



JLabMed

Journal Homepage: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>

e-ISSN: 2549-9939

Identifikasi Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong

Darna¹, Masnur Turnip¹, Rahmawati^{1*}

¹Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak

Info Artikel

Diterima 17 September 2018
Direvisi 28 September 2018
Disetujui 29 September 2018
Tersedia Online 30 September 2018

Keywords:

Sotong Pangkong, Bakteri, *Enterobacteriaceae*

Abstrak

Makanan tradisional merupakan salah satu jenis makanan yang mudah tercemar oleh bakteri karena diolah menggunakan cara yang sederhana serta adanya kandungan mineral, protein, karbohidrat dan air serta pH yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri, sehingga dapat menyebabkan perubahan aroma maupun cita rasa akibat terkontaminasi oleh bakteri. Sotong pangkong merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang ada di Kota Pontianak. Tujuan penelitian ini mendeteksi bakteri anggota *Enterobacteriaceae* pada makanan tradisional sotong pangkong. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) pada pedagang sotong pangkong di Kota Pontianak. Identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Universitas Tanjungpura, Pontianak, pada bulan September sampai November 2016. Berdasarkan hasil deteksi dan identifikasi ditemukan bakteri anggota *Enterobacteriaceae* pada makanan sotong pangkong, yang meliputi enam genus bakteri, yaitu anggota genus *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Proteus* dan *Shigella*.

Pendahuluan

Makanan tradisional merupakan jenis makanan yang diolah secara tradisional dan didapatkan dari bahan lokal di suatu daerah. Makanan tradisional rentan tercemar oleh bakteri karena kurang higienisnya makanan saat diolah dan disajikan. Yulistiani (2010) menyatakan bahwa kandungan mineral, protein, karbohidrat dan air serta pH yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri, sehingga menyebabkan perubahan aroma maupun

citarasa. Salah satu jenis makanan tradisional yang ada di Kota Pontianak yaitu sotong pangkong. Menurut informasi dari Badan Pusat Statistik (2012), sotong pangkong adalah makanan khas berbahan dasar sotong segar, diolah dengan cara dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering, lalu dipanggang dan dipukul-pukul (dipangkong) sebelum disajikan. Sotong pangkong yang dijual di Kota Pontianak umumnya berada di pinggir jalan raya. Letak penjualan yang berada di ruang terbuka seperti di pinggir

*Corresponding Author:

Rahmawati

Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak

E-mail: Rahmawati@fmipa.untan.ac.id

jalan dan peralatan serta sotong yang kurang terjaga kebersihannya, dapat menyebabkan sotong pangkong tercemar oleh bakteri.

Bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* merupakan bakteri yang biasa ditemukan mengkontaminasi makanan dan minuman, baik yang telah dimasak, dibekukan, maupun yang tidak dimasak dan tidak dibekukan (Stiles & Ng, 1981). Beberapa bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* bersifat patogen, di antaranya anggota genus *Enterobacter*, *Serratia*, *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Klebsiella*. Riga et al. (2015) menemukan adanya bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* seperti anggota genus *Enterobacter* dan *Serratia* pada makanan dan peralatan makan di salah satu rumah sakit. Menurut Dwiyitno (2010), anggota bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* seperti anggota genus *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia* juga dapat mengkontaminasi produk perikanan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Darna et al. (2017) diduga adanya bakteri kelompok *Coliform* pada sotong pangkong di Kota Pontianak berdasarkan hasil perhitungan nilai *Most Probable Number* (MPN), namun belum diidentifikasi lebih lanjut jenis bakterinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendeteksi dan mengidentifikasi jenis-jenis bakteri anggota *Enterobacteriaceae* yang ada pada makanan tradisional sotong pangkong di Kota Pontianak.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan September hingga Desember 2016. Penelitian meliputi pengambilan sampel sotong pangkong di Jalan Merdeka dan dilanjutkan dengan mengisolasi, mengkarakterisasi dan mengidentifikasi bakteri anggota *Enterobacteriaceae* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu sampel sotong, *aluminium foil*, alkohol 70%, akuades, larutan kristal violet (ungu), larutan iodine, pewarna safranin, spiritus, *Brilliant Green Lactose Broth Bile* (BGLB), *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), *Lactose Broth* (LB), *MacConkey Agar* (MCA), *Motilytas Indol Ornithin* (MIO), *Nutrient Agar* (NA), garam fisiologis (NaCl), *Salmonella Shigella Agar* (SSA), *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dan *Simon Citrat Agar* (SCA)

Prosedur Kerja

Sterilisasi Alat

Semua peralatan dicuci bersih terlebih dahulu, lalu dikeringkan, serta disterilisasi peralatan kaca menggunakan autoklaf pada temperatur 121°C dan tekanan 2atm selama 15 menit (Marlina, 2008).

