

ARTIKEL PENELITIAN

Gambaran Kualitas Mikrobiologi Es Batu Kristal dan Es Batu Balok Pada Minuman di Pujasera Daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata

Devriola Betty Gayu Rizka¹⁾, *Cahyawati Rahayu¹⁾, Yuli Kristianingsih¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta, Indonesia

*Correspondence Author: Cahyawati Rahayu, E-mail: rahayucahyawati@gmail.com, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Penyakit bawaan air (*waterborne disease*) ialah penyakit menular yang disebabkan oleh air secara langsung. Contoh penyakit yang sering terjadi disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Penyakit diare dapat ditularkan melalui air minum yang terkontaminasi dengan *Escherichia coli*. Air merupakan salah satu sumber kehidupan untuk kebutuhan dan untuk dikonsumsi (minum), salah satu air yang digunakan adalah berbentuk es batu. Es batu memiliki berbagai macam manfaat, salah satu manfaatnya yaitu sebagai pelengkap yang disajikan bersamaan dengan minuman, ditambahkannya es batu dalam minuman yaitu untuk menimbulkan sensasi dingin dan segar. Banyak pedagang minuman yang menggunakan es batu balok yang bukan untuk peruntukannya. Es batu untuk dikonsumsi harus aman dari bakteri coliform dan *Escherichia coli* sesuai dengan standar mutu PERMENKES NO.2 Tahun 2023. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran jumlah bakteri coliform serta *Escherichia coli* pada es batu kristal dan es batu balok yang digunakan oleh penjual minuman pada Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Populasi penelitian ini pedagang minuman yang menggunakan es batu kristal sebanyak 10 orang dan es batu balok sebanyak 8 orang di Pujasera Daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata dengan sampel masing masing 8 orang dan 8 es batu kristal dan 8 es batu kristal. Hasil penelitian menunjukkan seluruh sampel es batu kristal dan es batu balok positif mengandung Bakteri Coliform, Pada es batu balok 60% positif mengandung *Escherichia coli*, Sedangkan pada es batu kristal 80% positif mengandung *Escherichia coli*. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, sikap dan tindakan pedagang tentang kualitas es batu yang harus dijaga. Dapat disimpulkan bahwa es batu kristal dan es batu balok yang dijual di Pujasera Daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata tidak memenuhi syarat Standar Baku Mutu Lingkungan. Untuk Para pedagang dan masyarakat agar memperhatikan kehygienisan kualitas jajanan atau minuman yang di jual dan dikonsumsi.

Kata kunci : Es batu balok, Es batu kristal, Minuman, Kualitas Mikrobiologi

Abstract

Waterborne diseases are infectious diseases that are directly caused by water. An example of a common disease is caused by the bacterium Escherichia coli. Diarrhea can be transmitted through drinking water contaminated with Escherichia coli. Water is one of the sources of life for needs and for consumption (drinking), one of the water used is in the form of ice cubes. Ice cubes have a variety of benefits, one of the benefits is as a complement that is served along with drinks, the addition of ice cubes in drinks is to cause a cold and fresh sensation. Many beverage traders use block ice cubes that are not for their designation. Ice cubes for consumption must be safe from coliform bacteria and Escherichia coli in accordance with the quality standards of PERMENKES NO.2 of 2023. The purpose of this study was to obtain a description of the number of coliform bacteria and Escherichia coli in crystal ice cubes and block ice cubes used by beverage sellers in the Pujasera area of Duren Kalibata Railway Station. This study uses an exploratory descriptive method. The population of this study were beverage sellers who used crystal ice cubes as many as 10 people and ice cubes as many as 8 people in the Duren Kalibata Railway Station Area Food Court with a sample of 8 people each and 8 crystal ice cubes and 8 crystal ice cubes. The results showed that all samples of crystal ice cubes and block ice cubes were positive for Coliform Bacteria, 60% of block ice cubes were positive for Escherichia coli, while 80% of crystal ice cubes were positive for Escherichia coli. This is due to the lack of knowledge, attitudes and actions of traders about the quality of ice cubes that must be maintained. It can be concluded that crystal ice cubes and block ice cubes sold at the Duren Kalibata Railway Station Area Food Court do not meet the requirements of Environmental Quality Standards. For traders and the public to pay attention to the hygienic quality of snacks or drinks that are sold and consumed.

