

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ENTERIK PADA FESES GAJAH SUMATERA (*Elephas maximus sumatranus*) DI PUSAT KONSERVASI GAJAH (PKG) SAREE ACEH BESAR**

*Isolation and Identification Enteric Bacteria in feces of Sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) at the Elephant Conservation Center (PKG) Saree Aceh Besar*

**Fadli Amri<sup>1</sup>, Arman Sayuti<sup>2</sup>, Darniati<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, <sup>2</sup>Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala,

<sup>3</sup>Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

Corresponding author: Fadli.amri11@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan jenis bakteri enterik pada feses gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree, Aceh Besar. Sampel feses segar dikoleksi pada pagi hari dari 6 ekor gajah sumatera dengan cara feses langsung diambil dari anus menggunakan swab dan dimasukkan dalam *Nutrient broth* lalu disimpan dalam *Cooler box* steril. Penelitian ini menggunakan metode Carter (1987) yang sudah dimodifikasi. Untuk isolasi dan identifikasi bakteri enterik pada feses gajah sumatera. Semua sampel feses dikultur pada media MacConkey, *Salmonella Shigella Agar* (SSA), IMViC (*Indol, Methyl red, Voges-Proskauer, sulfid indol motility, Simmons citrate*), media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), dan uji fermentasi gula-gula (glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa). Data hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif berdasarkan keberadaan bakteri enterik yang terdapat dalam feses. Dari hasil penelitian diketahui bahwa di dalam feses lima ekor gajah sumatera yang berumur di atas enam tahun terdapat lebih dari satu bakteri enterik, sedangkan satu ekor gajah yang berumur satu tahun hanya terdapat satu jenis bakteri enterik. Pada gajah bernama Midok ditemukan bakteri *E. Coli* dan *Salmonella* sp, pada gajah Amoy bakteri *E. Coli* dan *Salmonella* sp, gajah bernama Ella ditemukan bakteri *Enterobacter* sp dan *Salmonella* sp, gajah bernama Senna bakteri *E. Coli* dan *Citrobacter* sp, gajah bernama Osin ditemukan bakteri *E. coli* dan *Salmonella* sp, dan gajah bernama Junaidi ditemukan bakteri *E. coli*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bakteri enterik yang terdapat pada feses gajah sumatera adalah *Escherichia coli*, *Salmonella* sp, *Enterobacter* sp, dan *Citrobacter* sp.

**Kata kunci:** Bakteri enterik, gajah sumatera, Pusat Konservasi Gajah (PKG)

**ABSTRACT**

*This research has purpose to determine the prevalence and to identity of enteric bacteria in feces of sumatran elephants (*Elephas maximus sumatranus*) at the elephant conservation center (CEC) Saree Aceh Besar. The feces sample collected in the morning from 6 Sumatran elephant and cultured in the Nutrient broth and then stored in a sterile cooler box. Isolation and identification enteric bacteria used Carter methode's (1987) with modification. Feces of sumatran elephants cultured in media MacConkey, *Salmonella Shigella Agar* (SSA), IMViC (*Indol, Methyl Red, Voges-Proskauer, Sulphide Indol Motility, Simmon's Citrate*), media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA ), and test fermentation sugars (*glucose, lactose, sucrose, maltose*). Data from this study were analyzed descriptively based on the presence of enteric bacteria found in feces. From the results of research it is known that in the feces five elephants old sumatra in over sixth years there is more than one enteric bacteria, while one elephants that one year old there is only one of enteric bacteria. On an*

*elephant named Midok found bacteria E. Coli and salmonella sp, on elephants Amoy found E. Coli and salmonella sp, elephant named Ella found bacteria Enterobacter sp and salmonella sp, elephant named Senna found E. Coli and Citrobacter sp, elephant named Osin found E. coli and salmonella sp, and elephant named Junaidi just found E. coli. From this study it can be concluded that enteric bacteria found in feces Sumatran elephants are Escherichia coli, Salmonella sp, Enterobacter sp, and Citrobacter sp.*

**Keywords:** center of elephant conservation, enteric bacteria, sumatran elephant

## PENDAHULUAN

Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu fauna Indonesia yang dilindungi. Keberadaan gajah sumatera di Indonesia telah dilindungi berdasarkan Ordonansi dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 7 tahun 1999 (Republik Indonesia, 1999). Upaya pelestarian gajah sumatera dilakukan melalui konservasi gajah di habitat alami (*in-situ*) dan di luar habitat alami (*ex-situ*) (Deptan, 2007). Penangkapan gajah dan penempatan serta pelatihan gajah yang sudah dijinakkan merupakan bentuk konservasi gajah di luar habitat alami (*ex situ*) (Alikodra, 2002).

