

**GAMBARAN HIGIENE SANITASI PENYELENGGARAAN MAKANAN DAN
KEBERADAAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA PERALATAN MAKAN DI
LINGKUNGAN KANTIN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
TAHUN 2015**

Rifhandita Asokawati¹, Indra Chahaya², Surya Dharma²

¹ Alumni Program Sarjana IKM FKM – USU, Medan

² Dosen Departemen Kesehatan Lingkungan FKM USU
Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

Email: rifhandita@gmail.com

ABSTRACT

Hygiene of Food equipment have a important role in growth and spread of the pathogenic organism. Food equipment must be maintained to avoid the contamination of germs such as Escherichia coli. The aim of this study was to analyze the hygiene sanitation condition of food processing and examination of Escherichia coli bacteria in food equipment in the cafeteria University of Sumatera Utara 2015.

This study is a quantitative research with cross sectional design. The study was conducted in 16 cafeteria at the University of Sumatera Utara. This study uses observation sheets to see the hygiene and sanitation of food and laboratory testing for the presence of Escherichia coli bacteria that will be meet with regulation in Kepmenkes No. 1098 / Menkes / SK / VII / 2003

The result of this research found conditions of hygiene and sanitation of food processing based on physical conditions of the location and the building, as well as the six principles of hygiene sanitation food was good but in terms of canteen facilities, the condition of the kitchen, dining room, and the building of foodstuffs as well as in the provision of food equipment to eat is still relatively poorly , There were 8 canteen that contained the bacteria Escherichia coli.

It is recommended that food seller in University of Sumatera Utara should pay more attention canteen facilities, the condition of the kitchen, dining room, and building materials as well as in the provision of food equipment eat. The city health office Medan should conduct surveillance and health promotion regarding hygiene sanitation in the cafeteria University of Sumatera Utara

Keywords: Sanitation, Hygiene, Tableware, Escherichia coli

PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang Kesehatan No. 36 tahun 2009 pasal 48 telah dijelaskan bahwa upaya penyelenggaraan kesehatan dilaksanakan melalui kegiatan-kegiatan kesehatan keluarga, perbaikan gizi, pengawasan makanan dan minuman, kesehatan lingkungan, kesehatan kerja,

kesehatan jiwa, pemberantasan penyakit, pemulihan kesehatan, penyuluhan kesehatan masyarakat, pengawasan farmasi dan alat kesehatan, pengawasan zat aditif, kesehatan sekolah, kesehatan olahraga, pengobatan tradisional dan kesehatan mata. Upaya-upaya tersebut telah dilaksanakan dalam pembangunan

kesehatan namun hasilnya masih perlu ditingkatkan lagi agar derajat kesehatan masyarakat dapat lebih baik dan sesuai dengan arah dan kebijakan kesehatan yang telah ditetapkan (Depkes RI, 1992).

Makanan merupakan salah satu kebutuhan utama dan paling mendasar bagi manusia. Semakin maju suatu bangsa, tuntutan dan perhatian terhadap kualitas makanan semakin besar. Tujuan mengkonsumsi makanan bukan lagi sekedar untuk menghilangkan rasa lapar, tetapi semakin kompleks.

Masyarakat semakin sadar bahwa makanan merupakan sumber utama pemenuhan kebutuhan zat-zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral untuk menjaga kesehatan tubuh (Purnawijayanti, 2001).

Makanan jajanan adalah makanan atau minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasaboga, rumah makan/restoran dan hotel (Kepmenkes RI No 942/Menkes/SK/VII/2003).

Kontaminasi yang terjadi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan makanan tersebut dapat menjadi media bagi suatu penyakit. Makanan yang sudah tercemar biasanya secara visual tidak terlihat atau tampak tidak membahayakan, misalnya dari segi warna, rasa dan penampakannya normal dan tidak ada tanda-tanda kerusakan. Karena itu kita sering terkecoh dan mengkonsumsi makanan tersebut tanpa ada rasa curiga sedikit pun. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (Armbruster & Longree, 1987).

Institusi pendidikan perguruan tinggi pastinya memiliki sarana tempat penjualan makanan dan minuman yang

khusus disediakan untuk mahasiswa, dosen, dan staf administrasi, yang biasa disebut kantin. Keberadaan kantin selain untuk memudahkan terpenuhinya kebutuhan makanan dan minuman, juga menjamin kesehatan pengguna kantin. Oleh karena itu dibutuhkan sanitasi dasar yang memenuhi syarat kesehatan untuk mencegah datangnya vektor penyakit, salah satu diantaranya adalah lalat. Akan tetapi kantin yang menyediakan bermacam-macam makanan tidak menjamin kualitas makanan itu baik.