Keywords : Block ice cubes, Crystal ice cubes, Beverages, Microbiological Quality

PENDAHULUAN

Air adalah zat yang sangat penting bagi kehidupan di Bumi. Kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan sangat bergantung pada keberadaan air. Tanpa air, kehidupan tidak akan mungkin ada di planet ini. Air memiliki sifat yang unik dan berperan dalam banyak proses alam. Tidak hanya sebagai kebutuhan pokok manusia, air juga memiliki peran yang sangat vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem di bumi. Pengertian air sendiri merujuk pada zat cair yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Air terdiri dari dua unsur, yaitu hidrogen dan oksigen, dengan perbandingan 2:1. Kehadirannya di permukaan bumi sangat melimpah, terutama dalam bentuk lautan, sungai, dan danau. Namun, seiring dengan pertumbuhan populasi manusia dan aktivitas manusia yang semakin meningkat, kualitas dan kuantitas air menjadi semakin terancam. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami pengertian air secara lebih mendalam, serta peran dan pentingnya air dalam kehidupan kita. Salah satu bentuk penggunaan air adalah sebagai es batu (Syarifah *et al.*, 2019).

Es batu memiliki berbagai manfaat, salah satunya adalah sebagai tambahan dalam minuman untuk memberikan sensasi dingin dan menyegarkan. Karena Indonesia merupakan negara tropis dengan suhu yang hangat, es batu sering digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesegaran dalam minuman (Syarifah *et al.*, 2019). Pada saat ini didapatkan 2 jenis es batu yaitu es batu kristal dan es batu balok yang banyak digunakan pedagang, es batu kristal memiliki keunggulan lebih higienis dan lebih praktis, sehingga lebih diminati konsumen, sedangkan es batu balok digunakan untuk penunjang industri perikanan seperti tambak ikan dan industri lainnya, tidak diperuntukkan dikelolah dalam makanan ataupun minuman. Namun, beberapa oknum produsen menggunakan es batu balok untuk menekan biaya produksi dikarenakan harga es batu balok lebih murah dibandingkan es batu kristal. Tetapi sampai saat ini masih ditemukan es batu balok yang digunakan untuk minuman. . Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan minuman meliputi air dan es batu. Es batu yang digunakan umumnya dibuat dari air bersih yang telah direbus atau memenuhi standar kebersihan sebelum proses pembekuan. Namun, beberapa produsen mungkin menggunakan air mentah untuk mengurangi biaya produksi. Es yang terbuat dari air mentah cenderung berwarna putih karena mengandung banyak gas yang terperangkap di dalamnya.. Air yang digunakan untuk pembuatan es batu haruslah air yang bersih dan memenuhi standar sanitasi. PERMENKES RI No.2 Tahun 2023 mengatur Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dengan uji mikroba wajib yaitu *Escherichia coli* dengan nilai batas mikroba dapat diterima 0 CFU/100 ml (Kementerian Kesehatan, 2023).

Berdasarkan observasi dan wawancara pada pedagang sekitar Stasiun Kereta Api Duren Kalibata, Jakarta Selatan didapatkan 18 pedagang minuman dengan 8 pedagang menggunakan es batu kristal dan 10 pedagang menggunakan es batu balok yang dibeli pada distributor es batu daerah Kalibata. Hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan, penjual meletakkan es batu ditempat terbuka dan tidak tertutup, serta peletakan wadah dekat dengan sumber pencemaran seperti tempat sampah. Alat yang digunakan untuk memecahkan es batu menggunakan besi yang tidak dibersihkan dan berkarat. Hal tersebut bisa menjadi sumber tercemarnya es batu terhadap mikrobiologi terutama bakteri golongan Enterobacteriaceae yang sering mengkontaminasi air dan minuman, termasuk bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Kualitas Mikrobiologi Es batu kristal dan Es batu balok Pada Minuman Di Pujasera Daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata”.

Penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne disease*) adalah infeksi yang disebabkan oleh air secara langsung. Salah satu contohnya adalah penyakit diare yang sering kali disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Infeksi diare dapat timbul dari konsumsi air minum yang terkontaminasi oleh *Escherichia coli*. Berdasarkan observasi yang dilakukan, ditemukan bahwa sebagian besar masyarakat menggunakan air sumur untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci dan minum (Ratumbanua *et al.*, 2021). Menurut studi yang dilakukan oleh *United Nations Children's Fund* (Unicef) pada Februari 2022, hampir 70 persen dari 20.000 sumber air minum rumah tangga yang diuji di Indonesia ditemukan tercemar oleh limbah tinja, yang berkontribusi pada penyebaran penyakit diare. Selain itu, riset dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa 74,4% rumah tangga di Indonesia memiliki akses ke air minum yang tercemar bakteri *Escherichia coli*. (Rizaty, 2022). Berdasarkan profil Kesehatan tahun 2019, DKI Jakarta sendiri memiliki angka kejadian penyakit diare yang relatif tinggi yaitu sebesar 270,722 penderita, terdapat peningkatan dibandingkan dengan tahun 2018 sebesar 225.123 penderita, Berdasarkan Profil Kesehatan DKI Jakarta Selatan tahun 2021 didapatkan kasus diare sebesar 30.343 penderita, sedangkan pada tahun 2022 didapatkan 34.013 kasus diare. (Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, 2024)

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah eksperimental , Tempat dan waktu penelitian dilakukan di Mikrobiologi Universitas MH Thamrin dan dimulai dari awal penyusunan proposal sampai dengan laporan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2024. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah pedagang minuman di Pujasera Stasiun Kereta Api Duren Kalibata yang menggunakan es

batu kristal sebanyak 8 pedagang dan es batu dan sampelnya adalah menggunakan 8 orang pedagang dan es batu kristal serta es batu balok yang mereka jual. Teknik pengumpulan data yaitu Tahap pertama adalah survei terhadap pedagang minuman di Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata. Tahap kedua adalah persiapan alat dan media yang digunakan, Melakukan wawancara dan pengamatan serta mengisi kuesioner pada pedagang. Pengambilan sampel es batu kristal dan es batu balok pada minuman di daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata. Pengujian sampel dengan metode MPN fekal dan non fekal. Pembahasan hasil penelitian. Data dianalisis menggunakan hasil MPN kemudian dikonversikan menggunakan table Hopskins. Data kemudian dianalisis menggunakan rumus perhitungan tabel MPN. Hasil yang diperoleh dapat digolongkan menjadi bakteri coliform, bakteri *Escherichia coli* fekal dan bakteri *Escherichia coli* nonfekal. Kemudian apakah hasil tersebut sudah sesuai dengan PERMENKES RI No.2 Tahun 2023 mengatur Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan. Serta menggunakan kuesioner terhadap pedagang minuman di Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata terhadap pengetahuan, sikap dan tindakan pedagang terhadap kebersihan dan kualitas es batu yang mereka gunakan. Hasil berupa point yang diperhitungkan, apakah pedagang tersebut memiliki pengetahuan, sikap dan tindakan yang baik atau kurang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keterbatasan penelitian ini terbatas pada analisa sampel yang hanya terdapat 5 sampel es batu kristal dan 5 sampel es batu balok, yang tidak memenuhi keseluruhan populasi, dikarenakan banyaknya pedagang yang menolak dan tidak mengetahui pengetahuan tentang kualitas es batu. Oleh karena itu penelitian ini dianalisa dengan hati-hati dan tidak dapat digeneralisasikan dalam populasi yang besar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas MH Thamrin didapatkan hasil sebagai berikut :