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel sotong pangkong dilakukan secara acak (*random sampling*) pada keempat pedagang di lokasi penjualan di Kota Pontianak. Sampel yang diambil sebanyak 2 sotong pangkong, masing-masing sebelum dipanggang dan sesudah dipanggang secara steril, jadi jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 8 sampel dari 4 pedagang. Sampel dimasukkan ke dalam plastik steril, kemudian dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Isolasi Bakteri

Isolasi bakteri anggota *Enterobacteriaceae* dilakukan menggunakan metode pengenceran. Masing-masing sampel sotong pangkong dari empat pedagang dipotong menjadi bagian-bagian kecil, selanjutnya sampel ditimbang sebanyak 10 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer berisi garam fisiologis (NaCl) steril sebanyak 90 ml (sebagai suspensi) dan dihomogenkan. Sampel kemudian diencerkan hingga tingkat pengenceran 10^{-3} . Hasil dari tiap-tiap pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} dan 10^{-3} dipipet sebanyak 1 ml, kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang berisi media *lactose*

broth (LB) lalu diinkubasikan di dalam inkubator selama 24 jam. Hasil positif dari media *Lactose Broth* (LB) masing-masing diambil menggunakan ose steril lalu digoreskan di permukaan media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), *MacConkey Agar* (MCA) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) padat. Media yang telah digores tersebut selanjutnya diinkubasikan pada inkubator dengan suhu 37 °C selama 24 sampai 48 jam.

Karakterisasi

Biakan murni sel bakteri hasil isolasi diambil secara aseptis menggunakan jarum ose dan diletakkan ke atas permukaan gelas objek yang telah ditetesi akuades. Setelah itu, apusan ditetesi dengan *crystal violet* dan dibiarkan selama 1 menit, lalu dicuci dengan menggunakan air mengalir dan dikering anginkan. Setelah kering, apusan ditetesi kembali dengan menggunakan larutan iodin dan didiamkan selama 1 menit, apusan dicuci dengan menggunakan air mengalir dan dikering anginkan. Selanjutnya, apusan ditetesi kembali dengan menggunakan alkohol aseton dengan didiamkan selama 30 detik, apusan dicuci kembali dengan air mengalir serta dikering anginkan hingga kering. Apusan yang telah kering ditetesi dengan pewarna safranin selama 30 detik dan dicuci dengan air mengalir lalu di keringkan dengan *tissue* serta setelah kering apusan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran yang terkecil hingga perbesaran yang paling besar sampai didapatkan gambar yang jelas (Yulvizar, 2013).

Identifikasi Bakteri

Bakteri diidentifikasi berdasarkan pada karakter koloni secara makroskopis seperti warna koloni, bentuk, tepian dan elevasi koloni, dan karakterisasi mikroskopis meliputi hasil pewarnaan gram dan bentuk sel bakteri, serta karakterisasi berdasarkan hasil uji biokimia. Identifikasi bakteri mengacu pada buku *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt et al., 1994).

Analisis Data

Data-data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan visual (foto) dan dideskripsikan berdasarkan karakter bakteri yang diamati.

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan, koloni bakteri anggota *Enterobacteriaceae* yang diisolasi dari sampel sotong pangkong sebelum dan sesudah dipanggang yang tumbuh pada media selektif diferensial yaitu *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA), *MacConkey Agar* (MCA) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* dari Sampel Sotong Pangkong Sebelum Dipanggang

Kode Sampel	Genus bakteri		
	media EMBA	media MCA	media SSA
A1.1	<i>Enterobacter</i>	-	<i>Proteus</i>
A1.2	<i>Escherichia</i>	<i>Proteus</i>	-
B1.1	<i>Proteus</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Shigella</i>
B1.2	<i>Klebsiella</i>	<i>Proteus</i>	<i>Shigella</i>
C1.1	<i>Klebsiella</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>Enterobacter</i>
C1.2	<i>Salmonella</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>
D1.1	<i>Shigella</i>	-	<i>Proteus</i>
D1.2	<i>Shigella</i>	<i>Proteus</i>	<i>Escherichia</i>

