

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM POSITIF KOKUS PADA
KASUS *EAR MITES* KUCING DOMESTIK (*Felis domesticus*)
DI KECAMATAN SYIAH KUALA KOTA BANDA ACEH**

*Isolation and Identification of Gram Positive Coccus Bacteria in Ear Mites Case of
Domestic Cats (*Felis domesticus*) in Subdistrict of Syiah Kuala,
Banda Aceh*

Muhammad Aroza¹, Erina², Darniati²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

²Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

Email: aroza_fkh@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri Gram positif kokus yang diduga menjadi penyebab pada kasus *ear mites* kucing domestik di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Sampel yang digunakan berasal dari 10 ekor kucing domestik yang positif menderita *ear mites*. Hasil swab liang telinga kucing dimasukan ke media *Nutrient Broth* (NB) dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam, selanjutnya menggunakan *osse* steril dilakukan penanaman pada media *Manitol Salt agar* (MSA) dan media *Plate Agar Darah* (PAD) dengan teknik goresan T lalu diinkubasikan kembali selama 24-48 jam. Morfologi koloni yang tumbuh terpisah diamati bentuk, ukuran, warna dan elevasi sebelum dilakukan pewarnaan Gram. Uji biokimia (Manitol dan Glukosa) dan Uji katalase dilakukan pada bakteri yang berbentuk kokus. Hasil penelitian ini dari 10 sampel dinyatakan 8 sampel (80%) penyebab infeksi sekunder pada kasus *ear mites* adalah bakteri Gram positif dari kelompok *Staphylococcus sp* dan 2 sampel (20%) dari kelompok *Streptococcus sp*. Dari 8 sampel yang terinfeksi bakteri kelompok *Staphylococcus*, 3 sampel (37,5%) merupakan infeksi tunggal *Staphylococcus aureus* dan 2 sampel (20%) merupakan infeksi tunggal *Staphylococcus epidermidis*, selain itu terdapat infeksi ganda antara *Staphylococcus aureus* dan juga *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 2 sampel (20%) dan infeksi ganda *Staphylococcus aureus* dengan *Micrococcus sp* sebanyak 1 sampel (12,5%).

Kata Kunci: Kucing domestik (*Felis domesticus*), *Ear mites*, bakteri Gram positif kokus

ABSTRACT

The objectives of this study was to isolate and identify the Gram positive coccus bacteria which were suspected as one of the cause of secondary infection in ear mites case of domestic cats in Subdistric of Syiah Kuala, Banda Aceh. In this study, 10 of domestic cats suffer from ear mites were used. The swab ear canal from each cat was inoculated in Nutrient Broth (NB) and incubated at 37°C for 24 hours. Then, using steril osse bacteria were cultured in Manitol Salt Agar (MSA) and Blood Agar Plate (BAP) with T streak method and incubated for 24-48 hours. The morphology coloni of bacteria were observed for shape, size, colour and elevation before Gram staining procedure was applied. Biochemical (manitol and glucose) and catalase test then conducted for the colonies which were identified as coccus in shape. The result of this study showed, 8 samples (80%) out of 10 samples were positive infected by the group of Staphylococcus sp and 2 samples (20%)

are positive infected by the group of *Streptococcus sp.* From those 8 samples infected by the group of *Staphylococcus sp.*, 3 samples (37,5%) only infected by *Staphylococcus aureus* and 2 samples (25%) only infected by *Staphylococcus epidermidis* while the others 2 samples (25%) were infected by both *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* and only 1 samples (12,5%) was infected by *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus sp.* It can be concluded that the group of Gram positive bacteria is the one of the cause of secondary infection in the cats by ear mites.

Keywords: Domestic cat (*Felis domesticus*), Ear mites, Gram positif coccus bacteria

PENDAHULUAN

Para ahli sejarah mengungkapkan bahwa manusia telah hidup berdampingan dengan kucing sejak 5000 tahun silam. Pada masa mesir kuno, masyarakat telah memanfaatkan kucing sebagai penjaga lumbung gandum untuk menghalau tikus di sepanjang sungai Nil. Kucing mengalami domestikasi yang sempurna dan mampu berhubungan erat dengan manusia. Kucing memiliki daya tarik karena sosoknya yang ramah, cerdas, bersahabat dan sebagai peliharaan yang menyenangkan (Effendi dan Budiana, 2014).

