

## IDENTIFIKASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA DAGING BURGER YANG DIJUAL DI RESTORAN CEPAT SAJI DI KOTA MAKASSAR

ANDI INDRAWATI

### ABSTRACT

Burger meat is currently in great demand by the community as one of the food sources of protein. But this burger meat can be contaminated by bacteria, one of which is *Escherichia coli*. The presence of *Escherichia coli* in water or food is also considered to have a high correlation with the discovery of disease seeds (pathogens) in food.

A study was conducted to identify the bacteria *Escherichia coli* in burger meat sold in fast food restaurants in Makassar. This research was conducted with several bacteria identification test and also biokima test. Sampling technique is random sampling, with 2 samples from different places.

From the results of the tests that have been done, in 2 samples of burger meat, all showed positive results of the presence of bacteria, where the results of biochemical tests showed characteristics of *Escherichia coli*, so it can be concluded that the two samples of burger meat sold in fast food restaurants in Makassar. The presence of *Escherichia coli* bacteria.

**Keywords: Meat Burger, *Escherichia coli*.**

### PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan, pangan didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman. Salah satu pangan yang penting bagi manusia adalah pangan mengandung protein, yang dapat bersumber dari hewan maupun tumbuhan. Protein hewani dapat berasal dari produk hewan ternak ruminansia, unggas, maupun hasil laut (Megasari, setiya dewi. 2011).

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Makanan adalah sumber energi bagi manusia. Secara umum makanan sehat merupakan makanan yang higienis dan bergizi yang mengandung zat hidrat arang, protein, vitamin dan mineral. Agar makanan dapat berfungsi sebagaimana mestinya, kualitas makanan harus diperhatikan. Kualitas tersebut mencakup ketersediaan zat-zat gizi yang dibutuhkan pada makanan (Megasari, setiya dewi. 2011).

Makanan sehat yang layak untuk dikonsumsi oleh manusia adalah bahan makanan yang akan diolah terutama mengandung protein hewani dalam keadaan baik dan segar, sayur mayur yang segar dan tidak rusak, makanan

yang melalui proses pengolahan tidak berubah bentuk warna dan rasa, bahan tambahan dan bahan penolong harus memenuhi persyaratan minimal makanan sehat yang berlaku.

Jika ditinjau dari segi kesehatan, makanan selain berfungsi sebagai sumber energi, zat pembangun dan zat pengatur juga mempunyai peran dalam penyebaran penyakit. Oleh karena itu prinsip dasar sanitasi makanan diperlukan agar konsumen dilindungi kesehatannya dari bahaya kontaminasi makanan dan organisme penyakit menular (Lubis, Nur Hasanah. 2015).

Menurut Marwanti (2010) Keamanan pangan merupakan karakteristik yang sangat penting dalam kehidupan, baik oleh produsen pangan maupun oleh konsumen. Bagi produsen harus tanggap bahwa kesadaran konsumen semakin tinggi sehingga menuntut perhatian yang lebih besar pada aspek ini. Kebersihan suatu produk pangan untuk menembus dunia internasional sangat ditentukan oleh faktor ini pula. Di lain pihak sebagai konsumen sebaiknya mengetahui bagaimana cara menentukan dan mengkonsumsi makanan yang aman. Bahan-bahan atau organisme yang mungkin terdapat didalam makanan dan dapat menimbulkan keracunan atau penyakit menular terdiri dari bahan kimia beracun (misalnya beberapa bahan tambahan makanan, obat - obatan, logam dan pestisida).

Kontaminasi makanan mempunyai peranan yang sangat besar dalam kejadian penyakit-penyakit bawaan makanan atau keracunan makanan. Sumber penyakit yang mungkin mencemari makanan dapat terjadi selama proses produksi yang dimulai

daripemeliharaan, pemanenan atau penyembelihan, pembersihan atau pencucian, persiapan makanan atau pengolahan, penyajian serta penyimpanan. Selain hal tersebut sekarang juga masih terdapat penggunaan bahan-bahan kimia dalam produksi makanan, sehingga dengan sendirinya resiko kontaminasi oleh bahan-bahan kimia juga tidak sedikit (Marwanti, 2010).