Tabel 2. Hasil Identifikasi Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* dari Sampel Sotong Pangkong Sesudah Dipanggang

Kode Sampel	Genus bakteri		
	media EMBA	media MCA	media SSA
A2.1	<i>Escherichia</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Salmonella</i>
A2.2	<i>Enterobacter</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Klebsiella</i>
B2.1	<i>Enterobacter</i>	<i>Shigella</i>	<i>Shigella</i>
B2.2	<i>Enterobacter</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>
C2.1	<i>Enterobacter</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>Enterobacter</i>
C2.2	<i>Proteus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Salmonella</i>

Hasil pengamatan sifat gram, bentuk sel dan uji biokimia genus bakteri yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3. Hasil Uji Biokimia Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* dari Sampel Sotong Pangkong Sebelum Dipanggang

Kode Sampel	Uji Biokimia						
	TSIA	SCA	H ₂ S	Indol	Mot	Ornithin	CO ₂
A1.1	A/A	+	-	-	+	+	+
A1.2	A/A	-	-	-	-	+	+
B1.1	A/A	+	+	-	+	+	-
B1.2	A/A	+	-	-	-	-	+
C1.1	A/A	+	-	-	-	-	+
C1.2	K/A	+	+	-	+	+	+
D1.1	K/A	+	+	-	+	+	+
D1.2	A/A	-	-	-	-	+	-

Tabel 4. Hasil Uji Biokimia Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* dari Sampel Sotong Pangkong Sesudah Dipanggang

Kode Sampel	Uji Biokimia						
	TSIA	SCA	H ₂ S	Indol	Mot	Ornithin	CO ₂
A2.1	A/A	-	-	-	-	+	+
A2.2	A/A	+	-	-	+	+	+
B2.1	A/A	+	-	-	+	+	+
B2.2	A/A	+	-	-	+	+	+
C2.1	A/A	+	-	-	+	+	+
C2.2	K/A	+	+	-	+	+	-

Keterangan: A1, B1, C1 dan D1: sebelum dipanggang pada pedagang I, II, III dan IV, A2, B2 dan C2: sesudah dipanggang pada pedagang I, II, III; A1.1 dan A1.2: pengenceran 10⁻¹ dan 10⁻², (-): tidak ada pertumbuhan bakteri, (+): tidak ada pertumbuhan bakteri, TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), SCA (*Simmon Citrate Agar*), dan Mot (*Motility*) K; Alkalis/Basa (warna merah) A: asam (warna kuning), +: terjadi perubahan, -: tidak terjadi perubahan

Tabel 5. Sifat Gram dan Karakter Morfologis Sel Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae*

Kode Sampel	Morfologi Sel		Kode Sampel	Morfologi Sel	
	Gram	Bentuk sel		Gram	Bentuk sel
A1.1	-	<i>Basil</i>	A2.1	-	<i>Basil</i>
A1.2	-	<i>Basil</i>	A2.2	-	<i>Basil</i>
B1.1	-	<i>Cocobasil</i>	B2.1	-	<i>Basil</i>
B1.2	-	<i>Basil</i>	B2.2	-	<i>Basil</i>
C1.1	-	<i>Basil</i>	C2.1	-	<i>Basil</i>
C1.2	-	<i>Basil</i>	C2.2	-	<i>Cocobasil</i>
D1.1	-	<i>Basil</i>			
D1.2	-	<i>Cocobasil</i>			

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 6 genus bakteri anggota *Enterobacteriaceae* yang diidentifikasi menggunakan media selektif diferensial yaitu media EMBA, MCA dan

