

Keberadaan Bakteri *Coliform* Berdasarkan Personal Hygiene Dan Fasilitas Sanitasi Pada Komponen Es Dawet

The Existence Of Coliform Bacteria Based On Personal Hygiene And Sanitation Facilities In The Components Of Ice Dawet

Fatma Auliya Musdalifah¹, Mifbakhuddin¹, Ratih Sari Wardani², Sayono²

¹⁻²Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author: aulyafatma24@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Diare menjadi permasalahan kesehatan yang menyerang semua kalangan umur yang disebabkan oleh Bakteri *Coliform*. Penyebaran Bakteri *Coliform* paling mudah melalui kontaminasi air. Penelitian sebelumnya meneliti keberadaan Bakteri *Coliform* pada es dawet secara keseluruhan. Penelitian Bakteri *Coliform* pada masing-masing komponen es dawet bertujuan mengetahui kemungkinan kontaminasi awal pada bahan pembuatan es dawet. **Metode:** 4 pasar tradisional di Kabupaten Semarang dipilih sebagai lokasi penelitian berdasarkan banyaknya pedagang es dawet. 23 pertanyaan personal hygiene dan 17 pertanyaan fasilitas sanitasi diberikan pada responden untuk menilai kategori baik atau tidaknya kebersihan diri dan sanitasi area dagang. Pemeriksaan Bakteri *Coliform* menggunakan *Most Probable Number* (MPN) Metode Thomas 5.1.1. Sampel komponen es dawet dimasukkan kedalam plastik steril dan dibawa ke Laboratorium menggunakan *coolbox*. Pemeriksaan dilakukan dalam dua tahap yaitu uji penduga media media *Lactose Broth* (LB) dan uji penegasan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB). **Hasil:** Tidak ada pedagang yang memiliki personal hygiene dan fasilitas sanitasi baik. 75% personal hygiene dan fasilitas sanitasi pedagang termasuk kategori tidak baik. Bakteri *Coliform* ditemukan pada semua sampel dengan angka paling tinggi $\leq 979/100\text{ml}$ dan paling rendah $9/100\text{ml}$. Keberadaan Bakteri *Coliform* dikaitkan dengan penilaian personal hygiene dan fasilitas sanitasi area dagang. **Kesimpulan:** Seluruh komponen tidak aman dikonsumsi karena mengandung Bakteri *Coliform*. Ini dikarenakan faktor personal hygiene dan fasilitas sanitasi yang masuk dalam kategori tidak baik. Sehingga perlu dilakukan edukasi kepada pedagang es dawet mengenai personal hygiene dan kesterilan fasilitas sanitasi.

Kata Kunci : Diare, Dawet, *Coliform*, Personal Hygiene, Fasilitas Sanitasi

Abstract

Background: Diarrhea is a health problem that affects all age groups caused by Coliform bacteria. The spread of Coliform Bacteria easiest through water contamination. Previous research examined the presence of Coliform Bacteria on ice dawet as a whole. The study of Coliform Bacteria on each component of ice dawet aims to determine the possibility of initial contamination in the materials for making ice dawet. **Methods:** 4 traditional markets in Semarang Regency were selected as the location of the study based on the number of ice dawet traders. 23 personal hygiene questions and 17 sanitation facility questions were given to respondents to assess whether or not the category of personal hygiene and sanitation of the trade area was good. Coliform Bacteria Examination using Most Probable Number (MPN) Thomas Method 5.1.1. Samples of ice dawet components are put into sterile plastic and brought to the laboratory using a coolbox. The examination was carried out in two stages Lactose Broth (LB) media estimation test and Brilliant Green Lactose Broth (BGLB) media affirmation test. **Results:** No seller has good personal hygiene and sanitation facilities. 75% of seller's personal hygiene and sanitation facilities are in the bad category. Coliform bacteria were found in all samples with the highest number $\leq 979/100\text{ml}$ and the lowest $9/100\text{ml}$. The

existence of Coliform bacteria is associated with the assessment of personal hygiene and sanitation facilities of the trade area. **Conclusion:** All components are not safe to consume because they contain Coliform Bacteria because the personal hygiene factor and sanitation facilities are in the bad category. Its necessary to educate ice dawet sellers about personal hygiene and sterility of sanitation facilities.