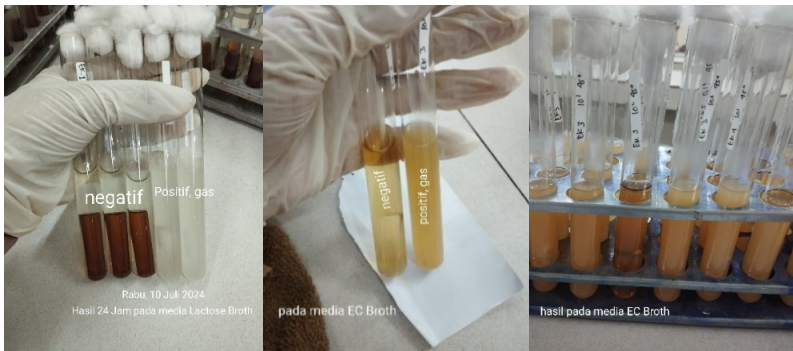
1. Hasil Uji Bakteri Coliform

Sampel yang positif pada uji presumtif dilanjutkan untuk uji confirmatif menggunakan media *Escherichia coli* Brorth dan diinkubasikan pada suhu 37°C dan 44,5°C selama 24 – 48 jam. Tabung positif dikonversikan dengan table MPN untuk mengetahui cemaran bakteri coliform non fekal dan coliform fekal per-100ml.

Tabel 2. Nilai MPN Coliform Es Batu Kristal dan Es Batu Balok

Es Batu Kristal	Sampel	Coliform nonfekal (sel/100ml)	Coliform fekal (sel/100ml)	Keterangan
	EK 1	43	43	Memenuhi syarat 0/100ml
	EK 2	21	7	
	EK 3	43	9	
	EK 4	150	150	Tidak memenuhi syarat $\leq 1/100\text{ml}$
	EK 5	>2.400	>2.400	
Es Batu Balok	EB 1	2.400	2.400	(PERMENKES NO.2 Tahun 2023)
	EB 2	1.100	1.100	
	EB 3	2.400	2.400	
	EB 4	2.400	2.400	
	EB 5	>2.400	2.400	

Pada uji Comfirmatif 37⁰C dan 44,5⁰C es batu kristal dan es batu balok menggunakan media *EC Broth* seluruh sampel dapat dinyatakan positif mengandung bakteri coliform, hasil positif ditandai dengan adanya gelembung gas pada tabung durham dan terjadi kekeruhan pada media *EC Broth*. Pada es batu balok memiliki nilai MPN tertinggi >2.400/100ml dan terendah 1.100/100ml, sedangkan pada es batu kristal hasil nilai MPN terbesar >2.400/100ml dan terendah sebesar 7/100ml. Hasil yang positif akan dilanjutkan pada uji Completed.



Gambar 1. A. Hasil Uji Presumtif, B. Hasil Uji Comfirmatif C. Hasil Uji Comfirmatif

2. Hasil Uji Bakteri *Escherichia coli*

Hasil yang positif pada uji comfirmatif dilanjutkan dengan uji complecated. Uji completed menggunakan media *Endo Agar* yang di inkubasi 37⁰C selama 24 jam, kemudian dilihat bentuk dan warna koloni. Jika koloni berwarna Merah kilat logam maka akan dilanjutkan penanaman pada media TSIA dengan inkubasi 37⁰C selama 24 jam dan dilanjutkan Uji Biokimia IMVIC.

Hasil positif bakteri *Escherichia coli* ditandai dengan koloni pada media Endo Agar berwarna Merah kilat logam, bulat, datar, dan kering kemudian dilanjutkan pada uji biokimia IMVIC dengan hasil TSIA : +/+, pada SIM : -/+/, MR : +, VP : - dan SCA : -

Tabel 3. Nilai MPN *Escherichia coli* Pada Es Batu Kristal dan Es Batu Balok

Es Batu Kristal	Sampel	<i>Escherichia coli</i> nonfekal (Sel/100ml)	<i>Escherichia coli</i> fekal (Sel/100ml)	Keterangan
	EK 1	9	7	Memenuhi syarat 0/100ml
	EK 2	7	3	
	EK 3	9	4	
	EK 4	0	7	Tidak memenuhi syarat ≤ 1/100ml
	EK 5	0	0	
Es Batu Balok	EB 1	0	0	(PERMENKES NO.2 Tahun 2023)
	EB 2	0	3	
	EB 3	0	0	
	EB 4	3	3	
	EB 5	4	4	

