

Kajian Pustaka: Bakteri Penginfeksi yang Dapat Menimbulkan Diare pada Kuda

(INFECTIOUS BACTERI THAT CAN CAUSE DIARRHEA IN HORSES:
A LITERATURE REVIEW)

Luh Komang Ayu Puteri Priharyanthi¹, Kevin Tri Tama¹, Al Afuw Niha Remontara¹,
Ni Luh Evy Dhayanti¹, I Komang Wira Kusuma Maha Arta¹, I Wayan Batan²

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;
Telp/Fax: (0361) 223791
Email: ayuputeri39@gmail.com

ABSTRAK

Diare merupakan salah satu gejala yang timbul dari biosekuriti yang buruk dan ditandai dengan peningkatan frekuensi defekasi yang dapat terjadi secara akut maupun kronis. Bakteri merupakan salah satu agen penyebab diare. Gejala klinis pada diare kuda sangat bervariasi dan harus dipantau secara ketat meliputi suhu rektal, degup jantung, laju pernapasan, tingkat hidrasi, warna dan kualitas membran mukosa, waktu pengisian kembali kapiler, nafsu makan, serta karakter dan frekuensi defekasi. Penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kasus diare pada kuda yang disebabkan oleh agen bakteri. Kajian pustaka ini menyajikan enam laporan kasus diare bakteri pada kuda yang ditandai dengan tinja berwarna hijau berair, dehidrasi, suhu rektal hingga 39,4°C, takikardia, dan takipnea. Bakteri yang menyebabkan diare pada kuda adalah *Salmonella spp.*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, *Neorickettsia risticii*, *Brachyspira spp.*, dan *Escherichia fergusonii*. Pemeriksaan penunjang yang umum digunakan adalah pemeriksaan darah lengkap, biokimia darah, kultur bakteri, *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA), dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mendeteksi enterotoksin dan mendiagnosis enterokolitis terkait dengan enterotoksigenik. Penanganan awal kasus diare pada kuda adalah penggantian hilangnya cairan tubuh, pemulihan keseimbangan asam-basa dan elektrolit, serta menghambat sekresi cairan usus. Terapi kausatif dilakukan dengan pemberian antibiotik sesuai dengan jenis bakteri yang menginfeksi dan terapi cairan ringer laktat. Dalam kajian pustaka ini, antibiotik yang paling sering digunakan adalah *metronidazole* (28,5%), *flunixin meglumine* (19,0%), dan *ceftiofur* (14,2%). Diagnosis dan pengobatan dini diare pada kuda sangat penting untuk mencegah perkembangan endotoksemia.

Kata-kata kunci: antibiotik; bakteri; diare; diare bakteri; kuda

ABSTRACT

Diarrhea is one of the symptoms arising from poor biosecurity which is characterized by an increase in the frequency of defecation. Diarrhea can occur acutely or chronically. Bacteria is one of the causative agents of diarrhea. Clinical symptoms in horse diarrhea vary widely and must be monitored closely including rectal temperature, heart rate, respiratory rate, hydration level, color and quality of mucous membranes, capillary refill time, appetite, and the character and frequency of defecation. Writing this article aims to provide information about cases of diarrhea in horses caused by bacterial agents. This literature review presents six case reports of bacterial diarrhea in horses characterized by watery green feces, dehydration, rectal temperature up to 39.4°C, tachycardia and tachypnea. Bacteria that cause diarrhea in horses are *Salmonella spp.*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, *Neorickettsia risticii*, *Brachyspira spp.*, and *Escherichia fergusonii*. Commonly used

investigations are complete blood count, blood biochemistry, bacterial culture, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and polymerase chain reaction (PCR) to detect enterotoxins and diagnose enterotoxigenic-associated enterocolitis. The initial treatment for cases of diarrhea in horses is to replace lost body fluids, restore acid-base and electrolyte balance, and inhibit intestinal fluid secretion. Causative therapy is carried out by administering antibiotics according to the type of infecting bacteria and Ringer's lactate fluid therapy. In this literature review, the most frequently used antibiotics were metronidazole (28.5%), flunixin meglumine (19.0%) and ceftiofur (14.2%). Early diagnosis and treatment of diarrhea in horses is essential to prevent the development of endotoxaemia.