Keywords : Diarrhea, Dawet, Coliform, Personal Hygiene, Sanitation Facilities

PENDAHULUAN

Coliform merupakan flora normal yang hidup didalam saluran pencernaan manusia yang tergolong bakteri gram negatif berbentuk batang. Bakteri ini tidak terdapat di air bersih, hanya terdapat di kotoran manusia atau hewan. Penyebaran terjadi melalui kontaminasi pada air, jenis peralatan yang digunakan dan bahan. Adanya bakteri *Coliform* mengindikasikan kontaminasi dan kondisi sanitasi yang kurang baik pada suatu makanan yang akan menimbulkan penyakit bila masuk kedalam organ atau jaringan lain. Diare merupakan penyakit yang paling banyak disebabkan oleh cemaran bakteri *Coliform*. Diare adalah kondisi dimana terjadi infeksi pada sistem pencernaan yang mengakibatkan encernya tinja dengan frekuensi buang air besar yang lebih sering dibandingkan sebelumnya. Kasus diare dilaporkan terjadi di beberapa negara diantaranya Bangladesh, Kamboja, China.

Es dawet sebagai minuman tradisional khas Jawa Tengah yang selalu melekat dalam masyarakat dikarenakan rasanya yang enak dan harganya yang murah. Es dawet terdiri dari cendol yang berbahan dasar tepung beras disajikan dengan santan, yang ditambahkan dengan gula merah cair serta es batu. Umumnya es dawet dijual oleh pedagang keliling sehingga mudah diperoleh oleh konsumen. Es dawet sangat rawan terkontaminasi mikroorganisme apabila dalam proses penyediaan bahan sampai penyajian tidak memperhatikan hygiene dan sanitasi.

Dalam proses pembuatan es dawet harus memperhatikan hygiene dari bahan yang digunakan. Es batu yang digunakan harus higienis yang melalui proses pemasakan terlebih dahulu. Karena es batu yang dibuat dari air tanpa proses pemasakan dapat tercemar oleh mikroorganisme. Dalam pembuatan cendol harus memperhatikan proses pengolahannya, menggunakan peralatan yang bersih. Santan yang digunakan harus dalam kondisi matang yang dimasak terlebih dahulu untuk mengurangi kemungkinan adanya kontaminasi dengan mikroorganisme. Serta cairan gula yang digunakan apakah dilarutkan dengan air matang atau mentah. Selain itu fasilitas sanitasi juga harus diperhatikan. Salah satunya adalah sanitasi pencucian alat. Air yang digunakan harus air bersih sehingga tidak mencemari alat yang digunakan dalam penyajian es dawet. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan sampel yang dianalisis 83,3% mengandung Bakteri *Coliform* dipengaruhi oleh kondisi pasar yang tidak terjaga kebersihannya dan kurangnya personal hygiene dari pedagang.

Personal hygiene adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor-faktor penyebab penyakit dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu subyeknya. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

Nomor 2 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Pangan Olahan Siap Saji, penjamah makanan harus memenuhi beberapa syarat kesehatan untuk mencapai personal hygiene yang baik. Hygiene penjamah termasuk kunci dalam kebersihan makanan. Kualitas makanan yang baik dipengaruhi oleh kebersihan diri penjamah. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan personal hygiene penjamah dengan keberadaan Bakteri Coliform dengan presentasi sebesar 73,3% dikarenakan penjamah tidak mencuci tangan dengan benar, tidak memakai masker, tidak menggunakan celemek yang bersih, serta merokok ketika menangani minuman.

Fasilitas sanitasi adalah sarana yang digunakan untuk memelihara dan mengendalikan faktor-faktor lingkungan yang dapat merugikan kesehatan masyarakat. Untuk meningkatkan mutu panganan fasilitas sanitasi harus memenuhi beberapa persyaratan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Pangan Olahan Siap Saji. Fasilitas sanitasi dapat mempengaruhi keberadaan Bakteri *Coliform* pada es dawet. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan fasilitas sanitasi area penjualan dengan keberadaan Bakteri *Coliform* p-value 0,014 dengan presentasi sebesar 69,2% dikarenakan daerah penjualan terletak di pinggir jalan dan berada di antara semak-semak yang memiliki potensi vektor pembawa penyakit.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, sebagian pedagang sudah menerapkan personal hygiene berupa memakai apron, maskes dan tidak merokok ketika berjualan. Akan tetapi masih ada pedagang yang tidak menggunakan sarung tangan dan ketika menyajikan es dawet menggunakan alat bantu (sendok) yang dicampur antar bahan. Sedangkan untuk lokasi penjualan masih tercemar polusi asap kendaraan, dekat dengan saluran pembuangan air yang terbuka dan bau serta berdekatan dengan pembuangan sampah pasar.

