

# IDENTIFIKASI BAKTERI PADA TUBUH LALAT RUMAH (*Musca domestica* Linn.) DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH (TPA) DAN PASAR

Yunita Panca Putri

Dosen FMIPA Jurusan Biologi Universitas PGRI Palembang

E-mail: yunita\_pp12@yahoo.co.id

## ABSTRACT

Several species of flies are the most important species in public health problems, especially as a disease transmission vector. One of them is *Musca domestica*. The role of flies in the spread of disease is as a mechanical vector, by bringing the seeds of disease through the limbs. Therefore it is necessary to understand what bacteria found in the body of *M. domestica* fly in Sukawinatan landfill, Palembang. This study aimed to find out the type of bacteria in the body of *M. domestica* in Sukawinatan landfill, Palembang and Jakabaring Main Market. This study was conducted from June to August 2017. The sampling site of home fly (*M. domestica*) was in Sukawinatan landfill and the Jakabaring main market of Palembang. Meanwhile, the research was conducted in Biology Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas PGRI Palembang and Microbiology Laboratory of Department of Biology, FMIPA UNSRI Indralaya. Bacteria found on the body of flies were 6 isolates, 4 bacterial isolates in the fly originating from Sukawinatan landfill and 2 bacterial isolates in the fly from Jakabaring main market. Four (4) bacteria were found in Sukawinatan landfill from *Salmonella*, *Providencia*, *Escherichia* and *Vibrio* genus. Meanwhile, bacteria found in fly species at Jakabaring main market were 2 bacteria from *Salmonella* and *Proteus* genus.

**Keywords:** *Bacteria*; *House fly*; *Musca domestica*.

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme dapat menyebabkan banyak bahaya dan kerusakan. Hal ini tampak dari kemampuan mikroorganisme menginfeksi manusia, hewan, serta tanaman dan dapat menimbulkan penyakit yang berkisar dari infeksi ringan sampai kepada kematian. Mikroorganisme dapat mencemari makanan, dan menimbulkan makanan tersebut tidak dapat dimakan karena beracun. Salah satu hewan yang membawa mikroorganisme dan dapat mencemari makanan adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Protozoa dan bakteri dapat dipindahkan secara mekanis oleh lalat. Probosis dan keenam kaki lalat dilengkapi dengan rambut-rambut halus serta kakinya mengeluarkan cairan yang lengket membuat lalat mudah membawa patogen (Yuriatni, 2011).

Lalat untuk mempertahankan kehidupannya dan daya tariknya terhadap bau-bau yang busuk menuntun lalat untuk mencari tempat-tempat yang kotor untuk mencari sesuatu yang dapat dimakannya. Biasanya tempat-tempat tersebut adalah tempat yang banyak berhubungan dengan aktivitas manusia. Lalat banyak terdapat di berbagai

habitat, diantaranya adalah pada Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar.

Dari hasil penelitian sebelumnya diperoleh bahwa, spesies lalat *M. domestica* ditemukan paling banyak di lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Sukawinatan dan Pasar Induk Jakabaring Palembang. Oleh sebab itu saya memiliki ketertarikan meneliti bakteri apa saja yang ditemukan pada tubuh lalat *M. domestica* di kedua lokasi tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memberikan informasi tentang bakteri pada tubuh lalat *M. domestica* di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Sukawinatan Palembang dan Pasar Induk Jakabaring Palembang, sehingga diperoleh data sebagai tambahan pustaka dalam pengendalian wabah penyakit-penyakit terutama yang ditularkan oleh lalat *M. domestica* pada manusia.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2017. Tempat pengambilan sampel lalat rumah (*M. domestica*) adalah Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Sukawinatan

Palembang dan Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang. Sedangkan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas PGRI Palembang dan Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNSRI Indralaya.