Saat ini, jumlah populasi gajah sumatera semakin menurun akibat berbagai ancaman terhadap habitatnya dan perburuan (Mukhtar dan Sumama, 1994). Penurunan populasi gajah sangat berhubungan dengan perkembangan populasinya yang lambat, penurunan ketersediaan pakan hijauan akibat konversi lahan, terfragmentasi hutan oleh kegiatan perambahan dan penebangan liar serta perburuan gajah (*illegal killing*) (Syarifuddin, 2008). Selain perubahan total fungsi hutan sebagai habitat gajah, gangguan lainnya adalah pengrusakan habitat oleh kegiatan perambahan dan penebangan liar baik dalam kawasan konservasi maupun dalam kawasan lainnya (Febriani, 2009).

Salah satu kawasan konservasi gajah sumatera di Aceh berada di Hutan Tahura Cut Nya' Dhien Seulawah yang merupakan tipe hutan hujan tropis pegunungan yang sudah mengalami gangguan (disturbansi). Kawasan hutan Tahura dijadikan sebagai tempat Pusat Latihan Gajah (PLG) sebagai bentuk konservasi *ex situ*, daya dukung kawasan ini untuk kelangsungan hidup gajah di masa mendatang belum banyak diungkapkan (Djufri, 2003).

Gajah yang terdapat di PKG Saree merupakan gajah yang sebelumnya mengganggu lahan pertanian atau pemukiman penduduk. Menurut Alikodra (1990), gajah yang mengganggu lahan pertanian kemudian ditangkap oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) selanjutnya dibawa ke PKG untuk dijinakkan. Deptan (2007) menyatakan, pemerintah melakukan beberapa hal dalam pengelolaan gajah jinak diantaranya adalah mitigasi konflik gajah-manusia, registrasi, penelitian ekologi, kegiatan konservasi, pendidikan konservasi, dan ekoturisme.

Kehidupan gajah sumatera di penangkaran dan pusat konservasi meningkatkan kontak antara gajah dengan mikroba di kawasan *ex situ* yang tidak terdapat di kawasan *in situ*. Mikroba ini dapat menyebabkan penyakit pada gajah baik yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, dan parasit. Penyakit akibat infeksi bakteri yang dapat ditemukan pada gajah yaitu: Antrax, Blackleg, Colibacillosis, Pasteurellosis, Salmonellosis, Tetanus, Tuberculosis, Dermatitis, Mycoplasmosis, Leptospirosis, Pasteurellosis, Staphylococcosis, dan Enterotoxemia. Gejala gangguan pencernaan dapat terjadi pada kasus Dysbacteriosis, Salmonellosis, Colibacillosis dan lain sebagainya (Stevenson dan Water, 2006).

Salmonellosis adalah penyakit bakteri yang dapat menyebabkan gastroenteritis, tetapi dapat menjadi infeksi sistemik dan menyebabkan septikemia (Fowler and Mikota, 2006). *Salmonella* tahan terhadap bahan kimia tertentu (misalnya *brilliant green*, *sodium tetrathionate*, *sodium deoxycholate*) yang menghambat bakteri enterik lain dan berguna untuk

ditambahkan pada media untuk mengisolasi *Salmonella* dari tinja atau feses (Brooks dkk., 2001; Rahmi dkk., 2014).

*Escherichia coli* (*E. coli*) adalah bakteri Gram negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal dalam usus tetapi bersifat oportunistik (Novianti, 2015). Bakteri *E. coli* menjadi patogen jika jumlahnya meningkat melebihi normal atau berada di luar usus. Secara umum terdapat lima kelompok galur *E. coli*, yaitu *E. coli* enteropatogenik (EPEC), *E. coli* enterotoksigenik (ETEC), *E. coli* enteroinvasif (EIEC), *E. coli* enteroagregatif (EAEC), dan *E. coli* enterohemoragik (EHEC) (Jawetz dkk., 2008).