Kontaminasi dapat terjadi setiap saat, salah satunya dari peralatan makan yang digunakan tidak memenuhi syarat kesehatan. Di Indonesia peraturan telah dibuat dalam bentuk Permenkes RI No. 715/Menkes/SK/V/2003, bahwa untuk persyaratan peralatan makan tidak boleh bakteri lebih dari 100 koloni/cm² permukaan alat dan tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* (Depkes RI, 2003).

Peranan peralatan makan dalam rumah makan/kantin merupakan bagian yang tak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan. Setiap peralatan makan (piring, gelas, sendok) yang kelihatan bersih belum merupakan jaminan telah memenuhi persyaratan kesehatan, karena didalam alat makan (piring, gelas, sendok) tersebut telah tercemar bakteri *Escherichia coli* yang menyebabkan alat makan (piring, gelas, sendok) tersebut tidak memenuhi kesehatan.

Untuk itu pencucian peralatan sangat penting diketahui secara mendasar, dengan pencucian secara baik akan menghasilkan peralatan yang bersih dan sehat pula. Karena kebersihan peralatan makan (piring, gelas, sendok) yang kurang baik sangat mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan penyebaran kuman penyakit dan keracunan. Untuk itu

peralatan makanan harus dijaga kebersihannya, berarti telah membantu mencegah pencemaran atau kontaminasi kuman patogen salah satunya bakteri *Escherichia coli*". (Depkes RI, 2003)

Dalam persyaratan mikrobiologi *Escherichia coli* dipilih sebagai indikator tercemarnya air atau makanan, karena keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam sumber air atau makanan merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. Adanya bakteri *Escherichia coli* menunjukkan suatu tanda praktek sanitasi yang tidak baik karena bakteri *Escherichia coli* bisa dipindahsebarakan dengan kegiatan tangan ke mulut atau dengan pemindahan pasif lewat makanan, air yang tercemar. (Chandra, 2006).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan penulis di lingkungan kantin Universitas Sumatera Utara memiliki 16 kantin. Beberapa kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara masih banyaknya penjamah makanan di kantin yang tidak menggunakan air mengalir untuk mencuci peralatan makan. bakteri *Escherichia coli* dalam sumber air merupakan indikator pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. Apabila air tersebut digunakan pada peralatan makan yang akan dicuci maka peralatan makan tersebut sudah mengandung bakteri dan tidak memenuhi syarat untuk dipergunakan. Oleh karena itu timbul minat penulis untuk mencoba melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan yang digunakan oleh pedagang makanan kantin di lingkungan kantin Universitas Sumatera Utara.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran higiene sanitasi penyelenggaraan makanan dan minuman pada kantin dan keberadaan bakteri *Escherichia coli*

pada peralatan makan di lingkungan Universitas Sumatera Utara tahun 2015.

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui gambaran Higiene Sanitasi Penyelenggaraan Makanan dan pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan di Kantin Universitas Sumatera Utara Tahun 2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* untuk melihat gambaran higiene dan sanitasi penyelenggaraan makanan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* di kantin Universitas Sumatera Utara Tahun 2015

Penelitian dilakukan di 16 kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara, masing masing kantin diambil 1 sampel peralatan makan yaitu piring dengan total sampel 16 sampel yang kemudian usapan peralatan makan dibawa dan diteliti keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Pemeriksaan sampel dilakukan di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Medan.

Aspek pengukuran adalah melihat higiene dan sanitasi penyelenggaraan makanan pada kantin di Universitas Sumatra Utara dengan menggunakan lembar observasi berupa pertanyaan yang sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1098/Menkes/ SK /VII/2003 tentang Persyaratan hygiene sanitasi rumah makan dan restoran dan memenuhi syarat jika skor 620 dan jika tidak memenuhi syarat jika skor <620. Untuk melihat keberadaan bakteri *Escherichia coli* akan dilakukan uji laboraturium sesuai dengan Kepmenkes Nomor 1098 Menkes/SK/VII/2003,

peralatan makan yang baik tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa univariat dari hasil observasi higiene dan sanitasi makanan kantin dengan menggunakan lembar observasi serta hasil uji laboratorium diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Kondisi Fasilitas Sanitasi pada Kantin di Lingkungan Universitas Sumatera Utara Tahun 2015

Variabel	Jlh Kantin yang memenuhi syarat	Jlh kantin yang tidak memenuhi syarat
Air Bersih	16	0
Pembuangan air limbah	3	13
Toilet	0	16
Tempat sampah	8	8
Tempat cuci tangan	3	13
Tempat mencuci peralatan	16	0
Tempat mencuci bahan makanan	6	10

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa untuk variabel fasilitas sanitasi yang hanya memenuhi syarat adalah variabel air bersih dengan nilai persentase 100% dan variabel tempat mencuci peralatan dengan nilai persentase 100%. Untuk variabel locker dan toilet tidak memenuhi syarat.