## 2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi jaring penangkap lalat (*insect net*), kertas umpan berperekat, botol koleksi, pinset, kamera, kaliper, mikroskop, *autoclaf*, inkubator, oven, mikroskop, optilab, timbangan analitik, petridish, cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, jarum ose, jarum inokulasi, bunsen, *magnetic stirrer* (pengaduk magnet), kompor listrik, lemari pendingin, kertas pembungkus, karet, alat tulis, masker, kaca objek, kaca penutup, tabung reaksi, tabung durham, rak tabung reaksi dan pipet tetes.

Bahan-bahan yang diperlukan adalah *Nutrient Agar* (NA), larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%), aquades, alkohol 70%, zat warna Kristal violet, larutan Iodine, safranin, larutan *malachite green*, medium agar pati, medium nutrient gelatin, medium *Nutrient Broth* (NB), fenol merah, gula (glukosa, laktosa, dan sukrosa), medium *Simmon's Citrate agar*, medium *MR-VP*, larutan metil merah, larutan Barrit A dan Barrit B, medium TSIA, dan larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

## 3. Cara Kerja

### 3.1. Isolasi dan Pemurnian bakteri

#### • Isolasi

Isolasi bakteri dari permukaan luar tubuh lalat dilakukan dengan cara memasukkan larutan garam fisiologis ke masing-masing tabung reaksi dengan ketentuan sebagai berikut : setiap jenis lalat yang ditemukan, dimasukkan 2 ekor kedalam tabung reaksi yang telah berisi garam fisiologis (NaCl 0,9%) sebanyak 2 ml, divortex agar suspensi biakan homogen. Kemudian diambil 1 ml larutan dari tabung reaksi, dimasukkan ke masing-masing petridish dan ditambahkan medium *Nutrient Agar* (NA) yang sudah dicairkan, digoyang-goyang agar homogen dan dibiarkan membeku, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam.

#### • Pemurnian

Sampel yang telah ditumbuhkan pada medium *Nutrient Agar* lempeng diamati koloni tumbuh yang memiliki ciri-ciri berbeda. Selanjutnya masing-masing koloni tersebut dimurnikan dengan cara digoreskan pada medium *Nutrient Agar* dalam cawan petri, lalu diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu kamar. Teknik ini dilakukan secara berulang-

ulang sampai diperoleh koloni tumbuh terpisah sebagai indikasi awal koloni yang murni (Cappuccino dan Sherman, 2008).

### 3.2. Karakterisasi Bakteri

#### • Pengamatan Morfologi Koloni

Isolat bakteri yang terdapat pada permukaan tubuh lalat ditumbuhkan pada medium dan dilakukan pengamatan, yaitu : Pertumbuhan pada medium NA miring, medium NA dan pertumbuhan pada medium NA lempeng: Bentuk, tepian, dan elevasi koloni (Jutono *et al.*, 1973).

#### • Pengamatan Morfologi Sel

**a. Pewarnaan Gram** ( Umur kultur bakteri yang diamati < 24 jam).

Satu ose koloni bakteri diambil secara aseptik dan diletakkan di atas kaca objek, kemudian difiksasi di atas nyala api bunsen. Setelah dingin ditetesi dengan zat warna kristal violet dan ditunggu sampai kurang lebih 1 menit kemudian dibilas dengan air mengalir sampai bersih dan dibiarkan mengering. Selanjutnya diberi larutan iodine sebagai *mordant* selama 30 detik, kemudian dibilas dengan aquades mengalir dan dibiarkan sampai kering. Dilanjutkan dengan pencucian menggunakan alkohol 70% selama 1 menit dan dicuci kembali dengan aquades mengalir. Tahap terakhir diberi cat tandingan berupa safranin selama 40 detik dan dibilas kembali. Setelah kering dilakukan pengamatan di bawah mikroskop menggunakan perbesaran 1000 x dengan minyak emersi. Isolat yang menunjukkan warna merah adalah indikator gram negatif sedangkan yang berwarna ungu adalah indikator gram positif, selain itu diamati juga bentuk selnya (Cappuccino dan Sherman, 2008).