*Proteus* sp adalah bakteri Gram negatif dan mempunyai bentuk batang. bakteri *Proteus* sp mempunyai enzim azoreduktase yang terletak pada intraseluler karena terdapat pada dinding membran dan di dalam sitoplasma sel (Utari dkk., 2015). Informasi mengenai bakteri enterik gajah sumatera yang ada di PKG Saree belum pernah di laporkan sebelumnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang bakteri enterik gajah sumatera yang ada di PKG Saree, Kabupaten Aceh Besar.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan jenis bakteri enterik pada feses gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di PKG Saree, Kabupaten Aceh Besar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keberadaan dan jenis bakteri enterik pada gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) sehingga dapat membantu upaya pengendalian penyakit sistem pencernaan akibat infeksi bakteri di PKG Saree, Kabupaten Aceh Besar dan dapat dijadikan data dasar untuk penelitian – penelitian selanjutnya.

## MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini menggunakan feses segar dari enam ekor gajah sumatera. Feses diambil dari anus menggunakan swab dan dimasukkan dalam *Nutrient broth* lalu disimpan dalam *Cooler box* steril. Penelitian ini menggunakan metode Carter (1987) yang sudah dimodifikasi. Untuk isolasi dan identifikasi bakteri enterik pada feses gajah sumatera, semua sampel feses dikultur pada media MacConkey, *Salmonella Shigella Agar* (SSA). Identifikasi bakteri dilakukan dengan menanam bakteri yang telah diisolasi pada media IMViC (*Indol, Methyl red, Voges-Proskauer, sulfid indol motility, simmons citrate*), media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), dan uji fermentasi gula-gula (glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa). Pengujian dilakukan dengan cara ose dipanaskan di atas api sampai berpijar dan dinginkan pada dinding tabung, kemudian biakan bakteri diambil dan ditanam ke dalam media uji dan selanjutnya diinkubasikan ke dalam inkubator 37<sup>0</sup> C. selama 24 jam. Untuk konfirmasi hasil yang lebih mendukung bakteri *E. coli* dan *Salmonella* sp setelah dianalisis melalui uji biokimia kemudian ditanam kembali pada media *Briliant E.coli agar* dan SSA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

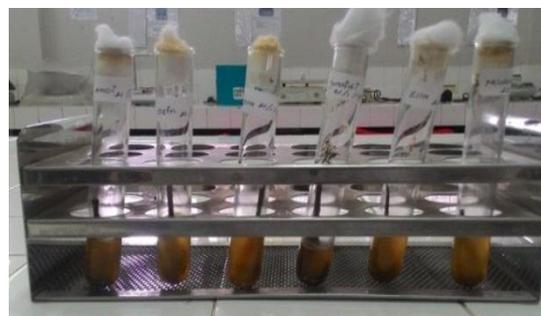
Hasil identifikasi bakteri terhadap 6 sampel feses gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree kabupaten Aceh Besar menunjukkan bahwa feses tersebut terdapat beberapa bakteri enterik (*Enterobacteriaceae*). Bakteri enterik yang teridentifikasi pada gajah sumatera dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil penelitian isolasi dan identifikasi bakteri enterik terhadap 6 sampel feses gajah sumatera di PKG Saree Aceh Besar.

Feses Gajah	Umur	Kondisi hewan	Bakteri hasil identifikasi	B
Midok	± 40 tahun	Sehat	<i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> sp	erdasa rkan
Amoy	± 6 tahun	Sehat	<i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> sp	Tabel 1.
Ella	± 16 tahun	Sehat	<i>Enterobacter</i> <i>Salmonella</i> sp	dapat diketa hui
Senna	± 29 tahun	Sehat	<i>E.coli</i> <i>Citrobacter</i> sp	bahwa di
Osin	± 25 tahun	Sehat	<i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> sp	dalam feses
Junaidi	± 1 tahun	Sehat	<i>E.coli</i>	lima

ekor gajah sumatera yang berumur di atas enam tahun terdapat lebih dari satu bakteri enterik sedangkan satu ekor gajah yang berumur satu tahun (Junaidi) hanya terdapat satu jenis bakteri. Selain itu juga diketahui, bakteri *E. coli* hampir dapat diisolasi dari feses semua gajah sumatera yang ada di PKG Saree kecuali Ella. Keberadaan adanya bakteri enterik dalam feses gajah sumatera dapat diketahui dengan adanya pertumbuhan yang terjadi pada setiap media yang digunakan selama tahap penelitian.