Penyakit bawaan makanan (food borne disease) adalah suatu gejala penyakit yang timbul akibat mengonsumsi bahan makanan yang mengandung mikroorganisme atau toksinnya, termasuk tumbuh-tumbuhan, hewan dan bahan kimia. Dengan kata lain penyakit bawaan makanan adalah penyakit yang disebabkan oleh makanan yang tidak sehat, baik akibat infeksi mikroorganisme maupun akibat bahan kimia berbahaya yang terdapat dalam makanan yang ditambahkan dengan sengaja ataupun tidak. Para ahli umumnya sepakat bahwa penyebab utama penyakit bawaan makanan adalah pencemaran kuman yang berbahaya terhadap kesehatan.

*Escherichia coli* tentu tidak asing ditelinga kita. Jutaan jumlah bakteri jenis ini normalnya akan selalu ditemukan didalam usus hewan dan manusia. Sejumlah kecil bakteri E.coli dapat menyebabkan sakit perut ringan sampai berat dengan mekanisme infeksi yang berbeda. Sebagai contoh sejumlah orang menderita gangguan pencernaan akibat mengonsumsi hamburger yang disajikan oleh salah satu restoran cepat saji. Hamburger diduga telah terkontaminasi oleh bakteri E.coli dari strain O 157:H7 (Tatang Sopandi, 2014).

Berdasarkan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bunga Fatimah Ademi dan Tristia Rinanda (2011) dalam “ Deteksi cemaran *Escherichia coli* pada Daging Burger Penjual Kaki Lima di desa Kopelma Darussalam dan Restoran Cepat Saji di banda Aceh “ terhadap sampel daging burger dari 5 penjual kaki lima di Desa Kopelma Darussalam dan 5 restoran cepat saji menunjukkan bahwa pada pengambilan pertama didapatkan 40% sampel daging burger penjual kaki lima dan 60% sampel daging burger restoran cepat saji tercemar *E. coli*. Pada pengambilan kedua didapatkan 100% sampel daging burger baik dari penjual kaki lima maupun restoran cepat saji tercemar *E. coli*. Pada pengambilan ketiga didapatkan 100% sampel daging burger penjual kaki lima dan 80% sampel daging burger restoran cepat saji tercemar *E. coli*.

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium, yang datanya diolah secara deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada daging burger yang dijual di restoran cepat saji di kota Makassar sebanyak 2 sampel dari 2 tempat yang berbeda yang diambil dengan tehnik *Random sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Klinik GG kota Makassar ada tanggal 26 – 30 Juli 2016.

## Prosedur Penelitian

### 1. Alat dan Bahan

#### a. Alat yang di gunakan

Ose bulat, Ose lurus, Inkubator, Tabung reaksi, Rak tabung, Spritus (lampu bunsen), Plate, Timbangan, Blender, Mikroskop, Tabung durham, Objek gelas, Pipet steril, Penjepit tabung.

#### b. Bahan yang di gunakan

EC Broth, Mac Concey, EMBA, Aquadest, Gentian Violet, Lugol, Alkohol, Karbol Fuchsin, TSIA, Simmon Citrate, MR/VP, SIM, Urea, LIA, Gula-gula, Daging burger.

### 2. Cara Kerja Pemeriksaan E. coli

#### a. Pengolahan Sampel

Timbang 10 mg daging burger, kemudian di hancurkan atau di blender.

#### b. Uji Pendahuluan

Sampel daging di masukkan kedalam media EC Broth dengan perbandingan 1:9, lalu di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Apabila terjadi perubahan warna menjadi keruh, menandakan adanya pertumbuhan bakteri yang terjadi pada media EC Broth.

#### c. Pemeriksaan Lanjutan

Isolasi bakteri dengan cara mengambil koloni bakteri menggunakan ose bulat steril, kemudian goreskan pada media Mac Concey dan media EMBA. Masukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Apabila terdapat koloni yang tumbuh pada media dilanjutkan dengan pewarnaan gram.

#### d. Pewarnaan Gram

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Fiksasi ose bulat dan dinginkan, ambil koloni bakteri yang tumbuh pada media Mac Concey dengan menggunakan ose bulat steril, kemudian letakkan di atas objek glass yang telah ditetesi dengan aquadest steril dan ratakan, lalu dikeringkan. Kemudian tetesi larutan gentian violet selama 2-3 menit, lalu dicuci dengan air mengalir. Kemudian tetesi dengan larutan lugol selama 1

menit, lalu dicuci dengan air mengalir. Kemudian ditetesi dengan alkohol selama 30 menit. Kemudian tetesi larutan karbol fuchsin selama 2-3 menit, lalu dicuci dengan air mengalir. Keringkan dan amati dibawah mikroskop menggunakan pembesaran 100 X.

