tarigan, A. Y., & Manihuruk, T. A. N. (2020). Perbaikan Manajemen Perkandangan dan Pemberian Pakan Dalam Menekan Kejadian Diare di Instalasi Peternakan Babi BPTUHPT Siborongborong. *Buletin Sinur*, 1(1), 29–36.
- Swandewi, N. K. M., Suarjana, Ig. K., & Besung, I. N. K. (2021). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Streptococcus* spp . pada Babi Penderita Porcine Respiratory Disease Complex. *Buletin Veteriner Udayana*, 13(2), 174–181. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i02.p09>
- Tarini, N. M. A., Susilawathi, N. M., Sudewi, A. A. R., Soejitno, A., Fatmawati, N. N. D., Mayura, I. P. B., ... Mahardika, G. N. (2022). A large cluster of human infections of *Streptococcus suis* in Bali, Indonesia. *One Health*, 14, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100394>

Terekhov, P. Y., Matyash, E. A., Yakimova, E. A., Kapustin, A. V., Belyaeva, A. S., & Laishevtsev, A. I. (2020). A new look at the etiological structure of pig streptococcosis. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421(3), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/3/032052>

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

Wiliantari, P., Besung, I. N. K., & Mahardika, G. N. K. (2022). Gambaran Darah pada Babi yang Diinfeksi *Streptococcus suis* Secara Intranasal dan Intravena. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(3), 280–286. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i03.p12>

Winaya, I. B. O., Adi, A. A. A. M., Sudipa, P. H., & Suarjana, I. G. K. (2022). Meningoencephalitis and Arthritis in Post-Weaning Piglet with Streptococcal Infection. *Journal of Animal Health and Production*, 10(2), 259–264. <https://doi.org/10.17582/journal.jahp/2022/10.2.259.264>

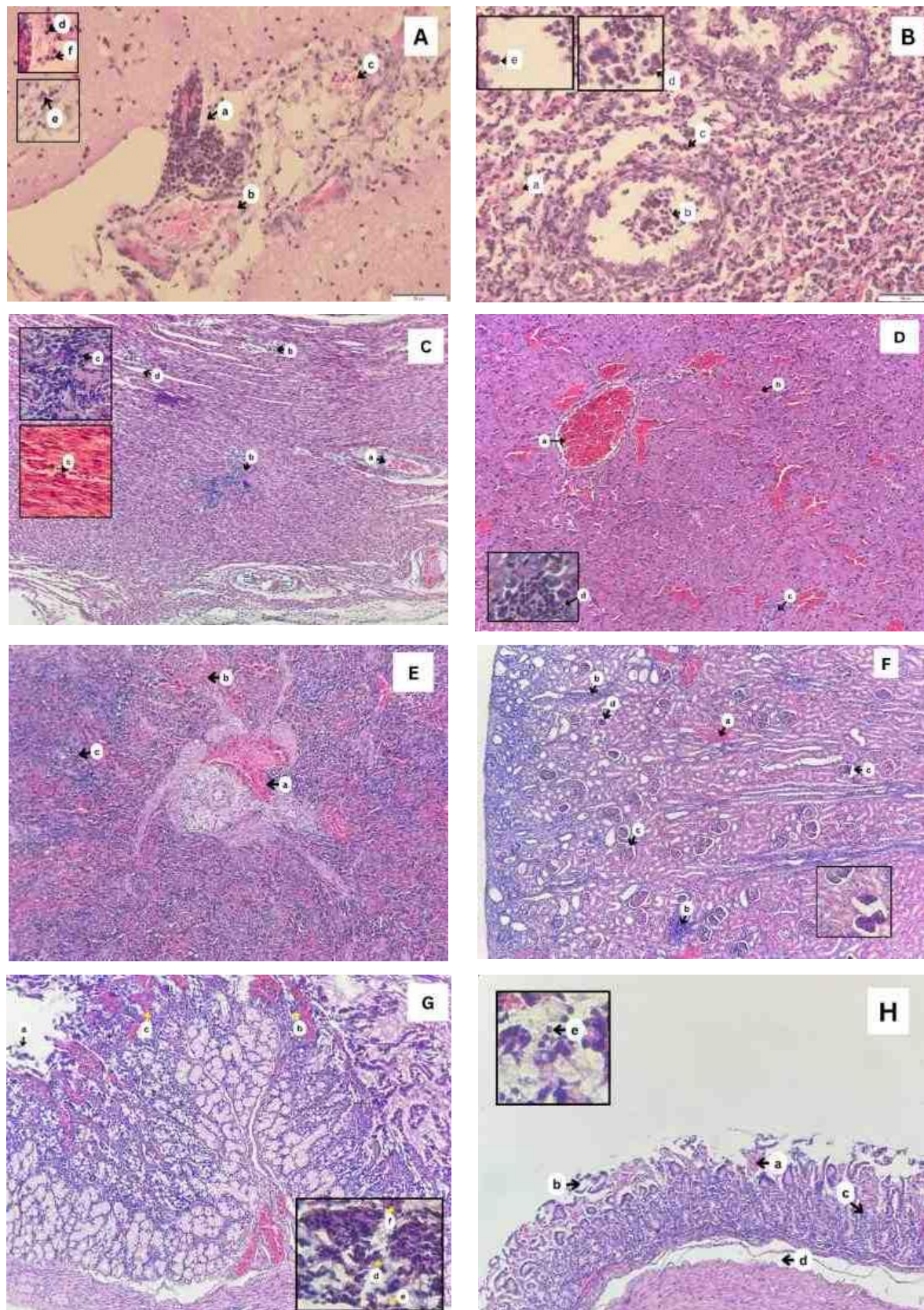
Zajac, A. M., & Conboy, G. a. (2012). *Veterinary Clinical Parasitology 8th Edition*. In *America: Iowa State College Press*.