Domestikasi membuat kucing semakin mudah terinfeksi oleh berbagai macam penyakit. Menurut Palguna dkk. (2014), penyakit kulit merupakan jenis penyakit yang sering menginfeksi kucing, namun terkadang kucing yang terkena penyakit kulit tampak baik-baik saja dan tidak merasa terganggu sehingga pemilik kucing tidak terlalu menghiraukan. Padahal jika keadaan tersebut dibiarkan secara terus-menerus, maka akan menyebabkan terjadinya infeksi yang semakin meluas. Biasanya pemilik kucing baru menyadari apabila kucing peliharaannya sudah mengalami perubahan yang signifikan seperti kebotakan, kemerahan pada kulit, bahkan terdapat luka dan berbau.

Kurap *Otodectic*, juga disebut sebagai *Otocariasis* atau *ear mites*, adalah tungau yang paling umum menginfestasi pada kucing. Terhitung sampai dengan 25% dari konsultasi dermatologi pada kucing disebabkan oleh *Otodectes cynotis* yang merupakan famili dari *Psoroptidae*. Tungau *Otodectes* tinggal terutama di saluran telinga luar dan terkadang juga pada wajah (sekitar telinga dan di *pinnae lateral*) (Guaguere dan Prelaud, 1999). Menurut Sivajothi dkk. (2015), tungau lain yang dapat menginfestasi liang telinga kucing adalah *Notoedres cati*. Tungau ini juga dapat menyebabkan terjadinya Otitis eksterna. Menurut Nuttall dkk. (2009), infestasi *Otodectes cynotis* memiliki karakteristik berupa munculnya bagian kering pada daun telinga, warna coklat gelap pada telinga bagian dalam dan serumen debris dengan sejumlah peradangan. Infestasi tungau juga sering diikuti oleh infeksi *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.*, dan *Proteus sp.*, yang terdapat dalam *discharge* cairan berwarna kuning muda.

Tungau dan bakteri bekerja sinergis pada kasus *ear mites*. Tungau menyerang dengan cara menginfestasi kulit induk semangnya (*stratum korneum* dan *lucidum*) sehingga menyebabkan gatal-gatal, kerontokan rambut, dan kerusakan kulit (Urquhart yang disitasi oleh Wardhana., 2006). Bakteri Gram positif yang bersifat aerob dapat menjadi patogen oportunistik dan melakukan infeksi dengan memasuki lapisan kulit yang rusak akibat infestasi tungau (Muliawan, 2009).

MATERIAL DAN METODE

Kucing domestik yang terlihat mengalami gejala klinis *ear mites* di swab pada bagian liang telinga menggunakan *cotton swab*, kemudian dipaparkan pada *object glass* dan di teteskan larutan KOH 10%. Sampel diamati menggunakan mikroskop pada pembesaran 400x. Kucing domestik yang positif menderita *ear mites* diambil sampel menggunakan *swab* steril pada bagian liang telinga, kemudian *swab* dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi *Nutrient Broth* (NB) dan diinkubasi ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Bakteri yang tumbuh pada media *Nutrient Broth* (NB) diinokulasikan ke media *Manitol Salt Agar* (MSA) dan Plate Agar Darah (PAD) dengan teknik goresan T. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan metode Carter (1987), yang dimodifikasi. Koloni terpisah diambil dari media Plate Agar Darah (PAD), kemudian dilakukan pewarnaan Gram. Uji katalase dilakukan dengan mengambil koloni terpisah dari media Plate Agar Darah (PAD) menggunakan *Osse* steril dan diletakkan pada *object glass*, kemudian koloni bakteri diteteskan H₂O₂ 3%. Uji gula gula dilakukan dengan mengambil koloni terpisah dari media *Manitol Salt Agar* (MSA) kemudian diinokulasi pada media manitol dan glukosa. Media manitol dan glukosa di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Data hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif berdasarkan gambaran morfologi koloni, pewarnaan Gram, uji katalase dan uji biokimia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian infestasi *ear mites* terhadap seluruh sampel didapatkan tungau yang menginfestasi memiliki ciri bertubuh lonjong dan memiliki sepasang kaki ke tiga dan ke empat yang berakhir dengan penjururan yang disebut *satae* pada tungau betina, pasangan kaki ke empat terlihat seperti menghilang sehingga hanya akan terlihat penjururannya saja. Pada tungau jantan dapat dilihat ke empat pasang ekstremitas yang berakhir pada *carunculae*. Berdasarkan ciri morfologi tersebut maka tungau yang menginfeksi adalah tungau dari spesies *Otodectes cynotis*. Hal ini sesuai dengan pendapat Bowman dkk. (2002), yang menyatakan pada pemeriksaan ekstremitas bagian distal tungau *Otodectes cynotis* terlihat *wine-glass shaped carunculae* pada bagian pedicel ekstremitas. *Otodectes* jantan memiliki *carunculae* pada ke empat pasang kaki, sedangkan *Otodectes* betina pasangan kaki ke tiga dan ke empat berakhir pada rambut panjang atau *satae*, pasangan kaki ke empat seperti menghilang (rudimenter).

Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi bakteri dari sepuluh sampel kucing domestik (*Felis domesticus*) yang menderita *ear mites*, didapatkan hasil seperti pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Morfologi koloni bakteri pada media *Manitol Salt Agar* (MSA).

Sampel	Daerah	Bentuk dan ukuran	pigmentasi	permukaan	pinggiran	elevasi	Fermentasi manitol Pada MSA
Sampel 1	Peurada	*	*	*	*	*	*

Sampel 2	Peurada	Bulat sedang	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+
		Bulat Kecil	Putih	rata	Rata	cembung	-
Sampel 3	Darussalam	*	*	*	*	*	*
Sampel 4	Darussalam	Bulat Kecil	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+
Sampel 5	Rukoh	Bulat Kecil	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+
		Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	-
Sampel 6	Rukoh	Bulat Kecil	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+
Sampel 7	Deah Raya	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	-
Sampel 8	Deah Raya	Bulat Kecil	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+
		Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	-
Sampel 9	Alue Naga	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	-
Sampel 10	Alue Naga	Bulat Kecil	Kuning keemasan	rata	Rata	cembung	+

Keterangan : (+) = Memfermentasi Manitol , (-) = Tidak memfermentasi Manitol (*) = Tidak tumbuh pada MSA.

Manitol Salt Agar termasuk ke dalam media selektif dan diferensial. Media ini mengandung kadar garam yang tinggi sampai dengan 7% untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri (Gram negatif). Manitol dalam media ini difermentasi oleh bakteri yang dapat memfermentasi manitol menjadi asam. Indikator *Phenol red* yang terdapat dalam media dapat mendeteksi produksi asam oleh bakteri, sehingga mengubah indikator *Phenol red* dalam media menjadi berwarna kuning (Pommerfille, 2005).

Menurut Parija (2012), *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan karakteristik koloni berpigmen kuning keemasan. Koloni tumbuh berbentuk bulat berdiameter 2-4 mm, dengan permukaan yang halus dan mengkilat. *Staphylococcus aureus* menghasilkan zona kuning pada media di sekitar koloni bakteri. *Staphylococcus epidermidis* tidak memfermentasi manitol, sehingga tidak menimbulkan perubahan warna pada media MSA.

Streptococcus sp tidak dapat tumbuh pada media MSA, oleh karena itu identifikasi juga dilakukan dengan menumbuhkan bakteri pada media Plate Agar Darah (PAD). Media PAD digunakan untuk membedakan mikroorganisme bakteri berdasarkan kemampuan menghemolisa sel darah merah yang terdapat dalam media (Strelkauskas dkk., 2016).

Tabel 2. Morfologi koloni bakteri pada media Plate Agar Darah (PAD)

Sampel	Daerah	bentuk	pigmentasi	permukaan	Pinggiran	elevasi	Tipe Hemolisa
Sampel 1	Peurada	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β

Sampel 2	Peurada	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
		Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	γ
Sampel 3	Darussalam	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
Sampel 4	Darussalam	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
Sampel 5	Rukoh	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
		Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	γ
Sampel 6	Rukoh	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
Sampel 7	Deah Raya	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	γ
Sampel 8	Deah Raya	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β
		Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	γ
Sampel 9	Alue Naga	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	γ
Sampel 10	Alue Naga	Bulat Kecil	Putih krem	rata	Rata	cembung	β

Pertumbuhan pada media PAD hanya sedikit sekali menampilkan perbedaan karakteristik tertentu terhadap pertumbuhan bakteri. Oleh sebab itu, setiap koloni terpisah yang tumbuh pada MSA dan PAD selanjutnya dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan pewarnaan Gram, uji katalase dan uji biokimia.