**e. Uji TSIA**

Menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan. Fiksasi ose lurus sampai merah lalu didinginkan, lalu ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media TSIA dengan cara ditusuk lalu digores secara zig-zag kemudian tutup tabung dengan kapas. Masukkan ke dalam inkubator dandiinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

**f. Uji Biokimia**

Fiksasi ose lurus sampai merah lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media Simmon Citrate dengan cara menggoreskan pada permukaan media secara zig-zag, lalu tutup kembali tabung dengan kapas. Fiksasi ose bulat lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media MR-VP dengan cara mencelupkan ose kedalam media kemudian digoyangkan, lalu tutup kembali tabung dengan kapas. Fiksasi ose bulat lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media SIM dengan cara menggoreskan pada permukaan media secara zig-zag, lalu tutup kembali tabung dengan kapas. Fiksasi ose lurus lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media Urea dengan cara menggoreskan pada permukaan media secara zig-zag, lalu di tutup kembali tabung dengan kapas. Fiksasi ose lurus lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media LIA dengan cara menggoreskan pada permukaan media secara zig-zag, lalu tutup kembali tabung dengan kapas. Fiksasi ose bulat sampai merah lalu didinginkan, ambil koloni bakteri kemudian ditanam pada media Gula-gula dengan cara mencelupkan ose kedalam media kemudian digoyangkan, lalu tutup kembali tabung dengan kapas. Masukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Klinik GG Kota Makassar dari tanggal 26 - 30 Juli 2016, maka diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1.1 Hasil penanaman pada media pemupuk ECB (Escherichia coli broth)**

No	Kode Sampel	Media ECB	Hasil
1	A	Keruh	+
2	B	Keruh	+

Sumber : Data Primer 2016

Ket : A : Daging Burger Sampel A

B : Daging Burger Sampel B

+ : Adanya Pertumbuhan Bakteri

**Tabel 1.2. Penanaman pada media Mac Concey dan EMBA (Eosin Methylen Blue Agar)**

No	Kode Sampel	Media		Hasil
		Mac Concey	EMBA	
1	A	Merah bata, mengkilat, permukaan koloni cekung, pinggir koloni bulat, ukuran sedang sampai besar.	berwarna merah, mengkilat.	+
2	B	Merah bata, mengkilat, permukaan koloni cekung, pinggir koloni bulat, ukuran sedang sampai besar.	berwarna merah, mengkilat.	+

Sumber : Data Primer, 2016

Ket : A : Daging Burger Sampel A

B : Daging Burger Sampel B

+ : Adanya Pertumbuhan Bakteri

**Tabel 1.3. Penanaman pada media diferensial TSIA (Triple Sugar Iron Agar)**

No	Kode Sampel	TSIA	Hasil
1	A	Acid/Acid H <sub>2</sub> S (-) GAS (+)	+
2	B	Acid/Acid H <sub>2</sub> S (-) GAS (+)	+

Sumber : Data Primer 2016

Ket : A : Daging Burger Sampel A

B : Daging Burger Sampel B

+ : Adanya Pertumbuhan Bakteri

**Tabel 1.4. Hasil tes uji biokimia**

No	Media	Kode Sampel	
		A	B
1	Citrat	-	-
2	MR	+	+

3	VP	-	-
4	SIM	Sulfur	-
		Indol	+
		Motility	+
5	Urea	+	+
6	LIA	-	-
7	Sukrosa	+	+
8	Manitol	+	+
9	Maltosa	+	+
10	Glukosa / Gas	+/+	+/+
Hasil		<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>

Sumber : Data Primer, 2016

Ket : A : Daging Burger Sampel A  
B : Daging Burger Sampel B  
+ : Adanya Pertumbuhan Bakteri

Dari Tabel 1.1 sampai tabel 1.4.diatas menunjukkan bahwa dari 2 sampel daging burger yang di teliti semuanya Positif ditemukan adanya Bakteri *Escherichia coli*.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap sampel yang dilakukan, diperoleh data dari 2 sampel Daging burger yang diteliti ternyata semuanya ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa factor, antara lain faktor lama pemanggangan, suhu pemanggangan, cara pemanggangan serta alat yang digunakan kurang bersih.

Keberadaan *Escherichia coli* dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya bibit penyakit (patogen) pada pangan (Sahari, Bulan. 2014).

