

KANDUNGAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*, HIGIENE, DAN SANITASI PADA PANGAN JAJANAN DI SDN 4 PENGANJURAN BANYUWANGI

Norika Rizqi Honi

(Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya)

Email: norika.19079@mhs.unesa.ac.id

Amalia Ruhana

(Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya)

Email: amaliaruhana@unesa.ac.id

Abstrak

Pangan jajanan merupakan jenis makanan yang sangat populer terutama di kalangan anak usia sekolah. Pengolahan pangan jajanan yang kurang tepat dan kurangnya higiene sanitasi dapat menyebabkan pangan jajanan rentan terhadap kontaminasi biologis, fisik, maupun kimia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan bakteri *Escherichia coli*, higiene penjamah, dan sanitasi tempat berjualan pada pangan jajanan di SDN 4 Penganjuran. Penelitian ini bersifat deskriptif observasional dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Terdapat sembilan sampel pangan jajanan yang dilibatkan dalam penelitian ini, meliputi lima sampel es batu, tiga sampel saus tomat, dan satu sampel saus kacang. Data kandungan bakteri *E. coli* diperoleh dari hasil pengujian laboratorium dengan menggunakan uji MPN (*Most Probably Number*) pada sampel saus dan membran filter pada sampel es batu. Sementara itu, data higiene penjamah dan sanitasi tempat berjualan diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 1 sampel saus tomat dan 1 sampel es batu yang dijual oleh pedagang kaki lima positif terkontaminasi bakteri *E. coli*. Higiene penjamah menunjukkan bahwa terdapat 1 penjaja tidak menjaga kebersihan tangan dan pakaian, 3 penjaja tidak memakai celemek atau penutup kepala, 7 penjaja tidak mencuci tangan sebelum menangani pangan, dan 2 melayani sambil menggaruk anggota badan. Sementara itu, pada sanitasi tempat berjualan menunjukkan bahwa 3 tempat berjualan dekat dengan tempat sampah umum, 2 penjaja tidak memiliki air untuk mencuci tangan, dan seluruh penjaja tidak menyediakan tempat sampah tertutup di lokasi berjualan.

Kata kunci: *E. coli*, Higiene, Pangan Jajanan, Penjamah Makanan, Sanitasi

Abstract

Snack is a type of food that is highly popular, especially among school-age children. Improper processing of snacks and lack of sanitary hygiene can make snacks vulnerable to biological, physical, and chemical contamination. This study aims to analyze the content of *Escherichia coli* bacteria, the hygiene of the handler, and the sanitation of the selling place in snack food at SDN 4 Penganjuran. This research is descriptive observational with a purposive sampling technique. There were nine samples of snacks involved in this study, including five samples of ice cubes, three samples of tomato sauce, and one sample of peanut sauce. Data on *E. coli* bacteria content was obtained from laboratory testing results using the MPN (*Most Probably Number*) on sauce sample and membrane filter on ice cubes samples test. Meanwhile, data on the handlers' hygiene and sanitation of the selling place were obtained from observations and interviews using a questionnaire. Data analysis was carried out univariately and continued with descriptive analysis in diagrams and tables. The results showed that there was 1 sample of tomato sauces and 1 sample of ice cubes sold by street vendors were positive with *E. coli* bacteria contamination. The handlers' hygiene showed that 1 seller did not keep their hands and clothes clean, 3 sellers did not wear an apron or head cover, 7 sellers did not wash their hands before handling food, and 2 sellers served while scratching their body parts. Meanwhile, the sanitation of the selling place showed that 3 places were close to public trash bins, 2 sellers did not have hand washing water, and all of them did not provide closed trash bins at the selling location.

Keywords: *E. coli*, Hygiene, Snack Food, Food Handler, Sanitation

PENDAHULUAN

Pangan jajanan menurut WHO (2019) adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan dan diujakan oleh pedagang kaki lima di jalanan dan tempat-tempat keramaian yang dapat langsung dikonsumsi dengan atau tanpa pengolahan lebih lanjut. Pangan jajanan digemari oleh berbagai kalangan karena harga yang relatif

terjangkau, mudah ditemukan, rasanya yang menggugah selera, serta penyajiannya yang cepat dan praktis. Makanan yang dikonsumsi harus bebas dari kontaminan dan higienis agar tidak menimbulkan penyakit. Namun, kontaminasi makanan dapat terjadi secara biologi, fisik, dan kimia (Abdolshahi & Yancheshmeh, 2020).