**b. Pewarnaan Endospora** (umur kultur bakteri > 72 jam).

Masing-masing isolat bakteri yang berumur 72 jam diambil secara aseptik dengan menggunakan jarum ose. Bakteri dioleskan secara menyebar merata pada gelas objek yang terlebih dahulu disterilkan dengan alkohol 70% dan diberi aquades. Isolat bakteri difiksasi di atas nyala bunsen sampai kering. Preparat ditutup dengan kertas yang mudah menyerap air, kemudian diletakkan diatas air mendidih selanjutnya ditetesi larutan pewarna *malachite green* berlebihan selama lebih kurang 10 menit.

Kemudian dicuci dengan air mengalir selama 30 detik. Setelah dikering anginkan selanjutnya ditetesi larutan safranin selama 1 menit lalu dibilas dengan air dan dikering anginkan. Kemudian diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran

kuat. Sebagai indikasi terdapatnya endospora akan berwarna hijau, dan bagian sel yang tidak mengandung endospora akan berwarna merah terang (Jutono *et al.*, 1973).

• **Pengamatan Fisiologis melalui Uji Biokimia**

**a. Uji Kebutuhan Oksigen dengan menggunakan Medium NB**

Masing-masing isolat diinokulasi pada medium NB, kemudian diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Diamati sifat pertumbuhan bakteri pada medium NB. Bakteri anaerob akan tumbuh mengelompok pada dasar medium, bakteri anaerob fakultatif akan tumbuh tersebar di seluruh medium, bakteri mikroaerofil akan tumbuh mengelompok sedikit di bawah permukaan medium, sedangkan bakteri aerob akan tumbuh pada permukaan medium (Hadioetomo, 1993).

**b. Uji Motilitas**

Satu ose isolat bakteri diinokulasikan pada medium semi solid secara vertikal, kemudian diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Diamati apabila terlihat adanya pelebaran di sekitar daerah tusukan menunjukkan bahwa adanya motilitas sel (Hadioetomo, 1993).

**c. Uji Methyl Red (MR).**

Isolat bakteri diinokulasi pada medium *Methyl Red-Voges Proskauer (MR-VP Broth)*, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam, tiap-tiap tabung ditambahkan 3-4 tetes indikator metil merah. Uji akan bernilai positif bila warna medium berubah menjadi merah, artinya terbentuk asam. Uji akan bernilai negatif bila warna medium berubah menjadi kuning atau jingga (Lay, 1994).

**d. Uji Voges Proskauer (VP)**

Biakan ditanam pada medium *Methyl Red-Voges Proskauer (MR-VP Broth)*, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam, masing-masing tabung ditambahkan 10 tetes barrit A dan barrit B. Tabung dikocok selama 20-30 detik. Uji akan bernilai positif jika terbentuk warna merah muda. Jika selama 20-30 detik medium belum berubah warna, maka hasil pengamatan dilakukan selama 15 menit (Hadioetomo, 1993).

**e. Uji Hidrolisis Gelatin**

Isolat bakteri diinokulasi ke dalam medium nutrisi gelatin pada tabung reaksi secara aseptik diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam.

Kemudian kultur diletakkan pada pendingin dengan suhu 4°C selama 30 menit. Indikator pengamatan reaksi positif jika medium tetap menjadi cair, dan negatif apabila medium berubah menjadi padat. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri mampu menghidrolisis gelatin sehingga medium tetap cair saat didiamkan pada suhu 4°C selama 30 menit (Hadioetomo, 1993).

**f. Uji Sitrat**

Isolat diinokulasi pada medium *Simmon's Citrate agar* dalam tabung reaksi secara vertikal, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam dan diamati perubahan yang terjadi. Uji bernilai positif bila terjadi perubahan warna medium dari hijau menjadi biru yang merupakan indikasi bahwa bakteri mampu menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber energi (Hadioetomo, 1993).

**g. Uji Urea**

Uji urea bertujuan untuk mengetahui kemampuan mikroorganisme dalam mendegradasi urea atau menghasilkan enzim urease. Enzim urease merupakan enzim hidrolisis yang memecah ikatan nitrogen dan karbon pada komponen amida seperti urea dan membentuk amonia yang menciptakan suasana basa. (Cappuccino dan Sherman 1983).