Hasil uji laboratorium menunjukkan semua sampel mengandung Bakteri *Coliform* dengan jumlah minimal 11/100ml dan maksimal 1.608/100ml. Ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan, total Bakteri *Coliform* yang diperbolehkan adalah 0/100 ml sampel. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai keberadaan bakteri *Coliform* berdasarkan personal hygiene dan fasilitas sanitasi pada es dawet.

METODE

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analisis deskriptif dengan metode kuantitatif dan rancangan penelitian studi *cross-sectional* dengan observasi, wawancara dan pemeriksaan laboratorium. Penelitian dilakukan di 3 Pasar Tradisional Kabupaten Semarang meliputi Pasar Jatisari, Pasar Ungaran dan Pasar Babadan. Penelitian dilaksanakan pada 4 responden pedagang es dawet dari masing-masing pasar dengan mengamati karakteristik (umur, jenis kelamin dan pendidikan) dan menilai personal hygiene pedagang yaitu menderita penyakit,

penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), kebersihan tangan dan kuku, kegiatan merokok dan perilaku pedagang selama menangani pangan. Diamati juga kebersihan dan kelengkapan fasilitas sanitasi area dagang yaitu tempat cuci tangan, bak cuci peralatan, hygiene peralatan, pengelolaan sampah dan limbah, keberadaan toilet dan keberadaan binatang vektor.

2. Penentuan dan Pengambilan Sampel

Sampel yang diperiksa sebanyak 20 sampel terdiri dari komponen-komponen es dawet (es batu, cendol, santan, gula, air cucian). Pemeriksaan Bakteri *Coliform* dilakukan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) menggunakan perhitungan Tabel Formula *Thomas* 5.1.1 dengan 7 tabung untuk satu sampel. 5 tabung berisi media *Double Strenght* (DS) sebanyak 10ml, 2 tabung berisi media *Single Strenght* (SS) sebanyak 1ml dan 0,1ml. Dilakukan dua uji yaitu uji penduga dan uji penegasan. Pemeriksaan dilakukan selama 12 hari. Komponen es dawet dibeli dari pedagang dengan memasukkan kedalam plastik steril secara terpisah diberi label berisikan keterangan kode sampel, lokasi pengambilan, waktu dan nama responden. Sampel lalu dibawa ke Laboratorium menggunakan *coolbox* dan dilakukan pemeriksaan sebelum 24jam.

3. Uji Penduga

Uji penduga dilakukan dengan pembuatan media *Lactose Broth* (LB) *double strenght* (DS) sebanyak 5 tabung dengan isi 10ml dan *Lactose Broth* (LB) *single strenght* (SS) sebanyak 2 tabung dengan isi 1ml dan 0,1ml. Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan 10ml sampel kedalam 5 tabung DS 10ml, 10ml sampel kedalam tabung SS 1ml dan 10ml sampel kedalam tabung SS 0,1ml. Masukkan tabung durham dalam posisi terbalik. Inkubasi sampel minimal 1x24 jam pada suhu 37°C dan amati perubahan kekeruhan dan keberadaan gelembung pada tabung durham. Apabila terdapat gelembung pada tabung durham maka sampel dinyatakan positif mengandung Bakteri *Coliform*.

4. Uji Penegasan

Uji penegasan dilakukan pada sampel yang positif pada uji penduga. Pemeriksaan dilakukan dengan pembuatan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) *double strenght* (DS) sebanyak 5 tabung berisi 10ml, *single strenght* (SS) 1 tabung berisi 1ml dan 1 tabung berisi 0,1ml. Dimasukkan 1-2 ose sampel positif kedalam 5 tabung DS 10ml, 1-2 ose kedalam tabung SS 1ml dan 1-2 ose kedalam tabung SS 0,1ml. Masukkan tabung durham dalam posisi terbalik. Inkubasi sampel minimal 1x24 jam pada suhu 37°C dan amati perubahan kekeruhan dan keberadaan gelembung pada tabung durham. Apabila terdapat gelembung pada tabung durham maka sampel terkonfirmasi positif mengandung Bakteri *Coliform*.