Kandungan Bakteri Escherichia Coli, Higiene, Dan Sanitasi Pada Pangan Jajanan Di SDN 4 Penganjuran Banyuwangi

Penjamah makanan bertanggung jawab penuh terhadap pencegahan kontaminasi makanan yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*), dengan diare sebagai kasus yang paling umum (Pakar Gizi Indonesia, 2016). Menurut WHO (2022), diare menjadi penyebab 550 juta orang sakit dan 230 juta orang meninggal setiap tahun. Di Indonesia, angka kematian akibat diare saat Kejadian Luar Biasa (KLB) meningkat menjadi 4,76% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2019). Menurut BPOM, cemaran bakteri pada makanan merupakan penyebab utama diare sebesar 74,9% (Kemenkes RI, 2015). Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi mencatat jumlah kasus diare pada tahun 2019 sebesar 75,82% penderita. Pada tahun 2020 hingga 2021 turun menjadi 34,3%, tetapi angka ini masih tergolong tinggi (Dinas Kesehatan Banyuwangi, 2021; Dinas Kesehatan Banyuwangi 2022).

E. coli merupakan salah satu mikroba patogen utama yang berhubungan dengan penyakit yang ditularkan melalui pangan. *E. coli* adalah bakteri anaerob fakultatif yang menghuni saluran pencernaan sekaligus flora utama yang berhubungan dengan usus besar manusia (Nguyen *et al.*, 2016; Thursby & Juge, 2017). Oleh karena itu, keberadaan *E. coli* dalam makanan atau minuman menandakan adanya kontaminasi faecal atau higiene dan sanitasi yang buruk dalam pengolahan pangan (Price & Wildeboer, 2017). Bakteri ini sering ditemukan pada jajanan yang sangat digemari terutama pada kalangan anak usia sekolah (Manalu & Suudi, 2016). Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) merupakan jajanan yang ada di lingkungan sekolah yang terdiri dari minuman, buah-buahan, camilan, atau makanan sepinggan yang menjadi santapan anak-anak Ketika jam istirahat dan atau sepulang sekolah (BPOM, 2020).

Kurangnya higiene sanitasi penjamah dan pengelolaan makanan dapat mengakibatkan pangan jajanan rentan terkontaminasi, menyebabkan keracunan dan penyakit atau memunculkan alergi (Yulia, 2020). Faktor-faktor seperti kebersihan penjamah makanan, peralatan, bahan, hingga penyajian makanan sangat mempengaruhi keberadaan bakteri pada makanan jajanan (Ristoyo, Triyantor dan Budiono, 2016). Hasil pemeriksaan kontaminasi *E. coli* pada sampel jajanan di 33 sekolah di Depok menunjukkan bahwa 81,8% sampel positif *E. coli* (Dinkes, 2017). Hasil penelitian Marisa dkk. (2019) di satu Sekolah Dasar menunjukkan 5 sampel dari kantin sekolah dan 2 sampel dari pedagang kaki lima terdeteksi *E. coli* sebesar >1100/g MPN.

Survei pendahuluan menunjukkan adanya praktik yang tidak higienis di kalangan penjual jajanan, seperti tidak mencuci tangan sebelum mengolah makanan, tidak memperhatikan kebersihan air pencucian, tidak

menyediakan tempat sampah, dan tempat penyimpanan makanan yang tidak tertutup. Praktik-praktik ini memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri patogen pada makanan jajanan, sehingga dapat menjadi sumber penyakit bagi konsumen. Oleh karena itu, analisis kandungan bakteri *E. coli*, higiene penjamah, dan sanitasi tempat berjualan pada pangan jajanan di SDN 4 Penganjuran perlu dilakukan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif observasional dengan pemeriksaan di laboratorium yang bertujuan untuk menganalisa kandungan bakteri *E. coli* pada pangan jajanan yang diteliti. Pada penelitian ini terdapat 9 sampel, 5 sampel berupa es batu, 3 sampel berupa saus tomat dan 1 sampel saus kacang. diambil secara non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Dilakukan uji MPN pada sampel saus dan uji membran filter pada sampel es batu. Analisis data dilakukan secara univariat dilanjutkan dengan analisis deskriptif terhadap data-data yang tertera dalam diagram dan tabel. Hasil pengujian identifikasi bakteri *E. coli* pada es batu dideskripsikan sesuai dengan Permenkes RI Nomor 2 tahun 2023 dan pada saus dideskripsikan sesuai dengan SNI 2332.1:2015 apakah angka *E. coli* pada pangan jajanan tersebut memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Karakteristik Penjaja Pangan Jajanan