**h. Uji Katalase**

Biakan murni diinokulasi ke dalam masing-masing tabung medium NA miring dan satu tabung untuk kontrol. Diinkubasi selama 48 jam. Setelah diinkubasi pada masing-masing tabung ditambahkan 2-3 tetes larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% pada permukaan media, jika terjadi reduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> akan terlihat adanya gelembung O<sub>2</sub> di sekeliling pertumbuhan bakteri (Hadioetomo, 1993).

**i. Uji Hidrolisis Pati**

Medium agar pati dimasukkan dalam cawan petri. Isolat bakteri diinokulasi dengan cara menempatkan satu mata ose biakan ditengah cawan petri kemudian disebarakan seluas 0,5 cm dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C, setelah diinkubasi, ditambahkan beberapa tetes larutan iodine di atas permukaan koloni isolat bakteri yang tumbuh, uji akan bernilai positif apabila di sekeliling koloni terbentuk zona bening dan ini akan menandakan terjadinya proses hidrolisis pati dan uji akan bernilai negatif di sekeliling koloni terbentuk warna biru kehitaman (Hadioetomo, 1993).

**j. Uji fermentasi H<sub>2</sub>S dengan TSIA**

Isolat bakteri diinokulasi ke dalam medium TSIA dalam tabung reaksi secara vertikal pada bagian *buut* dan secara *streak* pada bagian *slant*. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam dan diamati perubahan yang terjadi pada medium. Uji glukosa positif jika fenol merah menjadi kuning pada bagian bawah tabung reaksi (*buut*), sedangkan pada bagian atas permukaan miring media (*slant*) berwarna merah. Uji laktosa atau sukrosa positif jika terjadi perubahan warna dari merah menjadi kuning pada permukaan miring media dan pada bagian bawah medium juga berwarna kuning. Indikator terbentuknya H<sub>2</sub>S dengan adanya warna hitam pada medium dan terbentuknya gas ditandai dengan pecahnya medium di bagian ujung bawah tabung reaksi (Hadioetomo, 1993).

**k. Fermentasi Gula (Glukosa, Sukrosa, dan Laktosa)**

Medium *Nutrient Broth* (NB), *Phenol Red* sebagai indikator pH dan gula yang ingin difermentasikan disiapkan, lalu dimasukkan tabung durham ke dalam tabung reaksi, kemudian diinokulasikan isolat murni ke dalam tabung reaksi

dan diinkubasi selama 24-48 jam dengan suhu 37°C. Indikator pembentukan asam laktat apabila terjadi perubahan warna medium merah menjadi kuning tanpa pembentukan gas pada tabung durham. Uji akan bersifat fermentasi asam campuran jika warna merah berubah dan diikuti pembentukan gas pada tabung durham dan uji akan bersifat fermentasi alkohol apabila terbentuk gas pada tabung durham tanpa diikuti perubahan warna medium (Lay, 1994).

**3.3 Identifikasi bakteri**

Berdasarkan karakter dari masing-masing isolat bakteri yang didapatkan dari proses karakterisasi, selanjutnya diidentifikasi berdasarkan buku *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 8<sup>th</sup> Edition* (Gibbons and Buchanan, 1974), dan *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 9<sup>th</sup> Edition* (Holt et al., 1994).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Isolasi Bakteri Pada Tubuh Lalat *M. domestica*.**

Hasil isolasi diperoleh 6 isolat bakteri pada tubuh lalat yang menunjukkan sifat morfologi yang berbeda. Hasil isolasi bakteri pada tubuh lalat *M. domestica* dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1** Isolat bakteri yang didapat dari tubuh Lalat *M. domestica* yang diperoleh dari TPA Sukawinatan dan Pasar Induk Jakabaring Palembang

No.	Lokasi pengambilan sampel	Jumlah isolat	Kode isolat bakteri
1.	TPA Sukawinatan Palembang	4	T1, T2, T3, T4
2.	Pasar Induk Jakabaring Palembang	2	S1, S2
<b>Total</b>		<b>6</b>	

**Tabel 2** Karakterisasi Morfologi Koloni Bakteri yang di isolasi dari tubuh lalat *M. domestica* yang berasal dari TPA Sukawinatan Palembang dan Pasar Induk Jakabaring Palembang.

