

Analisis Cemarkan Bakteri Pada Teh Manis

Oktafirani Al As^{1*}, Misika Alam², M. Ibnu Ubaidillah³, Dina Anjani⁴

^{1,2,3,4} Akademi Analisis Kesehatan An Nasher Cirebon, Indonesia

Alamat: Jl. Ponpes Tarbiyatul Banin, Kaliwadas Sumber Cirebon Jawa Barat 45611

Korespondensi penulis: Oktafirani@aakannasher.ac.id

Abstract. Sweet tea drinks sold by street vendors are susceptible to contamination by bacteria. The presence of excess or pathogenic bacteria in sweet tea can cause health problems such as gastrointestinal infections, hence it is important to ensure sweet tea is free from bacterial contamination that is harmful to consumers' health. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka cemarkan bakteri pada teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon dan untuk mengetahui persentase teh manis yang tidak memenuhi syarat peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 dalam parameter Angka Lempeng Total Bakteri dengan pemeriksaan pour plate (cawan tuang). This study used a survey research method. Sampling was done by total sampling. The samples of this study were 12 samples of sweet tea sold by sweet iced tea traders in Plumbon District, Cirebon Regency. Data analysis using percentages with simple calculations. Based on the results of the study, the highest bacterial contamination value was 16×10^5 colonies/mL and the lowest was 1.5×10^4 colonies/mL. Analysis of percentage data on 12 samples of sweet tea sold by sweet iced tea traders in Plumbon District, Cirebon Regency, 100% exceeded the threshold of the requirements of the Indonesian Food and Drug Administration Regulation No. 13 of 2019, making it unfit for consumption.

Keywords: bacterial contamination, sweet tea, ALT

Abstrak. Minuman teh manis yang dijual oleh pedagang kaki lima rentan tercemar oleh bakteri. Kehadiran bakteri yang berlebih atau patogenik dalam teh manis dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti infeksi saluran pencernaan, oleh karena itu penting untuk memastikan teh manis bebas dari cemarkan bakteri yang berbahaya bagi kesehatan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka cemarkan bakteri pada teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon dan untuk mengetahui persentase teh manis yang tidak memenuhi syarat peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 dalam parameter Angka Lempeng Total Bakteri dengan pemeriksaan pour plate (cawan tuang). Penelitian ini menggunakan metode penelitian survei. Pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling. Sampel penelitian ini sebanyak 12 sampel teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon. Analisis data menggunakan persentase dengan perhitungan sederhana. Berdasarkan hasil penelitian nilai cemarkan bakteri tertinggi sebesar 16×10^5 koloni/mL dan terendah sebesar $1,5 \times 10^4$ koloni/mL. Analisis data persentase pada 12 sampel teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon sebesar 100% melebihi ambang batas syarat peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci: cemarkan bakteri, teh manis, ALT

1. LATAR BELAKANG

Bakteri Coliform termasuk kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator sanitasi air pada minuman. Jenis bakteri Coliform yaitu *Escherichia coli*, *Klebsiella*, dan *Enterobacter*. Minuman yang tercemar oleh bakteri Coliform akan menghasilkan toksin yang berbahaya bagi tubuh manusia sehingga menyebabkan diare maupun keracunan. Menurut Badan Pusat Statistik 2020, jumlah kasus diare di Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon sekitar 1.409 orang. Terdapat kasus lain akibat keracunan pada September 2022, sekitar 120 siswa SD Negeri 1 Sokanegara, Purwokerto Timur mengalami keracunan setelah meminum teh kemasan.

Minuman teh manis yang dijual oleh pedagang kaki lima rentan tercemar oleh bakteri. Kehadiran bakteri yang berlebih atau patogenik dalam teh manis dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti infeksi saluran pencernaan, oleh karena itu penting untuk memastikan teh manis bebas dari cemaran bakteri yang berbahaya bagi kesehatan konsumen. Bakteri yang mencemari minuman teh manis dapat diketahui jumlah cemaran bakterinya menggunakan parameter Angka Lempeng Total. ALT dapat dipergunakan sebagai indikator proses higiene dan sanitasi produk, analisis mikroba lingkungan pada produk jadi, indikator pengawasan dan dapat digunakan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan kualitas mikrobiologinya (Puspandari dan Isnawati, 2015).