Tabel 2 Kantin Yang Memenuhi Dan Tidak Memenuhi Syarat Higiene Sanitasi di Kantin Lingkungan Universitas Sumatera Utara Tahun 2015

Variabel	Jumlah Kantin	%
Memenuhi syarat	9	56,3
Tidak memenuhi syarat	7	43,8

Tabel 2 terdapat 9 kantin yg memenuhi syarat dengan persentase 56,3% lebih besar daripada yang tidak memenuhi syarat dengan persentase 43,8%.

Tabel 3 Hasil Analisa Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Peralatan Makan di Kantin Lingkungan Universitas Sumatera Utara

Kantin	Hasil Analisa
Kantin FK (Patologi Umum)	>16000
Kantin FISIP	540
Kantin FK (Internasional)	140
Kantin Fakultas Teknologi Informatika (Psi)	15
Kantin Fakultas Hukum	6,0
Kantin Fakultas Ilmu Komputer	3,7
Kantin Fakultas Farmasi	3,7
Kantin Fakultas Pertanian	1,8
Kantin Fakultas Psikologi (hj nunung)	0
Kantin Pasca Sarjana	0
Kantin Kedai Mamak (Cikal)	0
Kantin Ilmu Budaya (Sastra)	0
Kantin Fakultas Teknik	0

Sipil	
Kantin FKG	0
Kantin Perpustakaan	
Universitas Sumatera	0
Utara (KPS)	
Kantin Fakultas Ilmu	
Budaya	0
(Etnomusikologi)	

Hasil penelitian tabel 3 Kantin Fakultas Kedokteran (Patologi Umum) paling tinggi kadar bakterinya yaitu >16000. Hasil analisa mikrobiologi <1,8 bermakna tidak terdapat pertumbuhan bakteri.

Higiene Sanitasi Penyelenggaraan Makanan Di Kantin Lingkungan Universitas Sumatera Utara

Pada variabel air bersih dikantin- kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara seluruh kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara memenuhi syarat hal ini dapat dilihat karena jumlah air yang cukup, tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna sedangkan angka kuman dan kadar bahan kimia tidak diukur pada observasi ini.

Menurut Notoatmodjo (2010) bahwa air yang sehat secara fisik adalah bening (tidak berwarna), tidak berasa, dan berbau. Cara mendeteksinya dapat memakai panca indera. Di dalam Permenkes No. 416/Menkes/Per/1990 untuk keperluan air bersih tersebut harus memenuhi persyaratan yaitu (1) Kuantitas : tersedia air bersih minimal 60 liter/orang/hari (2) kualitas : tersedia air bersih yang memenuhi syarat kesehatan (fisik, kimia, dan bakteriologis) (3) kontinuitas : air bersih tersedia pada setiap kegiatan yang membutuhkan air secara berkesinambungan.

Menurut Mubarak (2009) bahwa jika tempat penyediaan makanan tidak memiliki sumber air bersih yang baik

maka akan banyak penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan melalui air Kondisi tersebut dapat menimbulkan penyakit dimana-dimana .

Untuk variabel tempat cuci tangan terdapat 3 kantin yang memenuhi syarat sedangkan 10 kantin tidak memenuhi syarat, hal ini tidak terlepas dari mayoritas kantin tidak tersedia tempat cuci tangan di kantin – kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara yang di observasi. Locker juga tidak ada pada seluruh kantin serta peralatan pencegah masuk serangga dan tikus yang tidak tersedia pada seluruh kantin yang di observasi.

Tempat cuci tangan harus tersedia air cuci tangan yang mencukupi, tersedia sabun, deterjen, dan alat pengering/lap, jumlahnya cukup untuk pengunjung/karyawan. Tempat mencuci peralatan hendaknya tersedia air dingin yang cukup memadai, tersedia air panas yang cukup memadai, terbuat dari bahan yang kuat, aman dan halus, dan terdiri dari tiga bak pencuci. Untuk tempat mencuci bahan makanan air pencuci yang cukup, terbuat dari bahan yang kuat, aman dan halus dan air pencuci yang dipakai hendaknya mengandung larutan hama.

Loker karyawan terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan dan mempunyai tutup yang rapat, jumlah cukup, letak loker diruang tersendiri, loker untuk karyawan pria terpisah dengan loker untuk wanita. Peralatan untuk pencegah masuknya serangga dan tikus pada setiap lubang ventilasi dipasang kawat kasa serangga. dipasang terali tikus serta persilangan pipa dan dinding tertutup rapat (Depkes RI, 2003).