No.	Kode isolat	Bentuk Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada Media NA					
		Tegak	Miring	Lempeng			
				Warna	Bentuk	Tepian	Elevasi
1.	S <sub>3</sub>	<i>Beaded</i>	<i>Spreading</i>	<i>Cloudy white</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Flat</i>
2.	S <sub>2</sub>	<i>Echinulate</i>	<i>Echinulate</i>	<i>Cloudy white</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Flat</i>
3.	T <sub>1</sub>	<i>Villose</i>	<i>Echinulate</i>	<i>Cloudy white</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Convex</i>
4.	T <sub>2</sub>	<i>Echinulate</i>	<i>Filiform</i>	<i>White</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Flat</i>
5.	T <sub>3</sub>	<i>Villose</i>	<i>Spreading</i>	<i>White</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Flat</i>
6.	T <sub>4</sub>	<i>Villose</i>	<i>Filiform</i>	<i>White</i>	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Convex</i>

Keterangan :  
 S : isolat dari lokasi Pasar  
 T : isolat dari lokasi TPA

**Tabel 3 Hasil Karakteristik Isolat Bakteri Lalat *M. domestica* dari lokasi TPA Sukawinatan Palembang dan Pasar Induk Jakabaring Palembang (Cappucino dan Sherman, 2008).**

Isolat	Pengamatan Morfologi Sel				Uji Biokimia								Uji fermentasi Karbohidrat	Genus Bakteri			
	Bentuk sel	Sifat gram	Endospora	Uji kebutuhan O <sub>2</sub>	Uji motilitas	Uji MR	Uji VP	Uji Katalase	Uji pati	Uji Gelatin	Uji urea	Uji sitrat			Uji H <sub>2</sub> S dan pembentukan gas		
S1	Koko basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	+	-	+	-	+	-	+	Positif H <sub>2</sub> S	Asam, ada gas	Asam, ada gas	Asam, tanpa gas	<i>Proteus</i>
S2	Basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	+	-	+	-	-	-	+	Positif H <sub>2</sub> S dan glukosa	Asam, ada gas	Asam, ada gas	Asam, ada gas	<i>Salmonella</i>
T1	Basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	+	-	+	-	-	-	+	Positif H <sub>2</sub> S	Asam, tanpa gas	Asam, tanpa gas	Asam, ada gas	<i>Salmonella</i>
T2	Basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	+	-	+	-	+	-	-	Positif H <sub>2</sub> S dan glukosa	Asam, tanpa gas	Asam, ada gas	Asam, ada gas	<i>Providencia</i>
T3	Basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	-	-	+	-	+	-	-	Negatif H <sub>2</sub> S, Positif glukosa	Asam, tanpa gas	Asam, ada gas	Asam, ada gas	<i>Vibrio</i>
T4	Basil	-	Tidak ada	Anaerob fakultatif	+	+	-	+	-	-	-	-	Negatif H <sub>2</sub> S, Positif glukosa	Asam, ada gas	Asam, tanpa gas	Asam, ada gas	<i>Escherichia</i>

Keterangan: (+) : Uji Bersifat Positif  
 (-) : Uji Bersifat Negatif

**Tabel 4 Genus Bakteri Pada Spesies Lalat *M. domestica* Yang Ditemukan di TPA Sukawinatan Palembang dan Pasar Induk Jakabaring Palembang (Yuriatni, 2011).**