Salah satu faktor cemaran bakteri pada minuman teh manis yang dijual oleh pedagang kaki lima yaitu kurangnya praktik higiene dan sanitasi dalam pengelolaan minuman tersebut. Cara penyimpanan dan pengolahan minuman teh manis juga dapat mempengaruhi kualitasnya dan membuatnya lebih rentan terhadap cemaran bakteri. Misalnya, penelitian "Kandungan Gula Dalam Minuman Teh Susu Dengan Topping Boba" menemukan bahwa minuman teh susu dengan topping boba memiliki kandungan gula dan kalori yang tinggi, yang dapat mempengaruhi kualitas dan keamanannya (Trifosa dkk., 2022).

Faktor lain yang menyebabkan adanya pencemaran bakteri pada minuman teh manis yaitu udara, wadah, teh sisa, dan air. Formulasi teh yang tidak tepat, seperti penambahan bahan yang tidak higienis, dapat meningkatkan risiko kontaminasi bakteri pada minuman (Anwar., 2017). Air yang digunakan untuk membuat minuman teh manis dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri Coliform. Jika air tidak dimasak atau tidak dipastikan kebersihannya, maka bakteri dapat masuk ke dalam minuman dan menyebabkan pencemaran (Annisa., 2016).

Dalam penelitiannya Safrida, dkk (2021) mengenai uji total plate count bakteri pada minuman teh poci homemade di Gampong Batoh Banda Aceh menyatakan ketujuh sampel teh poci yang dijual di Gampong Batoh Banda Aceh memiliki nilai TPC yang melebihi ambang batas yang telah ditetapkan oleh Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 16 Tahun 2016, sehingga tidak layak dikonsumsi.

2. KAJIAN TEORITIS

Teh merupakan bahan minuman yang secara universal dikonsumsi di banyak negara serta di berbagai lapisan masyarakat. Hasil penelitian ilmiah menunjukkan bahwa setelah air, teh adalah jenis minuman yang paling banyak dikonsumsi manusia dewasa. Seiring perkembangan dunia, teh semakin populer hingga ke seluruh pelosok dunia (Yuanita dalam buku Tuty Anggraini, 2017). Tanaman penghasil teh (*Camellia sinensis*) pertama kali masuk ke Indonesia tahun 1684 dalam bentuk biji. Biji teh dibawa oleh Andreas Cleyer, seorang berkebangsaan Jerman dan ditanam sebagai tanaman hias di Batavia (Tuty Anggraini, 2017).

Komponen utama dalam teh adalah catechin yang merupakan senyawa turunan tanin terkondensasi, dikenal juga sebagai senyawa polifenol karena memiliki banyak gugus fungsi hidroksil. Vitamin yang terkandung dalam teh adalah vitamin C, vitamin B, dan vitamin A, diduga sebagian rusak pada saat proses pengolahan namun sebagian masih dapat dimanfaatkan oleh penikmatnya. Beberapa jenis mineral juga terkandung dalam teh, terutama fluorida juga dipercaya dapat memperkuat struktur gigi dan tulang (Kustamiyati dalam buku Tuty Anggraini, 2017).

Kontaminasi adalah ketika sesuatu bercampur dan menghasilkan kondisi yang tidak diinginkan atau tercemar bakteri sehingga terjadi kerusakan pada makanan dan minuman. Kontaminasi bisa berasal dari udara, tanah, air, kotoran, manusia/personal hygiene, serangga, wadah/peralatan, kemasan, dan bahan tambahan (Azara & Saidi, 2020).

Cemaran mikroba adalah cemaran yang terjadi pada makanan dan minuman yang disebabkan oleh bakteri sehingga dapat merusak kesehatan manusia. Setiap orang yang memproduksi, memasukkan atau mengedarkan pangan olahan harus memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi pangan. Persyaratan keamanan, mutu, dan gizi pangan yang diatur dalam Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 ini berupa batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan. Cemaran yang diatur dalam Peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 meliputi cemaran mikroba dan kimia, cemaran kimia berupa logam berat, mitotoksin, dan lain sebagainya. Keamanan pangan diperlukan untuk mencegah pangan dari cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia, sehingga aman untuk dikonsumsi. Batas maksimum cemaran adalah konsentrasi maksimum cemaran yang diizinkan terdapat dalam makanan atau minuman, jika melebihi batas maksimum maka tidak layak untuk dikonsumsi.