Secara keseluruhan karakteristik penjaja dilihat dari jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan lokasi berjualan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Penjaja Pangan Jajanan

Karakteristik	Total	
	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	4	50
Perempuan	4	50
Usia		
20-29 tahun	1	12,5
30-39 tahun	4	50
>40 tahun	3	37,5
Tingkat pendidikan		
SMP	1	12,5
SMA/SMK	5	62,5
Perguruan Tinggi	2	25
Lokasi Bejulan		
Kantin sekolah	3	37,5
Penjaja di luar sekolah	5	62,5
Total	8	100

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa Jumlah penjaja yg dijadikan responden berjumlah 8 orang, terdiri dari 4 laki laki dan 4 perempuan. Sebagian besar penjaja berusia 30-39 tahun (50%). Tingkat pendidikan terakhir penjaja pangan jajanan sebagian besar adalah SMA/SMK (62,5%). Berdasarkan lokasi berjualan terdapat 3 kantin di dalam sekolah dan 5 pedagang kaki lima di sekitar sekolah yang bersedia menjadi responden penelitian.

2. Distribusi Kontaminasi Bakteri *E. coli* Pada Pangan Jajanan

Tabel 2 Kontaminasi *E. coli* Pada Sampel Saus

Kode Sampel	Hasil Pengujian			MPN/g	Keterangan
	0,1	0,01	0,001		
1	0	0	0	< 3	negatif
2	1	0	0	3,6	positif
3	0	0	0	< 3	negatif
4	0	0	0	< 3	negatif

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 1 sampel saus yang positif terkontaminasi bakteri *E. coli* dengan hasil pengujian sebesar 3,6 MPN/g.

Tabel 3 Kontaminasi *E. coli* Pada Sampel Es Batu

Kode Sampel	Hasil Pengujian	Batas Standar	Satuan	Keterangan
1	0	0	Per 100 mL	Negatif
2	0	0	Per 100 mL	Negatif
3	0	0	Per 100 mL	Negatif
4	220	0	Per 100 mL	Positif
5	0	0	Per 100 mL	Negatif

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat 1 sampel es batu yang positif terkontaminasi bakteri *E. coli* dengan hasil pengujian sebesar 220/100 mL.

3. Gambaran Higiene Penjamah Pangan Jajanan

Tabel 4 Distribusi Higiene Penjamah Pangan Jajanan

Komponen Observasi Higiene Penjamah Pangan Jajanan	Ya	Tidak
Tidak menderita penyakit mudah menular misal: batuk, pilek, influenza, diare, dan penyakit perut sejenisnya	8	0
Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya)	8	0
Menjaga kebersihan tangan, kuku, rambut, dan pakaian	7	1
Memakai celemek atau tutup kepala	5	3
Mencuci tangan setiap kali hendak menangani pangan	1	7

Komponen Observasi Higiene Penjamah Pangan Jajanan	Ya	Tidak
Menjamah pangan harus memakai alat/perlengkapan atau dengan alas tangan	4	4
Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya)	6	2
Tidak batuk atau bersin dihadapan pangan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung	8	0
Penjamah pangan tidak boleh mengambil pangan yang sudah jatuh ke lantai/tanah	8	0
Tidak meludah di tempat pencucian peralatan makan dan di sembarang tempat	8	0
Tidak makan/mengunyah pangan pada waktu bekerja	8	0

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa seluruh penjamah pangan jajanan tidak ada yang menderita penyakit menular, menutup luka, tidak batuk atau bersin dihadapan pangan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung, tidak mengambil pangan yang sudah jatuh ke lantai/tanah, tidak meludah di tempat pencucian peralatan makan dan di sembarang tempat, serta tidak makan/mengunyah pangan pada saat bekerja. Terdapat 1 orang penjamah yang tidak menjaga kebersihan tangan, kuku, rambut, dan pakaian, 3 orang penjamah yang tidak memakai celemek atau penutup kepala, 7 orang penjamah tidak mencuci tangan setiap kali hendak menangani pangan, 4 penjamah menggunakan perlengkapan, dan terdapat 2 orang penjamah yang melayani sambil menggaruk anggota badan.