Lokasi	Spesies lalat	Genus bakteri				
		<i>Providencia</i>	<i>Proteus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Escherichia</i>	<i>Vibrio</i>
TPA	<i>M. domestica</i>	+	-	+	+	+
PASAR	<i>M. domestica</i>	-	+	+	-	-

Keterangan : (+) : ditemukan  
 (-) : tidak ditemukan

Isolat S<sub>1</sub> memiliki ciri berbentuk kokobasil, gram negatif, bersifat motil, tidak ada spora, bersifat anaerob fakultatif, uji *Methyl Red* positif, uji katalase positif, uji urea positif, *Voges Proskauer* negatif, menghasilkan H<sub>2</sub>S, fermentasi karbohidrat dengan glukosa menghasilkan asam dan gas. Berdasarkan sifat tersebut isolat S<sub>1</sub> memiliki kemiripan dengan genus *Proteus*.

Hasil pengamatan pada isolat S<sub>2</sub> dan T<sub>1</sub>, menunjukkan ciri-ciri bakteri berbentuk basil, gram negatif, bersifat motil, tidak ada spora, bersifat anaerob fakultatif, uji *Methyl Red* positif, uji

katalase positif, uji urea negatif, *Voges Proskauer* negatif, menghasilkan H<sub>2</sub>S, fermentasi karbohidrat dengan glukosa menghasilkan asam dan gas. Isolat S<sub>2</sub> dan T<sub>1</sub> termasuk kedalam genus *Salmonella*.

Isolat T<sub>2</sub> merupakan isolat yang termasuk dalam bakteri berbentuk basil, gram negatif, tidak ada spora, bersifat anaerob fakultatif, bersifat motil, uji katalase dan *Methyl Red* positif, uji sitrat dan *Voges Proskauer* negatif, uji urea negatif, tidak menghasilkan H<sub>2</sub>S serta fermentasi karbohidrat dengan glukosa menghasilkan asam dan gas. Berdasarkan sifat tersebut setelah dicocokkan pada

buku *Manual of Determinative Bacteriology 8<sup>th</sup> edition* dan *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 9<sup>th</sup> edition*, maka isolat T<sub>2</sub> termasuk kedalam genus *Providencia*.

Isolat T<sub>3</sub> memiliki karakter yang mirip dengan genus *Vibrio*, yaitu berbentuk basil, gram negatif, bersifat anaerob fakultatif, motil, tidak ada spora, tidak memproduksi H<sub>2</sub>S, uji *Methyl Red* negatif, uji *Voges Proskauer* negatif, katalase positif, fermentasi glukosa menghasilkan asam tanpa gas.

Isolat T<sub>4</sub> diduga merupakan anggota genus *Escherichia*, karena memiliki karakter yang mirip dengan genus tersebut. Karakter yang dimiliki isolat T<sub>5</sub> yaitu berbentuk batang pendek, gram negatif, bersifat anaerob fakultatif, motil, tidak berspora, tidak memproduksi H<sub>2</sub>S, mampu memfermentasikan glukosa, mampu memfermentasikan laktosa, uji katalase positif, uji *Methyl Red* positif, uji *Voges Proskauer* negatif serta tidak menggunakan sitrat sebagai sumber energi.

Bakteri *Escherichia* di lokasi TPA, diduga berasal dari faeces manusia atau faeces makhluk hidup yang bercampur di dalam sampah. Keberadaan bakteri ini di dalam air menjadi tanda bahwa air tersebut telah tercemar oleh tinja manusia atau tinja makhluk hidup. Hal ini menjadi tanda bahwa air disekitar lokasi TPA telah tercemar. Bontong *et al.*, (2011) mengatakan, jenis *Enterobacter* dan *Escherichia* disebut kelompok bakteri *Coliform* yang merupakan indikator dalam sanitasi. Bakteri *Coliform* dalam jumlah tertentu dapat menjadi indikator suatu kondisi yang bahaya dan adanya kontaminasi bakteri patogen. Menurut Andriani (2009), salah satu spesies dari genus ini ialah *E. coli* selain dapat menyebabkan gangguan saluran pencernaan berupa diare atau sering juga disebut sebagai traveler's diare, dapat juga menyebabkan terjadinya hemolytic uremic syndrome, gagal ginjal bahkan kematian. Penyebaran *E. coli* yang berasal dari hewan terutama sapi dapat terjadi melalui daging yang telah terkontaminasi kemudian dikonsumsi oleh manusia.