Cemaran dalam pangan merupakan bahan yang tidak sengaja ada dalam pangan yang berasal dari lingkungan atau sebagai akibat proses di sepanjang rantai pangan berupa cemaran biologis, cemaran kimia logam berat, mitotoksin, zat radioaktif, dan cemaran kimia lainnya yang dapat mengganggu kesehatan manusia (Ulfa, 2021).

Cemaran mikroba akan meningkat saat barang olahan disimpan dan didistribusikan. Peningkatan jumlah mikroba dapat menghasilkan berbagai penyakit yang menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia, dan aktivitas mikroba menghasilkan dekomposisi dan pengembangan senyawa jahat atau toksik lainnya (Kuswiyanto, 2015).

Angka lempeng total bakteri adalah jumlah koloni bakteri aerob mesofil yang terdapat dalam tiap gram ataupun mL sampel uji (Yusmaniar, dkk, 2017). Mesofilik adalah kelompok mikroorganisme yang hidup pada suhu 20°C-40°C dengan suhu optimum 35°C dan termofilik merupakan mikroorganisme yang hidup pada suhu 45°C-65°C dengan suhu optimum 55°C (SNI, 2015). Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel. Adanya jumlah angka lempeng total yang ditemukan pada suatu sampel dapat dijadikan acuan bahwa sampel tersebut masih layak untuk dikonsumsi atau tidak. Uji angka lempeng total dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu cawan tuang atau pour plate dan cawan sebar atau spread plate (Sundari dan Fadhlani, 2019).

Angka lempeng total dengan metode pour plate merupakan teknik untuk menumbuhkan mikroorganisme dalam media agar yang melibatkan penggabungan dengan stok kultur bakteri atau sampel yang dilakukan pengenceran untuk memastikan bahwa sel-sel terdistribusi secara merata. Metode spread plate adalah teknik menumbuhkan mikroorganisme dengan penuangan stok biakan bakteri di atas media padat (Damayanti, dkk, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode survei. Metode penelitian survei adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data dengan pengamatan yang tidak mendalam dan cenderung untuk digeneralisasikan (Sugiyono, 2021).

Populasi adalah keseluruhan element yang akan dijadikan wilayah generalisasi (Sugiyono, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah 12 teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Desa Lurah Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2021). Sampel dalam penelitian ini adalah 12 teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Desa Lurah Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon.

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua (Sugiyono, 2021). Peneliti mengumpulkan data melalui observasi. Menurut Sugiyono (2021), observasi adalah teknik pengumpulan data yang memiliki ciri spesifik, tidak terbatas pada orang tetapi juga objek-objek alam yang lain. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Peneliti melakukan observasi mengenai personal hygiene dan sanitasi lingkungan saat penyajian minuman teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Desa Lurah Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon dengan objek pengamatan berupa alat dan bahan yang digunakan, personal hygiene penjual, kondisi lingkungan, dan pembuatan minuman.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 3 April 2023 hingga 6 April 2023 mengenai analisis cemaran bakteri pada teh manis yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Cirebon. Penelitian ini menggunakan pendekatan Angka Lempeng Total (ALT). Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil kontrol media Angka Lempeng Total

Kontrol	Jumlah Koloni
BPW + PCA	0
PCA	0

Dari tabel 1.1 di atas dapat diketahui bahwa hasil dari kontrol media tidak terdapat koloni bakteri yang tumbuh atau 0 koloni, hal ini menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam pengujian ini telah steril dan tidak mengandung bakteri yang dapat mempengaruhi hasil analisis. Menurut Widhiastuti (2019) menyatakan bahwa jumlah koloni pada media kontrol yang masih memenuhi syarat yaitu <10 , jika jumlah koloni pada cawan petri kontrol > 10 , maka pemeriksaan harus diulang karena sterilisasi dianggap kurang baik.

Jumlah koloni bakteri setiap plate pengenceran pada masing-masing sampel berbeda. Semakin tinggi tingkat pengenceran, maka semakin sedikit jumlah koloni yang ditemukan. Terdapat variasi jumlah koloni pada setiap kode sampel dan pengenceran. Kode sampel dengan jumlah koloni tertinggi adalah J pada pengenceran 10^{-2} (259 koloni), sedangkan kode sampel dengan jumlah koloni terendah adalah K pada pengenceran 10^{-4} (4 koloni). Pada beberapa kode sampel, terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah koloni pada dua cawan duplo. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti variasi dalam proses

pengenceran, pengambilan sampel, atau penghitungan koloni. Hal ini disebabkan karena kandungan sel bakteri yang terlarut semakin encer atau berkurang. Pada penelitian ini dilakukan pendekatan ALT aerob. ALT aerob merupakan jumlah mikroorganisme hidup yang membutuhkan oksigen yang terdapat pada suatu produk yang diuji (SNI, 2015).