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh hasil pada saat pewarnaan Gram bakteri terwarnai ungu pada hasil pewarnaan Gram yang menyatakan bakteri yang menginfeksi termasuk ke dalam bakteri Gram positif. Hal ini sesuai dengan pendapat Karkhanis (2009), bakteri Gram positif adalah kelompok bakteri yang berwarna ungu karena menyerap zat warna kristal violet pada hasil pewarnaan Gram. Bakteri kelompok Gram positif dapat mempertahankan zat warna kristal violet karena tingginya kandungan peptidoglikan yang ada pada dinding sel.

Koloni bakteri yang menghasilkan warna ungu pada pewarnaan Gram dan berbentuk kokus selanjutnya diidentifikasi lebih lanjut dengan uji katalase. Hasil uji katalase positif terhadap koloni terpisah yang berasal dari media PAD menyatakan bakteri tersebut masih dalam kelompok *Staphylococcus sp* ataupun *Micrococcus sp*, maka koloni yang diambil untuk diidentifikasi lebih lanjut dengan uji biokimia berasal dari media MSA, karena media MSA telah mencirikan perbedaan spesies terhadap kelompok bakteri *Staphylococcus sp*.

Tabel 3. Hasil identifikasi bakteri Gram positif kokus

Sampel	Parasit	Media	Pigmentasi Koloni	Pewarnaan Gram	Uji Katalase	Uji Biokimia		Tipe Hemolisa	Hasil Identifikasi Bakteri
						Manitol	Glukosa		
Sampel 1	<i>Otodectes cynotis</i>	PAD	Putih krem	Coccus Ungu	-	*	*	β	<i>Streptococcus sp</i>

Sampel 2	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Kuning keemasan putih	Coccus Ungu Coccus Ungu	+ +	+ -	+ -	β γ	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Micrococcus sp</i>
Sampel 3	<i>Otodectes cynotis</i>	PAD	Putih krem	Coccus Ungu	-	*	*	β	<i>Streptococcus sp</i>
Sampel 4	<i>Otodectes cynotis m</i>	MSA	Kuning keemasan	Coccus Ungu	+	+	+	β	<i>Staphylococcus Aureus</i>
Sampel 5	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Kuning keemasan Putih krem	Coccus Ungu Coccus Ungu	+ +	+ +	+ -	β γ	<i>Staphylococcus Aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sampel 6	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Kuning keemasan	Coccus Ungu	+	+	+	β	<i>Staphylococcus Aureus</i>
Sampel 7	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Putih krem	Coccus Ungu	+	-	+	γ	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sampel 8	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Kuning keemasan Putih krem	Coccus Ungu Coccus Ungu	+ +	+ -	+ +	β γ	<i>Staphylococcus Aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sampel 9	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Putih krem	Coccus Ungu	+	-	+	γ	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Sampel 10	<i>Otodectes cynotis</i>	MSA	Kuning keemasan	Coccus Ungu	+	+	+	β	<i>Staphylococcus Aureus</i>

Koloni bakteri pada media PAD yang ketika pewarnaan Gram menghasilkan warna ungu dan berbentuk kokus serta menghasilkan uji katalase negatif, maka bakteri tersebut dimasukkan dalam genus *Streptococcus sp*. Hal ini berlandaskan pendapat Parija (2012), yang menyatakan *Streptococcus* dibedakan dengan *Staphylococcus* oleh hasil negatif pada uji katalase.

Berdasarkan Tabel 3, sebanyak dua sampel bakteri (sampel 1 dan sampel 3) yang berasal dari kucing domestik yang menderita *ear mites* menghasilkan warna ungu pada pewarnaan Gram dan berbentuk kokus, pada saat uji katalase menghasilkan katalase negatif, maka bakteri yang diidentifikasi tersebut digolongkan ke dalam genus *Streptococcus sp*.