Isolasi bakteri enterik dari sampel feses gajah sumatera pada media *nutrient broth* (NB) menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri hal ini ditandai dengan adanya kekeruhan pada media NB.

**Gambar 1.** Hasil biakan pada media *nutrient broth*

Menurut Safitri dan Novel (2010), *nutrient broth* adalah media cair untuk pertumbuhan mikroorganisme yang umum digunakan dalam berbagai kultur mikroorganisme. Medium ini digunakan sebagai medium standar untuk pertumbuhan mikroorganisme di laboratorium.

Hasil penanaman sampel pada media MacConkey, lima sampel feses (Midok, Amoy, Ella, Senna, dan Osin) menunjukkan pertumbuhan lebih dari satu jenis koloni bakteri dan pada sampel feses Junaidi hanya ditumbuhi satu jenis bakteri. MacConkey merupakan media selektif untuk isolasi bakteri enterik Gram negatif. Media ini mengandung garam empedu yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif. Pertumbuhan bakteri enterik pada media MacConkey dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

**Tabel 2.** Hasil isolasi dan identifikasi bakteri enterik pada media MacConkey

Nama	Warna	Bentuk	Permukaan	Tepi	Ukuran	B
Midok 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	2-3 mm	erdasa
Midok 2	kuning jernih	Bulat	Halus	Rata	1-4 mm	rkan
Amoi 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	3-5 mm	hasil
Amoi 2	kuning	Bulat	Halus	Rata	1-4 mm	penga
Ela 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	3-4 mm	matan
Ela 2	kuning jernih	Bulat	Halus	Rata	< 1-3 mm	pada
Sena 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	2-4 mm	enam
Sena 2	kuning jernih	Bulat	Halus	Rata	2-4 mm	sampe
Junaidi 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	2-4 mm	l,
Osin 1	Merah muda	Bulat	Halus	Rata	2-3 mm	terdap
Osin 2	kuning	Bulat	Halus	Rata	1-4 mm	at

an koloni bakteri yang berbeda pada setiap sampel sehingga hasil yang diperoleh dalam pengamatan morfologi pertumbuhan koloni bakteri sebanyak 11 koloni yang diperkirakan memiliki genus yang berbeda. Hasil pertumbuhan koloni bakteri ini sesuai dengan pendapat Jawetz dkk. (2008), bahwa Famili *Enterobacteriaceae* adalah batang Gram negatif yang pendek dan memiliki morfologi yang khas tetapi morfologinya sangat bervariasi pada setiap spesies.

**Gambar 2.** Koloni bakteri enterik pada media MacConkey

Pewarnaan Gram dilakukan terhadap koloni bakteri terpisah pada semua sampel penelitian. Hasil pewarnaan Gram terlihat bakteri berwarna merah muda, berbatang panjang dan berbatang pendek (Gambar 3 dan Gambar 4). Hal ini dikarenakan bakteri Gram negatif memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis dan permeabilitas yang cukup tinggi sehingga mudah melepas zat warna kristal violet dan bakteri hanya menyerap zat warna safranin. Lay (1994) mengatakan, bakteri Gram negatif akan berwarna merah karena lipid yang terdapat di dalam dinding selnya akan larut pada waktu proses pencucian dengan alkohol sehingga pori-pori dan dinding selnya akan membesar dan menyebabkan terlepasnya zat warna kristal violet yang diserap sebelumnya dan bakteri akan berwarna cerah setelah diberikan zat warna safranin.

Selain itu Lay (1994) mengatakan, bahwa dalam proses pewarnaan Gram, pencucian dengan alkohol akan menyebabkan lemak tersebut terekstraksi sehingga bakteri berwarna merah atau merah muda karena menyerap zat warna safranin. Menurut Purwani dkk. (2009), struktur dinding bakteri Gram negatif relatif lebih kompleks, berlapis tiga yaitu lapisan luar

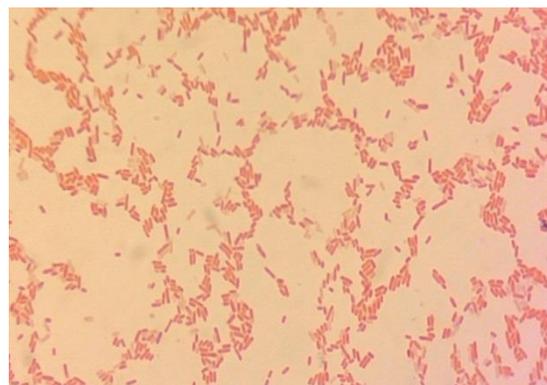
yang berupa lipoprotein, lapisan tengah yang berupa lipopolisakarida, dan lapisan dalam berupa peptidoglikan.

