

## PEMANTAUAN KUALITAS MAKANAN KETOPRAK DAN GADO-GADO DI LINGKUNGAN KAMPUS UI DEPOK, MELALUI PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGIS

Dewi Susanna, Budi Hartono

Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

E-mail: dsusanna@makara.cso.ui.ac.id

### Abstrak

Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) telah dilakukan pada dua jenis makanan yaitu ketoprak dan gado-gado yang dijual di kantin, pedagang kaki lima dan balsem di lingkungan Kampus Universitas Indonesia, Depok. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kontaminasi kedua jenis makanan tersebut terhadap *E. coli*. Untuk pengukuran *E. coli* digunakan metode *Total Plate Count* (TPC) yang dilakukan pada piring, sendok, dan air pencuci, dari para penjaja ketoprak dan gado-gado tersebut. Sebelum dilakukan pengukuran *E. coli*, dilakukan survey pendahuluan untuk mengetahui jumlah dan lokasi masing-masing penjual gado-gado dan ketoprak. Pengumpulan data juga dilakukan dengan observasi dan wawancara mengenai higienis perorangan para penjual dengan menggunakan kuesioner. Pendidikan penjamah makanan sebagian besar berpendidikan tamat SMA. Fasilitas sanitasi sebagian besar belum memenuhi persyaratan kesehatan. Penanganan terhadap bahan-bahan makanan sudah baik, namun penjamah makanan belum berperilaku hidup bersih dan sehat. Kandungan *E. coli* pada air, pada ketoprak dan gado-gado sebagian besar tidak memenuhi persyaratan kesehatan, demikian juga pada alat makan yaitu piring dan sendok. Disarankan untuk melakukan monitoring kualitas mikrobiologis makanan dan minuman secara berkala, perbaikan sanitasi bagi para penjaja makanan di kantin, balsem/gerobak yang memenuhi persyaratan sanitasi dan kesehatan

### Abstract

**Measuring *E. coli* on Ketoprak and Gado-gado Sold at Campus University of Indonesia, Depok.** *Escherichia coli* (*E. coli*) bacteria was measured from ketoprak and gado-gado which sold in food retailer in the area of University of Indonesia. The research was conducted to know the level of contamination of *E. coli* bacteria in two type of food that easily find in the food retailer in the area of the University of Indonesia. The Total Plate Count (TPC) method was applied to measure the level of the *E. coli* bacteria from each type of the food, which are gado-gado and ketoprak, from local registered cafeteria in each faculty, stationary and not stationary, using carriage or moveable unregistered food retailer around the University. The measurement was performed for the plate, spun and the sanitation water used by the retailers. Questioners were also used to collect information about the knowledge and practice, in related to the personal and environmental hygiene, along with observation to the observe the way the retailer to prepare, make and serve the food to the customers, and also to clean and store the utensils. The seventyfour retailers around the University were surveyed and observed. The result showed that the educational level of the respondents quite high, they were mostly graduated from Senior high school, sanitation facility were poor, the food server mostly had little knowledge and practice on healthy and good sanitation, since preparation to serving the food to the costumers and also clean the utensils. *E. coli* bacteria found above the healthy level from almost to the food retailer around the University, it found from the food, the utensils such as plates and spun, and also in the water used for cleaning the utensils. The research suggests a periodic microbiology monitoring for foods and drinks sale in the campus, to assure the quality of food that served for the civitas accademica for maintaining health. Is also need to develop a good sanitation facility used by the food retailers in the campus.

*Keywords: E. coli, sanitation, personal hygiene, food handler, Total Plate Count.*

## 1. Pendahuluan

Makanan dan minuman adalah semua bahan baik dalam bentuk alamiah maupun dalam bentuk buatan yang dimakan manusia kecuali air dan obat-obatan, karena itu makanan merupakan satu-satunya sumber energi bagi manusia<sup>1</sup>. Sebaliknya makanan juga dapat menjadi media penyebaran penyakit. Dengan demikian penanganan makanan harus mendapat perhatian yang cukup. Untuk itu, produksi dan peredaran makanan di Indonesia telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 329/MenKes/XII/1976<sup>2</sup>. Bab II Pasal 2 peraturan ini menyebutkan bahwa makanan yang diproduksi dan diedarkan di wilayah Indonesia harus memenuhi syarat-syarat keselamatan, kesehatan, standar mutu, atau persyaratan yang ditetapkan oleh Menteri untuk tiap jenis makanan.