5. Analisis Data dan *Ethical Clearance*

Data deskriptif dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel yang diperoleh dengan menghitung distribusi frekuensi, rata-rata, maksimum, minimum dan standar deviasi. Protokol penelitian ini telah ditinjau dan memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang dengan nomor registrasi 065/KEPK-FKM/UNIMUS/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Personal Hygiene

Penilaian personal hygiene dilakukan dengan observasi dan wawancara terbuka. Wawancara dilakukan menggunakan 23 pertanyaan yang disusun berdasarkan syarat-syarat personal hygiene menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023:

Tabel 1.
Data Kuesioner Personal Hygiene

No	Pertanyaan	Ya (%)	Tidak (%)
Observasi			
1	Pedagang tidak menderita penyakit mudah menular seperti batuk	25	75
2	Pedagang tidak menderita penyakit mudah menular seperti pilek	50	50
3	Pedagang tidak menderita penyakit mudah menular seperti flu	25	75
4	Pedagang tidak menderita penyakit mudah menular seperti kulit	50	50
5	Pedagang menggunakan celemek ketika menangani pangan	0	100
6	Pedagang menggunakan masker ketika menangani pangan	0	100
7	Pedagang menggunakan penutup kepala ketika menangani pangan	0	100
8	Pedagang menggunakan alas kaki ketika menangani pangan	100	0
9	Pedagang tidak memiliki luka pada anggota tubuhnya	0	100
10	Pedagang berkuku pendek	0	100
11	Pedagang tidak menggunakan pewarna kuku	100	0
12	Pedagang berkuku bersih	0	100
13	Pedagang mencuci tangan dengan sabun sebelum menangani pangan secara berkala	0	100
14	Pedagang tidak menggunakan perhiasan dan aksesoris	25	75
15	Pedagang tidak merokok selama menangani pangan	75	25
16	Pedagang tidak menggaruk-garuk anggota badan selama menangani pangan	0	100
17	Pedagang tidak makan dan minum selama menangani pangan	100	75
18	Pedagang tidak batuk selama menangani pangan	0	100
19	Pedagang tidak bersin selama menangani pangan	100	0
20	Pedagang tidak meludah selama menangani pangan	100	0
21	Pedagang mengambil pangan menggunakan alat bantu penjepit makanan/sendok	100	0

Wawancara			
22	Pedagang tidak menderita penyakit mudah menular seperti diare	100	0
23	Pedagang menggunakan pakaian yang bersih saat menangani pangan	100	0

Data didapatkan dari kumulasi kuesioner

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Kategori Personal Hygiene

Personal Hygiene	f	%
Baik (76-100%)	0	0
Cukup (40-75%)	1	25
Tidak baik ($\leq 40\%$)	3	75
Total	4	100

Data didapatkan dari persentasi kumulasi kuesioner

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa 3 dari 4 pedagang memiliki personal hygiene tidak baik dan tidak ada pedagang yang memiliki personal hygiene baik.

2. Fasilitas Sanitasi

Penilaian fasilitas sanitasi dilakukan dengan observasi dan wawancara terbuka. Wawancara dilakukan menggunakan 17 pertanyaan yang disusun berdasarkan syarat-syarat fasilitas sanitasi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023:

Tabel 3.
Data Kuesioner Fasilitas Sanitasi

No	Pertanyaan	Ya (%)	Tidak (%)
Observasi			
1	Tersedia tempat cuci tangan dilengkapi dengan air mengalir	0	100
2	Tersedia tempat cuci tangan dilengkapi dengan sabun	0	100
3	Tersedia bak cuci untuk alat penyajian dengan air mengalir	0	100
4	Tersedia bak cuci untuk alat penyajian dengan sabun	75	25
5	Peralatan dicuci setiap hari	100	0
6	Tersedia lap pengering bersih	50	50
7	Tersedia lap tangan untuk pedagang	25	75
8	Tersedia penutup untuk wadah pangan	100	0
9	Tersedia alat pengambil pangan yang berbeda untuk setiap bahan	0	100
10	Tersedia tempat penampungan sampah yang tertutup	0	100
11	Tersedia saluran pembuangan air limbah yang mengalir secara lancar dan mudah dibersihkan	0	100
12	Tersedia toilet yang memiliki penamoungan air tertutup di sekita lokasi penjualan	0	100
13	Toilet tidak berhadapan langsung dengan tempat penjualan	0	100
14	Lokasi penjualan bebas lalat	0	100
15	Lokasi penjualan bebas kecoa	100	0
16	Lokasi penjualan bebas tikus	75	25
17	Lokasi penjualan bebas nyamuk	75	25

Data didapatkan dari kumulasi kuesioner

Tabel 4.
Distribusi Frekuensi Kategori Fasilitas Sanitasi

Personal Sanitasi	<i>f</i>	%
Baik (76-100%)	0	0
Cukup (40-75%)	1	25
Tidak baik ($\leq 40\%$)	3	75
Total	4	100

Data didapatkan dari persentasi kumulasi kuesioner

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa 3 dari 4 pedagang memiliki fasilitas sanitasi tidak baik dan tidak ada pedagang yang memiliki fasilitas sanitasi baik.