SSA yang diisolasi dari sampel sotong pangkong sebelum dan sesudah dipanggang dari 4 lokasi penjualan di Kota Pontianak. Berdasarkan hasil pengamatan karakter morfologis sel menunjukkan bahwa genus bakteri yang memiliki hasil pewarnaan berwarna merah yang menandakan bakteri tersebut adalah bakteri gram negatif, sel berbentuk basil dan kokobasil (Tabel 5), yang termasuk bakteri anggota genus *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella* dan *Proteus*. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat bakteri pada semua sampel sotong pangkong setelah dipanggang di tiga lokasi dengan genus yang bervariasi, namun tidak ditemukan adanya bakteri pada sampel lokasi 4. Hal ini diduga karena berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Darna *et al.* (2017), menunjukkan bahwa pedagang melakukan penanganan sampel dengan menggunakan peralatan (pemangkongan dan penjepit) yang dibersihkan terlebih dahulu sebelum melakukan pemangkongan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Sari dan Apridamayanti (2014) menemukan adanya cemaran anggota spesies *E. coli* pada makanan laut seperti ikan, sotong dan udang yang beredar di pasar tradisional Kota Pontianak, serta penelitian yang dilakukan oleh Juniawati dan Aysan (2005) yang menyatakan bahwa udang windu, kerang dan cumi-cumi yang dipasarkan di pasar tradisional dan pasar swalayan tercemar oleh bakteri *Salmonella*. Hal ini menunjukkan bahwa diduga bakteri anggota genus *Escherichia* dan *Salmonella* dapat mengkontaminasi sotong sejak sebelum diolah, bahkan mungkin sejak di perairan dan masih dapat ditemukan meskipun setelah diolah atau dipanggang.

Bakteri dari anggota genus *Escherichia* tumbuh di media EMBA memiliki koloni berwarna hijau mengkilap dan bakteri anggota genus *Enterobacter* tumbuh di media EMBA memiliki warna merah muda sedangkan bakteri anggota genus *Shigella* tidak berwarna (Holt, 1994) (Tabel 1 dan Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pernyataan Matuwo (2012) bahwa bakteri anggota spesies *E. coli* yang tumbuh pada

media EMBA akan berwarna hijau metalik, hal ini dikarenakan bahwa kemampuan yang dimiliki oleh bakteri dalam memfermentasikan Laktosa dan *Methylen blue*, sedangkan bakteri anggota spesies *Enterobacter aerogenes* akan berwarna merah muda hingga tidak berwarna. Bakteri anggota genus lain yang memiliki koloni transparan menunjukkan bahwa bakteri tersebut tidak mampu memfermentasikan laktosa.

Berdasarkan hasil uji biokimia yang dilakukan dengan cara melihat kemampuan bakteri dalam memfermentasi karbohidrat, menghasilkan H₂S, menghasilkan gas, memproduksi asam, menghasilkan sitrat, indol dan ornithin, serta motilitasnya, koloni yang berwarna hijau mengkilap menghasilkan uji TSIA + (A/A) yang menandakan bahwa bakteri ini mampu memfermentasikan karbohidrat, tidak mampu menghasilkan H₂S, sitrat positif, bersifat motil dan indol negatif. Karakter tersebut sama dengan karakter uji biokimia anggota genus *Escherichia* (Holt, 1994) (Tabel 3 dan Tabel 4). Menurut Mahon et al. (2015) cit. Zahrotu (2016) pada bakteri anggota spesies *E. coli* sebagian besar didapatkan hasil indol positif, tetapi pada penelitian ini diperoleh hasil indolnya negative. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu masa inkubasi yang seharusnya inkubasi dilakukan selama 48 jam tetapi pada penelitian ini hanya inkubasi selama 24 jam. Hasil ini sesuai dengan penelitian Zahrotu (2016) menemukan hasil indol negatif pada anggota Genus *Escherichia* dengan masa inkubasi selama 24 jam. Selain itu, hasil indol negatif juga menunjukkan bahwa bakteri yang berhasil diinokulasi tidak memiliki enzim triptofanase yang dapat menghidrolisis asam amino triptofan menjadi indol dan asam piruvat. Agar dapat mengetahui kemampuan suatu bakteri dalam pembentukan indol, maka ditambahkan reagen *Kovacs* (Holt, 1994). Menurut Lay dan Bibiana (1994), reagen *Kovacs* akan bereaksi dengan indol dan menghasilkan senyawa yang tidak larut air dan berwarna merah pada permukaan media.

Berdasarkan hasil uji bakteri menggunakan media *MacConkey Agar* (MCA) menunjukkan bahwa bakteri anggota

genus yang berhasil diisolasi memiliki warna transparan dengan bintik hitam di bagian tengah yang diduga bakteri anggota *Proteus*. Sedangkan koloni yang berwarna merah muda mukoid (berlendir) diduga bakteri anggota genus *Klebsiella* dan berwarna kuning (Holt, 1994) (Tabel 1 dan Tabel 2). Menurut Arnia dan Efrida (2010), beberapa koloni bakteri golongan *Enterobacteriaceae* anggota spesies *E.coli* dan *Klebsiella* sp. yang dapat memfermentasikan laktosa dengan membentuk koloni berwarna merah muda pada media *MacConkey Agar*, sedangkan koloni yang tidak berwarna dan memiliki bintik hitam di bagian tengah merupakan anggota spesies *Proteus* sp.