Upaya pengamanan makanan dan minuman pada dasarnya meliputi orang yang menangani makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan makanan dan proses pengolahannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya keracunan makanan, antara lain adalah higienis perorangan yang buruk, cara penanganan makanan yang tidak sehat dan perlengkapan pengolahan makanan yang tidak bersih<sup>3</sup>.

Kontaminasi yang terjadi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan berubahnya makanan tersebut menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (*food-borne diseases*)<sup>4</sup>. Departemen Kesehatan mengelompokkan penyakit bawaan makanan menjadi lima kelompok, yaitu: yang disebabkan oleh virus, bakteri, amuba/protozoa, parasit dan penyebab bukan kuman<sup>3</sup>. Sedangkan Karla dan Blaker<sup>5</sup> membagi menjadi tiga kelompok, yaitu: penyakit infeksi yang disebabkan oleh perpindahan penyakit. Penjamah makanan memegang peranan penting dalam pemulanan ini. Golongan kedua adalah keracunan makanan atau infeksi karena bakteri. Golongan ketiga adalah penyebab yang bukan mikroorganisme.

Salah satu kontaminan yang paling sering dijumpai pada makanan adalah bakteri *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Faecal coliform*. Bakteri ini berasal dari tinja manusia dan hewan, tertular ke dalam makanan karena perilaku penjamah yang tidak higienis, pencucian peralatan yang tidak bersih, kesehatan para pengolah dan penjamah makanan serta penggunaan air pencuci yang mengandung *Coliform*, *E. coli*, dan *Faecal coliform*<sup>6</sup>.

Penyakit bawaan makanan nampaknya merupakan masalah kesehatan masyarakat baik di negara maju maupun di negara berkembang. Statistik cenderung belum menyajikan data sebenarnya yang ada di masyarakat, sebab tidak semua orang yang menderita penyakit tersebut datang ke dokter, dan para dokter yang menolong penderita tersebut tidak melaporkan seluruh penderita yang ditolungnya kepada Dinas Kesehatan yang berwenang.

Penyakit bawaan makanan pada umumnya menimbulkan gangguan pada saluran pencernaan, dengan rasa nyeri di bagian perut, *mencret*, dan kadang-kadang disertai dengan muntah. Penyakit ini disebabkan oleh makanan yang mengandung sejumlah bakteri yang patogen, atau toksin yang dikeluarkan oleh bakteri tersebut. Penyakit ini dapat menyerang secara perorangan, dua orang anggota atau keluarga atau kelompok keluarga yang mempunyai hubungan yang erat, berlangsung hanya dalam beberapa jam, atau jika berat berlangsung dalam beberapa hari, minggu atau bulan dan memerlukan pengobatan yang intensif. Pada kelompok yang rentan, seperti anak-anak dan orang tua, penyakit tersebut akan sangat membahayakan.

Statistik penyakit bawaan makanan yang ada di berbagai negara industri saat ini menunjukkan bahwa 60% dari kasus yang ada disebabkan oleh buruknya teknik penanganan makanan, dan terkontaminasi pada saat disajikan di Tempat Pengelolaan Makanan (TPM). Kebersihan penjamah makanan atau higienis penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Penjamah makanan adalah orang yang bekerja pada suatu usaha atau kegiatan di bidang makanan tanpa melihat apakah ia benar-benar bekerja menyiapkan makanan ataupun dalam menghidangkan makanan<sup>7</sup>. Higienis perorangan yang baik dapat dicapai apabila dalam diri pekerja tertanam pengertian tentang pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri<sup>3</sup>.