Adapun dari hasil penelitian yang didapat kemudian dilakukan perhitungan dan menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 2 hasil perhitungan cemaran bakteri pada teh manis
dengan pendekatan angka lempeng total

Kode Sampel	Hasil perhitungan cemaran bakteri pada teh manis dengan pendekatan angka lempeng total (Koloni/mL)	Batas cemaran mikroba menurut peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019 (Koloni/mL)	Keterangan
A	$3,6 \times 10^5$	1×10^2	TMS
B	$8,7 \times 10^5$	1×10^2	TMS
C	16×10^5	1×10^2	TMS
D	$1,2 \times 10^5$	1×10^2	TMS
E	$1,9 \times 10^4$	1×10^2	TMS
F	$1,5 \times 10^4$	1×10^2	TMS
G	$1,9 \times 10^5$	1×10^2	TMS
H	$1,5 \times 10^5$	1×10^2	TMS
I	$2,7 \times 10^4$	1×10^2	TMS
J	$2,0 \times 10^5$	1×10^2	TMS
K	$3,1 \times 10^4$	1×10^2	TMS
L	$8,4 \times 10^5$	1×10^2	TMS

Berdasarkan tabel hasil perhitungan cemaran bakteri pada teh manis dengan pendekatan angka lempeng total di atas, dapat disimpulkan bahwa semua sampel teh manis yang diuji memiliki cemaran bakteri yang melebihi batas maksimum yang diperbolehkan oleh BPOM No. 13 Tahun 2019, yaitu 1×10^2 koloni/mL. Nilai cemaran bakteri tertinggi ditemukan pada sampel L ($8,4 \times 10^5$ koloni/mL), sedangkan nilai cemaran bakteri terendah ditemukan pada sampel E ($1,9 \times 10^4$ koloni/mL). Nilai persentase cemaran bakteri pada teh manis dengan pendekatan angka lempeng total yang dijual oleh pedagang es teh manis di Kecamatan Plumbon Cirebon adalah 100% tidak memenuhi syarat peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 dan tidak ada yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil penelitian pada 12 sampel minuman teh manis dengan parameter Angka Lempeng Total (ALT), menunjukkan semua sampel tercemar oleh bakteri. Menurut Suriawiria dalam Fauzi, dkk (2017), ALT merupakan indikator mikrobiologis untuk mengetahui adanya cemaran mikroba pada produk pangan yang melebihi standar batas

maksimum. Dalam penelitian Rahmawati, dkk (2019) menyatakan keberadaan mikroba pada suatu sampel dapat menunjukkan adanya cemaran dalam produk. Pada setiap sampel dilakukan pengenceran sebanyak 5 kali atau 10^{-5} dengan tujuan untuk mengurangi jumlah populasi mikroorganisme dalam sampel karena apabila tanpa dilakukan pengenceran, koloni yang tumbuh akan menumpuk dan akan sulit dalam perhitungan jumlah koloni. Semakin tinggi tingkat pengenceran, maka jumlah bakteri yang terbentuk akan sedikit. Perhitungan cemaran bakteri dengan pendekatan angka lempeng total ini dipilih dari cawan petri yang menunjukkan jumlah koloni antara 25-250 koloni (Widhiastuti, 2019).

Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan analisis cemaran bakteri dengan parameter Angka Lempeng Total (ALT) pada minuman teh manis sebanyak 12 sampel (100%) teh manis mengandung mikroba yang melebihi ambang batas dari Peraturan Badan POM RI No. 13 Tahun 2019 mengenai batas maksimal cemaran mikroba dalam minuman teh manis yaitu sebesar 1×10^2 koloni/mL. Nilai cemaran bakteri dengan pendekatan Angka Lempeng Total (ALT) yang tertinggi terdapat pada sampel C yaitu 16×10^5 koloni/mL, sedangkan yang terendah terdapat pada sampel F yaitu $1,5 \times 10^4$ koloni/mL.