4. Gambaran Sanitasi Tempat Berjualan

Tabel 5 Distribusi Sanitasi Tempat Berjualan

Kriteria Sanitasi Tempat Berjualan	Ya	Tidak
Lokasi berjualan sejauh 100 m dari selokan	8	0
Lokasi berjualan sejauh 100 m dari pembuangan limbah	8	0
Lokasi berjualan sejauh 100 m dari tempat sampah umum	5	3
Gerobak yang digunakan bersih	8	0
Tersedianya air cuci tangan di lokasi berjualan	6	2
Tersedianya tempat sampah di lokasi berjualan	7	1
Tersedianya tempat sampah yang tertutup di lokasi berjualan	0	8

Pada tabel 5 terlihat lokasi berjualan seluruh penjamah pangan jajanan terletak sejauh 100 meter dari selokan dan tempat pembuangan limbah dan sarana berjualan bersih. Terdapat 3 lokasi berjualan dekat dengan

Kandungan Bakteri Escherichia Coli, Higiene, Dan Sanitasi Pada Pangan Jajanan Di SDN 4 Penganjuran Banyuwangi

tempat sampah umum. Terdapat 2 orang penjamah yang tidak menyediakan air cuci tangan di lokasi berjualan. Terdapat 1 orang penjamah yang tidak menyediakan tempat sampah di lokasi berjualan dan seluruh penjamah tidak menyediakan tempat sampah yang tertutup.

PEMBAHASAN

1. Distribusi Kontaminasi Bakteri *E. coli* Pada Pangan Jajanan

Dalam penelitian ini, sampel pangan jajanan diambil dari penjamah di dalam (kantin) dan di luar (PKL) lingkungan sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa 2 dari 9 sampel pangan jajanan di sekitar SD Negeri 4 Penganjuran positif terkontaminasi *E. coli*. Dari empat sampel saus yang diuji, satu sampel saus yang dijual di luar sekolah positif terkontaminasi dengan kadar 3,6 APM/g, melebihi batas aman yang ditetapkan oleh SNI 2332.1:2015 yakni <3 APM/g.

Berdasarkan hasil wawancara, seluruh penjaja menggunakan saus yang berbeda-beda. Penjaja pertama menggunakan saus tomat dengan merk A. Penjaja kedua menggunakan saus tomat yang tidak diketahui merk nya dan diolah kembali. Penjaja ketiga menggunakan saus merk B yang diolah kembali dengan campuran bahan lain. Alasan para penjaja menggunakan merk tersebut karena sudah terbiasa, rasanya lebih disukai pembeli, dan harganya murah. Sementara penjaja yang menggunakan sambal kacang mengatakan bahwa sambal kacang yang digunakan merupakan murni hasil olahan sendiri. Sampel saus yang positif terkontaminasi *E. coli* disimpan dalam botol plastik yang kurang bersih, terlihat wadah saus yang tampak belum dicuci sebelum digunakan kembali, penjamah yang tidak menyediakan air cuci tangan dan hanya menggunakan kain lap yang digunakan berulang kali serta penjamah sama sekali tidak menggunakan alat bantu atau sarung tangan.

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Siwi dan Moge (2022) menjelaskan keseluruhan 6 sampel saus kacang yang diuji tidak memenuhi syarat (TMS) untuk dikonsumsi karena tingginya kandungan *E. coli* di dalamnya. Tingginya angka *E. coli* dapat disebabkan oleh praktik pengolahan yang kurang higienis, serta kurangnya perhatian terhadap kebersihan di tempat penjualan. Sampel saus rentan meningkatkan pertumbuhan *E. coli*. Tingkat pH yang rendah, salinitas yang lebih tinggi, dan suhu penyimpanan meningkatkan kemungkinan peningkatan jumlah koloni bakteri di dalam saus. Oleh karena itu, disarankan kepada penjaja untuk mengolah saus yang digunakan dengan benar untuk membunuh bakteri dan menjaga pH untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Dagalea *et al.*, 2021).