Semua penjamah makanan harus selalu memelihara kebersihan perorangan dan terbiasa berperilaku hidup sehat selama bekerja<sup>8</sup>. Untuk tujuan tersebut perlu dilakukan pembinaan yaitu kegiatan yang meliputi perencanaan dan penilaian, pembimbingan dalam pengendalian terhadap segala usaha secara berhasil guna dan berdaya guna terhadap pengolahan

makanan dan tenaga penjamah makanan<sup>9</sup>. Tempat pengolahan makanan dikatakan baik bila mempunyai nilai (skor) hasil pemeriksaan lebih dari 70 %<sup>10</sup>. Di Tangerang, tenaga penjamah makanan yang telah memperoleh pembinaan sebanyak 91,3 % memiliki *personal hygiene* yang baik<sup>9</sup>.

Kampus Depok Universitas Indonesia yang berlokasi di Depok terdapat juga lebih dari 50 kantin resmi (yang dikelola oleh fakultas) dan puluhan penjual makanan yang dijajakan dengan gerobak (terutama ketoprak). Sejauh ini belum ada data pasti mengenai kesehatan makanan dan minuman yang dijual di Kampus UI Depok, khususnya kontaminasi oleh *E. coli*. Ketoprak dan gado-gado merupakan jenis makanan yang siap saji dan penjaja lebih banyak menggunakan tangan secara langsung dalam meramu dan menyajikan barang dagangannya. Hal ini menyebabkan sangat rentannya ketoprak dan gado-gado untuk mendapatkan kontaminasi bakteri, baik yang berasal dari bahan-bahan sayuran yang digunakan, piring, sendok, gelas, kain lap, air cucian dan perilaku penjaja yang tidak sehat.

*Coliform*, *E. coli*, *Faecal coliform* dalam makanan dan minuman merupakan indikator terjadinya kontaminasi akibat penanganan makanan dan minuman yang kurang baik. Minimnya pengetahuan para penjaja makanan mengenai cara mengelola makanan dan minuman yang sehat dan aman, menambah besar resiko kontaminasi makanan dan minuman yang dijajakannya. Makanan, termasuk ketoprak dan gado-gado yang mengandung *E. coli* dapat menimbulkan penyakit yang pada gilirannya dapat mengganggu proses belajar mengajar. Masalahnya, berapa besar kontaminasi *E. coli* dalam makanan, khususnya ketoprak dan gado-gado yang dijajakan pada beberapa kantin, balsem/gerobak di lingkungan kampus UI Depok? Oleh sebab itu, pengetahuan mengenai kualitas kesehatan makanan khususnya ketoprak dan gado-gado yang dijajakan di dalam kampus UI Depok, perlu dilakukan pemantauan melalui pemeriksaan bakteriologis.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologis makanan terutama ketoprak dan gado-gado yang dijajakan pada beberapa kantin, balsem atau gerobak di dalam kampus UI Depok. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengukur kontaminasi *E. coli* pada ketoprak dan gado-gado yang dijajakan di dalam kampus UI Depok, mengukur kontaminasi *E. coli* pada peralatan makan (piring dan sendok), air pencuci peralatan makan (piring dan sendok) serta memperoleh gambaran mengenai tingkat pengetahuan, perilaku higienis dan sanitasi penjamah makanan, cara mengolah, menyajikan dan menyimpan makanan dan minuman.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Kampus UI, Depok. Pengukuran *E. coli* dilakukan pada makanan ketoprak dan gado-gado yang dijajakan baik di kantin, pedagang kaki lima (gerobak) dan pedagang balsem yang berlokasi di Kampus Depok. Pengukuran *E. coli* dilakukan pada piring, sendok, dan air pencuci, dari para penjaja ketoprak dan gado-gado tersebut. Sebelum dilakukan pengukuran *E. coli*, dilakukan survey pendahuluan untuk mengetahui jumlah dan lokasi masing-masing penjual gado-gado dan ketoprak. Pengumpulan data juga dilakukan dengan observasi dan wawancara mengenai higienis perorangan para penjual dengan menggunakan kuesioner.