Keywords: antibiotic; bacterial; bacterial diarrhea; diarrhea; horse

PENDAHULUAN

Kuda merupakan spesies mamalia dari genus *Equus* yang termasuk hewan herbivora non ruminansia (monogastrik) (Sari *et al.*, 2018). Di Indonesia, pemeliharaan kuda sering kali dilakukan untuk kesenangan, walaupun di pedesaan digunakan sebagai alat transportasi, terutama di daerah yang sulit dijangkau dengan kendaraan bermotor (Wenda *et al.*, 2020).

Biosekuriti merupakan bagian penting bagi sistem peternakan. Para peternak wajib memahami prosedur manajemen pemeliharaan yang baik. Biosekuriti yang buruk selalu menjadi ancaman bagi kesehatan dan kesejahteraan kuda (Roberts, 2014). Wenda *et al.* (2020) menyatakan 98,2% peternak kuda di Minahasa, Sulawesi Utara, belum menerapkan biosekuriti yang baik.

Diare merupakan salah satu gejala yang timbul dari biosekuriti yang buruk yang ditandai dengan peningkatan frekuensi defekasi. Diare dapat sangat mengkhawatirkan pemilik dan dokter hewan. Pemantauan ketat selama di rumah sakit atau pusat perawatan penting untuk mengenali secara awal penyakit diare agar tidak berkembang menjadi lebih parah. Diare dapat terjadi secara akut maupun kronis. Diare akut merupakan gejala klinis penyakit usus besar pada kuda dewasa dengan gejala klinis seperti kolik, dehidrasi, dan endotoksemia, yang dapat berkembang menjadi syok dan kadang-kadang menyebabkan kematian (Oliver dan Stamfli, 2006). Diare kronis pada kuda dapat terjadi selama lebih dari beberapa hari, berkisar dari 7-30 hari. Diare kronis pada kuda dewasa biasanya merupakan tanda penyakit usus besar atau kolon (Oliver-Espinosa, 2017).

Salah satu agen penyebab diare pada kuda adalah bakteri. Sari *et al.* (2018) menyatakan 12,5% kuda bendi di Bukittinggi, Sumatera Barat terinfeksi *Salmonella sp.* Kuda-kuda tersebut diduga sebagai hewan *carrier* karena tidak menunjukkan gejala klinis terinfeksi *Salmonella sp.* Wenda *et al.* (2020) menyatakan 8,15% kuda pada peternakan kuda di Minahasa, Sulawesi Utara, terkena penyakit saluran pencernaan seperti kolik dan diare.

Dalam beberapa kasus kuda menunjukkan gejala klinis berupa diare dan para praktisi sering kali kesulitan untuk mendiagnosis penyebab dari penyakit tersebut. Maka dari itu, penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang kasus diare pada kuda yang disebabkan oleh agen bakteri sehingga artikel ini dapat digunakan sebagai acuan terkait etiologi, metode diagnosis, maupun terapi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah literatur *review*. Semua artikel terkait diare bakteri pada kuda diambil dari PubMed, Science Direct, dan Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “diarrhea in horses”, “bacterial diarrhea”, “diare akut”, “diare kronis”, dan “kuda”. Semua artikel terkait diterima tanpa batasan tahun publikasi. Bahasa utama penerbitan artikel adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Data dari literatur di-*review* berdasarkan anamnesis, sinyalemen, pemeriksaan klinis, pemeriksaan penunjang, dan terapi yang digunakan sebagai pembandingan antar kasus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakteri pada kolon kuda didominasi oleh bakteri batang Gram negatif (50%), diikuti oleh batang Gram positif (23%), kokus Gram positif (22%), serta kokus Gram negatif (4%). Infeksi bakteri penyebab diare pada kuda disebabkan oleh *Salmonella spp.* (Dunkel dan Wilkins, 2004; Pellegrini-Masini *et al.*, 2004), enterokolitis clostridial yang disebabkan *Clostridium difficile* (Silva *et al.*, 2012; Diniz *et al.*, 2021), *Clostridium perfringens* (Oliver dan Stamfli, 2006), *Neorickettsia risticii* (Chapman, 2009; Duran dan Marques, 2016), *Brachyspira spp.*, (Bazargani *et al.*, 2010) dan *Escherichia fergusonii* (Weiss *et al.*, 2011).