Berdasarkan Permenkes RI No 2 tahun 2023, air

minum tidak boleh mengandung bakteri *E. coli* (0/100 mL). Dari 5 sampel es batu yang diambil menunjukkan bahwa 1 sampel es batu yang dijual di luar sekolah positif mengandung bakteri *E. coli* sebanyak 220/100 mL yang berasal dari penjaja yang membeli es batu rumahan dari langganan. Kontaminasi bakteri *E. coli* pada es batu dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti dari bahan baku, proses pembuatan, proses pendistribusian, dan proses penyimpanan (Rifta dkk., 2016).

Berdasarkan hasil wawancara, es batu yang digunakan oleh penjaja terdiri dari 3 jenis yaitu es batu rumah tangga (plastik) yang di dapat dengan cara membeli, membuat sendiri, dan es batu kristal. Berdasarkan hasil observasi, seluruh penjaja menggunakan termos sebagai wadah es batu. Wadah penyimpanan es batu dapat menjadi salah satu sumber kontaminasi bakteri jika tidak dibersihkan secara berkala (Kamelia, 2018). Kebersihan wadah penyimpanan es batu dipengaruhi oleh frekuensi pencucian wadah yang digunakan, sebaiknya dicuci sebelum dan setelah digunakan. Proses penyimpanan es batu pada wadah yang tidak tertutup rapat memberi celah hinggapnya serangga vektor penyakit (Rifta dkk., 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga & Base (2022) mengenai pengujian *E. coli* pada es batu menemukan hanya 1 dari 5 sampel yang memenuhi syarat. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningrum & Sulistyorini (2019) mengemukakan sebagian besar sampel yang positif terkontaminasi menggunakan es batu rumah tangga sebagai bahan minuman es teh yang dijual. Kontaminasi ini dapat terjadi melalui perantara tangan penjamah, lalat, lingkungan, dan air (Anggraini, 2018).

Adanya kontaminasi *E. coli* pada pangan jajanan bisa disebabkan karena kurangnya pengetahuan penjaja mengenai higiene penjamah pangan seperti tidak menggunakan alat bantu atau sarung tangan, tidak menjaga kebersihan kuku, tidak mencuci tangan sebelum menjamah pangan jajanan dan juga adanya tempat sampah yang terbuka. Kebiasaan yang sering diabaikan oleh penjaja adalah mencuci tangan dengan sabun sebelum menyajikan jajanan, kebersihan yang buruk, akses terhadap pasokan air bersih yang tidak memadai, dan kondisi lingkungan yang tidak sehat seperti dekat dengan saluran pembuangan dan tempat pembuangan sampah (Rahman, 2018; Dagalea *et al.*, 2021).

2. Gambaran Higiene Penjamah Pangan Jajanan

Higiene penjamah pangan adalah sikap dan perilaku penjamah dalam menjaga kebersihan agar makanan tidak tercemar. Higiene sanitasi pada pangan dapat mempengaruhi kualitas pangan yang diolah. Penjamah makanan harus memiliki kesehatan dan personal higiene yang baik karena personal higiene yang buruk dapat menyebabkan kontaminasi mikroba (Trigunarso, S. I.,

2020). Perilaku penjamah pangan dapat memengaruhi higienitas pangan yang dijual terlebih di lingkungan Sekolah Dasar.

Pada saat penelitian berlangsung seluruh penjamah tidak ada yang menderita penyakit mudah menular. Seluruh penjamah jarang melakukan pemeriksaan kesehatan, hanya pergi ke puskesmas atau rumah sakit terdekat ketika sudah merasa sakit. Kesehatan merupakan syarat penting seseorang diperbolehkan untuk menjamah pangan. Terdapat kelompok penderita penyakit yang tidak boleh menjamah pangan, yaitu penderita penyakit infeksi saluran pernapasan, pencernaan dan penyakit kulit. Ketiga jenis penyakit ini dapat dipindahkan kepada orang lain melalui makanan yang diolah atau disajikan oleh penderita (BBKK soetta, 2018).