Digunakan metode *Total Plate Count* (TPC) untuk pengukuran *E. coli*. Sampel ditimbang dan diencerkan. Hasil pengenceran ditanam pada medium EMBA (*Eosin Methylene Blue Agar*), kemudian dihitung dan diinkubasikan pada suhu 37 °C. Setelah 24 jam, seluruh koloni yang berwarna hijau metalik dihitung sesuai dengan pengencerannya. Satuan jumlah koloni per gram sampel. Analisis dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja, FKM UI.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membuat tabel silang. Penilaian kualitas makanan (ketoprak dan gado-gado) didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 329/MenKes/XII/1976<sup>2</sup>, sedangkan penilaian kualitas air didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/MenKes/IX/1990<sup>11</sup>.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Dari survei awal yang dilakukan didapatkan jumlah penjual gado-gado sebanyak 18 orang dan penjual ketoprak sebanyak 14 orang (3 gerobak, 5 balsem, dan 6 kantin). Lokasi gerobak yaitu di sekitar lingkungan mesjid UI, Bank BNI 46, dan Gedung Biru. Untuk balsem yaitu di sekitar FMIPA, FISIP, dan FKM sedangkan untuk yang berada di kantin yaitu di FASILKOM, F.Teknik, F.Ekonomi, F. Sastra, FISIP, dan F. Hukum.

Lokasi penjualan hanya dibedakan menjadi dua lokasi yaitu :

1. kantin : tempat berjualan berupa bangunan yang permanen
2. balsem : tempat berjualan semi- permanen.
3. gerobak : tempat berjualan yang berpindah-pindah.

Hasil wawancara tentang pendidikan dan jenis kelamin untuk masing-masing lokasi dapat dilihat dalam Tabel 1. mengenai jenis kelamin dan pendidikan penjaja makanan.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pendidikan dari para penjaja makanan rata-rata adalah tamatan SMA, walaupun ada beberapa yang tamatan SD yaitu penjaja makanan jenis gerobak bahkan ada satu yang tidak tamat SD. Berdasarkan pendidikan yang dimiliki hampir sebagian besar dari penjaja dapat dikatakan mereka telah memahami akan arti pentingnya kebersihan bahan makanan dan kebersihan pribadi bagi kualitas makanan yang mereka jajakan. Namun secara umum sangat sedikit dari penjaja makanan tersebut yang pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan.

**Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin dan Pendidikan Pemilik/Penjaja Makanan Ketoprak dan Gado-gado di Kampus UI**

No	Lokasi	Jenis Kelamin	Pendidikan
1	Balsem 1	P	SMA
2	Balsem 2	L	SMA
3	Balsem 3	P	SD *
4	Balsem 4	P	SMA
5	Balsem 5	L	SMP
6	Gerobak 1	P	SD
7	Gerobak 2	L	SD
8	Gerobak 3	P	SD
9	Kantin A	P	SMA
10	Kantin B	L	SMA
11	Kantin C	P	SMA
12	Kantin D	P	SMA
13	Kantin E	L	SMA
14	Kantin F	P	SMA

Keterangan : SD \* (tidak tamat SD)

Fasilitas sanitasi yang dimiliki penjaja ketoprak dan gado-gado adalah sebagai berikut: masih terdapat kualitas fisik sumber air yang tidak memenuhi syarat, dan belum semua mempunyai saluran air kotor. Kebanyakan penjual tidak mempunyai lap khusus, meskipun hampir semua menggunakan sabun. Semua penjual mempunyai tempat sampah, tetapi masih ada beberapa yang tidak ada tutupnya. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Mengenai penanganan bahan makanan (sayur-sayuran), umumnya dilakukan pencucian terlebih dahulu meskipun ada beberapa yang menggunakan air tidak mengalir. Setelah dicuci umumnya bahan makanan berupa sayuran dimasak dengan cara direbus, dan sebagian besar penjual menggunakan alat untuk mengambil makanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada analisis laboratorium mengenai angka kuman, ternyata masih didapati angka kuman yang cukup tinggi (lebih dari 100.000 koloni/gr) untuk gado-gado yaitu pada kantin E, balsem 3, balsem 4, dan balsem 5. Sedangkan untuk ketoprak yaitu pada balsem 1, gerobak 1, gerobak 2, balsem 3, dan balsem 4. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4 mengenai jumlah kontaminasi *E. coli* pada makanan, air pencuci dan peralatan makan.