Clostridium difficile adalah bakteri basil gram-positif pembentuk spora dan bersifat anaerob. Bakteri ini dapat menyebabkan diare akibat perannya sebagai enteropatogen pada kuda. Ada beberapa bukti bahwa penularan terjadi lintas spesies *C. difficile* yang mengarah pada hipotesis bahwa infeksi *C. difficile* adalah penyakit zoonosis (Weese *et al.*, 2020; Diniz *et al.*, 2021). *C. difficile* dan *C. perfringens* telah dikaitkan dengan enterokolitis pada kuda dewasa dan anak kuda. Isolasi *C. difficile* ditetapkan sebagai toksigenik atau nontoksik berdasarkan produksi dua jenis toksin, yakni toksin A merupakan enterotoksin dan toksin B merupakan sitotoksin. Toksin A (dikodekan oleh gen *tcdA*) adalah enterotoksin yang menyebabkan akumulasi cairan di usus. Toksin B (dikodekan oleh gen *tcdB*) bersifat sitopatik (menyebabkan distorsi) sel. Toksin A menyebabkan kerusakan awal pada usus besar yang

memungkinkan akses toksin B masuk ke dalam sel usus. *Clostridium perfringens* yang toksigenik memainkan peran penting sebagai agen penyebab diare pada kuda (Ali *et al.*, 2015). Toksin alfa diproduksi oleh semua jenis *C. perfringens*, tetapi tidak dianggap sebagai faktor virulensi enterik yang penting. Enterotoksin diproduksi oleh 2-6% dari semua isolat dan jenis bakteri, tetapi paling sering oleh tipe A (Dunkel dan Wilkins, 2004).

Neorickettsiosis merupakan infeksi oleh bakteri *Neorickettsia risticii*, berupa bakteri Gram negatif dan obligat intraseluler. Bakteri ini pertama kali diketahui sebagai penyebab *typhlocolitis* akut pada kuda. Bakteri ini menyerang dan bereplikasi di dalam sel epitel kolon, monosit darah (*ehrlichiosis monocytic* kuda), sel mast, dan makrofag jaringan (Shaw dan Stamfli, 2017). Dalam beberapa hari setelah infeksi, *N. risticii* dapat ditemukan dalam monosit darah, dan meskipun mudah difagositosis oleh monosit, *N. risticii* bertahan dalam fagosom dalam makrofag dengan menghambat fusi fagosom-lisosom. Neorickettsemia bertahan selama periode klinis (Oliver dan Stamfli, 2006). *Brachyspira pilosicoli* dari genus *Brachyspira* (sebelumnya *Serpulina*) merupakan agen penyebab *spirochetosis* pada babi. Namun, juga terdapat pada kuda yang diare. *Brachyspira* tidak hanya menyerang mukosa kolon tetapi juga menyerang mukosa usus kecil dan lambung. Pada kuda, diare yang terjadi tidak berdarah tetapi ada erosi ringan di usus dengan infiltrasi limfosit dan makrofag. Diduga bahwa patogenesisnya terkait dengan malabsorpsi karena gangguan pada mukosa usus yang mungkin mengakibatkan hilangnya protein plasma secara enterik (Bazargani *et al.*, 2010).

Salmonella berasal dari famili *Enterobacteriaceae*, yang merupakan bakteri basil gram negatif dan bersifat fakultatif anaerobik. Salmonella juga menghasilkan berbagai faktor virulensi, termasuk eksotoksin, sitotoksin, dan enterotoksin yang memediasi perkembangan diare (Chapman, 2009). *Salmonella sp.*, adalah patogen yang diketahui menyebabkan septikemia neonatus, dengan atau tanpa diare, dan enterokolitis/diare pada semua kelompok umur. Faktor virulensi mempengaruhi kemampuan bakteri untuk melekat dan menginvasi mukosa usus serta produksi enterotoksin dan sitotoksin memicu respons inflamasi lokal dan sistemik yang parah (Dunkel dan Wilkins, 2004).