Hasil uji completed pada es batu kristal memiliki hasil positif bakteri *Escherichia coli* pada sampel 1,2,3,4. Sedangkan, pada es batu balok memiliki hasil positif *Echerichia coli* pada sampel 2, 4 dan 5, sedangkan pada es batu kristal memiliki hasil positif *Echerichia coli* pada sampel 1, 2, 3 dan 4



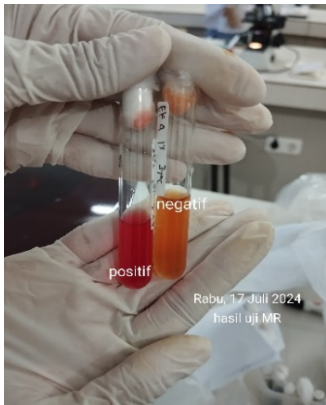
Gambar 2
Hasil pada Endo Agar



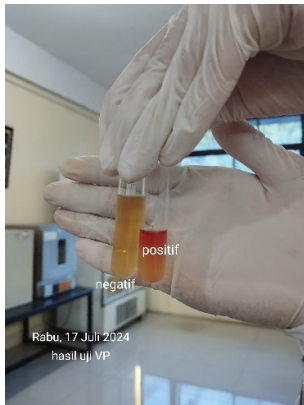
Gambar 3
Hasil pada TSIA



Gambar 4
Hasil pada SIM



Gambar 5
Hasil pada MR



Gambar 6
Hasil pada VP



Gambar 7
Hasil pada SCA

3. Karakteristik Pedagang Minuman di Pujasera Derah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata
Pada kateristik pedagang yang mempengaruhi dari 5 pedagang yang menggunakan es batu balok dan 5 pedagang yang menggunakan es batu kristal didapatkan hasil yang beragam, sehingga dapat dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 4. Karekteristik Pedagang Minuman di Pujasera Derah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata

Karakteristik	Penilaian	
	Baik	Kurang
Kebersihan alat	6	4
Kebersihan wadah	8	2
<i>Personal hygiene</i>	5	5
Pengetahuan	3	7
Sikap	2	8
Tindakan	3	7

Pada karakteristik pedagang terhadap alat dan perilaku pedagang minuman yang menggunakan es batu kristal dan es batu balok memiliki hasil kurangnya *personal hygiene*, pengetahuan, sikap dan tindakan pedagang, sedangkan untuk tampilan fisik alat dan wadah pedagang memiliki hasil yang cukup baik yaitu tampak bersih.

Pembahasan

Es batu yang dikonsumsi seharusnya mempunyai mutu yang sama dengan Air minum yaitu sesuai dengan syarat mutu pada PERMENKES NO.2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan yaitu kandungan Coliform dan Bakteri *Escherichia coli* memiliki nilai maksimal 0/100ml. Keberadaan bakteri coliform dan *Escherichia coli* menunjukkan kualitas es batu

tersebut tidak layak untuk di konsumsi. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan 5 sampel es batu kristal dan 5 sampel es batu balok yang telah dilakukan didapatkan hasil :

1. Uji Bakteri Coliform

Table 2 diketahui semua sampel es batu, baik es batu kristal maupun es batu balok, tidak memenuhi syarat yang ditetapkan oleh PERMENKES NO.2 Tahun 2023 karena jumlah coliform yang terdeteksi melebihi batas yang diizinkan. Es batu kristal umumnya memiliki tingkat coliform yang lebih rendah daripada es batu balok, namun keduanya tetap tidak memenuhi standar keamanan air minum yang ditetapkan.

Es batu balok menunjukkan kontaminasi coliform lebih tinggi dibandingkan es batu kristal yang lebih bervariasi, kemungkinan dapat disebabkan oleh kebersihan atau sanitasi yang kurang baik dalam proses pembuatan es batu balok.