Faktor-faktor yang mempengaruhi cemaran bakteri pada sampel minuman teh manis diantaranya udara, wadah, teh sisa dan air. Menurut Azara dan Saidi (2020), kontaminasi bisa berasal dari udara, tanah, air, kotoran, manusia/personal hygiene, serangga, wadah/peralatan, kemasan, dan bahan tambahan. Udara menjadi perantara yang membawa mikroorganisme yang terdapat di dalam debu. Selama proses pendinginan minuman teh manis dalam keadaan terbuka akan mengkontaminasi minuman karena udara kotor yang mengandung bakteri masuk ke minuman. Udara yang mengandung bakteri dapat masuk ke dalam minuman melalui permukaan minuman yang terbuka. Bakteri ini dapat berada di udara, tanah, atau benda lain yang berada di sekitar minuman (Husni dkk., 2022) (Trifosa dkk., 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, pada saat proses pendinginan seluruh penjual (100%) dibiarkan dalam keadaan terbuka. Dari sudut pandang lain, bukan hanya udara selama proses pendinginan saja, melainkan kondisi lingkungan tempat berjualan yang kurang baik dan terletak dipinggir jalan yang dilalui lalu lintas cukup padat mengakibatkan mikroba dari debu yang terbawa oleh udara masuk ke minuman teh saat penyajian. Berdasarkan hasil observasi, terdapat 3 penjual (25%) dengan kode sampel A, B, dan C kondisi tempat berjualan kurang bersih dan seluruh penjual (100%) terdapat tempat sampah dan dalam keadaan terbuka. Hal ini sejalan dengan temuan (Rahmawati dkk., 2019) yang menjelaskan bahwa kontaminasi bisa terjadi akibat kurang bersihnya tempat pembuatan dan penjualan. Selain itu, dalam penelitian (Jufri dan Rahman., 2022), terdapat hubungan

antara lokasi tempat berjualan dengan padatnya lalu lintas jalan raya yang berpengaruh terhadap tingginya cemaran bakteri sebab dengan banyaknya debu akibat polusi udara dari kendaraan berpotensi menyebabkan kontaminasi. Menurut Sukawaty, dkk (2017), penyebab pencemaran bakteri yaitu banyaknya pedagang yang menjajakan minuman di pinggir jalan, sehingga minuman rentan terkontaminasi debu kendaraan.

Wadah yang digunakan untuk menyimpan atau menyajikan teh manis juga dapat menjadi faktor kontaminasi, karena bakteri dapat menempel pada wadah. Wadah yang tidak bersih dapat menyebabkan teh manis terkontaminasi dan menjadi sarang bagi bakteri. Menurut Fardiaz dalam Fauzi, dkk (2017) menyatakan bahwa peralatan yang tidak bersih berasal dari sisa kotoran dan debu yang masih menempel akibat penyimpanan peralatan pada ruang terbuka. Berdasarkan hasil observasi langsung oleh peneliti, wadah yang digunakan oleh pedagang berbagai variasi terdapat 4 penjual (33,3%) dengan kode sampel A, B, C, dan L yang menggunakan galon pet kran, 2 penjual (16,7%) dengan kode sampel E dan dan F menggunakan teko dan 6 penjual (50%) dengan kode sampel D, G, H, I, J, dan K menggunakan dispenser plastik. Seluruh penjual (100%) mencuci peralatan dengan air mengalir dan sebanyak 5 penjual (41,7%) dengan kode sampel D, E, F, I, K mencuci peralatan dengan menggunakan sabun. Perilaku bersih pembuat teh manis dapat mengurangi kontaminasi bakteri pada minuman teh manis, salah satunya menerapkan personal hygiene. Dari seluruh minuman teh manis tercemar bakteri menunjukkan adanya sanitasi kurang baik hal ini dapat dilihat dari hasil observasi sebanyak 3 penjual (25%) dengan kode sampel B, C, dan L menggunakan celemek, seluruh penjual (100%) tidak menggunakan masker dan sarung tangan, 3 penjual (25%) dengan kode sampel E, F, dan I mencuci tangan sebelum membuat minuman, 10 penjual (83,3%) dengan kode sampel A, D, E, F, G, H, I, J, K, dan L dalam keadaan kuku yang bersih dan pendek. Dalam penelitian Mawarni, dkk (2019) bahwa ada hubungan antara hygiene personal dengan kualitas mikrobiologis pada minuman es thai tea di kecamatan Tembalang.