Escherichia fergusonii adalah bakteri gram-negatif, anggota baru genus *Escherichia* dalam keluarga *Enterobacteriaceae*. Bakteri *E. fergusonii* merupakan kerabat terdekat *Escherichia coli* yang diduga berpotensi menyebabkan lesi pada kelenjar lambung kuda. Organisme ini berpotensi zoonosis (Weiss *et al.*, 2011).

Gejala klinis pada diare kuda sangat bervariasi dan harus dipantau secara ketat meliputi suhu rektal, degup jantung, laju pernapasan, tingkat hidrasi, warna dan kualitas membran

mukosa, waktu pengisian kembali kapiler, nafsu makan, serta karakter dan frekuensi defekasi. Jika karakter tinja menjadi lebih lunak atau lebih cair tetapi frekuensi buang air besar dan parameter klinis tetap normal, maka ini mungkin merupakan diare ringan dengan konsekuensi minimal. Bazargani *et al.* (2010) melaporkan, kasus diare yang disebabkan oleh bakteri diikuti dengan peningkatan suhu rektal, membran mukosa mulut berwarna merah muda, tetapi kering, dengan diare berair berwarna hijau pucat. Pada kebanyakan kasus diare pada kuda yang dilaporkan, kuda kerap mengalami dehidrasi 10% pada kasus diare akut (Oliver dan Stampfli, 2006).

Valle *et al.* (2013) melaporkan pada kasus diare pada kuda dewasa dapat terjadi peningkatan frekuensi defekasi dengan konsistensi encer. Pada auskultasi abdomen juga menunjukkan adanya peningkatan motilitas usus pada abdomen kuadran kiri bawah namun normal di kuadran sebelah kanan bawah. Pada kasus diare kronis, mekanisme dan penyebab diare masih kurang dipahami. Diagnosis pasti penyebab diare kronis dicapai hanya dalam 60-70% kasus, dalam banyak kasus hanya terlihat pada pemeriksaan pasca mati.

Sebanyak enam publikasi laporan kasus dari berbagai negara terkait dengan bakteri penginfeksi yang dapat menimbulkan diare pada kuda dipilih. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan penunjang, diagnosis, dan pengobatan kejadian diare pada kuda dewasa maupun anak kuda, dirangkum sebagai sumber informasi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekam medis kuda yang mengalami diare disebabkan oleh bakteri.

| Kasus | Sinyalemen dan Anamnesis | Gejala Klinis | Pemeriksaan Penunjang | Diagnosis | Pengobatan |
|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------|--|
| Bazargani <i>et al.</i> , 2010 | Kuda betina, 11 bulan, riwayat diare selama tiga minggu. Awalnya feses berwarna gelap dan berbau busuk, lalu konsistensinya berubah encer satu minggu kemudian. | Anoreksia, diare berkepanjangan, feses hijau berair, suhu rektal 39,1°C, pulsus 40 kali/menit, membran mukosa merah muda dan kering. | <i>Complete Blood cell</i> (CBC), biokimia serum, pemeriksaan feses, kultur bakteri. | <i>Brachyspira pilosicoli</i> | Ceftiofur sodium (2,2 mg/kg), fosfor (5ml), terapi cairan (IV) dengan ringer laktat dan dextrosa 5%. |