**Tabel 3.** Morfologi koloni pada pewarnaan Gram

Nama	Jenis Gram	Bentuk Batang
Midok 1	Negatif	Cocobasil
Midok 2	Negatif	Basil
Amoi 1	Negatif	Cocobasil
Amoi 2	Negatif	Basil
Ela 1	Negatif	Basil
Ela 2	Negatif	Basil
Sena 1	Negatif	Cocobasil
Sena 2	Negatif	Basil
Junaidi 1	Negatif	Cocobasil
Osin 1	Negatif	Cocobasil
Osin 2	Negatif	Basil



**Gambar 3.** Hasil pewarnaan Gram berbentuk batang pendek pada mikroskopis dengan pembesaran 1000x.



**Gambar 4.** Hasil pewarnaan Gram berbentuk batang panjang pada mikroskop dengan pembesaran 1000x.

Pewarnaan Gram sangat penting dilakukan dalam proses pengidentifikasian bakteri. Dengan mengetahui jenis bakteri baik itu golongan Gram positif atau Gram negatif maka akan memudahkan analisis terhadap suatu bakteri. Setelah dilakukan pewarnaan Gram selanjutnya dilakukan uji biokimia untuk mengidentifikasi bakteri enterik pada feses gajah sumatera. Hasil uji biokimia dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 5.

**Tabel 4.** Hasil identifikasi bakteri enterik terhadap 11 koloni bakteri

Nama	Indol	MR	VP	SIM	SCA	TSIA				Laktosa	Maltosa	Sukrosa	Glukosa	Manitol	Hasil identifikasi
						Butt	Slant	H2S	Gas						
Midok 1	+	+	-	non motil	-	A	A	-	-	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>E. coli</i>
Midok 2	-	+	-	motil	+	A	K	-	+	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Salmonella</i>
Amoy 1	+	+	-	non motil	-	A	A	-	-	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>E. Coli</i>
Amoy 2	-	+	-	motil	+	A	A	-	+	d,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Salmonella</i>
Ella 1	-	+	-	motil	+	A	A	-	-	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Enterobacter</i>
Ella 2	-	+	-	motil	+	A	K	-	-	d,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Salmonella</i>
Senna 1	+	+	-	non motil	-	A	A	-	-	d	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>E. coli</i>
Senna 2	+	+	-	motil	+	A	A	-	+	d	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Citrobacter sp</i>
Junaidi 1	+	+	-	non motil	-	A	A	-	+	d,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Escherichia coli</i>
Osin 1	-	+	-	non motil	-	A	A	-	-	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>E. coli</i>
Osin 2	-	+	-	motil	+	A	A	-	-	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	+,↑	<i>Salmonella</i>

Keterangan : + = positif - = negatif ↑ = gas d = dubius A = Asam K = basa

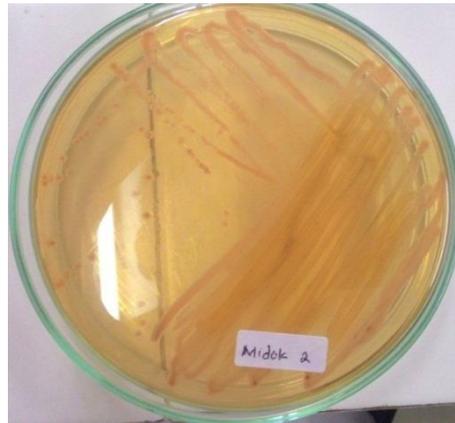
**Gambar 5.** Hasil identifikasi bakteri *E. coli* berdasarkan hasil uji biokimia

Hasil identifikasi koloni Midok 1, Amoy 1, Senna 1, Junaidi 1, dan Osin 1 diperoleh hasil positif bakteri *Escherichia coli*. Pada media MacConkey, koloni *E. coli* berwarna merah muda. Pada pewarnaan Gram, koloni berbentuk batang pendek (*cocobasil*) dan berwarna merah muda (Gambar 3), sedangkan uji biokimia terlihat seperti Tabel 4.