Bakteri dapat hidup dan berkembang biak dengan baik di lingkungan yang lembab dan suhu yang hangat seperti dalam teh sisa. Keadaan minuman teh manis yang terdapat campuran teh sisa biasanya warna pada minumannya akan semakin pekat, sehingga pada kode sampel B dan L dicurigai adanya penambahan teh sisa karena warnanya lebih pekat daripada kode sampel yang lain. Menambahkan teh sisa pada minuman teh yang akan dijual dapat berpotensi adanya pertumbuhan bakteri yang akan mengakibatkan gangguan kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi, seluruh penjual (100%) menggunakan air isi ulang, air yang digunakan sebagai pelarut dimasak terlebih dahulu, namun campuran pelarutnya

menggunakan air isi ulang tanpa dimasak yang menyebabkan adanya kontaminasi ulang. Dalam penelitian Ernawaningtyas, dkk (2020) menyatakan bahwa pada air minum isi ulang mengandung bakteri *Escherichia coli* dan nilai ALT nya melebihi dari persyaratan SNI 2006.

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa peneliti melakukan penelitian terhadap sampel teh manisnya saja tanpa penambahan es batu. Pada minuman teh manisnya saja sudah menggambarkan nilai cemaran bakteri yang tinggi apalagi terdapat tambahan bahan lain seperti es batu. Terdapat 10 penjual (83,3%) dengan kode sampel A, D, E, F, G, H, I, J, K, dan L yang menggunakan es batu kristal, serta terdapat 2 penjual (16,7%) dengan kode sampel B dan C yang menggunakan es batu balokan. Menurut Asril dalam Nasir, dkk (2022) menyatakan bahwa es batu memiliki peran terhadap tingginya nilai cemaran bakteri dalam minuman karena penggunaan air mentah sebagai bahan dasar pembuatan es batu.

Mikroorganisme tumbuh dengan baik pada lingkungan yang lembab dan hangat serta mengandung nutrisi, oleh karena itu bahan pangan rentan terkontaminasi mikroorganisme. Es batu rentan terkontaminasi mikroorganisme seperti bakteri dan virus, terutama jika tidak diproses dengan baik. Penelitian menemukan bahwa beberapa jenis es batu tidak memenuhi standar kualitas mikrobiologi dan fisik, sehingga berpotensi mengganggu kesehatan manusia (Aisyah., 2017). Keberadaan mikroba pada makanan dan minuman memicu timbulnya penyakit, terutama jika mengandung bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare. Oleh karena itu, menjaga kebersihan dan keamanan makanan minuman sangat penting untuk mencegah timbulnya penyakit yang disebabkan oleh mikroba.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, seluruh sampel teh manis yang dijual di Kecamatan Plumbon, Kabupaten Cirebon menunjukkan tingkat cemaran bakteri yang melebihi batas maksimum yang ditentukan oleh Badan POM RI. Hal ini dibuktikan dengan angka cemaran bakteri tertinggi pada sampel C, mencapai 16×10^5 koloni/mL, jauh melampaui batas aman 100 koloni/mL. Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas teh manis di Kecamatan Plumbon tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi. Konsumsi teh manis yang terkontaminasi bakteri dapat membahayakan kesehatan, memicu berbagai penyakit pencernaan.

Oleh karena itu, diperlukan upaya serius dari berbagai pihak terkait untuk meningkatkan kualitas dan keamanan teh manis yang dijual di Kecamatan Plumbon. Upaya tersebut dapat berupa pembinaan kepada pedagang es teh manis tentang sanitasi dan higiene pengolahan teh, pengawasan kualitas teh secara berkala, dan edukasi kepada masyarakat tentang bahaya mengonsumsi teh manis yang terkontaminasi bakteri.