3. Keberadaan Bakteri *Coliform* Pada Komponen Es Dawet

Tabel 5.
Hasil Uji Penegasan Perhitungan Metode Thomas MPN 5.1.1

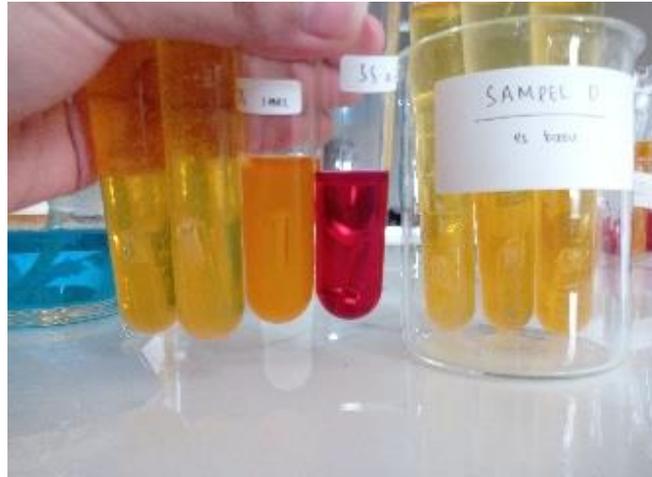
Komponen	Jumlah Tabung (+) Gas Pada Penanaman			Index Mpn Per 100 ml	
	5 x 10 ml (DS)	1 x 1 ml (SS)	1 x 0,1 ml (SS)		
A	Es batu	5	1	1	≤ 979
	Cendol	2	1	1	10
	Santan	4	1	0	22
	Gula merah cair	3	0	0	9
	Air cucian	4	1	1	27
B	Es batu	5	1	0	265
	Cendol	5	1	1	≤ 979
	Santan	5	1	1	≤ 979
	Gula merah cair	5	1	1	≤ 979
	Air cucian	5	1	0	265
C	Es batu	5	0	0	67
	Cendol	5	1	1	≤ 979
	Santan	5	1	1	≤ 979
	Gula merah cair	5	1	0	265
	Air cucian	5	0	0	67
D	Es batu	5	1	0	265
	Cendol	5	1	1	≤ 979
	Santan	5	1	1	≤ 979
	Gula merah cair	3	1	0	12
	Air cucian	5	1	0	265

Data didapatkan berdasarkan hasil perhitungan Metode Thomas MPN 5.1.1

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa semua sampel komponen es dawet yang diperiksa mengandung Bakteri Coliform. Jumlah Bakteri Coliform paling tinggi ada pada angka $\leq 979/100\text{ml}$ dan paling rendah ada pada angka $9/100\text{ml}$. Berdasarkan tabel

dapat diketahui bahwa pedagang B adalah memiliki komponen paling banyak terpapar sehingga bisa dikatakan bahwa pedagang B adalah pedagang yang paling tidak higienis.

Gambar 1:
Hasil Uji Penduga Perhitungan Metode Thomas MPN 5.1.1



Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa sampel postitif mengandung Bakteri Coliform ditunjukkan dengan sampel yang menjadi keruh dan adanya gelembung pada tabung durham.

Gambar 2:
Hasil Uji Penegasan Perhitungan Metode Thomas MPN 5.1.1



Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa sampel terkonfirmasi positif mengandung Bakteri Coliform ditunjukkan dengan sampel yang menjadi keruh dan adanya gelembung pada tabung durham.