Dari hasil analisis laboratorium terhadap jumlah kuman yang ada, didapatkan angka yang cukup tinggi di beberapa tempat untuk piring (lebih dari 100 koloni/mL) yaitu pada gerobak 1, gerobak 2, gerobak 3, dan balsem 5. Untuk melihat kemungkinan terjadinya kontaminasi *E. Coli* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut mengenai kebersihan peralatan alat makan dan minum.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa belum semua penjaja menyimpan alat makanan dan minuman pada tempat yang tertutup, juga melakukan penirisan alat-alat setelah dicuci. Masih terdapat alat yang terlihat tidak bersih baik pada kantin maupun pada balsem.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan mengenai proses pencucian peralatan makan, umumnya menggunakan sabun cuci piring dan air cucian ditampung dalam ember.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6 mengenai PHBS (perilaku hidup bersih dan sehat) para penjaja makanan.

Pada proses pencucian peralatan makan secara umum dapat didapat dua perbedaan utama. Pertama, para pedagang memisahkan kotoran/ sisa-sisa makanan dan menampungnya dalam kantong plastik sampah, untuk selanjutnya peralatan makan tersebut langsung dibilas dengan air dan dicuci dengan menggunakan sabun cuci dan dibilas kembali dengan air bersih yang ada di dalam ember yang lain. Kedua, yaitu dengan menumpuk peralatan makan yang kotor dalam ember yang berisi air untuk beberapa saat sampai hampir penuh, untuk selanjutnya dicuci dengan menggunakan sabun dan dibilas dengan air bersih yang ada di dalam ember.

Baik proses pencucian pertama maupun yang kedua sama-sama mempunyai kerentanan yang cukup besar terhadap kontaminasi kuman pada peralatan makan yang digunakan.

Ketoprak adalah salah satu jenis makanan yang cara penyajiannya menggunakan beberapa campuran sayuran yang kebanyakan masih mentah. Sedangkan gado-gado adalah dengan bumbu kacang juga tetapi sayurannya biasanya disajikan dalam keadaan matang. Jadi kedua jenis makanan ini hampir sama dalam cara penyajiannya terutama cara peracikannya yang menggunakan bermacam-macam sayuran. Dengan adanya campuran bermacam-macam sayuran ini memungkinkan adanya jalur-jalur kontaminasi terhadap berbagai macam bakteri yang patogen. Misalnya bila salah satu sayuran tidak dicuci atau dicuci menggunakan air yang tidak bersih, meskipun yang lainnya sudah memenuhi persyaratan kesehatan, masih ada kemungkinan untuk terkontaminasi oleh sayuran atau air yang tidak bersih tersebut. Hal inilah yang merupakan salah satu alasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan di Kampus Depok Universitas Indonesia karena banyaknya makanan ini dijual di sekitar kampus.

Tabel 2. Fasilitas Sanitasi Penjual Ketoprak dan Gado-gado di Kampus UI

No	Lokasi	Fisik air	Kain Lap	Pemakaian Sabun	Saluran Air Kotor	Tempat Sampah
1	Basem 1	MS	Ada	Ya	Tidak ada	Ada ; buka
2	Balsem 2	MS	Tidak ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
3	Balsem 3	MS	Tidak ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
4	Balsem 4	TMS	Tidak ada	Ya	Tidak ada	Ada ; buka
5	Balsem 5	TMS	Tidak ada	Ya	Tidak ada	Ada ; buka
6	Gerobak 1	TMS	Tidak ada	Ya	Tidak ada	Ada ; buka
7	Gerobak 2	MS	Tidak ada	Tidak	Tidak ada	Ada ; buka
8	Gerobak 3	TMS	Tidak ada	Ya	Tidak ada	Ada ; buka
9	Kantin A	MS	Ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
10	Kantin B	MS	Ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
11	Kantin C	MS	Ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
12	Kantin D	TMS	Tidak ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
13	Kantin E	MS	Tidak ada	Ya	Ada	Ada ; tutup
14	Kantin F	MS	Ada	Ya	Ada	Ada ; tutup

Keterangan : MS = memenuhi syarat Permenkes No. 416 Tahun 1990  
TMS = tidak memenuhi syarat Permenkes No. 416 Tahun 1990