DAFTAR REFERENSI

- Aisyah, A. N. (2017). Studi keamanan pangan: Kualitas mikrobiologi, fisik dan kandungan klorin pada berbagai jenis es batu yang beredar di Kota Malang.
- Anggraini, T. (2017). Proses dan manfaat teh. Padang: Erka Press.
- Annisa, N. (2016). Pemeriksaan MPN coliform dan colitinja pada minuman es teh yang dijual di Pelabuhan Rambang Kota Palangka Raya.
- Anwar, D. (2017). Formulasi teh celup herbal (kajian: Teh hijau dengan penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan bubuk daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.).
- Azara, & Saidi. (2020). Buku ajar mikrobiologi pangan. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Badan Standarisasi Nasional. (2015). Cara uji mikrobiologi: Bagian 3: Penentuan angka lempeng total (ALT) pada produk perikanan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Damayanti, N. W. E., Abadi, M. F., & Bintari, N. W. D. (2020). Perbedaan jumlah bakteri pada wanita lanjut usia berdasarkan kultur mikrobiologi menggunakan teknik cawan tuang dan cawan sebar. *Meditory*, 8(1), 1-4. <https://scholar.google.co.id/citations?user=xboyitMAAAAJ&hl=en>
- Ernawaningtyas, E., Aziz, Y. S., & Styawan, Q. A. (2020). Uji cemaran mikroba air minum isi ulang dari depot air minum di wilayah Kabupaten Ponorogo. *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), 8-12. <http://www.jurnalfarmasidankesehatan.ac.id/index.php/medfarm/article/download/26/29>
- Fauzi, M. M., & Rahmawati, R. L. (2017). Cemaran mikroba berdasarkan angka lempeng total dan angka paling mungkin koliform pada minuman air tebu (*Saccharum officinarum*) di Kota Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 6(2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jprb/article/viewFile/19495/16180>
- Husni, P., Nur Salam, L. O., & Hadisoebroto, G. (2022). Studi stabilitas kadar parasetamol drops yang dicampur minuman teh manis pada suhu ruang ($\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) dan suhu dingin ($2\text{-}8\text{ }^{\circ}\text{C}$). *Majalah Farmasetika*.
- Ikenganyia, E. E., Anikwe, M. A. N., Omeje, T. E., & Adinde, J. O. (2017). Plant tissue culture regeneration and aseptic techniques. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology*, 1(3), 1-6. https://www.researchgate.net/publication/319777596_Plant_Tissue_Culture_Regeneration_and_Aseptic_Techniques
- Jufri, E. S., & Rahman, I. (2022). Analisis cemaran bakteri coliform pada minuman jajanan dengan metode MPN (Most Probable Number). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1). <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/download/13595/3986>
- Kuswiyanto. (2015). Bakteriologi 1 buku ajar analis kesehatan. Jakarta: EGC.

- Mawarni, N., Hestningsih, R., Kusariana, N., & Wuryanto, M. A. (2019). Hubungan higiene sanitasi dengan kualitas mikrobiologis pada minuman es thai tea di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 7(1), 186-191. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/22868/20909>
- Nasir, M., Putri, V., Hasnawati, H., Hadijah, S., & Askar, M. (2022). Pemeriksaan angka lempeng total minuman kemasan merek X yang dijual di pinggir jalan Kota Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 13(2), 131-139. <https://journal.poltekkesmks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/download/3010/1956>
- Puspandari, N., & Isnawati, A. (2015). Deskripsi hasil uji angka lempeng total (ALT) pada beberapa susu formula bayi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 106-112. <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/jki/article/view/3693>
- Rahmawati, G. W., & Linda, R. Angka lempeng total mikroba pada minuman teh di Kota Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 8(2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jprb/article/viewFile/33968/75676581980>
- Safrida, Y. D., Hardiana, H., & Mauliyana, M. (2021). Uji total plate count (TPC) bakteri pada minuman teh poci homemade di Gampong Batoh Banda Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(2). <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/download/2878/2254>
- Sugiyono. (2021). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukawaty, Y., Kamil, M., & Kusumawati, E. (2016). Uji cemaran bakteri coliform pada minuman air tebu. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 248-253. <https://jurnal.stiksam.ac.id/index.php/jim/article/download/73/71>
- Sundari, & Fadhliani. (2019). Uji angka lempeng total (ALT) pada sediaan kosmetik lotion X di BBPOM. *Jurnal Biologica Samudra*, 1(1), 25-53. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbs/article/view/1524>
- Trifosa Veronica, M., Ilmi, I. M., & Crosita Octaria, Y. (2022). Kandungan gula dalam minuman teh susu dengan topping boba. *Amerta Nutrition*.
- Ulfa. (2021). Mengenal ragam cemaran pada pangan segar asal tumbuhan (PSAT). Yogyakarta: Dinas Pertanian dan Pangan Kota Yogyakarta.
- Widhiastuti, P. W. (2019). Uji angka lempeng total dan identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan tuna asap di Pasar Kedonganan. (Skripsi). Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Yusmaniar, dkk. (2017). Mikrobiologi dan parasitologi. BPPSDM Kemenkes RI.