Sebanyak enam sampel bakteri yang berasal dari kucing domestik yang menderita *ear mites* (sampel 2, 4, 5, 6, 8, 10) mampu tumbuh pada media MSA serta dapat memfermentasi manitol sehingga menghasilkan zona berwarna kuning di sekitar koloni bakteri. Pada ke enam sampel ini dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan menanam pada media gula-gula (Manitol dan glukosa) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil yang didapat adalah terjadi fermentasi pada media gula-gula manitol dan glukosa yang ditandai dengan perubahan media gula-gula dari warna ungu (indikator *Bromocresol-purple*) menjadi warna kuning. Hal ini dikarenakan asam yang dihasilkan akibat proses fermentasi glukosa dan manitol dapat menghilangkan warna indikator *Bromocresol-purple*. Dari proses identifikasi dapat dinyatakan bakteri yang menginfeksi termasuk dalam spesies *Staphylococcus aureus*. Hal ini sesuai dengan pendapat Parija (2012), yang menyatakan *Staphylococcus aureus* akan menghasilkan formasi zona kuning di sekitar media MSA karena dapat memfermentasi manitol menjadi produk asam serta mampu memfermentasi manitol dan glukosa pada uji biokimia.

Staphylococcus epidermidis dapat tumbuh pada media MSA tetapi tidak dapat memfermentasi manitol sehingga tidak menampilkan perubahan warna pada media akibat

terproduksinya asam yang dapat berpengaruh pada indikator *Phenol red*. Berdasarkan Tabel 3, sebanyak empat sampel bakteri (sampel 5, 7, 8, 9) digolongkan dalam spesies *Staphylococcus epidermidis* karena termasuk dalam kelompok kokus Gram positif yang tidak mampu memfermentasi manitol pada media MSA, uji katalase positif dan menghasilkan uji gula-gula manitol negatif dan glukosa positif. Hal ini sesuai pendapat Parija (2012), yang menyatakan *Staphylococcus epidermidis* dibedakan dengan *Staphylococcus aureus* berdasarkan ketidakmampuan untuk memfermentasi manitol meskipun keduanya menghasilkan uji katalase dan glukosa positif.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat adanya pertumbuhan koloni bakteri terpisah pada media MSA dengan pigmentasi kuning keemasan serta dapat memfermentasi manitol (*Staphylococcus aureus*) disertai adanya koloni berwarna putih yang tidak dapat memfermentasi manitol pada media MSA (sampel 2), koloni bakteri dengan pigmentasi berwarna putih ini menghasilkan uji gula-gula manitol negatif dan glukosa negatif. Maka bakteri ini digolongkan ke dalam genus *Micrococcus sp*. Hal ini berdasarkan pernyataan Parker (1962), yang menyatakan bahwa untuk membedakan *Staphylococcus* dan *Micrococcus* berdasarkan ketidakmampuan *Micrococcus* dalam memfermentasi dan menghasilkan asam dari glukosa.

Dari sepuluh sampel yang berhasil diidentifikasi bakteri, sebanyak 3 ekor kucing mengalami infeksi ganda oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* ataupun oleh *Micrococcus sp* (sampel 2, 5, 8). Pada media MSA terlihat beberapa koloni terpisah dengan pigmentasi kuning keemasan, putih dan juga putih-krem. Pada koloni dengan pigmentasi keemasan terlihat adanya zona kuning pada media disekitar koloni (*Staphylococcus aureus*), sedangkan pada koloni bakteri dengan pigmentasi putih-krem tidak terlihatnya zona kuning pada media MSA (*Staphylococcus epidermidis*).