Hasil yang diperoleh pada media EC Broth, terlihat kedua sampel positif adanya pertumbuhan bakteri, yakni terjadinya perubahan pada media menjadi keruh. Setelah itu dilanjutkan pada media Mac Concey, dimana pada sampel A terdapat koloni berwarna merah bata, mengkilat, permukaan koloni cekung, pinggir koloni bulat, ukuran sedang sampai besar, sedangkan pada sampel B terdapat koloni berwarna merah bata, mengkilat, permukaan koloni cekung, pinggir koloni bulat, ukuran sedang sampai besar. Pada media EMBA, terdapat pertumbuhan koloni yang berwarna merah dan mengkilat. Ciri ini menunjukkan adanya *E. coli*. Selain itu juga dilakukan pewarnaan gram, dan hasil yang didapatkan berupa koloni berbentuk batang berwarna merah, hal ini menunjukkan koloni tersebut merupakan bakteri gram negatif.

Proses identifikasi dilanjutkan dengan pengujian pada medium TSIA (Triple Sugar Iron Agar), dimana hasil yang diperoleh menunjukkan pada slant/lereng berwarna merah kuning/acid asam, bottom/dasar berwarna kuning/acid, H<sub>2</sub>S =

(-) dan gas (+). Pada uji biokimia diperoleh hasil : Citrat (-), Methyl Red (+), VP (-), SIM (-), indol (+), motility (+), Urea (+), Maltosa (+), Glukosa (+), Gas (+). Dari hasil pengujian baik pada media TSIA maupun uji biokimia, semua ciri yang ada menunjukkan ciri daripada *E.coli*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian terhadap kedua sampel daging burger yang di jual di restoran cepat saji ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli*. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk memeriksa sampel daging burger yang bukan berasal dari restoran cepat saji.

## DAFTAR RUJUKAN

- Astawan, M. 2008. *Nikmati burger secara bijak*. Diakses dari <http://www.kompos.com> pada tanggal 25 mei 2016
- Bunga, Fatimah Ademi dan Tristia Rindanda, 2011. *Deteksi Cemaran Escherichia coli pada Daging Burger Penjual Kaki Lima Di Desa Kopelma Darussalam Dan Restoran Cepat Saji Di Banda Aceh*. Jurnal. Aceh : Universitas Syiah Kuala
- Ginting, Edisa Putra, 2005. *Kandungan Bakteri Escherichia coli dan Salmonella Sp pada daging burger yang dijual Disekitar Kampus Usu Medan*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Ginting, Widya N. P, 2013. *Hygiene Sanitasi Dan Analisa Pencemaran Salmonella sp. Pada Daging Sapi Olahan (daging burger) Sebelum Dan Sesudah Digoreng Yang Di jual di Kelurahan Helvetia Timur Kecamatan Medan Helvetia Kota Medan Tahun 2013*. Skripsi. Medan : Unviersitas Sumatera Utara.
- Hardiman, I. 2011. *Aneka Burger Bungkus*. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kalsum, Umi Ayu. 2013. *Mikrobiologi Dasar. Diktat*. Makassar : Universitas Indonesia Timur.
- Lubis, Nur Hasanah, 2015. *Hygiene Sanitasi Pengolahan Makanan Dan Pemeriksaan Escherichia Coli (E.coli) Pada Pecel Yang Dijual di Pasar Petisah tahun 2015*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Megasari, Setiya Dewi. 2011. *Bahan Tambahan Penyedap Rasa pada Makanan*. Skripsi. Banjarnegara.

- Marwanti. 2010. *Keamanan Pangan Dan Penyelenggaraan Makanan Olahan Lainnya*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Muchtadi, Tien R, Sugiyono, Ayustaningwarno Fitriyono. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Jakarta : Alfabeta, Cv.
- Maksum, Radji. 2015. *Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ritonga, Rimadani. 2014. *Analisis Escherichia Coli dan Higiene Sanitasi Pada Minuman Es Teh Yang Dijual di Pajak Karona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara
- Sahari, Bulan, 2014. *Identifikasi Escherichia Coli pada es batu yang diperjual belikan di sekitar abdul kadir makassar*. Proposal: Universitas Indonesia Timur.
- Sembiring, Agrefina Br, 2015. *Pemeriksaan Nitrit Dalam Sosis Dan Daging Burger Sapi Secara Spektrofotometri Sinar Tampak*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Tatang Sopandi Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan (teori dan praktik)*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.