PEMBAHASAN

1. Personal hygiene

Tiga dari empat pedagang memiliki personal hygiene yang tidak baik terutama dalam hal penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) semua pedagang tidak menggunakan celemek, masker, dan penutup kepala. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan ada hubungan antara perilaku penggunaan APD pada pedagang dengan kontaminasi bakteri pada makanan. Pada kebersihan tangan, semua pedagang tidak mencuci tangan sebelum menangani pangan, memiliki luka yang tidak ditutup perban/kassa dan memiliki kuku yang panjang, tidak bersih dan tampak kotor hitam. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara hygiene penjamah termasuk didalamnya penularan penyakit kulit dan penyakit infeksi dengan kontaminasi bakteri. Semua pedagang menggaruk-garuk anggota badan dan batuk selama menangani pangan. Pedagang juga menggaruk area leher dan paha serta mengelap keringat. 3 dari 4 pedagang menderita penyakit mudah menular seperti batuk dan flu. 1 dari 4 pedagang merokok ketika sedang menangani pangan. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa perilaku pedagang yang tidak baik (merokok) ketika menangani pangan berhubungan dengan angka kuman pada makanan.

Perilaku-perilaku pedagang tersebut menjadi kemungkinan kontaminasi bakteri dari tubuh pedagang ke es dawet. Selain itu perilaku tersebut juga tidak sesuai dengan standar kesehatan penjamah makanan yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 1096 Tahun 2011 tentang Hygiene Sanitasi Jasaboga dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL).

2. Fasilitas Sanitasi

Tiga dari empat pedagang memiliki personal hygiene yang tidak baik terutama dalam hal ketersediaan fasilitas dagang yang higienis. Semua pedagang tidak menyediakan fasilitas cuci tangan dengan air mengalir dan sabun. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan antara keberadaan dan aktivitas cuci tangan pakai sabun dengan bakteri *Escherichia coli* pada makanan. Semua pedagang tidak memiliki bak cuci dilengkapi dengan air mengalir, bahkan 1 dari 4 pedagang tidak menyediakan bak cuci alat dilengkapi dengan sabun. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat kontaminasi Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada alat makan disebabkan kesalaham dalam proses pencucian alat. Semua pedagang tidak membedakan alat pengambil pangan yang berbeda untuk setiap bahan. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan makanan yang steril apabila diletakkan pada alat makan yang terkontaminasi mikroorganisme terhadap bahan makanan maka akan terkontaminasi juga. Semua pedagang tidak memiliki penampungan sampah yang tertutup dan dibedakan antara sampah organik dan

anorganik. Semua pedagang tidak memiliki pembuangan air limbah yang mengalir. Semua area lokasi dagang tidak berdekatan dengan toilet. Semua area lokasi penjualan tidak bebas binatang vektor seperti lalat, 1 dari 4 memiliki area lokasi tidak bebas tikus dan nyamuk. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan binatang vektor berperan penting dalam penularan bakteri dan menimbulkan risiko kontaminasi bakteri pada makanan. 3 dari 4 pedagang tidak menyediakan lap tangan dan 2 dari 4 pedagang tidak menyediakan lap pengering untuk alat. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat Bakteri *Escherichia coli* pada peralatan yang hanya dibiarkan mengering pada tempat terbuka sehingga kontaminasi terjadi.

Tidak lengkapnya fasilitas penjualan dan area dagang yang tidak terjamin kebersihannya menjadi kemungkinan kontaminasi bakteri pada es dawet. Ini juga tidak sesuai dengan standar kesehatan sanitasi lingkungan dan area dagang yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL).

3. Keberadaan Bakteri *Coliform*

Hasil penelitian ini menunjukkan semua sampel mengandung Bakteri *Coliform* diatas nilai ambang batas yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023, total Bakteri *Coliform* yang diperbolehkan pada makanan dan minuman adalah 0/100 ml sampel.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, semua pedagang menggunakan es batu balok yang dibeli dari agen. Ini memungkinkan adanya kontaminasi Bakteri *Coliform* dari air yang digunakan karena tidak terjamin ke higienisannya dan dari mana asalnya. Kontaminasi lain proses penanganan yang tidak higienis dan dilakukan di ruang terbuka. Es batu dibawa menggunakan becak dengan alas karung yang tidak terjamin kebersihannya dan saat mengambil es batu pedagang tidak menggunakan sarung tangan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa es balok yang digunakan oleh para pedagang berasal dari air sungai sehingga memiliki kualitas mikrobiologis tidak layak konsumsi dan menyebabkan penyakit enterik.