Berdasarkan hasil uji biokimia, karakter koloni bakteri yang diduga anggota genus *Proteus* dan *Klebsiella* memiliki hasil uji TSIA yang ditandai dengan perubahan warna media yaitu A/A kuning pada *butt* (dasar) dan kuning pada *slant* (permukaan miring). Perubahan tersebut terjadi karena adanya fermentasi glukosa dan sukrosa oleh anggota genus *Proteus* dan *Klebsiella*. Produksi H₂S (+), uji sitrat (+), indol (-) dan motilitas (+) merupakan karakter anggota genus *Proteus* dan tidak memproduksi H₂S, uji sitrat (+), indol (-) dan motilitas (-) merupakan karakter anggota genus *Klebsiella*. Hasil ini sesuai dengan hasil uji biokimia bakteri anggota genus *Proteus* dan *Klebsiella* menurut Holt (1994) (Tabel 3 dan Tabel 4). Meyby dan Eka (2014) juga menemukan anggota genus *Proteus* menghasil uji TSIA (+) basa/basa dan menghasilkan H₂S, uji sitrat (+), indol (-) dan motilitas (+). Arnia dan Efrida (2010) mengungkapkan bahwa anggota genus *Klebsiella* tidak menghasilkan H₂S, uji sitrat (+), indol (-) dan motilitas (-).

Hasil pengamatan uji bakteri melalui media SSA menunjukkan bahwa koloni bakteri anggota genus *Salmonella* memiliki warna transparan dengan bintik hitam di bagian tengah dan bakteri anggota genus *Shigella* memiliki warna merah muda (Holt, 1994) (Tabel 1 dan Tabel 2). Hal ini, sesuai dengan Tankeshiwar (2015) dalam Zahrotu (2016) dan Sulaeman (2015) bahwa bakteri yang diinokulasi pada media SSA bening tanpa

bintik hitam dan putih transparan merupakan koloni bakteri anggota genus *Shigella* yang tidak dapat memfermentasikan laktosa dan menghasilkan gas H₂S, koloni yang berwarna transparan bertitik hitam merupakan koloni bakteri anggota genus *Salmonella*. Zahrotu (2016) menambahkan bahwa warna koloni transparan pada media SSA disebabkan karena bakteri tidak mampu memfermentasi laktosa, namun dapat memecah asam amino yang mengandung sulfur, maka terbentuk bintik hitam di bagian tengah koloni. Hal menunjukkan bahwa warna koloni tersebut adalah bakteri anggota genus *Shigella* dan *Salmonella*.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa karakter koloni yang memiliki hasil uji TSIA + (K/A) menandakan bahwa pada bagian miring media berwarna merah menunjukkan sifat alkalis (K) dan pada bagian tusukan berwarna kuning menunjukkan senyawa glukosa bersifat asam (A), memproduksi H₂S, uji sitrat (+), indol (-), motilitas (+) dan ornithin (-) dan menghasilkan gas yang menyebabkan media menjadi terangkat merupakan anggota dari bakteri anggota genus *Salmonella* (Holt, 1994) (Tabel 3 dan Tabel 4). Sesuai dengan pernyataan Afrianto (2008) cit. Kartika et al. (2014) bahwa terjadinya fermentasi glukosa oleh bakteri anggota genus *Salmonella* akan mengubah media merah menjadi kuning dan menurunkan pH menjadi asam. Kartika et al. (2014) menyatakan bahwa keberadaan bakteri anggota genus *Salmonella* dapat ditandai dengan pembentukan ruang udara di bawah medium sehingga media terangkat ke atas, sedangkan anggota genus *Shigella* memiliki hasil uji TSIA + (K/A) yang menandakan bahwa pada bagian miring media berwarna merah menunjukkan sifat alkalis (K) dan pada bagian tusukan berwarna kuning menunjukkan senyawa glukosa bersifat asam (A) namun tidak memproduksi gas dan H₂S serta uji sitrat (+), indol (-), motilitas (+) dan ornithin (-).