Tabel

Tabel 1. Hasil pemeriksaan laboratorium bakteriologi dan mikologi

Identifikasi	Hasil
<i>Nutrient Agar</i> (NA)	Koloni berbentuk bulat, tepi rata, cembung, konsistensi lunak, serta berwarna putih
<i>Sheep Blood Agar</i> (SBA)	Koloni berbentuk bulat kecil dengan diameter $\pm$ 1-3 mm, permukaan cembung, tepi rata, halus, berwarna putih dan menunjukkan α dan β hemolitik.
Pewarnaan Gram	Hasil pewarnaan gram merupakan gram positif, berbentuk coccus, berwarna ungu, dan terlihat dibawah mikroskop sendiri-sendiri, berpasangan, dan rantai pendek
Uji Katalase	Negatif (-)
<i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA)	<i>Acid slant</i> (+), <i>acid butt</i> (+), gas (-), H ₂ S (-)
<i>Sulfide Indol Motility</i> (SIM)	Indol (+), Motil (-), H ₂ S (-)
<i>Methyl Red Voges Proskauer</i> (MRVP)	MR (+) dan VP (-)
<i>Simmon Citrate Agar</i> (SCA)	Negatif (-)
Uji Gula-gula Glukosa	Positif (+)

Gambar

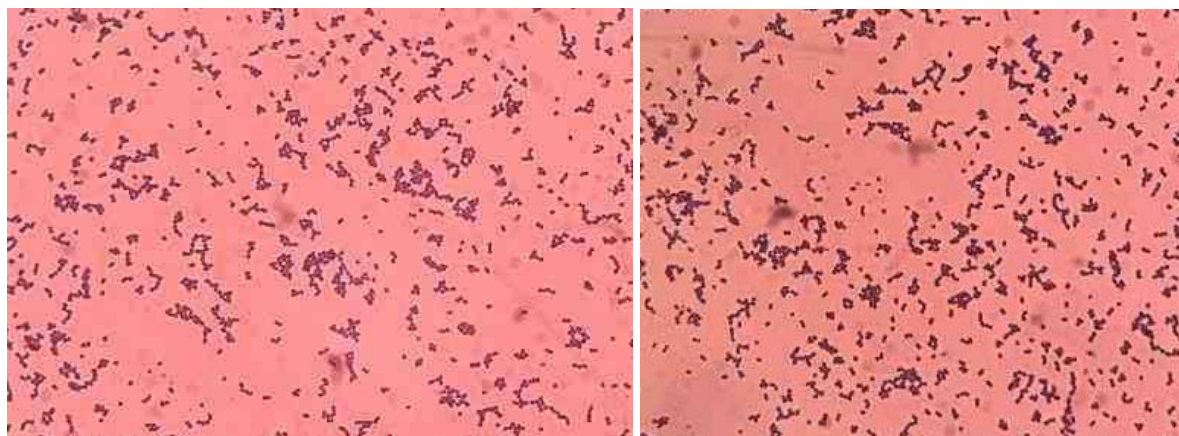


Gambar 1. A. Otak. *Meningoensefalitis* (a) infiltrasi sel radang pada meningen dan otak, (b) kongesti, (c) hemoragi, (d) neutrofil, (e) makrofag, (f) limfosit, B. Paru-paru

Bronkopneumonia et hemorrhagica (a) hemoragi, (b) infiltrasi sel radang pada bronkus, (c) infiltrasi sel radang pada septa alveoli, (d) makrofag, (e) neutrofil, C. Jantung *Miokarditis* (a) kongesti, (b) infiltrasi sel radang, (c) neutrofil, (d) edema, D. Hati *Hepatitis* (a) kongesti, (b) kongesti sinusoid, (c) infiltrasi sel radang, (d) neutrofil, E. Limpa *Splenitis hemorrhagica* (a) kongesti, (b) hemoragi, (c) proliferasi sel-sel limfoid, F. Ginjal *Glomerulonephritis nekrotikan et hemorrhagica* (a) hemoragi, (b) infiltrasi sel radang, (c) nekrosis glomerulus, (d) atrofi, G. Lambung *Gastritis nekrotikan et hemorrhagica* (a) erosi dan nekrosis villi, (b) infiltrasi sel radang, (c) hemoragi, (d) neutrofil, (e) makrofag, (f) limfosit, H. Usus *Enteritis Nekrotikan et Hemorrhagica* (a) hemoragi, (b) erosi dan nekrosis villi, (c) infiltrasi sel radang, (d) neutrofil, (e) edema



Gambar 2. Koloni bakteri yang tumbuh pada *Sheep Blood agar*



Gambar 3. Hasil pewarnaan gram bakteri