Uji hemolisa pada PAD juga dapat meyakinkan hasil identifikasi bakteri. Berdasarkan Tabel 3, β -hemolisa dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan juga *Streptococcus sp*. Kelompok *Streptococcus* yang menghasilkan β hemolisa diantaranya adalah *Streptococcus pyogenes* dan *Streptococcus agalactiae*. Hal ini sesuai dengan pendapat Gillespie dan Hawkey (2005), *Streptococcus pyogenes* dan *Streptococcus agalactiae* menghasilkan β hemolisa yang dicirikan dengan terlihatnya *clear zone* di sekitar koloni pada media agar darah. γ hemolisa dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*, γ hemolisa tidak mampu melisiskan sel darah yang terdapat pada media PAD sehingga tidak terlihat adanya perubahan pada media. Hal ini sesuai dengan pendapat Parija (2012), *Staphylococcus aureus* menghasilkan *clear zone hemolysis* (*Beta-hemolysis*) di sekitar koloni bakteri, sedangkan spesies lain dari kelompok *Staphylococcus* tidak menghasilkan gambaran hemolisa (γ hemolisa) pada agar darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bakteri Gram positif kokus dapat diisolasi dan diidentifikasi dari kasus *ear mites* kucing domestik (*Felis domesticus*), dari 10 sampel dinyatakan 8 sampel (80%) penyebab infeksi sekunder pada kasus *ear mites* adalah bakteri Gram positif dari kelompok *Staphylococcus sp* dan 2 sampel (20%) dari kelompok *Streptococcus sp*. Dari 8 sampel yang terinfeksi bakteri kelompok *Staphylococcus*, 3 sampel (37,5%) merupakan infeksi tunggal *Staphylococcus aureus* dan 2 sampel (25%)

merupakan infeksi tunggal *Staphylococcus epidermidis*, selain itu terdapat infeksi ganda antara *Staphylococcus aureus* dan juga *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 2 sampel (25%) dan infeksi ganda *Staphylococcus aureus* dengan *Micrococcus sp* sebanyak 1 sampel (12,5%).

DAFTAR PUSTAKA

- Bowman, D.D., C.M. Hendrix, D.s. Lindsay, dan S.C. Barr. 2002. *Feline clinical parasitology*. Iowa State University Press: A Blackwell Science Company. Iowa.
- Carter, G.R. 1987. *Essentials of Veterinary Bakteriology and Micology*. 3rd ed. Lea and Febrieger, Philadelphia.
- Effendi, C. dan N.S. Budiana. 2014. *Kucing "Complete Guide Book For Your Cat"*. Agriflo. Jakarta.
- Gillespie, S.H. dan P. M. Hawkey. 2005. *Principles and Practice of Clinical Bacteriology*. 2nd ed. John Willey & Sons Ltd. British.
- Guaguere, E. dan P. Prelaud. 1999. *A Practical Guide To Feline Dermatology*. Merial Publishing. New York.
- Karkhanis, S. 2009. Gram Positive Bacterial Infection In Poultry. *Vet Care Update Bulletin*. 3(17).
- Muliawan, S. Y. 2009. *Bakteri Anaerob Yang Erat Kaitanya Dengan Problem Di Klinik: Diagnosis dan Penatalaksanaanya*. EGC. Jakarta.
- Nuttall, T., R.G. Harvey dan P.J. Mckeveer. 2009. *A Colour Handbook Of Skin Disease Of The Dog and Cat*. Manson Publishing. United Kingdom.
- Palguna, D., Jusak dan E. Sutomo. 2014. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informatika*. 3(1) : 75-81.
- Parija, S.C. 2012. *Textbook of Microbiology and Immunology*. 2nd ed. Elsevier. India.
- Parker, A.C.B. 1962. A Classification of Micrococci and Staphylococci Based on Physiological and Biochemical Tests. *J. Gen. Microbiol*. 30 : 409-427.
- Pommerfille, J.C. 2005. *Alcamo's Laboratory Fundamental of Microbiology*. 7th ed. Jones and Bartlett Publishers. London.
- Sivajothi, S., B.S. Reddy, R. Venkatasivakumar. 2015. Chronic Dermatitis Complicated with Otitis Due to *Notoedres cati* in a Persian Cat. *The Journal of Advances in Parasitology*. 2(1) : 19-22.
- Strelkauskas, A., A. Edwards, B. Fahnert, G. Pryor, J. Strelkauskas. 2016. *Microbiology a clinical approach*. 2nd ed. Gerland Science. USA.
- Urquhart, G.M., J. Armaur, H. Duncan, A.M. Doon dan F.W. Jennings. 1989. *Veterinary Parasitology*. Long Man Scientific And Technical. New York. Yang disitasi oleh Wardhana, A.H., J. Manurung dan T. Iskandar. 2006. Skabies: Tantangan Penyakit Zoonosis Masa Kini.Dan Masa Datang. *Wartazoa*. 1(16) : 40-52.