Coliform non fekal hidup pada suhu lebih rendah dibandingkan coliform fekal, coliform non fekal tumbuh disuhu kisaran 35-37⁰C. Coliform non fekal memiliki resiko patogen lebih rendah dibandingkan coliform fekal. Sedangkan, bakteri coliform fekal berasal dari usus organisme berdarah panas dan ditularkan melalui kotoran tinja atau feses, coliform fekal dapat bertahan hidup disuhu yang tinggi yaitu 44,5⁰C. Adanya bakteri coliform kemungkinan es batu tercemar oleh tinja manusia, hewan, atau limbah pabrik, adanya tingkat kontaminasi coliform yang tinggi memiliki resiko patogen terhadap air yang digunakan untuk pembuatan es batu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Ananda Rizki Dwitami pada tahun 2024 tentang Analisis Cemarkan Bakteri Coliform dan *Escherichia coli* dari sampel es batu pada Pedagang Minuman Kaki Lima di Sekitar Pasar Ciracas Jakarta Timur Menggunakan Metode Most Probable Number (MPN) yaitu didapatkan sebanyak 8 sampel positif tercemar bakteri coliform dengan indeks MPN tertinggi 2.900/100ml dan indeks MPN terendah sebesar 144,5/100ml. 8 sampel yang memiliki ciri koloni berwarna hijau metalik pada EMBA, 5 sampel positif mengandung bakteri *Escherichia coli*. (Dwitami *et al.*, 2024).

2. Uji Bakteri *Escherichia coli*

Tabel 3 secara keseluruhan, hasil uji menunjukkan bahwa kebanyakan sampel es batu, baik kristal maupun balok, tidak memenuhi standar keamanan mikrobiologi untuk *E. coli* yang ditetapkan oleh PERMENKES NO.2 Tahun 2023. Es batu kristal mayoritas sampel tidak memenuhi syarat karena jumlah *Escherichia coli nonfekal* dan *Escherichia coli fekal* melebihi batas yang ditetapkan, Hanya sampel EK 5 yang memenuhi syarat. es batu balok sebagian besar sampel tidak memenuhi syarat karena jumlah *Escherichia coli nonfekal* dan *Escherichia coli fekal* batas yang ditetapkan, kecuali untuk EB 1, EB 3 yang memenuhi syarat.

Perbedaan hasil menunjukkan bahwa ada perbedaan kontaminasi *Escherichia coli* pada es batu kristal lebih tinggi dibandingkan es batu balok. hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti proses pembuatan, penyimpanan, dan sumber air yang digunakan. Adanya bakteri *Escherichia coli* pada es batu membuktikan es batu tercemar oleh kotoran tinja atau feses makhluk hidup dan kurangnya pengetahuan dan kesadaran tentang kebersihan atau *personal hygiene* pembuat atau pedagang es batu. Adanya *Escherichia coli* pada es batu dalam jumlah yang banyak dapat mengakibatkan gejala yang serius seperti diare, muntah dan mual.

Pada penelitian sebelumnya tentang Perbedaan Kualitas Jenis Es batu Berdasarkan Kandungan *Escherichia Coli* Di Warung Makan Kelurahan Tembalang oleh Evi Nurmalasari pada tahun 2019 memiliki hasil pada uji MPN pada es batu kristal yang cukup tinggi yaitu 19 dari 25 sampel es batu kristal tercemar bakteri coliform kemudian 12 sampel es batu kristal tersebut positif mengandung *Escherichia coli*. Sedangkan pada es batu kemasan plastik memiliki 15 sampel positif tercemar bakteri coliform dari 30 sampel Es batu kemasan plastik dan 8 sampel es batu kemasan plastik positif bakteri *Escherichia coli* (Nurmalasari *et al.*, 2019).

3. Karakteristik Pedagang Minuman di Pujasera Derah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata

Tabel 4 Kebersihan alat, wadah, *personal hygiene*, pengetahuan, sikap dan tindakan memiliki peran penting dalam upaya menjaga kualitas es batu yang dikelola. Kurangnya kebersihan, pengetahuan, sikap dan tindakan pedagang minuman dapat menularkan penyakit melalui es batu yang digunakan, yaitu dari penjual ke kepada pembeli yang mengkonsumsi makanan atau minuman yang dijual. Pedagang harus menjaga kebersihan alat, wadah dan *personal hygiene*, seperti mencuci alat dan wadah, mencuci tangan, menggunakan sarung tangan, apron, masker, serta menjaga kebersihan kuku.

