



Original Research Articles

Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan Jajanan di Kantin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Jamilatur Rohmah^{1*}, Chylen Setiyo Rini², Siti Cholifah³

^{1,2}D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit 666B Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, 60261)

³D-III Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit 666B Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, 60261)

Article history: Submitted: 19 April 2018; accepted: 31 Mei 2018; published: 30 Juni 2018

ABSTRAK

Salah satu tempat diperolehnya makanan adalah di kantin. Makanan yang dibuat di kantin kampus dapat menjadi sarana timbulnya penyakit bawaan makanan dan keracunan makanan jika tidak ditangani dengan benar. Dalam penelitian ini kualitas mikrobiologi makanan jajanan kantin dinilai, yaitu makanan jajanan pada kantin kampus 1, 2, dan 4 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan jenis penelitian observasional yang bersifat deskriptif dan teknik sampling yang digunakan adalah total sampling. Pengujian sampel makanan jajanan dilakukan dengan menggunakan uji *Total Plate Count* (TPC). Sebanyak 35 sampel makanan jajanan dikumpulkan dari kantin kampus. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa 25 (71.43%) sampel makanan jajanan terkontaminasi *E.coli*. Ada perbedaan yang signifikan dari beban mikroba antara sampel makanan jajanan. Penelitian ini merekomendasikan bahwa penjamah makanan harus memastikan dengan ketat higien personal dan lingkungan, serta sanitasi kantin kampus harus ditingkatkan dan dipelihara.

Kata kunci: kontaminasi; makanan jajanan kantin; *Escherichia coli*; penyakit bawaan makanan

***Escherichia coli*'s Contamination in Food Snacks from Canteen in Muhammadiyah University of Sidoarjo**

ABSTRACT

One of the places to get food is in the cafeteria. Food made in the canteen can be a cause of foodborne disease and food poisoning if not properly disposed. The objective was to analyse the quality of food microbiology on canteen food in campus 1, 2, and 4 University Muhammadiyah of Sidoarjo. This study applied the descriptive observational which cross sectional design in canteen food stalls and sampling technique which is total sampling. Tests of canteen food samples were performed using Total Plate Count (TPC). A total of 35 samples of canteen foods from the campus canteen. The results show that positive E.coli contamination on canteen food (canteen campus 1, 2, and 4) was 25 (71.43%). There is a significant difference from the burden of microbial samples of

^{1*} Corresponding author.

e-mail: jamilaturrohmah@umsida.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2018 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, All right reserved, This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

canteen food. This research was conducted to find out personal hygiene and environment, and the cleanliness of the campus should be improved and maintained.

Keywords: *contamination; canteen food; Escherichia coli; foodborne disease*

1. PENDAHULUAN

Makanan adalah salah satu kebutuhan pokok bagi manusia atau hewan yang berfungsi untuk mengatur metabolisme, memperoleh energi, mekanisme pertahanan tubuh terhadap berbagai penyakit, serta pertumbuhan dan perkembangan (Notoatmojo, 2014). Bahan makanan selain sebagai sumber gizi bagi manusia, juga merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan dapat menyebabkan perubahan yang menguntungkan maupun perubahan fisik/kimia yang tidak diinginkan. Perubahan bahan pangan yang menguntungkan seperti gizi, daya simpannya, ataupun perbaikan bahan pangan secara daya cerna. Sedangkan perubahan fisik/kimia yang tidak diinginkan seperti terjadinya pembusukan pada bahan pangan sehingga bahan pangan tersebut menjadi tidak layak dikonsumsi (Siagian, 2002).

Bahan pangan dapat bertindak sebagai substrat atau perantara untuk pertumbuhan organisme lain penyebab penyakit maupun mikroorganisme patogenik. Penyakit menular yang cukup berbahaya yang mudah tersebar melalui bahan makanan seperti disentri, tbc, tifus, atau kolera (Siagian, 2002).

Alergi, kekurangan zat gizi, kebanyakan makan, tanaman atau hewan beracun, keracunan langsung oleh bahan-bahan kimia, mengkonsumsi pangan yang mengandung parasit-parasit hewan dan mikroorganisme, dan toksin-toksin yang dihasilkan bakteri merupakan gangguan-gangguan kesehatan, khususnya gangguan perut akibat makanan. Karena memiliki gejala yang hampir sama atau sering tertukar dalam penentuan penyebabnya, gangguan-gangguan ini sering dikelompokkan menjadi satu (Siagian, 2002).

Gangguan yang disebabkan oleh mikroorganisme merupakan istilah yang secara umum sering digunakan untuk menyebut keracunan makanan. Yang mencakup gangguan-gangguan akibat terinfeksi organisme penghasil toksin dan gangguan-gangguan yang diakibatkan termakannya toksin yang dihasilkan organisme-organisme tertentu. Gangguan akibat mengkonsumsi toksin dari bakteri yang telah terbentuk dalam makanan disebut dengan intoksikasi pangan, sedangkan infeksi pangan disebabkan oleh masuknya bakteri ke dalam tubuh melalui makanan yang telah terkontaminasi dan sebagai akibat reaksi tubuh terhadap bakteri atau hasil-hasil metabolismenya (Siagian, 2002).

Bakteri yang sering dijadikan indikator terjadinya keracunan makanan salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli* atau yang lebih dikenal dengan *E.coli*. Timbulnya penyakit seperti diare ringan sampai berat atau keracunan disebabkan oleh keberadaan *E. coli* dalam air atau makanan yang dianggap memiliki korelasi tinggi ditemukannya patogen pada pangan. Diare merupakan penyakit yang menjadikan seseorang buang air besar dengan tekstur lunak bahkan berupa air saja dalam jangka waktu sedikit namun terjadi lebih dari 3 kali (Depkes RI 2011). Menurut Surveilans Terpadu Penyakit (STP) rumah sakit (RS) dan puskesmas angka insiden diare cenderung berfluktuasi dari tahun 2002 sebanyak 6,7 per 1000 menjadi 9,6 per 1000 pada tahun 2006 (angka insiden bervariasi antara 4,5-25,7 per 1000), sedangkan dari Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 dengan angka morbiditas sebesar 4,0% dan mortalitas 3,8% penyakit diare menduduki urutan ke dua dari penyakit infeksi.

Salah satu tempat diperolehnya makanan adalah di kantin. Kantin kampus mempunyai peranan penting untuk memenuhi kebutuhan makanan seluruh warga kampus selama di kampus. Pada umumnya makanan yang dijual di kantin mempunyai variasi yang sangat beragam, dengan harga relatif murah dan mudah dijangkau oleh warga kampus. Menurut penelitian yang dilakukan Yunaenah pada kantin SD di wilayah Jakarta Pusat, kontaminasi *E. coli* positif pada makanan sebesar 37 (56,92%), pada minuman sebesar 40 (61,54%), pada makanan dan minuman sebesar 49 (75,4%) sedangkan pada kualitas air bersih 27 (41,5%) yang tidak memenuhi persyaratan. Pada penelitian yang dilakukan Palupi (2011) pada minuman jus buah yang dijual di jalan Margonda Depok, kontaminasi *E. coli* sebesar 19 (51,4%) sedangkan kontaminasi *E.coli* pada makanan di kantin kampus X di Depok sebesar 52,8% (Susanna, 2003).

Pemilihan lokasi penelitian di kantin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo karena kampus tersebut adalah salah satu kampus yang terbesar di Sidoarjo, dimana kantin tersebut dituntut untuk mampu melayani seluruh warga kampus. Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tindakan preventif dinilai sangat penting untuk mencegah faktor risiko yang bisa saja muncul akibat terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik berasal dari orang (penjamah makanan), bahan makanan, tempat dan peralatan, meskipun belum terdapat kasus keracunan yang disebabkan oleh makanan produksi kantin tersebut. Dengan tujuan untuk mencegah kejadian penyakit maupun keracunan yang disebabkan oleh makanan dan agar makanan kantin aman dikonsumsi. Hal ini disebabkan karena semua kasus keracunan makanan tidak dapat dihindari apabila telah terjadi kontaminasi oleh zat-zat berbahaya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian jenis analitik observasional dengan desain studi *cross sectional* dengan sampel berupa makanan yang dijual di kantin UMSIDA (Kantin kampus 1, 2, dan 4). Populasi dari penelitian ini adalah 3 kampus UMSIDA dengan teknik pengambilan *total sampling*. Sampel diperoleh dengan cara membeli semua makanan yang dijual di kantin dengan wadah sesuai yang digunakan pedagang pada saat menjual.

Pengambilan sampel

Sampel makanan diambil dari kantin UMSIDA (kantin kampus 1, 2, dan 4) yang berjumlah 34 sampel. Pengambilan sampel menggunakan plastik steril dan bunsen.

Persiapan sampel

Sampel makanan di ambil dari plastik sampel kemudian ditimbang sebanyak 5 g. Sampel kemudian dihancurkan bersama aquades steril sebanyak 45 ml dengan blender hingga homogen. Sampel yang telah hancur, siap untuk digunakan.

Prosedur Pemeriksaan Pada Sampel

Sampel dilakukan dengan menggunakan uji *Total Plate Count (TPC)*.

Pengenceran

Sampel makanan yang telah dihomogenkan dengan aquades steril sebanyak 45 ml, kemudian dilakukan pengenceran dengan memasukkan sampel pada botol pertama (10^{-1}) sebanyak 10 ml. Pada botol pertama (10^{-1}) diambil 10 ml lalu memasukkan ke dalam botol kedua (10^{-2}) yang telah diberi aquades steril sebanyak 45 ml. Pada botol kedua diambil 10 ml lalu memasukkan ke botol ketiga (10^{-3}) yang telah diberi aquades steril sebanyak 45 ml. Pada botol ketiga diambil 10 ml lalu memasukkan ke botol keempat (10^{-4}) yang telah diberi aquades steril sebanyak 45 ml. Pada botol keempat diambil 10 ml lalu memasukkan ke botol kelima (10^{-5}) yang telah diberi 1 aquades steril sebanyak 45 ml.

Tes Perkiraan (Presumptive Test)

Pada tes perkiraan disiapkan 9 tabung (seri 3-3-3) untuk pengenceran bertingkat. Disiapkan 9 tabung, masing masing berisi 9 ml Lauryl Tryptose Broth (LB). Pada 3 tabung seri pertama (10^{-4}) dimasukkan 10 ml sampel makanan yang telah dilarutkan dengan aquades steril pada botol keempat (10^{-4}). Pada 3 tabung seri kedua (10^{-4}) dimasukkan 1 ml sampel makanan yang telah dilarutkan dengan aquades steril pada botol keempat (10^{-4}). Pada 3 tabung seri ketiga (10^{-4}) dimasukkan 0,1 ml sampel makanan yang telah dilarutkan dengan aquades steril pada botol keempat (10^{-4}) (Gambar 3) Langkah tersebut diulangi untuk sampel dengan pengenceran 10^{-5} . 18 tabung yang telah terisi sampel diinkubasi

selama 24 jam pada suhu 37°C dan diamati. Tes perkiraan positif ditandai dengan terbentuknya gas pada tiap-tiap tabung dan dilanjutkan ke tes penegasan. Media LB digunakan sebagai medium untuk mendeteksi kehadiran koliform dalam air dan makanan.

Tes Penegasan (Confirmed Test)

Hasil sampel yang positif pada tes perkiraan dapat dilanjutkan dengan memasukkan sampel positif ke dalam media BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*) untuk uji bakteri *E.coli*. Untuk uji *E.coli*, ditanam 1-3 ose biakan positif gas ke dalam tabung yang berisi 10 ml BGLB yang didalamnya terdapat tabung Durham terbalik. Sampel diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Diamati tabung yang didalamnya terdapat gas. Banyaknya perkiraan kandungan *E.coli* dapat dilihat dan dibandingkan dengan tabel MPN.

Tes Pelengkap (Completed Test)

Hasil positif pada media BGLB kemudian ditumbuhkan pada media *Eosin Metilen Blue Agar* (EMBA). Media EMBA adalah media selektif dan diferensial yang digunakan untuk isolasi bakteri gram negatif dari spesimen klinis dan non-klinis. Tes pelengkap dilakukan dengan menanam hasil positif BGLB sebanyak 1-3 ose ke media EMBA. Sampel diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Hasil positif pada media EMBA (ditandai dengan penampakan warna hijau metalik pada cawan).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Perkiraan (Presumptive Test)

Penelitian yang dilakukan pada uji perkiraan mendapatkan hasil yang diperoleh dari kantin UMSIDA adalah 20 sampel positif dan 4 sampel negatif. Uji perkiraan dinyatakan positif ditandai dengan adanya gas dalam tabung Durham yang menunjukkan kehadiran bakteri coliform telah tumbuh (pada media LB) (Bridson, 2006). Hal tersebut ditandai karena terjadinya fermentasi laktosa oleh golongan *E.coli* dan terbentuknya asam dilihat dari kekeruhan pada media LB (Lal & Cheepthman 2007). Hasil positif dengan terjadi kekeruhan dalam media LB dan adanya gas sebanyak >10% dari volume di dalam tabung Durham. Untuk dapat menduga maka dihitung hasil positif kemudian dibandingkan dengan tabel MPN. Berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa hasil tes perkiraan dinyatakan pada tabel 2.

Tahap perkiraan merupakan uji pendahuluan dari metode MPN yang digunakan untuk memperkirakan ada atau tidaknya bakteri koliform pada sampel uji. Sampel uji melalui tiga seri pengenceran yang ditumbuhkan dalam media LB. Dinyatakan positif pada

sampel uji apabila pada tabung durham terbentuk gas hasil hidrolisis laktosa oleh enzim bakteri dari kelompok koliform. Untuk melakukan fermentasi, bakteri menggunakan sumber karbon yang berasal dari laktosa pada senyawa sulfat. Fosfat dan nutrisi yang tinggi dalam media LB ini akan mempercepat pertumbuhan bakteri *E.coli* dan meningkatkan pembentukan gas (Bridson 2006). Senyawa lauril sulfat yang terkandung dalam media LB berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba non koliform karena sebagian bakteri non koliform tidak menghidrolisis laktosa. Keunggulan tersebut membuat media LB lebih direkomendasikan untuk pengujian koli (Wahjuningsih, 2001).

Uji Penegasan (*Confirmed Test*)

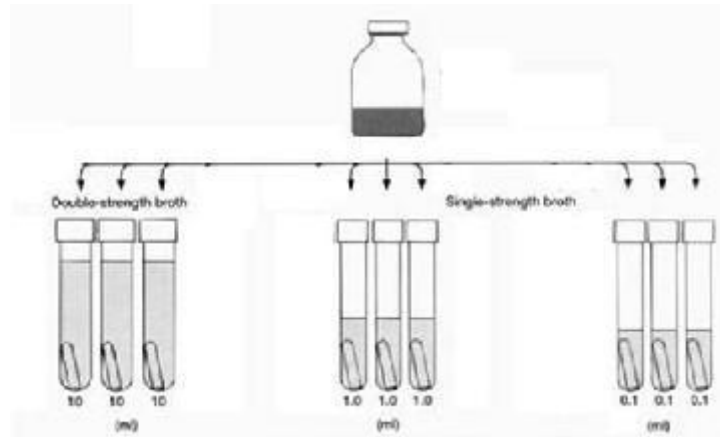
Penelitian yang dilakukan pada uji penegasan mendapatkan hasil yang di peroleh dari kantin UMSIDA adalah 30 sampel positif dan 4 sampel negatif. Uji penegasan menggunakan media BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*). Hasil positif uji penduga dilanjutkan pada uji penegas dengan menginokulasikan hasil positif dari media LB ke media BGLB yang telah berisi tabung durham dan diinkubasi dalam waktu 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya gas yang dihasilkan dapat dilihat dalam tabung durham dengan adanya gelembung udara (Lal & Cheepthman, 2007). Adanya perubahan asam dilihat dari perubahan warna media menjadi hijau pucat. Perubahan warna terjadi karena adanya aktivitas dari suatu mikroorganisme yang mampu memfermentasi laktosa menjadi asam. Sedangkan gelembung udara dalam tabung durham disebabkan adanya aktivitas respirasi mikroorganisme. Hasil dari uji penegas terdapat pada tabel 3.

Uji Pelengkap (*Completed Test*)

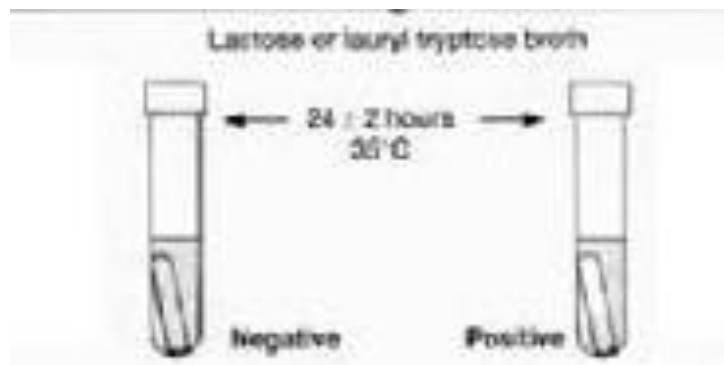
Penelitian yang dilakukan pada uji penegasan mendapatkan hasil yang di peroleh dari kantin UMSIDA adalah 26 sampel positif dan 9 sampel negatif. Uji penegasan menggunakan media EMBA (*Eosin Metilen Blue Agar*). Hasil positif dari uji penegasan dilanjutkan pada uji pelengkap dengan cara menginokulasikan pada media EMB diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Hasil positif ditandai dengan adanya koloni yang tumbuh berwarna merah muda berlendir keunguan. Jika hasil positif pada media EMB adanya koloni yang berwarna hijau metalik merupakan koloni bakteri *E.coli* dan kelompok koliform (Dwijoeseputro, 2005). Hasil dari uji pelengkap terdapat pada tabel 4.

Sampel yang telah dikumpulkan dilakukan pengenceran 10^{-4} dan 10^{-5} kemudian dilanjutkan uji penduga, penegas dan pelengkap. Angka lempeng total media NA

dilakukan secara duplo pada masing-masing pengenceran sehingga didapatkan hasil pada tabel 5.



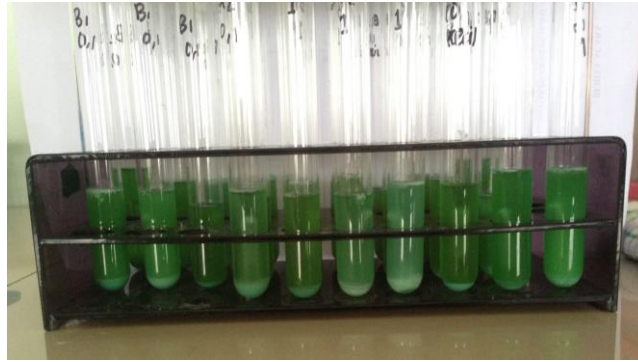
Gambar 1. Metode TPC



Gambar 2. Hasil uji positif dan negatif



Gambar 3. Uji perkiraan sampel makanan jajanan dalam media LB setelah inkubasi 1x24 jam



Gambar 4. Uji penegasan sampel makanan jajanan dalam media BGLB setelah inkubasi 1x24 jam.



Gambar 5. Uji pelengkap sampel makanan jajanan dalam media EMBA setelah inkubasi 1x24 jam.

Tabel 1. Tabel MPN

nomor tabung yang positif			indeks MPN per 100 ml	95% batas kepercayaan	
10 ml	1 ml	0,1 ml		terendah	tertinggi
0	0	1	3	<0.5	9
0	1	0	3	<0.5	13
1	0	0	4	<0.5	20
1	0	1	7	1	21
1	1	0	7	1	23
1	1	1	11	3	36
1	2	0	11	3	36
2	0	0	9	1	36
2	0	1	14	3	37
2	1	0	15	3	44
2	1	1	20	7	89
2	2	0	21	4	47
2	2	1	28	10	150
3	0	0	23	4	120
3	0	1	39	7	130
3	0	2	64	15	380
3	1	0	43	7	210
3	1	1	75	14	230
3	1	2	120	30	380
3	2	0	93	15	380
3	2	1	150	30	440
3	2	2	210	35	470
3	3	0	240	36	1300
3	3	1	460	71	2400
3	3	2	1100	150	4800

Tabel 2. Hasil tes perkiraan sampel makanan jajanan di kantin UMSIDA

Kode Sampel	Hasil			Kode Sampel	Hasil		
	10 ml	1 ml	0,1 ml		10 ml	1 ml	0,1 ml
A1	3	3	3	I4	3	3	3
A2	3	3	1	J1	3	3	1
B1	3	3	3	J2	3	3	3
B2	3	3	3	K1	3	3	3
C1	3	2	-	K2	2	1	1
C2	3	3	3	L1	1	2	2
D1	3	3	3	L2	3	3	3
D2	3	3	3	M1	3	3	1
E1	3	3	2	M2	3	3	3
F1	-	-	-	N1	3	2	1
F2	3	3	1	N2	3	3	1
G1	-	-	-	R1	-	1	-
G2	-	-	-	R2	-	-	-
H1	3	3	3	S1	3	3	2
H2	1	-	-	S2	3	2	2
I1	3	-	-	T1	-	2	1
I2	3	3	1	T2	-	1	-
I3	3	1	1				

Tabel 3. Hasil tes penegasan sampel makanan jajanan di kantin UMSIDA

Kode Sampel	Hasil			Kode Sampel	Hasil		
	10 ml	1 ml	0,1 ml		10 ml	1 ml	0,1 ml
A1	3	3	3	I4	3	3	3
A2	3	3	1	J1	3	3	1
B1	3	3	3	J2	3	3	3
B2	3	3	3	K1	3	3	3
C1	3	2	-	K2	2	1	1
C2	3	3	3	L1	1	2	2
D1	3	3	3	L2	3	3	3
D2	3	3	3	M1	3	3	1
E1	3	3	2	M2	3	3	3
F1	-	-	-	N1	3	2	1
F2	3	3	-	N2	3	3	1
G1	-	-	-	R1	-	1	-
G2	-	-	-	R2	-	-	-
H1	3	3	3	S1	3	3	2
H2	1	-	-	S2	3	2	2
I1	3	-	-	T1	-	2	1
I2	3	3	1	T2	-	1	-
I3	3	1	1				

Tabel 4. Hasil tes pelengkap sampel makanan jajanan di kantin UMSIDA

Kode Sampel	Hasil			Kode Sampel	Hasil		
	10 ml	1 ml	0,1 ml		10 ml	1 ml	0,1 ml
A1	3	3	1	I4	3	3	3
A2	1	1	2	J1	-	1	1
B1	3	3	3	J2	3	3	3
B2	2	1	3	K1	3	3	3
C1	-	1	3	K2	2	1	1
C2	2	2	2	L1	1	2	2
D1	-	3	3	L2	3	3	3
D2	1	1	-	M1	3	2	1
E1	1	-	-	M2	3	2	-
F1	-	-	-	N1	-	1	1
F2	-	-	-	N2	-	3	1
G1	-	-	-	R1	-	1	-
G2	-	-	-	R2	-	-	-
H1	2	-	3	S1	1	2	-
H2	-	-	-	S2	2	-	2
I1	-	-	-	T1	-	2	-
I2	3	2	1	T2	-	1	-
I3	-	-	-				

Tabel 5. Jumlah koloni pada masing-masing sampel makanan jajanan kantin pada media NA dengan dua kali pengulangan

Kode cawan	Hasil	Kode cawan	Hasil	Kode cawan	Hasil
A1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	F2 10 ⁻⁵	Tak terhingga	L2 10 ⁻⁵	8
A1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	G1 10 ⁻⁴	41	L2 10 ⁻⁵	6
A1 10 ⁻⁵	Tak terhingga	G1 10 ⁻⁴	29	M1 10 ⁻⁴	7
A1 10 ⁻⁵	Tak terhingga	G1 10 ⁻⁵	4	M1 10 ⁻⁴	6
A2 10 ⁻⁴	Negatif	G1 10 ⁻⁵	36	M1 10 ⁻⁵	1
A2 10 ⁻⁴	Negatif	G2 10 ⁻⁴	1	M1 10 ⁻⁵	16
A2 10 ⁻⁵	1	G2 10 ⁻⁴	Tak terhingga	M2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
A2 10 ⁻⁵	1	G2 10 ⁻⁵	2	M2 10 ⁻⁴	46
B1 10 ⁻⁴	24	G2 10 ⁻⁵	Negatif	M2 10 ⁻⁵	16
B1 10 ⁻⁴	34	H1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	M2 10 ⁻⁵	19
B1 10 ⁻⁵	39	H1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	N1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
B1 10 ⁻⁵	52	H1 10 ⁻⁵	23	N1 10 ⁻⁴	40
B2 10 ⁻⁴	Tak terhingga	H1 10 ⁻⁵	28	N1 10 ⁻⁵	Tak terhingga
B2 10 ⁻⁴	Tak terhingga	H2 10 ⁻⁴	12	N1 10 ⁻⁵	5
B2 10 ⁻⁵	Tak terhingga	H2 10 ⁻⁴	41	N2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
B2 10 ⁻⁵	Tak terhingga	H2 10 ⁻⁵	1	N2 10 ⁻⁴	6
C1 10 ⁻⁴	36	H2 10 ⁻⁵	7	N2 10 ⁻⁵	29
C1 10 ⁻⁴	32	I1 10 ⁻⁴	7	N2 10 ⁻⁵	11
C1 10 ⁻⁵	8	I1 10 ⁻⁴	11	N1 10 ⁻⁵	5
C1 10 ⁻⁵	Negatif	I1 10 ⁻⁵	5	R1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
C2 10 ⁻⁴	5	I1 10 ⁻⁵	1	R1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
C2 10 ⁻⁴	5	I2 10 ⁻⁴	10	R1 10 ⁻⁵	Tak terhingga
C2 10 ⁻⁵	3	I2 10 ⁻⁴	Tak terhingga	R1 10 ⁻⁵	Tak terhingga
C2 10 ⁻⁵	7	I2 10 ⁻⁵	81	R2 10 ⁻⁴	14
D1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	I2 10 ⁻⁵	Tak terhingga	R2 10 ⁻⁴	72

Kode cawan	Hasil	Kode cawan	Hasil	Kode cawan	Hasil
D1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	I3 10 ⁻⁴	53	R2 10 ⁻⁵	Tak terhingga
D1 10 ⁻⁵	60	I3 10 ⁻⁴	51	R2 10 ⁻⁵	Tak terhingga
D1 10 ⁻⁵	Tak terhingga	I3 10 ⁻⁵	Tak terhingga	S1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
D2 10 ⁻⁴	59	I3 10 ⁻⁵	7	S1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
D2 10 ⁻⁴	36	K1 10 ⁻⁴	18	S1 10 ⁻⁵	8
D2 10 ⁻⁵	23	K1 10 ⁻⁴	49	S1 10 ⁻⁵	56
D2 10 ⁻⁵	46	K1 10 ⁻⁵	5	S2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
E1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	K1 10 ⁻⁵	3	S2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
E1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	K2 10 ⁻⁴	11	S2 10 ⁻⁵	Tak terhingga
E1 10 ⁻⁵	48	K2 10 ⁻⁴	12	S2 10 ⁻⁵	Tak terhingga
E1 10 ⁻⁵	46	K2 10 ⁻⁵	3	T1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
F1 10 ⁻⁴	Tak terhingga	K2 10 ⁻⁵	3	T1 10 ⁻⁴	Tak terhingga
F1 10 ⁻⁴	60	L1 10 ⁻⁴	20	T1 10 ⁻⁵	Tak terhingga
F1 10 ⁻⁵	17	L1 10 ⁻⁴	12	T1 10 ⁻⁵	Tak terhingga
F1 10 ⁻⁵	17	L1 10 ⁻⁵	2	S1 10 ⁻⁵	8
F2 10 ⁻⁴	Tak terhingga	L1 10 ⁻⁵	8	T2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
F2 10 ⁻⁴	36	L2 10 ⁻⁴	8	T2 10 ⁻⁴	Tak terhingga
F2 10 ⁻⁵	29	L2 10 ⁻⁴	22	T2 10 ⁻⁵	Tak terhingga
				T2 10 ⁻⁵	Tak terhingga

4. KESIMPULAN

Sampel makanan jajanan yang diuji dari kantin UMSIDA (kantin kampus 1, 2, dan 4) berdasarkan uji perkiraan, penegasan, dan pelengkap menunjukkan 25 (71.43%) jenis makanan jajanan positif *E.coli* dan 10 (28.57%) jenis makanan jajanan negatif *E.coli*. Seharusnya pada penelitian ini dilengkapi dengan uji biokimia untuk lebih memastikan keberadaan bakteri *E.coli* dalam sampel makanan jajanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM UMSIDA atas support dana penelitian yang diberikan kepada penulis serta kepada Laboratorium TLM Fikes UMSIDA yang telah mengizinkan dan memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridson, E.Y. (2006). *A Oxoid Manual 9th Edition*. England: Wade Road, Basingstoke, Hampshire RG24 8PW.
- Departemen Kesehatan RI. (2011). *Buku Saku Petugas Kesehatan: Lintas Diare, Lima Langkah Tuntaskan Diare*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwijoseputro. (2005). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djembatan.

Lal, A., & Cheeptham, N. (2007). *Eosin Methylen Blue Agar Protocol*. ML Library American Society for Microbiology.

Notoatmodjo. (2003). *Meningkatkan Kualitas Pangan*. Jakarta: Media Pustaka.

Siagian, A. (2002). *Mikroba Patogen pada Makanan dan Sumber Pencemarannya*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Retrieved from <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/3672/fkm-albiner3.pdf;sequence=1>

Susanna. (2003). Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-Gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Depok.

Wahjuningsih, E. (2001). Substrat Khromogenik-Fluorogenik pada Uji Cemarkan Oli dalam Air. *Unitas*. 9(2): 44-56. Retrieved from <http://repository.ubaya.ac.id/id/eprint/55>

WHO. (2005). *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Yunaenah. (2009). Kontaminasi E. coli Pada Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2009. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Depok.