*Escherichia coli* (*E.coli*) adalah bakteri Gram negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal dalam usus tetapi bersifat oportunistik (Novianti, 2015). Bakteri *E.coli* menjadi patogen jika jumlahnya meningkat melebihi normal atau berada di luar usus. *Escherichia coli* dapat tersebar melalui air yang tercemar feses atau urin dari hewan yang menderita infeksi pencernaan, sehingga dapat menular kepada hewan lain. Infeksi yang timbul pada pencernaan akibat dari serangan bakteri *Escherichia coli* pada dinding usus menimbulkan gerakan cairan usus dalam jumlah besar dan merusak kesetimbangan elektrolit dalam membran mucus. Hal ini dapat menyebabkan penyerapan air pada dinding usus berkurang dan terjadi diare (Soeliongan dkk., 2013).

Bakteri lain yang ditemukan pada sampel Midok 2, Amoy 2, Ella 2, dan Osin 2 adalah *Salmonella sp*. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil pertumbuhan koloni yang berwarna kuning pada media MacConkey dan sel bakteri berupa Gram negatif berbentuk batang. Hasil ini didukung oleh pemeriksaan biokimia (Tabel 4) yang merujuk pada *Salmonella sp*. Untuk menguatkan hasil pemeriksaan sampel Midok 2, Amoy 2 dan Ella 2 ditanam kembali pada

media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) dan diperoleh hasil dari pengamatan berupa koloni berwarna kuning-kecoklatan.



**Gambar 6.** Koloni *Salmonella* sp pada media *Salmonella Shigella agar*.

*Salmonella* merupakan bakteri yang dapat menular ke manusia atau *zoonosis* dan menyebabkan penyakit *Salmonellosis*. Gejala yang terlihat akibat infeksi *Salmonella*, adalah muntah, mual, sakit perut, diare, dan sakit kepala. Gejala tersebut muncul setelah 12–72 jam pascainfeksi, sedangkan dosis untuk menyebabkan terjadinya infeksi sehingga menimbulkan gejala tersebut diperlukan sekitar 15–20 sel *Salmonella* (Suwito, 2011).

Empat ekor gajah yang terinfeksi *Salmonella* sp kemungkinan terpapar bakteri akibat dari faktor lingkungan yang buruk, karena ke empat gajah tersebut ditempatkan di dalam hutan dan meningkatkan resiko untuk terinfeksi dari satwa-satwa yang ada di dalam hutan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmi dkk. (2014), bahwa penularan bakteri patogen mungkin terjadi akibat lingkungan (hutan) dan satwa liar lain yang terdapat didalamnya. Menurut Brooks dkk. (2001), empat serotipe *salmonella* yang menyebabkan demam enterik adalah: *Salmonella paratyphi* A (serogrup A), *Salmonella paratyphi* B (serogrup B), *Salmonella choleraesuis* (serotipe C1), dan *Salmonella typhi* (serotipe D), sedangkan kelompok *Salmonella* yang menyebabkan penyakit pada hewan tertentu, misalnya *S. dublin* pada sapi, *S. pullorum* pada unggas, dan *S. choleraesuis* pada babi.

*Enterobacter* sp berhasil diidentifikasi pada pemeriksaan sampel Ella 1. *Enterobacter* merupakan bakteri enterik yang menyebabkan infeksi oportunistik. Koloni bakteri berwarna merah muda pada media MacConkey dan berbentuk batang. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sesuai dengan laporan Bonney dkk. (2007), bahwa *Enterobacter* sp merupakan bakteri yang menyebabkan infeksi oportunistik salah satunya infeksi pada saluran pencernaan, memiliki koloni berwarna merah muda berbentuk batang, uji sitrat positif, dan indol negatif.

*Enterobacter* sp merupakan bakteri oportunistik yang berasal dari famili *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini banyak ditemukan di air, tanah, dan tumbuh-tumbuhan (Japanto dkk., 2016). Bakteri ini menjadi patogen bila berada di luar usus, yaitu bukan pada lokasi normal tempatnya berada atau dilokasi lain dimana flora normal jarang ditemukan (Soeliongan dkk., 2013).