Tabel 4 didapatkan hasil sebagai berikut :

a) Kebersihan alat

Berdasarkan kuesioner ceklis didapatkan hasil 7 pedagang minuman pada Pujasera di daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata memiliki tampilan alat secara fisik yang bersih dan tidak berkarat, sedangkan 3 pedagang lainnya ditemukan menggunakan alat yang kurang bersih, seperti berkarat pada alat dan kotor pada centong plastik yang digunakan untuk mengambil es batu.

b) Kebersihan wadah

Berdasarkan kebersihan wadah ditemukan 8 pedagang minuman pada Pujasera di daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata memiliki tampilan wadah yang baik, bersih dan tertutup, sedangkan 2 pedagang ditemukan menggunakan wadah yang kurang bersih dan wadah tidak ditutup ataupun dibiarkan terbuka.

c) *Personal hygiene*

Personal hygiene pada pedagang minuman di Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata dapat ditemukan 5 pedagang memiliki *personal hygiene* yang cukup baik, menggunakan apron, sarung tangan, dan menjaga kebersihan kuku. Sedangkan 5 pedagang lainnya tidak menggunakan APD apapun dan memiliki kuku yang tidak terawat.

d) Pengetahuan

Pengetahuan pedagang minuman pada Pujasera di daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata terhadap kualitas es batu hanya ditemukan 3 pedagang yang cukup baik mengerti kualitas es batu sangat penting dan dapat mengkontaminasi minuman yang dijual, sedangkan 7 pedagang lainnya memiliki pengetahuan yang kurang, yaitu tidak mengetahui apapun tentang kualitas es batu yang harus dijaga penjual.

e) Sikap

Berdasarkan sikap pedagang hanya ditemukan 2 pedagang minuman pada Pujasera di daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata yang memiliki sikap yang baik, seperti mencuci tangan sebelum mengolah minuman yang mereka jual, mencuci alat dan peralatan sebelum digunakan, dan mengeringkan atau melap alat dengan kain yang bersih. Sedangkan 8 pedagang lainnya didapatkan sikap yang kurang.

f) Tindakan

Tindakan pedagang pada penjual minuman di Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata didapatkan 7 pedagang yang memiliki tindakan kurang baik dan hanya 3 pedagang yang memiliki tindakan yang baik, seperti memperhatikan sekitar area dagangnya agar tetap terlihat bersih, selalu mencuci tangan setiap saat, menjaga kebersihan diri serta lapak berdagangnya.

Berdasarkan hasil kuesioner penelitian kebersihan alat dan kebersihan wadah merupakan dua aspek dengan penilaian yang relatif lebih baik dibandingkan karakteristik lainnya. *Personal hygiene* menunjukkan penilaian yang seimbang, menunjukkan bahwa ada variasi dalam bagaimana pedagang menjaga kebersihan diri mereka. Sedangkan, pengetahuan, sikap, dan tindakan pedagang minuman mendapatkan penilaian yang lebih banyak dalam kategori kurang, menunjukkan bahwa ada kebutuhan signifikan untuk perbaikan dalam aspek-aspek ini.

Secara keseluruhan, menunjukkan bahwa sementara kebersihan alat dan wadah mendapat penilaian yang lebih baik. Sedangkan, pengetahuan, sikap, dan tindakan, yang memerlukan perhatian lebih untuk meningkatkan standar pelayanan di Pujasera tersebut.

Faktor yang mempengaruhi ini dapat didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu Uji Bakteriologis Pada es batu Produksi Rumah Tangga Di Sekitar Kelurahan Gandaria Selatan oleh Syarifah Miftahul El Jannah pada tahun 2019. Yang dilihat dari pengetahuan, sikap, dan tindakan

yang dilihat untuk pembuatan dan pengolahan es batu masih kurang baik, dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang es batu. (Syarifah *et al.*, 2019).

SIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan kualitas es batu kristal dan es batu balok pada minuman di Pujasera daerah Stasiun Kereta Api Duren Kalibata sebagai berikut: Es batu balok dan sampel es batu kristal 100% tidak memenuhi syarat PERMENKES No.2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan. Es batu balok dan es batu kristal 100% terkontaminasi bakteri coliform non fekal dan fekal. Tiga (60%) es batu balok dan empat (80%) es batu kristal didapatkan sampel didapatkan mengandung bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan kebersihan alat dan wadah sudah relatif baik, akan tetapi aspek pengetahuan, sikap, dan tindakan yang dilakukan oleh penjual terhadap kualitas bakteriologis es batu kurang baik.

REFERENSI

- Biolabtests. (2022). Microbial Top Facts: E. Coli. Biolabtests. <https://biolabtests.com/top-facts-ecoli/p>
- Dipta, M. K., Budiyo, B., & Yunita Dewantii, N. A. (2021). *Apa Saja Faktor Risiko Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Es Batu?* Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip), 9(3), 377–385. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i3.29585>
- Dwitami, A. R., Wijayanti, D. R., & Achmadi. (2024). *Analisis Cemaran Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Dari Sampel Es Batu Pada Pedagang Minuman Kaki Lima Di Sekitar Pasar Ciracas Jakarta Timur Menggunakan Metode Most Probable Number (MPN)*. Jurnal Biologi Pendidikan Dan Terapan, 10(2), 194–201. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/biopendix/article/view/10493>
- Febriyanti, I. A. (2020). *Analisis Dan Identifikasi Bakteri Koliform Pada Es Batu Dari Berbagai Penjual Minuman Di Sekitar Sekolah Dasar Kelurahan Wonokromo Surabaya*. Uin Sunan Ampel Surabaya. http://digilib.uinsa.ac.id/42908/1/IKKE_ARINA_FEBRIYANTI_H71216057.pdf
- Ini Dia Standar Kualitas Air Bersih Di Indonesia*. (N.D.). PDAM Pintar. <https://pdampintar.id/blog/lainnya/ini-dia-standar-kualitas-air-bersih-di-indonesia/>
- Kementerian Kesehatan. (2023). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 2 TAHUN 2023*. Kemenkes Republik Indonesia, 151(2), Hal 10-17.
- Nurmalasari, E., Yuliaswati, S., Kusariana, N., & Hestningsih, R. (2019). *Perbedaan Kualitas Jenis Es Batu Berdasarkan Kandungan Escherichia Coli Di Warung Makan Kelurahan Tembalang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(1), 142–148. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. (2024). *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta*. Profil Kesehatan. <https://dinkes.jakarta.go.id/berita/profil/profil-kesehatan>
- Ratumbanua, F. J., Warouw, F., & Akili, R. H. (2021). *Identifikasi Kandungan Escherichia Coli Air Sumur Gali Dan Konstruksi Sumur Di Desa Poopoh Kecamatan Tombariri*. Jurnal KESMAS, 10(6), 124–133.

- Rizaty, M. A. (2022). *Riset: 74,4% Sumber Air Minum Rumah Tangga RI Tercemar Tinja*. Data Indonesia.Id.
- Saadah, F. P. (2017). *Analisis Bakteri Coliform Dalam Es Batu Dari Berbagai Kantin Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*. 46–48.
- Sitorus, S. R., Pandia, E. S., Hadi, T., & Atmaja, W. (2024). *Identification Of Coliform Bacteria On Ice Crystal In Langsa City*. Jurnal Biologi Tropis, 24(1), 223–231.
- Standar Nasional Indonesia. (2019). SNI 3829:2019.
- Syarifah, S., El.J, M., & Masita, D. (2019). *Uji Bakteriologis Pada Es Batu Produksi Rumah Tangga Di Sekitar Kelurahan Gandaria Selatan*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 10(2), 235–240. <https://doi.org/10.37012/Jik.V10i2.60>