Lanjutan: Tabel 1. Rekam medis kuda yang mengalami diare disebabkan oleh bakteri

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|--|---|
| Duran dan Marques, 2016 | Kuda jantan ras Gypsy vanner, 8 tahun. Riwayat diare dan demam selama dua hari. Kuda dibeli dari Amerika saat umur 6 bulan tetapi tidak pernah bepergian ke luar Manitoba. Kuda pernah ditempatkan di padang rumput dengan rawa-rawa sebagai sumber airnya. | Lesu, demam 39,4°C, takikardia 68 kali/menit, takipnea 32 kali/menit, membran mukosa merah muda, CRT > 2 detik, dehidrasi 8%, auskultasi jantung dan paru-paru normal. | CBC, USG, kultur bakteri feses <i>Sallmonela spp.</i> , <i>Clostridium difficile</i> dan <i>C. perfringens</i> | <i>Neorickettsia risticii</i> | Terapi cairan Ringer Laktat (RL), ceftiofur (2 mg/kg BB), <i>flunixin meglumine</i> (0,2 mg/kg BB) IV/12h, polimiksin B sulfat (5000 IU/kg BB). |
| Oliver dan Stamfli, 2006 | Kuda jantan, 4 tahun, datang dengan onset akut diare berat selama tujuh jam. Kuda telah berlatih penuh dan berlomba di arena pacuan kuda lokal. | Depresi, dehidrasi 10%, kolik ringan, takikardia ringan, dengan suhu rektal normal | <i>Arterial Blood Gas</i> (ABG), uji <i>Complete Blood cell</i> (CBC), serta pengambilan feses untuk mendeteksi adanya <i>Clostridium spp.</i> , dan <i>Salmonella spp.</i> | Diare akut tidak terdiferensiasi, disebabkan oleh pertumbuhan berlebih koloni bakteri dari organisme patogen yang tidak teridentifikasi. | Terapi cairan Ringer Laktat (RL), suplementasi kalium oral (KCI) 50g PO 12h. Sebagai obat tambahan untuk diare, kuda juga diberikan zinc bacitracin 10mg/kg BB PO 12h, serta diberi <i>flunixin meglumine</i> dengan pemberian 0.25mg/kg BB 8h untuk efek anti-endotoksik |

Lanjutan: Tabel 1. Rekam medis kuda yang mengalami diare disebabkan oleh bakteri

| | | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|---|---|
| Diniz <i>et al.</i> , 2021 | 6 ekor kuda, umur 11 hari - 13 tahun. E kuda mengalami infeksi nosokomial dan tiga ekor lainnya telah mengalami diare sebelum dibawa ke rumah sakit hewan. | Kuda 2 diare selama dua hari, dehidrasi, diare hijau pucat serta adanya gas usus. Kuda 5 sesak napas, demam, batuk dengan suara napas abnormal, serta diare profuse pasca pengobatan, Kuda lainnya mengalami diare profuse. | Pemeriksaan feses isolasi <i>Clostridium</i> <i>difficile</i> dengan <i>cyloserine</i> <i>cefoxitin fructose</i> <i>agar</i> (CCFA), dilengkapi dengan 7% darah kuda dan 0,1% sodium <i>thauricolate</i> . Uji salmonella dengan <i>Hektoen</i> <i>Enteric Agar</i> (HEA) dan <i>MacConkey</i> <i>Agar</i> , serta uji <i>E.</i> <i>coli</i> pada media <i>MacConkey</i> <i>Agar</i> . Serta dilakukan pengujian <i>Polymerase</i> <i>Chain Reaction</i> (PCR). | <i>Clostridioides</i> <i>difficile</i> dan terdeteksi adanya toksin A/B | Kuda 1: benzilpenisi- lin, dihidro- streptomisin, <i>metronidazole</i> Kuda 2: <i>florfenicol</i> (5d), terapi cairan, <i>enrofloxacin</i> , ceftifur, dan <i>flunixin</i> <i>meglumine</i> . Kuda 3,4,5,6: <i>metronidazole</i> . |
| Silva <i>et al.</i> , 2012 | 2 ekor kuda jantan Mangalar- ga marchador, 5 bulan, riwayat diare selama lima hari. Terdapat tiga kuda dalam satu kandang. Empat hari setelah diare, salah satu kuda mati. | Dehidrasi, diare berair hijau. | <i>Complete Blood</i> <i>cell</i> (CBC), biokimia serum, pengambilan feses untuk uji parasitologi dan kultur bakteri. Uji <i>Polymerase</i> <i>Chain Reaction</i> (PCR) untuk mendeteksi <i>Lawsonia</i> <i>intraseluler</i> , dan deteksi toksin A/B bakteri <i>Clostridium</i> <i>difficile</i> menggunakan kit <i>Enzyme-linked</i> <i>immunosorbent</i> <i>assay</i> (ELISA) | <i>Clostridium</i> <i>difficile</i> dan adanya toksin A/B. | Terapi cairan Ringer Laktat (RL), <i>omeprazole</i> 4 mg/kg BB, dan <i>metronidazole</i> 20 mg/kg BB dan ceftiofur 4.4 mg/kg BB. |

Lanjutan: Tabel 1. Rekam medis kuda yang mengalami diare disebabkan oleh bakteri.