Diketahui seorang penjaja di luar sekolah yang memiliki luka pada ibu jari tangan kanannya dan telah ditutup dengan menggunakan plester. Penjaja tersebut juga rutin mengganti plester yang digunakan. Beberapa bakteri biasanya ditemukan pada luka terbuka atau luka pada tubuh seseorang. Seseorang yang memiliki luka terbuka tidak diplester atau tidak dirawat dengan baik memiliki risiko 0,12 kali lebih besar untuk terkena penyakit menular seperti Leptospirosis dibanding dengan yang menutup luka terbuka dengan plester (Pratamawati, 2018). Adanya luka koreng atau luka bermanah mempunyai risiko yang besar dalam menularkan penyakit kepada makanan (Ramadani dkk, 2017).

Terlihat salah satu penjaja yang memiliki kuku panjang dan berwarna hitam, sedangkan beberapa penjaja lainnya hanya memiliki kuku yang panjang. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh hasil 5 penjamah mengganti pakaian setiap hari dan 3 penjamah mengganti pakaian 2 hari sekali. Penjamah pangan harus memiliki kuku yang pendek dan bersih (tidak mengandung noda hitam/kotoran), tidak menggunakan perhiasan (cincin) pada saat menjamah makanan, dan tidak ada luka karena infeksi pada kulit ditangan (Rachmawati dkk., 2015).

Sebagian besar penjamah tidak memakai celemek dan penutup kepala ketika menjamah pangan jajanan dikarenakan merasa pakaian dan tangan mereka sudah bersih dan sedang tidak bekerja di tempat pengolahan makanan seperti pabrik yang menerapkan SOP. Selaras dengan penelitian di Konawe Selatan di mana sebagian besar penjamah makanan di lingkungan SD tidak menggunakan celemek dan penutup kepala (Ramadani dkk., 2017). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Hidayati (2022) yang menyatakan sebagian penjamah makanan tidak mengenakan penutup kepala ketika menjamah makanan.

Sebanyak 4 penjamah pangan tidak memakai alat bantu seperti penjepit atau sarung tangan saat menangani pangan. Dalam hal ini, alat bantu sangat penting digunakan untuk mengambil makanan yang sudah matang atau ketika

melakukan pengemasan makanan agar tidak terjadi kontak langsung dengan tangan penjaja/penjamah makanan. Menggunakan sarung tangan secara signifikan dapat mengurangi kontaminasi silang (Selvaraj *et al.*, 2023). Namun, sarung tangan tidak menggantikan kebutuhan mencuci tangan. Penjamah harus sering mengganti sarung tangan yang digunakan dan mencuci tangan dengan benar untuk mengurangi risiko kontaminasi (CDC, 2020).

Sebanyak 7 penjamah pangan tidak mencuci tangan setiap kali menangani pangan. Beberapa penjamah mencuci tangan hanya dengan air tanpa sabun karena fasilitas yang tidak memadai. Penjamah juga tidak menggunakan air yang mengalir. Terdapat penjamah yang tidak mencuci tangan setelah memegang uang dan rokok dengan alasan tidak sempat Ketika melayani pembeli. Selaras dengan hasil penelitian Rahmayani (2018), menjelaskan para pedagang sudah terbiasa tidak mencuci tangan dan enggan untuk mondar-mandir saat menangani makanan. Mencuci tangan dengan air dan sabun adalah cara paling efektif untuk menghilangkan patogen yang mungkin ada di tangan (CDC, 2020). Berdasarkan penelitian Xun *et al* (2021), mencuci tangan lebih dari 10 kali per hari dapat mengurangi risiko penyakit pernapasan dan gastrointestinal. Mencuci tangan dengan sabun secara teratur serta menggunakan masker dan sarung tangan lebih efektif untuk menahan penyebaran virus (Kemenkes, 2014).