Hasil yang diperoleh pada pemeriksaan sampel Senna 2 dinyatakan positif *Citrobacter* sp. Hal tersebut dibuktikan dengan terlihatnya koloni berwarna kuning bening pada media MacConkey, serta bentuk sel bakteri yang termasuk dalam Gram negatif batang pendek. Hasil uji biokimia yang diperoleh sesuai dengan pernyataan Bintari dkk. (2015), yaitu *Citrobacter* sp merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang dengan tipe *cocobasil* sehingga tampak lonjong di bawah mikroskop dan pada pengujian biokimia motilitas positif, nitrat positif, VP negatif, glukosa, dan manitol positif.

*Citrobacter* sp sama seperti kelompok *Enterobacteriaceae* lain yang secara alami dapat ditemukan di dalam usus hewan ataupun manusia. Keberadaan *Citrobacter* sp di dalam jaringan tubuh mamalia kemungkinan sebagai mikroflora dan dapat berubah menjadi patogen oportunistik saat kondisi pertahanan tubuh menurun. Jumlah bakteri ini tidak sebanyak *E. coli*, namun penyebarannya di lingkungan cukup tinggi (Rini, 2012).

Kondisi fisik gajah sumatera yang ada di PKG Saree saat survei berada dalam kondisi yang baik, konsistensi feses yang terlihat juga dalam keadaan normal. Penempatan gajah dalam hutan yang peneliti lihat memiliki lingkungan yang baik meskipun ada beberapa tempat yang masih basah akibat pada saat peneliti melakukan survei bertepatan dengan musim hujan. Gajah sumatera yang teridentifikasi positif terinfeksi bakteri *Salmonella* sp yang termasuk ke dalam kelompok bakteri enterik (*Enterobacteriaceae*) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya lingkungan tempat tinggal, air, makanan, dan hewan liar lain disekitar hutan. Namun demikian, hasil pengamatan empat ekor gajah yang menunjukkan hasil positif *Salmonella* sp, gajah tidak menampilkan gejala adanya infeksi pada saluran pencernaan.