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| Pellegrin i-Masini <i>et al.</i> , 2004 | Kuda betina Quarter Horse, 5 tahun. Dirujuk untuk evaluasi oral, edema pada tungkai. Tujuh hari sebelum dirujuk, kuda mengalami kelesuan dan nafsu makan yang buruk. | Kuda lesu dan kurus, bobot badan 456 kg, suhu rektal 38,1°C, degup jantung 48 kali/menit, laju napas 12 kali/menit, hidrasi baik, terdapat lesi pada bibir dengan pustula pada gusi dan lidah serta mukosa vulva. Tidak ada hipersalivasi, terdapat pembengkak- kan difus di daerah metatarsal kiri dan saat palpasi ada tanda- tanda nyeri dan edema serta teraba hangat. | <i>Complete Blood cell (CBC)</i> , biokimia serum, pengambilan feses untuk uji parastiologi, abdominosintesi s dan ultrasonografi abdomen. | <i>Salmonella pyomisisistis</i> dengan <i>multifocal cholangiohepati tis</i> dan <i>cholelithiasis</i> . | <i>Ticarcilin</i> , deksametaso n, procain penisilin G dan <i>flunixin meglumine</i> dengan dosis 1,1 mg/kg sekali sehari secara IM selama 4 hari. |
|--|--|--|--|---|--|

Berdasarkan gangguan fisiologis saluran cerna, penyebab diare dapat berupa kelainan gerakan transmukosal air dan elektrolit. Kelainan ini akibat gangguan reabsorpsi pada sebagian kecil usus halus yang sudah dapat menyebabkan diare, misalnya pada kejadian infeksi. Dunkel dan Wilkins (2004) mengungkapkan bahwa hipermotilitas dan stasis pada usus dapat menyebabkan mikroorganisme berkembang biak secara berlebihan yang dapat merusak mukosa usus, menimbulkan gangguan digesti dan absorpsi, kemudian menimbulkan diare. Hipermotilitas dapat terjadi karena rangsangan hormon prostaglandin, gastrin, pankreosimin, dalam hal ini dapat memberikan efek langsung sebagai diare. Selain itu hipermotilitas juga dapat terjadi karena pengaruh enterotoksin *Staphilococcus* maupun kolera atau karena ulkus mikro yang invasif oleh *Shigella* atau *Salmonella*.

Diagnosis penyakit yang dapat menyebabkan diare pada kuda dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode seperti *Complete Blood Cell (CBC)* dan profil biokimia

melalui sampel darah (Bazargani *et al.*, 2010). Dalam mendiagnosis adanya temuan bakteri yang mengakibatkan diare dapat dilakukan dengan metode pengumpulan spesimen feses untuk pemeriksaan bakteriologis dengan cara dibiakkan pada media *Salmonella shigella agar* dan *Brilliant green agar* dapat dilakukan untuk mengisolasi *Salmonella sp.* (Jecques *et al.*, 1993). Metode diagnosis lainnya dapat menggunakan uji sitotoksin (uji *Cytoxin*), *Polymerase Chain Reaction* (PCR), *Enzym Immune Assay* (EIA) dan *Enzym Linked Immunosorbent Assay* (ELISA).