Keberadaan bakteri *Vibrio* di TPA diduga berasal dari faeces manusia. Menurut Arnia dan Warganegara (2013), *Vibrio cholerae* banyak ditemukan dipermukaan air yang terkontaminasi dengan faeces, oleh karena itu penularan penyakit dapat melalui air, makanan dan sanitasi yang buruk. Dengan kondisi TPA yang bertumpuk sampah dan dibiarkan terbuka menyebabkan air lindi yang dihasilkan tidak dapat dikontrol, menimbulkan bau, pencemaran air tanah dan permukaan. Selain itu keberadaan bakteri *Vibrio* diduga juga berasal dari

bangkai ikan. Hal ini diperkuat dengan penelitian Ilmiah *et al.*, (2012), menemukan bakteri *V. metschnikovii*, *V. parahaemolyticus* dan *V. mimicus* pada isolat ikan kerapu macan. Menurut Amelia (2005), bakteri *Vibrio* dapat menyebabkan penyakit kolera, diare, gastroenteris, infeksi pada telinga dan luka. Salah satunya *V. cholerae* banyak ditemui dipermukaan air yang terkontaminasi dengan faeces. Penularan penyakit kolera dapat melalui air, makanan dan sanitasi yang buruk.

Di lokasi TPA Sukawinatan dengan kondisi sampah yang menumpuk begitu saja tanpa penutup, akan menimbulkan bau menyengat, kotor dan mengalirnya air lindi dapat menyebabkan pencemaran pada air permukaan maupun air tanah di sekitar TPA. Lokasi TPA yang berdekatan dengan pemukiman penduduk, akan lebih mudah resapan air lindi mencemari sumber air yang digunakan penduduk sehari-hari. Prihastini (2011) mengatakan, letak TPA tidak dekat dengan sumber air minum atau sumber lainnya yang dipergunakan oleh manusia, tidak pada tempat yang sering terkena banjir dan jauh dari tempat tinggal manusia, jaraknya sekitar 2 km dari perumahan penduduk. Kondisi ini mengundang lalat untuk datang dan membawa bakteri patogen *Escherichia* dan *Vibrio* berpindah dari satu tempat ke tempat lain.

Bakteri dari genus *Salmonella* ditemukan pada kedua lokasi. Pada lokasi TPA, diduga bakteri ini berasal dari faeces hewan dan manusia yang bercampur dengan sampah, sedangkan pada lokasi Pasar diduga berasal dari daging dan ikan. Sumber penularan *Salmonella* berupa faeces hewan dan manusia, meskipun sebagai bakteri yang terdapat di saluran pencernaan, *Salmonella* menyebar luas di lingkungan umumnya ditemukan pada sampah dan bahan-bahan yang berhubungan dengan kontaminasi fekal, berpotensi juga terdapat di daerah peternakan seperti sapi, domba, kambing, babi, unggas, dan pada ikan yang berasal dari air yang tercemar. Jika tertelan dan masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan gejala yang disebut Salmonellosis. Demam tifoid merupakan penyakit sistemik akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhimurium* (Susanti *et al.*, 2012).

*Proteus* merupakan flora normal yang menghuni saluran usus manusia dan hewan seperti anjing, kucing, tikus, serta tersebar luas di lingkungan. Di pasar Jakabaring Palembang terlihat adanya tikus terutama di plot daging, keberadaan bakteri *Proteus* diduga berasal dari faeces tikus. Ini relevan dengan hasil penelitian Widiastuti *et al.*, (2013), yang menemukan bakteri *Proteus* di faeces tikus yang berasal dari kios jualan daging.