**Gambar 7.** Gajah sumatera jantan bernama Midok yang berada di dalam hutan.

Pada gajah yang bernama Junaidi tidak ditemukan bakteri enterik yang bersifat patogen. Hal ini mungkin disebabkan terhambatnya bakteri enterik yang sifatnya patogen dengan aktivitas bakteri asam laktat (BAL) di dalam saluran pencernaan. Menurut Amezquita dan Brashears (2002), bakteri asam laktat memproduksi substansi-substansi seperti asam organik, karbondioksida, hidrogen peroksida, diasetil, reuterin, dan bakteriosin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Faktor yang mungkin menyebabkan tidak adanya bakteri yang bersifat patogen pada gajah Sena selain dari bakteri asam laktat adalah faktor tempat tinggal. Gajah yang bernama Sena tidak ditempatkan di dalam hutan melainkan masih berada di dekat kawasan PKG. Selain itu gajah yang ada di PKG Saree rutin di lakukan pemeriksaan oleh dokter hewan yang ada di PKG Saree Aceh Besar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap enam ekor gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah (PKG) Saree Aceh Besar disimpulkan bahwa terdapat bakteri enterik pada feses gajah sumatera di PKG Saree Aceh Besar dan bakteri enterik tersebut antara lain *Escherichia coli*, *Salmonella* sp, *Enterobacter* sp, dan *Citrobacter* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1990. *Pengelolaan Satwa Liar. Jilid 1*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alikodra, H.S. 2002. *Pengelolaan Satwa Liar. Jilid 1*. IPB press. Bogor.
- Amezquita, A. and M.M. Brashears. 2002. Competitive inhibition of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat meat products by lactic acid bacteria. *Food Protection Journal* 65 (2): 316-325.
- Bintari, N.W.D, R. Kawuri , dan M.W. Proborini. 2015. Isolasi dan identifikasi bakteri penyebab busuk lunak pada umbi wortel (*Daucus Carota L.*) varietas lokal di Bali. *Jurnal Metamorfosa*. 2(1): 9-15.
- Bonney, C.H., D.A. Hartfield, dan R.E. Schmidt. 2007. Spontaneous proteus mirabilis infection associated with chronic diarrhea in a Rhesus monkey (*macaca mullata*). *Jurnal of the American Veterinary Medical Association*. 17(3):1115-1119.
- Brooks, G. F., J. S. Butel, S. A. Morse, 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Diterjemahan Oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Edisi Pertama. Salemba Medika. Jakarta.
- (DEPTAN) Departemen Kehutanan. 2007. *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera dan Gajah Kalimantan 2007-2017*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan RI.
- Djufri, 2003. Pemantauan makanan alami gajah sumatera (*Elephas maximus sumatraensis*) di Taman Hutan Raya Cut Nya' Dhien Seulawah, Aceh Besar. *Jurnal Biodiversitas*. 4(1):118-123.
- Febriani, R. 2009. Pemetaan daerah rawan konflik gajah menggunakan sistem informasi geografis di Taman Nasional Gunung Leuser (Studi kasus di resort Tangkahan, resort Cinta Raja, resort Sei Lapan). *Skripsi*. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fowler, M.E. dan S.K. Mikota. 2006. *Biology Medicine and Surgical of Elephant*. Blackwell Publishing. USA.
- Japanto, A.S, S.Soeliongan, dan F.E.S. Rares. 2016. Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di ruang rawat inap mata Irina F Rsup Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 4(1) : 1234-1237.
- Jawetz, E., J.L. Melnick, and E.A. Adelberg. diterjemahkan oleh Nugroho E. Dan R. F. Maulany. 2008. *mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke – 23<sup>rd</sup> ed. EGC. Jakarta.
- Lay, W. B. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mukhtar, A.S dan Y. Sumama. 1994. Pola makan dan pergerakan harian gajah sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) di kawasan pelestarian alam Way Kambas, Propinsi Lampung. *Buletin Penelitian Kehutanan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Novianti, D. 2015. Pemeriksaan kandungan bakteri escherichia coli pada jajanan bakso tusuk di pasar tradisional kota Palembang. *Jurnal Sainmatika*. 12(2): 1-7.
- Purwani, E., S.W.N. Hapsari, dan R. Rauf. 2009. Respon hambatan bakteri Gram positif dan negatif pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diawetkan dengan ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal kesehatan*. 2(1): 61-70.
- Rahmi, E., D. Agustina, dan F. Jamin. 2014. Isolasi dan identifikasi genus *salmonella* dan *shigella* dari feses orangutan sumatera (*Pongo abelii*) di pusat reintroduksi orangutan, Jantho. *Jurnal Medika Veterinaria*. 8(1): 5-8.
- Republik Indonesia, 1999. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa*. Kesekretariatan Negara. Jakarta.

- Rini, E.P. 2012. Identifikasi bakteri asal saluran pernafasan atas (*Blowhole*) lumba-lumba hidung botol Indo-Pasifik (*Tursiops Aduncus*) di kawasan konservasi pantai Cahaya Kendal Jawa Tengah. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Safitri, R., S.S. Novel. 2010. *Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur)*. Trans Info Media. Jakarta.
- Soeliongan, D., F. Rares, dan O. Waworuntu. 2013. Identifikasi bakteri aerob patogen yang di isolasi dari kue siap saji yang dijual di pasar tradisional di kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 1(3): 1106-1108.
- Stevenson, M.F and O. Water. 2006. *Management Guidelines for the Welfare of Elephants*. 2<sup>nd</sup> ed. London: British and Irish Association of Zoos and Aquariums (BIAZA).
- Suwito, W. 2011. Distribusi serotipe salmonella dari rumah potong hewan ( RPH ) dan tempat pemotongan ayam ( TPA ) di Bogor. *Jurnal Widyariset*. 14(2): 361-366.
- Syarifuddin, H. 2008. Survei Populasi dan Hijauan Pakan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) di Kawasan Seblat Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11(1): 42-51.
- Utari, S. A. S. S., Laksmi, Darmayasa, I. B. Gede, Suyasa, dan I. W. Budiarsa. 2015. Isolasi, identifikasi dan uji potensi bakteri yang berperan pada pengolahan air limbah yang mengandung rhodamin B dalam biosintesis tanaman. *Jurnal Simbiosis*. 3(1): 301-312.