Uji sitotoksin dapat mengidentifikasi *strain* toksigenik termasuk kultur guna menentukan sitotoksitasnya terhadap sel. Metode PCR yang dapat mengidentifikasi toksin atau gen penyandi toksin dan dapat juga dilakukan dengan *enzyme immune assay* (EIA) guna mendeteksi toksin secara langsung melalui feses (Weese *et al.*, 2000). Pemeriksaan sitologi dengan sampel feses juga diperlukan dan uji *Enzym Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) untuk mendeteksi enterotoksin dan mendiagnosis enterokolitis terkait dengan enterotoksigenik (Dunkel dan Wilkin 2004; Diniz *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2012).

Penanganan awal kasus diare pada kuda adalah penggantian hilangnya cairan tubuh, mencegah peradangan, pemulihan keseimbangan asam-basa, dan elektrolit, serta menghambat sekresi cairan usus (Larsen *et al.*, 1996). Pengobatan pada kasus diare yang disebabkan oleh bakteri harus segera diberikan antimikrob. Obat intravena (IV) lebih sering diberikan daripada intramuskuler (IM) dan oral pada penyakit akut dan berat. Antibiotik yang telah digunakan, ternyata secara eksperimental dapat menimbulkan kolitis akut pada kuda di antaranya: linkomisin, klindamisin, oksitetrasiklin, dan dosis rendah *erythromycin ethylsuccinate* (Weese *et al.*, 2000).

Diagnosis dan pengobatan dini diare pada kuda sangat penting untuk mencegah perkembangan endotoksemia. Dalam pengobatan diare yang disebabkan oleh *Neorickettsia risticii*, antibiotik oksitetrasiklin juga diberikan secara intravena. Namun, dalam pengobatannya, penting untuk mempertimbangkan bahwa ada sejumlah antibiotik tersebut yang dapat menyebabkan kolitis sehingga hanya dapat digunakan jika diagnosa sudah pasti disebabkan oleh *Neorickettsia risticii*. Diniz *et al.* (2021) melaporkan bahwa penggunaan *ceftiofur* dan *metronidazole* untuk infeksi *Salmonella spp.* dan *C. difficile* mengakibatkan pemulihan yang lebih lambat. Hewan mengalami kesembuhan lebih cepat saat penghentian antimikrob beta-laktam. Hal yang sama juga dibuktikan dalam pengobatan *C. difficile* dengan *metronidazole* dan azitromisin.

SIMPULAN

Bakteri merupakan salah satu agen penyebab diare pada kuda. Beberapa agen bakteri tersebut diantaranya *Salmonella spp*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, *Neorickettsia risticii*, *Brachyspira pilosicoli*, dan *Escherichia fergusonii*. Pada kasus diare pada kuda seringkali diikuti dengan peningkatan suhu rektal, membran mukosa berwarna merah muda namun kering, dengan peningkatan frekuensi defekasi dengan konsistensi feses encer yang berwarna hijau pucat. Diagnosis penyebab diare dapat dilakukan dengan metode seperti *Complete Blood Count (CBC)*, biokimia darah, serta pemeriksaan bakteriologis dengan biakan bakteri. Adapun metode diagnosis lainnya yaitu uji sitotoksin (*Cytotoxin test*), *Polymerase Chain Reaction (PCR)*, *Enzym Immune Assay (EIA)* dan *Enzym Linked Immunosorbent Assay (ELISA)*. Penanganan awal yang dapat dilakukan adalah penggantian cairan tubuh yang hilang dan pemulihan asam-basa serta elektrolit. Pengobatan pada kasus diare yang disebabkan oleh bakteri harus segera diberikan antibiotik. Perlu diperhatikan golongan antibiotik yang digunakan dikarenakan pemberian antibiotik yang tidak tepat akan memperburuk kondisi hewan.

SARAN

Penulis mengharapkan agar lebih banyak lagi laporan atau penelitian terkait diare yang disebabkan oleh bakteri pada kuda, sehingga dapat memudahkan dokter hewan praktisi dalam mencari dan mendapatkan informasi, sehingga keputusan yang diambil memiliki dasar yang kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang bersedia membantu penulisan artikel ini, sehingga review artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat veteriner disamping para peternak kuda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali AH, Khader AM, Elshemey TM, Abdelrahman AH. 2015. Studies on Diarrhea in Equine Associated with *Clostridium difficile* and *Clostridium perfringens* Infection. *Alexandria Journal for Veterinary Sciences* 45: 132-138.
- Bazargani T, Rafia T, Movassaghi S, Moaddab. 2010. Gastrointestinal Infection with *Brachyspira spp* in a Filly with Chronic Diarrhea: a Case Report. *International Journal of Veterinary Research* 4 (2): 81-85.