Penelitian Arnia dan Warganegara (2013), menunjukkan bahwa ditemukan bakteri *Proteus* pada sampel daging di Pasar. Bakteri ini mampu memproduksi enzim urease dalam jumlah besar. Enzim urease yang menghidrolisis urea menjadi ammonia (NH<sub>3</sub>) menyebabkan urin bertambah basa.

*Providencia* merupakan bakteri batang gram negatif dan merupakan bakteri flora normal usus. Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi saluran kemih dan kadang-kadang infeksi lain seperti gastroenteritis dan bakterimia. Infeksi yang diakibatkan oleh *Providencia* jarang terjadi dan bakteri ini dapat menyebabkan infeksi nosokomial (Riga *et al.*, 2015).

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa, bakteri yang terdapat pada tubuh Lalat berjumlah 6 isolat, 4 isolat bakteri dari genus *Salmonella*, *Providencia*, *Escherichia* dan *Vibrio* pada lalat yang berasal dari TPA Sukawinatan Palembang dan 2 isolat bakteri dari genus *Salmonella* dan *Proteus* pada lalat yang berasal Pasar Induk Jakabaring Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriani. 2009. *Escherichia Coli* 0157 H:7 Sebagai Penyebab Penyakit Zoonosis. Balai Penelitian Veteriner Bogor. *Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*: 173 – 177.
- [2] Arnia dan Warganegara E. 2013. Identifikasi Kontaminasi Bakteri *Coliform* Pada Daging Sapi Segar Yang Dijual Di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*). ISSN 2337-3776 : 43-50.
- [3] Bontong AR, Mahatmi H, Suada IK. 2012. Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Daging *Se'i* Sapi Yang Dipasarkan Di Kota Kupang. *Indonesia Medicus Veterinus* 1(5) : 699 – 711.
- [4] Buchanan, R.E and Gibbons, N.E 1974. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Eight Edition. A Waverly Company. USA: xxiii+920 hlm.
- [5] Capuccino, J.G and Sherman, N. 2008. *Microbiology a Laboratory Manual*. Eighth edition. The Benjamin/Cummings Publish. Company Inc, California. USA: xvii+569 hlm.
- [6] Hadioetomo, R.S. 1993. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek : Teknik dan Produser Dasar Laboratorium*. PT. Gramedia. Jakarta: vi+163 hlm.
- [7] Ilmiah, Sukenda, Widanarni dan Harris E. 2012. Isolasi Dan Karakterisasi *Vibrio* Patogen Ikan Kerapu Macan *Epinephelus fuscoguttatus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 11(1) : 28-37.
- [8] Jutono, S. Hartadi, S. Suhadi dan Soesanto. 1973. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum Untuk Perguruan Tinggi*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta: xii+232 hlm.
- [9] Lay, BW. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Edisi I. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta: xviii+168 hlm.
- [10] Riga NP, Buntuan V, Rares F. 2015. Identifikasi Bakteri Aerob Yang Dapat Menyebabkan Infeksi Nosokomial Di Ruang Instalasi Gizi BLU RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* Volume 3(1): 227-235.
- [11] Susanti R, Yuniastuti A, Iswari RS. 2012. Aktivitas Reactive Oxygen Species Makrofag Akibat Stimulasi Gel Lidah Buaya Pada Infeksi *Salmonella typhimurium*. *Jurnal MIPA* 35 (1) : 1-10.
- [12] Prihastini L. 2011. Dampak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Winongo Terhadap Kualitas Lingkungan Hidup. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes* 2(1) : 7-15.
- [13] Widiastuti D, Pramestuti N, Setiyani E, dan Rahayu HJ. 2013. Mikroorganisme Patogen pada Feses Tikus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 8 (4) : 174 – 178.
- [14] Yuriatni. 2011. Keanekaragaman Lalat (Cyclorapha: Diptera) Dan Parasit Usus Yang Dibawanya Di Kabupaten Dan Kota Solok Sumatera Barat . *Tesis*. Padang: Program Pascasarjana Universitas Andalas.