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keberadaan bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* pada makanan tradisional sotong pangkong dapat dideteksi dan diidentifikasi menggunakan media selektif

diferensial yaitu *Eosin Metylen Blue Agar* (EMBA), *MacConkey Agar* (MCA) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA). Selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui strain dan spesies serta patogenitas dari bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* pada makanan, khususnya sotong pangkong sebagai langkah awal mencegah penyakit akibat bakteri tersebut.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang terkait dalam penyelesaian penelitian ini.

Referensi

- Arnia & Efrida, W, 2010, ' Identifikasi Kontaminasi Bakteri *Coliform* pada Daging Sapi Segar yang Dijual di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung', *Medical Journal of Lampung University*, ISSN 2337-3776
- Badan Pusat Statistik, Sejarah Kota Pontianak, 30 oktober 2012, <http://www.antaraneews.com/berita/339548/borneo-extravaganza-2012-tingkatkan-cinta-kalimantan-diakses-30-oktober-2012>.
- Darna, Turnip M., & Rahmawati, 2017, Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong di Jalan Merdeka Kota Pontianak Berdasarkan Nilai *Most Probable Number* (MPN), *Protobiont*, Vol. 6, No.3, Hal 153 – 157
- Dwiyitno, 2010, Identifikasi Bakteri Patogen Pada Produk Perikanan Dengan Teknik Molekuler, *Squalen*, vol. 5, no. 2, hal.67-78
- Holt, JG, NR, Krieg, PHA, Sneath, JT, Staley & ST, Williams, 1994, '*Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 9 th Edition, A Wolters Kluwer Company, Philadelphia
- Juniawati, Aysan H, 2005, 'Pengujian Total Bakteri, Deteksi dan Identifikasi *Salmonella* pada Bahan Pangan Asal Laut yang dipasarkan di Pasar

- Tradisional dan Pasar Swalayan di Kotamadya Surabaya’, (Skripsi) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Kartika, E, Khotimah S & Yanti, AH, 2014, ‘Deteksi bakteri indikator keamanan pangan pada sosis daging ayam di pasar tradisional flamboyan Pontianak’, *Jurnal Protobiont*, vol. 3, no. 2, hal. 111-119
- Lay, W & Bibiana, 1994, ‘*Analisis Mikroba di Laboratorium*’, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Marlina, 2008, Identifikasi Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* Dengan Metoda Biolog dan Deteksi Gen *ToxR* nya Secara PCR. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* , Vol. 13, No. 1, Hal 1-7
- Matuwo, A, 2012, ‘Kualitas Mikrobiologis Daging Ayam Pada Pasar Modern Dan Tradisional Di Makassar,’(Skripsi), Fakultas Peternakan; Teknologi Hasil Ternak, Makassar
(<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/1479/Skripsi.pdf>). Diakses tanggal 11 November 2016
- Meyby, Eka, PL, (2014), ‘Identifikasi *Proteus Mirabilis* dan Resistensinya Terhadap Antibiotic Imipenem, Klorampenikol, Sefotaksim dan Siprofokasin pada Daging Ayam Dikota Makassar, *Skripsi*, Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin Makasar
- Riga PN., Buntuan V., Rares F., 2015, ‘Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Aerob Yang Dapat Menyebabkan Infeksi Nosokomial Di Ruangan Instalasi Gizi Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado’, *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, vol. 3, No.1, hal.227-235
- Sari R & Apridamayanti P, 2014, ‘Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dalam Beberapa Makanan Laut Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Pontianak’, *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi* vol. 2, no. 2, hal. 14-19
- Stiles Me, & Lai-King Ng ., 1981, Biochemical Characteristics And Identification Of *Enterobacteriaceae* Isolated from Meats, *Applied And Environmental Microbiology*, Vol. 41, No. 3, hal. 639-645
- Sulaeman, LP, 2015, Deteksi Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Shigella* Sp. Dalam Telur Balado Serta Resistensinya Terhadap Beberapa Antibiotik, (Skripsi), Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta
- Yulistiani R, 2010, Studi Daging Ayam Bangkok: Perubahan Organoleptik dan Pola Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Teknologi Pertanian*, vol. 4, no. 1, hal. 27-36
- Yulvizar, 2013, ‘Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Probiotik pada *Rastrelliger sp.*’, *Jurnal Biospecies*, vol. 6, no. 2, hal. 1-7
- Zahrotu, R, 2016, ‘Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Salmonella* Sp. Pada Siomay Yang Dijual Di Kantin Sd Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeu Dan Cempaka Putih’, (Skripsi), Program Studi Kedokteran Dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta