

 <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p>	<p>Klinikal Sains 11 (2) (2023)</p> <p>JURNAL ANALIS KESEHATAN</p> <p>KLINIKAL SAINS</p> <p>http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p>	
<p>ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA JAJANAN PEDAGANG KAKI LIMA DI SEPANJANG JALAN SUTOREJO SURABAYA</p> <p>Ainutajriani^{1*}, Dita Artanti², Mulya Fitrah Juniawan³, Rahma Widiyastuti⁴, Tri Ade Saputro⁵, Waras Budiman⁶</p> <p>^{1,4,5,6}Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya ²Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya ³S1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya</p> <p>Jl. Raya Sutorejo No.59, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota SBY, Jawa Timur 60113 Telp (031) 3811966 ainutajriani@um-surabaya.ac.id</p>		
<p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima Juni 2023</p> <p>Disetujui Oktober 2023</p> <p>Dipublikasikan Desember 2023</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Jajanan pedagang kaki lima; Diare; Coliform</i></p> <hr/>	<p>Abstrak</p> <hr/> <p>Bakteri <i>Coliform</i> merupakan indikator pencemaran makanan yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare. Adanya bakteri <i>Coliform</i> pada makanan atau minuman menandakan indikasi buruknya hygiene dan sanitasi pada penyedia jasa makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bakteri <i>Coliform</i> pada jajanan pedagang kaki lima di sepanjang jalan Sutorejo Surabaya menggunakan metode MPN (<i>Most Probable Number</i>), ALT (Angka Lempeng Total) dan identifikasi bakteri <i>Coliform</i> dengan uji Biokimia. Metode penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorium. Hasil peneliti menunjukkan, dari 12 sampel jajanan, terdapat 4 (33%) sampel yang memenuhi syarat mutu MPN dan 8 (67%) sampel yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan uji ALT menunjukkan 3 (25%) sampel yang memenuhi syarat SNI dan 9 (75%) sampel yang tidak memenuhi syarat. Hasil identifikasi bakteri <i>Coliform</i>, terdapat 6 (50%) sampel positif bakteri <i>E.coli</i>, 2 (17%) sampel positif <i>Klebsiella</i> sp., 1 (8%) sampel positif <i>Enterobacter</i> sp. dan 3 (25%) sampel tidak terkontaminasi oleh bakteri <i>Coliform</i>. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan masih banyak jajanan yang terkontaminasi oleh bakteri <i>Coliform</i> dan didominasi oleh <i>E.coli</i>.</p> <p>Kata kunci : Jajanan pedagang kaki lima; Diare; Coliform</p> <p>Abstract</p> <p><i>Coliform bacteria are indicators of food contamination that can cause diseases</i></p>	

	<p><i>such as diarrhea. The presence of Coliform bacteria in food or beverages indicates poor hygiene and sanitation in food service providers. The purpose of this study was to determine Coliform bacteria in street vendors' snacks along Sutorejo street in Surabaya using the MPN (Most Probable Number) method, ALT (Total Plate Number) and identification of Coliform bacteria with Biochemical tests. This research method uses laboratory experiments. The results showed, of the 12 samples of snacks, there were 4 (33%) samples that met the MPN quality requirements and 8 (67%) samples that did not meet the requirements. Based on the ALT test, 3 (25%) samples met the SNI requirements and 9 (75%) samples did not meet the requirements. Coliform bacteria identification results, there were 6 (50%) positive samples of E.coli bacteria, 2 (17%) positive samples of Klebsiella sp., 1 (8%) positive sample of Enterobacter sp. and 3 (25%) samples were not contaminated by Coliform bacteria. From the results of this study it can be concluded that there are still many snacks contaminated by Coliform bacteria and dominated by E.coli.</i></p> <p><i>Keywords: Street vendor snacks; Diarrhea; Coliform</i></p> <p style="text-align: right;">© 2023 Universitas Abdurrab</p>
<p>Alamat korespondensi: Jl. Mulyorejo Utara no. 37</p> <p>E-mail: ainutajriani@um-surabaya.ac.id</p>	<p style="text-align: right;">ISSN 2338-4921</p>

PENDAHULUAN

Makanan jajanan adalah salah satu makanan yang disukai dan digemari oleh berbagai macam kalangan, mulai dari anak sakolah hingga pekerja kantor. Jajanan merupakan makanan dan minuman yang dijual dan disajikan oleh pedagang kaki lima, kantin, swalayan dan lain-lainnya. Makanan jajanan memegang peranan yang cukup penting dalam memberikan asupan energi dan zat gizi yang nantinya akan dicerna dan diserap oleh tubuh. Akan tetapi, selama ini banyak makanan jajanan yang kurang terjamin kebersihannya akibat cemaran dari bakteri serta zat kimia yang menyebabkan gangguan kesehatan hingga berpotensi keracunan dan diare (Rangkuti *et al*, 2020; Afrida *et al*, 2023; Dewi & Irma, 2023).

Organization World Health (WHO) melaporkan bahwa diseluruh dunia terdapat 600 juta orang mengalami diare setiap tahunnya. Sedangkan di negara berkembang sebanyak 70% kasus diare, hal ini berkaitan dengan mengkonsumsi makan yang telah terkontaminasi dan sebagian besar berasal dari makanan dari jasa boga dan rumah makan (Fanta *et al.*, 2023). Di Indonesia pada tahun 2016, sebanyak 22,95% akibat diare yang berasal konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi bakteri. Minuman yang berwarna dan sirup menempati posisi

pertama panganan jajan yang tidak memenuhi syarat ambang mikrobiologis. Pembuatan dan penyajian jajan seharusnya mengikuti aturan bagaimana cara pembuatan makanan yang baik (CPBB) yang diperuntukkan untuk masyarakat, sesuai dengan Kepmenkes RI No. 942/Menkes/Sk/VII/2003. Pada tahun 2012 sekitar 71,96% pedagang kaki lima belum memiliki pengetahuan keamanan pangan yang baik dan hanya 28,04% yang memiliki pengetahuan tersebut (Komalasari & Widiawati, 2020).

Makanan jajanan dapat berdampak buruk terhadap kesehatan apabila dalam penyajiannya tidak higienis, yang memungkinkan terkontaminasi oleh mikroba atau zat kimia yang tidak diizinkan. Semakin berdampak negatif jika terdapat debu-debu yang bertebaran dan lantai yang menghinggapai makanan karena tidak ditutupi. Apalagi jika peralatan makan seperti piring, sendok, garpu yang tidak dicuci dengan bersih. Hal tersebut mengakibatkan orang yang mengonsumsinya terserang penyakit di saluran pencernaan (Dyna *et al.*, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lisda *et al.*, 2023), berbagai macam jenis saus yang dijual disekitar SMK kota Medan menunjukkan nilai Angka Lempeng Total (ALT) dan Most Probable Number (MPN) yang tidak memenuhi syarat kesehatan mutu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis mikrobiologi yang dijadikan sebagai dasar dalam indikator kebersihan dan higienitas dalam suatu makanan dan minuman. Pemerintah melalui BPOM dan SNI telah mempersyaratkan kriteria mikrobiologi yang baik dalam suatu produk pangan, syarat tersebut bergantung pada jenis pangannya. Umumnya kriteria analisis produk pangan meliputi angka lempeng total, total kapang atau khamir dan bakteri *coliform*. Suatu produk pangan yang dipersyaratkan kriteria mikrobiologinya meliputi produk segar, produk siap konsumsi, produk setengah jadi, seperti tepung-tepungan, dan bahan tambahan pangan (Atma, 2016).

Pembuatan yang masih sederhana, pengetahuan mengenai higienitas dan kebersihan yang masih kurang, menjadikan jajanan pangan rentan terhadap kontaminasi. Maka dari itu, diperlukanlah analisis tingkat keamanannya terutama dalam aspek mikrobiologi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kontaminasi mikroorganisme pada jajanan pedagang kaki lima di Jalan Sutorejo, Surabaya menggunakan metode ALT dan MPN.

METODE

Jenis penelitian ini adalah berupa eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk menganalisis *Most Probable Number* (MPN), identifikasi bakteri *coliform* dan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri sebagai standar dalam pengujian keamanan pangan dari segi mikrobiologis. Hasil yang diamati dalam penelitian ini adalah ALT, MPN dan identifikasi bakteri *coliform* pada jajanan pedagang kaki lima sebagai syarat aman konsumsi dengan membandingkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas beker (250 ml dan 500 ml), Erlenmeyer (250 ml dan 500 ml), tabung ukur (100 ml dan 10 ml), rak tabung, tabung reaksi, cawan petri, spatula, bunsen, pinsen, pipet, ose (bulat dan jarum), batang L, korek api, mortal dan alu, autoklaf, incubator, kulkas, timbangan hot plate, tisu, kapas, koran, handscoon, masker, larutan untuk pewarnaan gram (lugol, alkohol 90%, safranin), mikroskop, minyak imersi.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah makanan dan minuman, media Bouillon, media EMB (*Eosin Methyle Blue*), media TSIA (*Media Triple Sugar Iron Agar*), media IMVIC (Indol, MR, VP, Simon citrate), indikator uji biokimia.

Prosedur Kerja

Uji Most Probable Number (MPN)

Pengujian MPN dilakukan dengan dua tahap, yaitu :

1. Uji Praduga (Presumptif Test)

Inokulasikan 1 ml sampel ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi 9 ml aquades steril, kemudian di homogenkan, sehingga diperoleh pengenceran 1:10, 1:100 dan 1:1000 atau bisa ditulis 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} . Ditimbang 10 gram sampel kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer yang berisi 90 ml pz steril dan dikocok homogen hingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10^{-1} . Disiapkan dua tabung reaksi masing-masing berisi 9 ml pz steril. Dari hasil homogenisasi pada penyiapan sampel dipipet 1 ml pengenceran 10^{-1} ke dalam tabung pz steril pertama hingga diperoleh suspensi dengan pengenceran 10^{-2} dan dikocok sampai homogen kemudian dibuat pengenceran hingga 10^{-3} . Untuk setiap pengenceran disiapkan 3 tabung reaksi berisi 9 ml media *Lactose Broth* (LB) yang dilengkapi tabung durham kedalam tiap tabung dari masing-masing seri dimasukkan 1 ml suspensi pengenceran. Diinkubasi pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam dicatat dan diamati perubahan warna biakan dan adanya gas yang terbentuk di dalam tiap tabung. Kemudian untuk tabung yang tidak membentuk gas diinkubasi dilanjutkan hingga 48 jam dan dicatat tabung-tabung yang menunjukkan uji positif (warna biakan menjadi kuning dan ada gas dalam tabung durham) (Arnawa *et al*, 2023).

2. Uji Penegasan (Confirmative Test)

Uji Penegasan Biakan tabung yang menunjukkan uji praduga positif dipindahkan satu sengkeli ke dalam tabung reaksi berisi 10 ml *Briliant Green Lactose Bile Broth* 2% (BGLB) yang telah dilengkapi tabung durham. Seluruh tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Dilakukan pengamatan adanya pembentukan gas. Pernyataan hasil uji MPN *Coliform* ini yaitu jumlah tabung yang positif dicatat dan dirujuk pada tabel MPN.

Angka yang diperoleh menyatakan jumlah bakteri *coliform* dalam tiap gram/tiap ml sampel yang diuji (Arnawa *et al*, 2023).

Angka lempeng total (ALT)

Memberi nama pengenceran 10^{-1} sampai pengenceran 10^{-5} di cawan petri. Dari masing-masing pengenceran sampel pipet 1 ml ke dalam cawan petri dan dibuat duplo. Dalam tiap cawan petri dituangkan 15-20 ml media NA (45 ± 10), kemudian segera cawan petri digoyang dan diputar supaya media merata. Uji kontrol digunakan untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer. Uji kontrol dilakukan dengan cara ada satu cawan hanya diisi 1 ml pengencer NaCl 0,9 % dan media agar, dan pada cawan yang lain diisi pengencer dan media. Setelah media memadat, cawan petri diinkubasi pada suhu 35°C - 37°C selama 24-48 jam dan posisi terbalik. Menggunakan *colony counter* untuk mengamati dan menghitung jumlah koloni yang tumbuh (Pratama and Prasetyo, 2023).

Hasil ALT dianalisa berdasarkan Peraturan (Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2019) dipilih cawan petri dari satu pengenceran yang menunjukkan jumlah koloni antara 30-300. Jumlah koloni rata-rata dari kedua cawan dihitung lalu dikalikan dengan faktor pengencernya. Hasil dinyatakan sebagai Angka Lempeng Total dalam tiap gram.

Identifikasi Bakteri *Coliform*

Bakteri diinokulasikan ke dalam cawan petri yang berisikan media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil positif bakteri anggota genus *Escherichia* diketahui dengan indikator adanya koloni yang berwarna hijau metalik dan bintik biru kehijauan pada media EMBA, selanjutnya dilakukan pewarnaan gram dan uji biokimia (Anggriawin and Pakpahan, 2022).

Pewarnaan Gram Bakteri

Kaca objek yang akan digunakan mula-mula dibersihkan menggunakan alkohol 70%, kemudian diolesi isolat bakteri dengan menggunakan jarum ose. Selanjutnya isolat difiksasi di atas api kemudian ditetesi dengan Kristal violet dan dibiarkan selama 1 menit lalu dicuci dengan menggunakan air mengalir dan dikering anginkan. Setelah kering, isolat ditetesi kembali dengan menggunakan larutan iodin dan didiamkan selama 1 menit lalu isolat dicuci dengan menggunakan air mengalir dan dikering anginkan. Selanjutnya dibersihkan dengan menggunakan alkohol aseton dan didiamkan selama 30 detik. Lalu dicuci kembali dengan air mengalir serta dikering anginkan. Setelah kering ditetesi dengan pewarna safranin selama 30 detik dan dicuci dengan air mengalir lalu dikeringkan menggunakan tisu dan dikeringanginkan. Selanjutnya diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran terkecil hingga perbesaran yang paling besar (Juniawan *et al.*, 2023).

Uji Biokimia

Uji Methyl-red

Satu ose biakan bakteri dari NA miring diinokulasikan ke dalam media Uji Methyl-red (MR), lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, ditambahkan 5 tetes methyl red, dikocok dan didiamkan selama beberapa menit. Warna kuning menunjukkan reaksi negatif dan warna merah menunjukkan reaksi positif (Septiyasari and Sofyanita, 2023).

Uji Voges Proskauer

Satu ose dari biakan NA miring diinokulasikan ke dalam media Voges Proskauer (VP), lalu diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, ditambahkan 3 tetes larutan alfa naftol dan 2 tetes larutan KOH 40%, dikocok dan didiamkan selama beberapa menit. Warna merah muda sampai merah tua menunjukkan hasil positif, jika tidak terjadi perubahan warna maka menunjukkan hasil negative (Septiyasari and Sofyanita, 2023).

Uji Sitrat

Satu ose dari biakan NA miring diinokulasikan ke dalam media Simmons Citrat, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Warna biru menunjukkan hasil positif, warna hijau menunjukkan hasil negative (Siska, 2022).

Uji TSIA

Isolat murni diinokulasi pada media TSIA dengan cara ditusuk pada bagian dasar dan streak pada bidang miring, kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam. Perubahan warna pada media diamati setelah inkubasi, apabila media berubah warna menjadi merah menandakan telah terjadi reaksi alkali (K), jika warna media berubah menjadi kuning menandakan telah terjadi reaksi asam (A). Pembentukan gas diamati pada bagian dasar media, apabila terbentuk gas diberi dengan simbol (G). Kemudian diamati pembentukan H₂S pada bagian dasar dan miring, bila H₂S terbentuk akan berwarna hitam (Siska, 2022).

Analisa Data

Data hasil pemeriksaan MPN, ALT dan identifikasi bakteri *Escherichia coli* dianalisis secara deskriptif menggunakan skala nominal. Setelah itu dihitung presentase pada sampel positif (+) yang terdapat bakteri *Escherichia coli* dan negatif (-) berarti tidak terdapat bakteri *Escherichia coli*.

HASIL DAN PEMBAHASA

Uji *Most Probable Number* (MPN) merupakan metode pemeriksaan untuk hitung bakteri *coliform*, pengujian bakteri golongan ini dilakukan pada uji penduga dan penegas

menunjukkan hasil positif dengan adanya gelembung gas yang dihasilkan pada tabung durham (Elvi *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil uji *Most Probable Number* pada 12 sampel jajanan pedagang kaki lima, terdapat 4 (33%) sampel yang memenuhi syarat mutu dan 8 (67%) sampel yang tidak memenuhi syarat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil MPN jajanan pedagang kaki lima

No.	Sampel	Indeks MPN (per gr atau ml)	Syarat Mutu SNI 7388:2009	Keterangan
1.	Pentol korea	30 / gr	10 / gr	TMS
2.	Cilok	67 / gr	<3 / gr	TMS
3.	Siomay	2 / gr	<3 / gr	MS
4.	Dimsum	≥979 / gr	<3 / gr	TMS
5.	Pentol tahu	17 / gr	<3 / gr	TMS
6.	Batagor	1 / gr	<3 / gr	MS
7.	Molen	15 / gr	10 / gr	TMS
8.	Gorengan	5 / gr	10 / gr	MS
9.	Es kopyor	≥979 / ml	< 3 / ml	TMS
10.	Air Jeruk Peras	≥979 / ml	<3 / ml	TMS
11.	Air mineral botol	0 / ml	0 / ml	MS
12.	Es cao	≥979 / ml	< 3 /ml	TMS

Keterangan : MS : Memenuhi Syarat
TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tingginya angka MPN menunjukkan adanya cemaran bakteri, baik pada bahan makanan, peralatan pengolah makanan, tangan pedagang, maupun selama proses penampungan, penyimpanan, pengangkutan, pemasaran dan transportasi. Tingginya kontaminasi menunjukkan belum adanya penerapan prinsip dasar keamanan pangan dengan memperhatikan kebersihan bahan baku, alat pengolahan pangan, dan personal hygiene (Aji and Fiani, 2021). Menurut (Permenkes RI, 2011) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang higiene sanitasi jasa boga yang menyatakan makanan yang dikonsumsi harus higienis, sehat dan aman yaitu bebas dari cemaran fisik, kimia dan cemaran bakteri *coliform* seperti *E. coli* (Wardani and Setiyaningrum, 2019)

Berdasarkan hasil pemeriksaan angka lempeng total (ALT) pada 12 sampel jajanan pedagang kaki lima, terdapat 3 (25%) sampel yang memenuhi syarat dan 9 (75%) sampel yang tidak memenuhi syarat, 2 sampel diantaranya menunjukkan hasil *spreaders*

atau tidak bisa dihitung, hal ini melebihi nilai yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan ALT pada jajanan pedagang kaki lima

No.	Sampel	Hasil ALT	Syarat Mutu SNI 7388:2009	Ket
1.	Pentol korea	SPR	1×10^5 koloni/gr	TMS
2.	Cilok	16×10^6 koloni/gr	1×10^6 koloni/gr	TMS
3.	Siomay	9×10^1 koloni/gr	1×10^6 koloni/gr	MS
4.	Dimsum	12×10^5 koloni/gr	1×10^5 koloni/gr	TMS
5.	Pentol tahu	180×10^7 koloni/gr	1×10^6 koloni/gr	TMS
6.	Batagor	43×10^6 koloni/gr	1×10^6 koloni/gr	TMS
7.	Molen	17×10^6 koloni/gr	1×10^6 koloni/gr	TMS
8.	Gorengan	SPR	1×10^6 koloni/gr	TMS
9.	Es kopyor	42×10^4 koloni/gr	1×10^4 koloni/gr	TMS
10.	Air jeruk peras	22×10^2 koloni/gr	1×10^4 koloni/gr	MS
11.	Air mineral botol	1×10^1 koloni/gr	1×10^2 koloni/gr	MS
12.	Es cao	49×10^3 koloni/gr	1×10^4 koloni/gr	TMS

Keterangan : MS : Memenuhi Syarat
TMS : Tidak Memenuhi Syarat
SPR : *Spreaders*

Berdasarkan hasil penelitian ini, sampel yang tidak memenuhi Syarat Mutu SNI 7388:2009 adalah Pentol korea, Cilok, Dimsum, Pentol tahu, Batagor, Molen dan Gorengan, dikarenakan karena penjamah makanan dalam hal ini adalah pedagang kaki lima tidak memiliki pengetahuan tentang prinsip sanitasi dan higienis makanan/minuman yang memadai. pada umumnya berjualan dipinggir jalan raya dalam keadaan terbuka (tanpa penutup) sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri dari udara atau debu yang mengandung kontaminan biologi atau mikroba patogen seperti *Escherichia coli* sehingga mampu memberikan dampak kesehatan yang merugikan bagi mengkonsumsinya. Selain itu, minuman yang tidak Syarat Mutu SNI 7388:2009 adalah Es kopyor dan Es cao

Dikarenakan dapat berasal dari berbagai sumber diantaranya adalah dari es batu, air, peroses pembuatan yang tidak memperhatikan tingkat higienitasnya serta peralatan yang digunakan telah tercemar (Utama, 2022).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yeti *et al*, 2023) menunjukkan bahwa makanan ringan kiloan yang dijual di pasar tradisional Sukolilo Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan memenuhi standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 7388 Tahun 2002. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah makanan ringan kiloan yang digunakan di jajakan pada toples transparan yang dicuci dengan baik dan disimpan dalam keadaan kering. Toples ini ditutup dan tertutup dari udara untuk mencegah kontaminasi serangga. Industri pangan skala besar memproduksi makanan ringan kiloan yang digunakan untuk penelitian untuk menjamin mutu dan keamanannya. Makanan ringan kiloan juga dibuat oleh industri rumah tangga dan industri kecil, tetapi kebersihan dan pengolahannya sudah diakui.

Analisis cemaran bakteri *E.coli* pada 12 sampel jajanan pedagang kaki lima didapatkan hasil 6 (50%) positif bakteri *E.coli*, 2 (17%) sampel positif *Klebsiella* sp., 1 (8%) sampel positif *Enterobacter* sp. dan 3 (25%) sampel tidak dilakukan uji biokimia dikarenakan tidak tumbuh pada media EMBA (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil identifikasi bakteri *Coliform*

Sampel	EMB	TSIA								Bakteri
		Dasa r	Leren g	H ₂ S	Gas	Indol	MR	VP	SC	
Pentol korea	Merah muda	K	K	-	+	+	-	-	+	<i>Klebsiella</i> sp
Cilok	Hijau metali k	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
Siomay	Bening	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimsum	Merah muda	A	A	-	+	+	-	-	+	<i>Enterobacter</i> sp.
Pentol tahu	Hijau metali k	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
Batagor	Hijau metali k	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
Molen	Hijau metali k	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
Gorengan	Hijau metali	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>

Es kopyor	k Merah muda	K	K	-	+	+	-	-	+	<i>Klebsiella sp</i>
Air jeruk peras	Bening	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Air mineral botol	Bening	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Es cao	Hijau metalik	A	K	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>

Bakteri *Coliform* adalah kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator pencemaran air, makanan, susu dan produk susu. Adanya bakteri *Coliform* pada makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme enteropatogen atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan (Fatmalia and Crystin, 2017). Identifikasi bakteri *Coliform* menggunakan media EMB yang merupakan media diferensial untuk mendeteksi dan mengisolasi bakteri patogen gram negative. Kandungan eosin dan metilen blue yang dalam media digunakan sebagai indikator dan dapat membedakan mikroorganisme yang dapat memfermentasikan laktosa dan yang tidak, metilen blue juga dapat bersifat sebagai penghambat bakteri gram positif. Media EMB yang ditandai dengan adanya koloni yaitu *Coliform fecal* yang ditandai dengan warna koloni hijau metalik dan *Coliform non fecal* yang ditandai dengan warna koloni merah mudah (Septiyah *et al*, 2023).

Pada penelitian ini, bakteri *coliform* yang dominan mengkontaminasi jajanan kaki lima adalah bakteri *E.coli* dengan presentase 50%. Kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dapat terjadi akibat kontaminasi silang maupun kontaminasi langsung. Kontaminasi silang melalui manusia atau peralatan yang tercemar. Kontaminasi langsung melalui proses pengolahan tahu, yakni tahu yang dicuci dan diolah menjadi makanan. Selain itu disebabkan karena faktor lingkungan, bakteri *E. coli* dapat menyebar melalui debu yang terkontaminasi atau air yang terkontaminasi oleh feses. Penularan bakteri *Coliform* dan *non Coliform* bisa melalui oral, hidung, udara, dan kontak langsung (Simanjuntak *et al*, 2022). Bakteri *E. coli* yang terdapat pada makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menimbulkan gejala seperti mual, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan. *E. coli* yang masuk ke

dalam usus dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan penyakit pada saluran pencernaan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil peneliian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Indeks MPN pada 12 sampel jajanan pedagang kaki lima menunjukkan 4 (33%) sampel yang memenuhi syarat mutu dan 8 (67%) sampel yang tidak memenuhi syarat
2. Nilai ALT pada 12 sampel jajanan pedagang kaki lima, meunjukkan 3 (25%) sampel yang memenuhi syarat SNI dan 9 (75%) sampel yang tidak memenuhi syarat
3. Terdapat 6 (50%) sampel positif bakteri *E.coli*, 2 (17%) sampel positif *Klebsiella* sp., 1 (8%) sampel positif *Enterobacter* sp. dan 3 (25%) sampel tidak terkontaminasi oleh bakteri *coliform*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama dalam penyelesaian penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida Sriyani Harahap, Iyang Maisi Fitriani, Y.D. (2023) 'Pengaruh Media Edugame (Kartu Kuartet) terhadap Perilaku tentang Jajanan Sehat pada Anak Usia Sekolah'. Jurnal Penelitian Perawat Profesional Volume 5 Nomor 1, e-ISSN 2715-6885; p- ISSN 2714-9757.
- Aji, O.R. and Fiani, N.N. (2021) 'Detection of Coliform and Escherichia coli on Ice Cubes from Beverage Sellers around Campus 4 of Universitas Ahmad Dahlan', *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(2), p. 222. Available at: <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v08.i02.p05>.
- Anggriawin, M. and Pakpahan, N. (2022) 'Uji Cemarkan Mikroba pada Produk Makanan Ikan', *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.35308/jtpp.v4i1.5782>.
- Arnawa, I Gede Putu, Ni Made Susilawati, M.S. (2023) 'Identifikasi Escherichia Coli Pada Es Batu Yang Dijual Di Warung Makan Kelurahan Liliba Kupang', 1(2).
- Asiska Permata Dewi, R.I. (2023) 'Identifikasi Cemarkan Escherichia Coli pada Makanan Ringan yang Dijual di Universitas Abdurrab'. *JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES*. Electronic ISSN: 2656-3088 Volume 6 No. 1, pp. 8–14.

- Atma, Y. (2016) 'Angka Lempeng Total (Alt), Angka Paling Mungkin (Apm) Dan Total Kapang Khamir Sebagai Metode Analisis Sederhana Untuk Menentukan Standar Mikrobiologi Pangan Olahan Posdaya', *Jurnal Teknologi*, 8(2), p. 77. Available at: <https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.77-83>.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia (2019) 'Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan', *Indonesian Drug and Food Control*, pp. 1–48.
- Dyna, F., Putri, V.D. and Indrawati, D. (2018) 'Hubungan Perilaku Komsumsi Jajanan Pada Pedagang Kaki Lima Dengan Kejadian Diare', *Jurnal Endurance*, 3(3), p. 524. Available at: <https://doi.org/10.22216/jen.v3i3.3097>.
- Elvi Rusmiyanto P.W, D.A.R. (2019) 'Angka Paling Mungkin (Most Probable Number/MPN) Coliform Sampel Kue Bingke Berendam di Pontianak', *Jurnal Protobiont*, 8(1), pp. 64–68. Available at: <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i1.30864>.
- Fadilla Rangkuti, N. *et al.* (2020) 'HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN JAJANAN KAKI LIMA DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DIARE DI MI NURUL FADHILAH BANDAR SETIA Street Food Consumption Relationships With The Event Of Diarrhea Disease In MI Nurul Fadhillah Bandar Setia', *Journal Of Nutrition And Culinary (JNC)*, 1(1), pp. 8–15.
- Fanta, F. *et al.* (2023) 'Determinants of safe food handling practice among food handlers in food establishments, Yeka sub city, Addis Ababa, Ethiopia', *Heliyon*, 9(1), p. e12977. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E12977>.
- Fatmalia, N. and Crystin, C.N. (2017) 'Pengaruh Lama Penyimpanan Susu Kedelai Pada Suhu Kulkas Terhadap Cemaran Bakteri Coliform Dengan Menggunakan Metode MPN', *J. Sains*, 7(14), pp. 23–29.
- Juniawan, M.F. *et al.* (2023) 'Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Termofilik Dari Oil Sludge Asal Kalimantan Timur', *the Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(1), p. 18. Available at: <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i1.15898>.
- Komalasari, E. and Widiawati, D. (2020) 'Tingkat Kepatuhan Pedagang Pangan Jajanan terhadap Cara Produksi Pangan yang Baik', *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 5(3), p. 130. Available at: <https://doi.org/10.36722/sst.v5i3.375>.
- Lisda M., Rahayu Y.P., Lubis M.S., R.Y. (2023) 'Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Saus Jajanan di Sekitar Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Medan', *JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES*, 6(3).
- Organization World Health (2015) 'Estimating the burden of foodborne diseases'.
- Permenkes RI (2011) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga', *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 53, p. 74.
- Pratama, R.W. and Prasetyo, D. (2023) 'Uji Cemaran Mikroba Pada Kosmetik Pelembab Wajah yang Beredar di Toko Kosmetik Kelurahan 17 Ilir Kecamatan Ilir Timur I Palembang', 1(7), pp. 630–635.
- Septiyah, A., Manalu, K. and Nasution, R.A. (2023) 'ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI Coliform PADA AIR SUMUR WARGA DI KELURAHAN TANJUNG SELAMAT KECAMATAN MEDAN TUNTUNGAN', 6(1), pp.

- 129–137.
- Septiyasari, E. and Sofyanita, E.N. (2023) ‘Gambaran Bakteri Escherichia Coli Pada Jajanan Gorengan Di Sepanjang Jalan Tlogosari Raya Semarang’, *Jurnal Dunia Ilmu Kesehatan (JURDIKES)*, 1(1), pp. 22–27. Available at: <https://doi.org/10.59435/jurdikes.v1i1.98>.
- Simanjuntak, A.D.R., Sahputri, J. and Novalia, V. (2022) ‘Analisis Cemaran Bakteri Escherichia Coli Pada Tahu Putih Yang Dijual Di Seluruh Pasar Kota Lhokseumawe’, *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 5(3), pp. 414–425. Available at: <https://doi.org/10.31850/makes.v5i3.1570>.
- Siska, Z. (2022) ‘ANALISIS CEMARAN Escherichia coli PADA MAKANAN JAJANAN SEKOLAH DASAR DI KELURAHAN TOBEK GODANG KECAMATAN TAMPAN PEKANBARU’, *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, 6(1), pp. 1–7.
- Utama, D.A. (2022) ‘Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Jajanan Pedagang Kaki Lima Di Sekolah Dasar Kelurahan Baqa, Kota Samarinda’, *Journal of Helth and Medical Research*, 2(4), pp. 296–304.
- Wardani, D.L. and Setyaningrum, Z. (2019) ‘IDENTIFIKASI BAKTERI Escherichia coli PADA SAUS MAKANAN JAJANAN DI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA’, *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), pp. S2–S3.
- Yeti Eka Sispita Sari, Fitrotin Azizah, Anindita Riesti Retno Arimurti, Dita Artanti, Vella Rohmayani, Ainutajriani, T.A.S. (2023) ‘Identifikasi Bakteri Makanan Ringan Kiloan Yang Dijual Di Pasar Tradisional Dengan Metode Angka Lempeng Total’, 2(1), pp. 7–13.