Semua pedagang memproduksi cendolnya sendiri dengan proses alami yaitu melarutkan tepung beras pada air, lalu direbus dengan pewarna hingga mengental dan di tuangkan dalam cetakan cendol yang dibawahnya ada nampan berisi air untuk merendam cendol. Kemungkinan kontaminasi terdapat pada air rendaman yang digunakan untuk menyimpan cendol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa proses pengolahan dan pengangkutan cendol sangat berperan dalam terjadinya pencemaran.

Pada pembuatan santan semua pedagang mencampur kelapa parut dengan air isi ulang dan pada pembuatan gula merah cair semua pedagang juga mencampur gula aren dengan air isi ulang. Air isi ulang yang digunakan ini menjadi kemungkinan kontaminasi Bakteri *Coliform* pada komponen es dawet. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat

cemaran Bakteri *Coliform* pada air isi ulang yang diberasal dari sumber air baku yang digunakan oleh depo air minum isi ulang.

Semua pedagang menggunakan air cucian yang dibawa dari rumah menggunakan beberapa ember plastik kecil. Praktek pencucian dengan mengguyur menggunakan tangan kemudian disabun. Salah satu pedagang langsung mencelupkan gelas bekas pakai ke dalam ember dan tidak dicuci menggunakan sabun. Air cucian baru diganti jika air di ember sudah tinggal sedikit/habis. Dalam hal ini kemungkinan terjadinya kontaminasi Bakteri *Coliform*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa air yang digunakan untuk mencuci peralatan mengandung Bakteri *Coliform*. Dimana air berasal dari sumur bawah tanah sehingga air memiliki resiko tercemar mikroorganisme dari tanah.

KESIMPULAN

Seluruh komponen es dawet tidak aman dikonsumsi karena terbukti mengandung Bakteri *Coliform*. Hal ini terkait dengan faktor personal hygiene dan fasilitas sanitasi yang masuk dalam kategori tidak baik. Edukasi tentang personal hygiene dan sanitasi alat dagang kepada pedagang diperlukan agar lebih memperhatikan kesterilan bahan dan peralatan dagang. Penelitian pencemaran *Coliform* pada sumber air baku pembuatan es batu, penyimpanan es batu dan air untuk merendam cendol perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Efrida Siti, Alifia. 2020. "Analisis Keberadaan Coliform Dan Escherichia coli Pada Es Batu Dari Jajanan Minuman Di Pasar Tengah Bandar Lampung" dalam *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi* Vol.13 No.1 (Hal.74). Bandar Lampung.
- Nurhidayah. 2022. "Jurnal Sains Fisika Uji Kandungan Bakteri Total Coliform Dan Escherichia Coli Air Tanah Di Kabupaten Pangkep" dalam *Jurnal Sains Fisika* Vol.2 No.1 (Hal. 1-7). Pangkajene.
- S, Hasan. 2021. "Taking Care of A Diarrhea Epidemic In An Urban Hospital In Bangladesh: Appraisal of Putative Causes, Presentation, Management, And Deaths Averted" dalam *PLoS Neglected Tropical Diseases* Vol.15 No.11 (Hal. 1-23). Bangladesh.
- Caesar, David. 2021. "Analisis Bakteri E. Coli Minuman Es Dawet di Kabupaten Kudus" dalam *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol.7 No.1 (Hal. 59). Kudus.
- Tri, Joko. 2023. "Hubungan Sanitasi Tempat, Sanitasi Peralatan Dan Higiene Penjamah Dengan Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Di Kecamatan Sukmajaya" dalam *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan* Vol.20 No.1 (Hal. 1-14). Depok.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang

Kesehatan Lingkungan. Undang Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaks Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehat Lingkungan. 2023;1–179.

Badun, Asmawati. 2021. “The Relationship of Drinking Water Depot Sanitation with the Presence of Coliform and Eschericia Coli” dalam *MIRACLE Journal Of Public Health* Vol.4 No.2 (Hal. 187-194). Kendari.

Kementerian Kesehatan. 2023. Permenkes No.2 Kemenkes Republik Indonesia.

Nasution, Ade Saputra. 2020. “Hygiene Penjamah Makanan Menyebabkan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Jajanan Pasar Tradisional” dalam *Promotor* Vol.3 No.1 (Hal.1-6). Bandung Barat.

Ali, Haidina. 2023. “Gambaran Personal Hygiene Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Dalam Jajanan Minuman Air Tebu Di Simpang Kandis Kota Bengkulu Tahun 2021” dalam *Journal of Nursing and Public Health* Vol.11 No.1 (Hal.262-265). Bengkulu.