- Chapman AM. 2009. Acute Diarrhea in Hospitalized Horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 25(2): 363-380.
- Diniz AN, Cruz DSGC, Ramos CP, Junior CAO, Winter IC, Lima JTBD, Carvalho ADMC, Lobato FCF, Silva ROS. 2021. *Clostridoides clostridium difficile*-associated Diarrhea n Equine in Minas Gerais Brazil: Clinical and Microbiological Characterization of Six Cases. *Ciencia Rural*. 51(8): 1-7.
- Dunkel B, Wilkins PA. 2004. Infectious Foal Diarrhoea: Pathophysiology, Prevalence and Diagnosis. *Equine Veterinary Educatio* 16(2): 94-101.
- Duran MC, Marques FJ. 2016. Detection of *Neorickettsia risticii*, the agent of Potomac horse fever, in a Gypsy Vanner stallion from Manitoba. *The Canadian Veterinary Journal*, 57(3): 293- 295.
- Jecques P, Cosmetatos I, Gallusser A, Lobsiger L, Straub R, Nicolet J. 1993. *Clostridium difficile* Associated with Thyphlocolitis in an Adult Horse. *J Vet Diagn Invest* 5: 99-101.
- Larsen J, Dolvik NI, Teige J. 1996. Acute post-treatment enterocolitis in 13 horses treated in a Norwegian surgical ward. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 37(2): 203-211.
- Oliver OE, Stämpfli H. 2006. Acute Diarrhea in The Adult Horse: Case Example and Review. *Veterinary Clinics: Equine Practice* 22(1): 73-84.
- Oliver-Espinosa O. 2017. Diagnostic and Treatments in Chronic Diarrhea and Weight Loss in Horses. *Veterinary Clinics: Equine Practice* 34(1): 69-80.
- Pellegrini-Masini A, Dolente BA, Habecker PL, Jesty SA. 2004. Myonecrosis and Cutaneous Infarction Associated with Salmonella Serovar Infantum Infection in a Horse. *Journal American Veterinary Medical Association* 225: 722-725.
- Roberts MC. 2014. Biosecurity and Equine Infectious Diseases. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems* 2: 61-68.
- Sari N, Erina, Abrar M, Wardani E, Fakhurrrazi, Daud R. 2018. Isolasi dan Identifikasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp* pada Feses Kuda Bendi di Bukittinggi Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner* 2(3): 402-410.
- Shaw SD, Stamfli H. 2017. Diagnosis and Treatment of Undifferentiated and Infectious Acute Diarrhea in the Adult Horse. *Veterinary Clinics: Equine Practice* 34(1): 39-53.
- Silva ROS, Moreira FM, Rezende JV, Pires PS, Maranhão RDPA, Palhares M S, Lobato FCF. 2012. First Confirmed Case of *Clostridium difficile*-associated Diarrhea in Foals in Brazil. *Ciência Rural* 42(3): 498-500.
- Valle E, Gandini M, Bergero D. 2013. Management of Chronic Diarrhea in an Adult Horse. *Journal of Equine Veterinary Science* 33(2): 130-135.
- Weese JS, Staempfli HR, Prescott JF. 2000. Survival of *Clostridium difficile* and Its Toxins in Equine Feces: Implications for Diagnostic Test Selection and Interpretation. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 12(4): 332-336.
- Weiss ATA, Lübke-Becker A, Krenz M, Van der Grinten E. 2011. Enteritis and Septicemia in a Horse Associated with Infection by *Escherichia fergusonii*. *Journal of Equine Veterinary Science* 31(7): 361-364.
- Wenda P, Lomboan A, Santa NM, Nangoy MJ. 2020. Profil Manajemen Kesehatan Ternak Kuda di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa. *Zootec* 40(2): 461-470.