Tabel 3. Penanganan Bahan Makanan Ketoprak dan gado-gado di Kampus UI Depok

No.	Lokasi	Dicuci Sebelum dimasak	Air Pencucian	Bahan makanan direbus	Alat Mengambil bhn. Makanan
1	Balsem 1	Ya	M	Ya	Tidak pakai
2	Balsem 2	Ya	M	Ya	Pakai
3	Balsem 3	Ya	TM	Ya	Tidak pakai
4	Balsem 4	Ya	TM	Ya	Tidak pakai
5	Balsem 5	Ya	TM	Ya	Tidak pakai
6	Gerobak 1	Ya	TM	Ya	Pakai
7	Gerobak 2	Ya	TM	Ya	Tidak pakai
8	Gerobak 3	Ya	TM	Ya	Pakai
9	Kantin A	Ya	M	Ya	Tidak pakai
10	Kantin B	Ya	M	Ya	Pakai
11	Kantin C	Ya	M	Ya	Pakai
12	Kantin D	Ya	M	Ya	Tidak pakai
13	Kantin E	Ya	M	Ya	Tidak pakai
14	Kantin F	Ya	M	Ya	Tidak pakai

Keterangan : M = mengalir ; TM = Tidak Mengalir

Tabel 4. Jumlah kandungan *E.coli* pada Sampel Makanan, Air Pencuci, dan Peralatan Makan Penjaja Ketoprak dan gado-gado di kampus UI Depok

No	Lokasi	Gado-Gado (koloni/gr)	Ketoprak (koloni/gr)	Piring (koloni/mL)	Sendok (koloni/mL)	Air Pencuci (koloni/100mL)
1	Balsem 1	88.000	101.566	78	12	140
2	Balsem 2	9.700	90.500	40	31	127
3	Balsem 3	151.000	228.743	83	31	110
4	Balsem 4	151.000	228.734	93	57	97
5	Balsem 5	197.400	-	114	61	89
6	Gerobak 1	92.000	143.567	124	38	345
7	Gerobak 2	95.000	100.500	146	49	461
8	Gerobak 3	23.550	-	173	53	483
9	Kantin A	-	0	62	24	80
10	Kantin B	-	0	51	21	74
11	Kantin C	-	122.067	36	25	83
12	Kantin D	30.000	0	74	15	16
13	Kantin E	131.000	95.700	67	13	69
14	Kantin F	-	87.700	80	14	160

(-): tidak ada sampel

**Tabel 5. Kebersihan Peralatan Makan dan Minum Penjaja Ketoprak dan Gado-gado di Kampus UI Depok**

No	Lokasi	Tempat Penyimpanan Alat	Air cucian	Penirisan Alat (setelah dicuci)	Keadaan Alat
1	Basem 1	Tertutup	TM	Ya	B
2	Balsem 2	Terbuka	TM	Tidak	B
3	Balsem 3	Terbuka	TM	Tidak	B
4	Balsem 4	Tertutup	M	Ya	B
5	Balsem 5	Terbuka	TM	Tidak	TB
6	Gerobak1	Terbuka	M	Ya	B
7	Gerobak2	Terbuka	TM	Ya	B
8	Gerobak3	Tertutup	M	Ya	B
9	Kantin A	Terbuka	M	Ya	B
10	Kantin B	Terbuka	TM	Tidak	B
11	Kantin C	Tertutup	M	Ya	B
12	Kantin D	Tertutup	M	Ya	B
13	Kantin E	Terbuka	TM	Tidak	B
14	Kantin F	Terbuka	TM	Ya	TB

\*)Keterangan : M = mengalir ; TM = Tidak Mengalir ; B = bersih ; TB = tidak bersih

**Tabel 6. PHBS Penjaja Ketoprak dan Gado-gado di kampus UI Depok**

No.	Lokasi	Cuci Tangan Sblm Menjamah	Kondisi Tangan dan Kuku	Menggunakan Celemek
1	Balsem 1	Ya	Bersih	Tidak
2	Balsem 2	Ya	Bersih	Tidak
3	Balsem 3	Tidak	Kotor	Tidak
4	Balsem 4	Ya	Bersih	Tidak
5	Balsem 5	Tidak	Kotor	Tidak
6	Gerobak 1	Tidak	Kotor	Tidak
7	Gerobak 2	Tidak	Bersih	Tidak
8	Gerobak 3	Ya	Bersih	Ya
9	Kantin A	Ya	Bersih	Tidak
10	Kantin B	Ya	Bersih	Tidak
11	Kantin C	Ya	Bersih	Tidak
12	Kantin D	Tidak	Kotor	Ya
13	Kantin E	Tidak	Kotor	Tidak
14	Kantin F	Ya	Bersih	Tidak

Air merupakan faktor yang sangat menentukan kualitas dari makanan atau minuman, karena air digunakan sebagai bahan baku untuk memasak, mencuci bahan-bahan makanan, mencuci alat-alat makanan dan minuman dan sebagainya. Apabila air yang tersedia tidak memenuhi persyaratan yang diperlukan, maka dimungkinkan makanan dan minuman yang diolah menjadi terkontaminasi oleh bakteri-bakteri yang patogen<sup>6</sup>. Persyaratan kualitas air bersih untuk parameter fisik adalah tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa<sup>11</sup>. Sedangkan untuk kualitas makanan persyaratan untuk bakteri *E. coli* adalah nol koloni/gram<sup>2</sup>.

Dari hasil analisis laboratorium terhadap jumlah kuman yang ada, didapatkan angka yang cukup tinggi di beberapa tempat untuk piring (lebih dari 100 koloni/ml) yaitu pada gerobak 1, gerobak 2, gerobak 3, dan balsem 5.

Hal ini dimungkinkan karena beberapa hal yaitu penggunaan air bilasan akhir yang tidak menggunakan air bersih yang mengalir terutama pada pedagang dengan gerobak hal ini karena mereka sangat malas untuk mengganti air bilasan yang digunakan jika belum terlihat kotor atau hampir habis. Terbukti dari hasil analisis laboratorium terhadap air pencuci,

didapati hasil yang cukup tinggi (lebih dari 100 koloni/100 mL) yaitu pada gerobak 1, gerobak 2, gerobak 3, balsem 3, balsem 1, balsem 2 dan kantin F dan yang tertinggi ditemukan pada gerobak 3. Selain itu penempatan piring pada tempat terbuka dan tidak bersih serta penggunaan kain lap pada saat mengeringkan piring, sendok dan garpu turut memberi kontribusi terhadap kontaminasi kuman pada makanan<sup>3</sup>.

Kemungkinan lain kontaminasi bahan makanan ini dapat berasal dari lingkungan sekitar (udara dan air) juga dapat berasal dari penjamah sendiri. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil observasi yang menunjukkan bahwa ada penjamah yang mempunyai kuku yang panjang dan kotor. Ada hubungan yang bermakna antara kuku tangan penjamah makanan dengan kontaminasi makanan<sup>12</sup>. Disamping itu kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli dan sehabis pergi ke toilet, merupakan sumber kontaminan yang cukup berpengaruh terhadap kebersihan bahan makanan, disamping itu juga kebiasaan merokok yang sering terlihat pada saat mereka menunggu pembeli.

Dari beberapa fasilitas sanitasi yang diobservasi belum semua kualitas air memenuhi persyaratan secara fisik, meskipun lebih dari separuh yang telah memenuhi syarat. Demikian juga kualitas air yang digunakan untuk mencuci tidak memenuhi syarat secara mikrobiologis. Pada semua lokasi, jumlah koloni *E. coli*/100ml air tidak memenuhi syarat<sup>11</sup>. Secara langsung ataupun tidak langsung kualitas air ini akan sangat mempengaruhi kualitas makanan yang diujikan. Didukung oleh PHBS penjamah makanan yang belum berperilaku higienis, fasilitas sanitasi yang belum memenuhi persyaratan dan kebersihan peralatan makanan dan minuman yang belum tertutup semua serta keadaan alat makan yang tidak baik, ternyata menghasilkan kualitas ketoprak dan gado-gado yang tidak memenuhi persyaratan<sup>2</sup>. Hal ini dapat dilihat dari kandungan *E. coli* per gram ketoprak atau gado-gado lebih dari nol koloni per gram makanan, meskipun ada tiga lokasi ketoprak yang memenuhi persyaratan.

Semua penjamah makanan harus selalu memelihara kebersihan perorangan dan terbiasa berperilaku hidup sehat selama bekerja<sup>8</sup>. Untuk tujuan tersebut perlu dilakukan pembinaan, yaitu kegiatan yang meliputi perencanaan dan penilaian, pembimbingan dalam pengendalian terhadap segala usaha secara berhasil guna dan berdaya guna terhadap pengolahan makanan dan tenaga penjamah makanan<sup>9</sup>. Tempat pengolahan makanan dikatakan baik bila mempunyai nilai (skor) hasil pemeriksaan lebih dari 70 %<sup>10</sup>. Hal ini telah dibuktikan di Tangerang, tenaga penjamah makanan yang telah memperoleh pembinaan sebanyak 91,3 % memiliki *personal hygiene* yang baik<sup>9</sup>.

Kualitas makanan jenis ketoprak dan gado-gado yang diujikan di lingkungan kampus Depok Universitas Indonesia, maka dapat dikatakan bahwa kualitas kedua jenis makanan tersebut belum memenuhi persyaratan yang diberikan oleh Departemen Kesehatan RI. Kondisi demikian dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, tifus dan sebagainya. Meskipun belum ada laporan tentang kejadian luar biasa (*outbreak*), kondisi ini perlu mendapat perhatian berbagai pihak yang berwenang mengingat jumlah mahasiswa dan karyawan yang dilayani oleh baik kantin, gerobak, maupun balsem hampir mencakup jumlah keseluruhan.

#### 4. Kesimpulan

Pendidikan penjamah makanan sebagian besar berpendidikan tamat SMA. Fasilitas sanitasi sebagian besar belum memenuhi persyaratan kesehatan. Penanganan terhadap bahan-bahan makanan sudah baik, namun penjamah makanan belum berperilaku hidup bersih dan sehat. Kandungan *E. coli* pada air, ketoprak dan gado-gado sebagian besar tidak memenuhi persyaratan kesehatan, demikian juga pada alat makan yaitu piring dan sendok.

Disarankan untuk melakukan pemantauan kualitas mikrobiologis makanan dan minuman serta perlu diperiksa secara berkala. Perbaikan sanitasi bagi para penjaja makanan yang ada di lingkungan kampus Universitas Indonesia perlu dilakukan. Selain itu perlu adanya pembinaan atau kursus penyegaran terhadap penjamah atau penjaja makanan di lingkungan kampus atau penyuluhan tentang higienis dan sanitasi perlu dilakukan.

#### Daftar Acuan

1. Anwar H. *Sanitasi makanan dan Minuman pada Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi Proyek Pengembangan Tenaga Sanitasi*. Jakarta: Pusdiknakes, 1989.
2. Departemen Kesehatan RI, Peraturan Menteri Kesehatan No. 329/MenKes/XII/1976. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1976.
3. Purawidjaja T. *Enam Prinsip Dasar dan Ketentuan-ketentuan yang harus Dilaksanakan dalam Penyediaan Makanan yang Aman Guna Mencegah Terjadinya Keracunan Makanan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1995.

4. Jacob M. *Save Food Handling*. Geneve: World Health Organization, 1989.
5. Karla L, Blaker GG. *Sanitary Techniques Food Service*. New York: John Wiley & Sons Inc., 1982.
6. Jurusan Kesehatan Lingkungan FKM UI, *Teknik Penyehatan Makanan dan Minuman Bagi Penjaja Makanan di Kampus UI Depok 1998*. Depok: Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 1999.
7. Karla L. *Quantity Food Sanitation*. New York: John Wiley & Sons Inc., 1980.
8. Departemen Kesehatan RI, *Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 2000.
9. Trisari R. *Hubungan Pembinaan dan Karakteristik Tenaga Penjamah Makanan terhadap Personal Hygiene di Tempat Pengolahan Makanan Kecamatan Pakuhaji Tangerang*. Skripsi Sarjana. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Indonesia, 2003.
10. Departemen Kesehatan RI, *Indonesia Sehat 2010 Visi Baru, Misi, Kebijakan dan Strategi Pembangunan Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1999.
11. Departemen Kesehatan RI, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 416/MenKes/Per/IX/1990, Jakarta: Depkes, 1990.
12. Departemen Kesehatan RI, Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 712/MenKes/Per/X/1986. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1986.