Kondisi Personal Higiene Tenaga Kerja

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di ke enam belas

kantin di lingkungan Universitas Sumatera Utara bahwa setiap karyawan/penjamah berperilaku bersih dan berpakaian rapi adalah 100%. Sedangkan yang tidak memenuhi syarat adalah 93,8% hal ini dikarenakan setiap mau bekerja tidak cuci tangan dan tidak menutup mulut jika sedang batuk.

Semua pedagang makanan tidak ada yang menderita penyakit mudah menular, misalnya : batuk, pilek, influenza, diare, dan penyakit perut sejenisnya, tetapi ada beberapa pedagang makanan yang tidak mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan padahal baru saja memegang barang-barang yang tidak terjamin kebersihannya. Tidak terdapat pedagang makanan atau menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut, atau bagian lainnya) pada saat menyajikan makanan. Semua pedagang tidak batuk atau bersin dihadapan makanan yang disajikan atau tanpa menutup mulut dan hidung. Serta tidak terdapat pedagang yang menggunakan emas pada saat menangani makanan.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Elvi Ulina Sirait tentang hygiene sanitasi pengolahan dan pemeriksaan *Escherichia coli* dalam susu kedelai pada usaha kecil dikota Medan Tahun 2009, terdapat 9 (90%) penjamah minumannya yang tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) serta tidak menggunakan pakaian lengkap seperti memakai baju tidak berlengan dan celana pendek pada saat mengolah minuman.

Menurut Mubarak (2009), bahwa dari seorang penjamah yang tidak sehat, penyakit dapat menyebar ke masyarakat konsumen seperti kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang batuk atau luka ditangannya. Perilaku pedagang yang tidak hygiene juga dapat menjadi sumber penularan penyakit terhadap

makanan seperti perpindahan bakteri sehingga menyebabkan penyakit. Untuk menghindarinya, maka seharusnya pedagang tidak merokok, atau menggaruk anggota badan, batuk, bersin, atau menderita penyakit mudah menular, tidak menggunakan perhiasan pada saat menyajikan makanan serta selalu mencuci tangan pada saat hendak menangani makanan.

Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat delapan kantin dengan persentase 50% yang terdapat bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan dan terdapat delapan kantin dengan persentase 50% yang tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* di peralatan makan.

Berdasarkan petunjuk pelaksanaan dalam pengumpulan data alat usap makanan oleh Kepmenkes Nomor.1098/Menkes/SK/VII/2003 yang disajikan dalam persyaratan peralatan makanan bahwa tidak boleh bakteri lebih dari 100 koloni/cm² permukaan alat dan tidak mengandung E.coli.

Salah satu jenis dari organisme koliform yang paling umum digunakan sebagai indikator adanya pencemaran yang berasal dari kotoran manusia atau hewan dan menunjukkan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk produk susu (Jawetz DKK, 2003).

Bakteri indikator sanitasi adalah bakteri yang keberadaannya dalam pangan menunjukkan bahwa air atau makanan tersebut pernah tercemar oleh feses manusia. Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri yang lazim terdapat dan hidup dalam usus manusia. Jadi adanya bakteri tersebut dalam makanan menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan

makanan pernah mengalami kontak dengan feces yang berasal dari usus manusia dan oleh karenanya dapat mengandung bakteri patogen lain yang berbahaya.

Jadi, adanya bakteri *Escherichia coli* dalam makanan menunjukkan bahwa makanan itu pernah terkontaminasi feces manusia dan mungkin dapat mengandung pathogen usus. Oleh karena itu, yang memenuhi syarat kesehatan yaitu bakteri *Escherichia coli* harus 0 dalam peralatan makan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi keadaan Higien Sanitasi Penyelenggaraan Makanan dan pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada peralatan makan di Kantin Universitas Sumatera Utara maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Keadaan lokasi dan bangunan, variabel air bersih, variabel tempat mencuci peralatan, variabel bahan makanan dan makanan jadi, variabel pengolahan makanan di kantin lingkungan Universitas Sumatera Utara hampir semuanya telah memenuhi syarat Kepmenkes No. 1098/Menkes/SK/VII/2003
2. Keadaan variabel pembagian ruang, variabel dapur, variabel ruang makan, variabel penyimpanan bahan makanan, variabel cara penyajian kantin, di kantin lingkungan Universitas Sumatera Utara sebahagian besar tidak memenuhi syarat Kepmenkes No. 1098/Menkes/SK/VII/2003.
3. Kantin yang memenuhi syarat hygiene sanitasi syarat berdasarkan Kepmenkes No. 1098/Menkes/SK/VII/2003 yaitu sebanyak 9 kantin sedangkan kantin

yang tidak memenuhi syarat sebanyak 7 kantin .

4. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* terdapat di 8 kantin yang peralatan makannya mengandung bakteri *Escherichia coli* dan terdapat 8 kantin yang peralatan makannya tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*.

SARAN

1. Bagi pedagang makanan di kantin lingkungan Universitas Sumatera Utara harus lebih memperhatikan kondisi fisik bahan makanan, penyajian makanan dan menjaga kebersihan peralatan yang digunakan untuk menyajikan makanan, serta menerapkan prinsip hygiene sanitasi makanan dalam proses penyajian makanan kantin lingkungan Universitas Sumatera Utara.
2. Bagi para pedagang agar menerapkan tata cara pencucian peralatan sesuai dengan baik dan benar seperti pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/detergen, pencucian bahan makanan yang tidak dimasak harus menggunakan rendaman air mendidih dalam beberapa detik, dan peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindungi dari kemungkinan pencemaran oleh tikus dan hewan lainnya
3. Para penjamah makanan sebaiknya mengikuti kursus hygiene sanitasi pengolahan makanan, memiliki sertifikat kesehatan, dan buku panduan kesehatan agar makanan dan minuman bagi pasien lebih terjaga lagi kebersihannya dan sangat berpengaruh terhadap kesehatan mahasiswa dan staf akademik universitas sumatera utara.

4. Bagi Dinas Kesehatan Kota Medan agar mengadakan pengawasan dan penyuluhan tentang hygiene sanitasi di kantin lingkungan universitas Sumatera utara sehingga peralatan makan yang digunakan memenuhi syarat kesehatan dan tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S, 1997. Sanitasi Makanan dan Minuman pada Institusi Pendidikan
- Tenaga Sanitasi. Pusat Pendidikan Tenaga Sanitasi, Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Depkes RI, Jakarta.
- Arisman. 2000, Identifikasi Perilaku Penjamah Makanan yang Berisiko Sebagai Sumber Keracunan Makanan, Laporan Hasil Penelitian
- Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Armbruster, Gertrude ; Longree, Karla. 1987. Quantity Food Sanitation. A Wiley-Interscience Publication. Ithaca. New York.
- Azwar, Azrul, 1996. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Chandra, B, 2006, Pengantar Kesehatan Lingkungan. Penerbit Buku Kedokteran.
- EGC. Jakarta. DEPKES RI. 1992. Permenkes RI No. 304/ Menkes/Per/IX/1989. Tentang Persyaratan Kesehatan Rumah Makan dan Restoran dan Petunjuk Pelaksananya. Jakarta.
- Depkes RI. 1994. Pedoman Pengelolaan dan Penyehatan Makanan Warung Sekolah. Jakarta
- . 2003. Kepmenkes RI No. 715/Menkes/SK/V/2003 Tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga. Depkes RI. Jakarta.
- . 2004. Peraturan Menteri Kesehatan No. 924/MENKES/VII/2003 Tentang Pedoman dan Sanitasi Higiene, Ditjen PPM & PLP.
- . 2007. Penyelenggaraan Makanan Di Rumah Sakit. Direktorat Jendral Bina Gizi Kesehatan Masyarakat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hawley, Louise B. 2003. Mikrobiologi dan Penyakit Infeksi. Hipokrates, Jakarta.
- Jawetz, E, J. L. Melnick, E. A. Adelberg, G. F. Brooks, J. S. Butel, & S. A. Morse. 2003. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology)* Edisi 23. EGC, Jakarta.
- Moehyi, Sjahmien 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Bharata. Jakarta.
- Pelczar, Michael, J., E.C.S Chan. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi, UI Press, Jakarta.
- Prabu. 2008. Higiene dan Sanitasi Makanan. <http://gmpg.org>. Jakarta. Diakses tanggal 4 Februari 2015.

Purnawijayanti, Hasinta. 2001. Sanitasi Higiene & Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan. Kanisius. Yogyakarta.

Susanna, Dewi dan Budi Hartono. 2003. Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-Gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. Makara Seri Kesehatan.

WHO Media centre. 2007. *Food Safety and Foodborne Illness* , World Health Organization (WHO). Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/>. [Accessed 4 Februari 2015]

Yunaenah. 2009. Kontaminasi E. coli pada makanan jajanan di kantin sekolah dasar wilayah Jakarta Pusat tahun 2009. Tesis Mahasiswa FKM UI Depok Universitas Sumatera