3. Gambaran Sanitasi Tempat Berjualan Pangan Jajanan

Fasilitas sanitasi adalah sarana dan kelengkapan yang harus tersedia untuk menjaga lingkungan agar terhindar dari hal-hal yang dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan. Dalam penelitian ini 5 penjamah berjualan dengan sarana berupa gerobak keliling yang berjualan berpindah dari satu tempat ke tempat lain, sehingga tidak memiliki fasilitas untuk mencuci tangan yang memadai, hanya memiliki satu atau dua timba air yang tidak tertutup, digunakan berulang kali, dan diletakkan di bagian bawah gerobak dekat dengan plastik sampah. Keberadaan air bersih pada fasilitas sanitasi dapat mengurangi risiko terjadinya kontaminasi bakteri ke dalam makanan. air bersih yang digunakan ditampung dalam ember, maka ember tersebut harus ditutup agar tidak tercemar oleh patogen. Selain itu air dalam ember tidak boleh digunakan berulang kali (Thoriqoh, 2017).

Sebanyak 7 dari 8 penjaja telah menyediakan tempat sampah di lokasi berjualan, namun seluruh penjaja tidak menyediakan tempat sampah yang tertutup. Penjaja yang tidak menyediakan tempat sampah mengaku tidak memerlukan tempat sampah karena merasa pangan jajanan yang dijual tidak menimbulkan limbah makanan. Beberapa penjaja rutin membuang sampah yang sudah penuh dan mengganti kantong plastik sementara yang digunakan dengan kantong plastik yang baru supaya tidak terkesan bau dan kotor. Selain menimbulkan bau dan tidak estetik tumpukan sampah dapat memungkinkan berbagai binatang

Kandungan Bakteri Escherichia Coli, Higiene, Dan Sanitasi Pada Pangan Jajanan Di SDN 4 Penganjuran Banyuwangi

penyebab penyakit seperti kecoak dan lalat untuk masuk dan berkembang biak (Fikri & Prameswari, 2024). Adanya tempat sampah yang terbuka dapat menyebabkan berpindahnya mikroba berbahaya yang ada di tempat sampah ke makanan melalui lalat, serangga, atau udara (Dafiyanti dkk, 2023; Riana & Sumarmi, 2018).

Penelitian di SDN 4 Penganjuran Banyuwangi tahun 2024 menunjukkan bahwa masih banyak penjamah pangan jajanan yang belum menjaga sanitasi di lokasi berjualan. Adanya kuman pada pangan jajanan sebagian besar diakibatkan karena pedagang tidak menerapkan persyaratan higiene sanitasi yang benar, hal ini dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan dan kesehatan konsumen yang mengkonsumsi jajanan tersebut (trigunerso, S. I., 2020). Oleh karena itu, penting bagi penjamah pangan jajanan untuk memperbaiki sanitasi lingkungan dengan menyediakan tempat sampah tertutup dan tempat cuci tangan dengan air yang mengalir.

PENUTUP

Simpulan

1. Hasil uji kandungan bakteri *E. coli* diketahui terdapat satu sampel saus yang dijual di luar sekolah positif terkontaminasi dengan kandungan bakteri *E. coli* sebanyak 3,6 APM/g dan satu sampel es batu yang dijual di luar sekolah dengan kandungan bakteri *E. coli* sebanyak 220/100 ml.
2. Pada higiene penjamah pangan jajanan diketahui terdapat 1 penjamah tidak menjaga kebersihan tangan, kuku, rambut, dan pakaian, 3 penjamah tidak memakai celemek atau penutup kepala, 7 penjamah tidak mencuci tangan setiap kali hendak menangani pangan, 4 penjamah menggunakan perlengkapan/alas tangan, dan terdapat 2 penjamah yang melayani sambil menggaruk anggota badan.
3. Pada sanitasi tempat berjualan diketahui terdapat 3 penjamah memiliki lokasi berjualan yang dekat dengan tempat sampah umum, 2 penjamah tidak memiliki air cuci tangan di lokasi berjualan, dan 7 penjaja telah menyediakan tempat sampah di lokasi berjualan, namun seluruh penjaja tidak menyediakan tempat sampah yang tertutup di lokasi berjualan.

Saran

1. Bagi Penjaja Pangan Jajanan
Diharapkan penjaja pangan jajanan dapat memperhatikan dan meningkatkan higiene perorangan dan sanitasi tempat penjualan untuk mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan jajanan.
2. Bagi Dinas Kesehatan dan Pihak Sekolah
Diharapkan Dinas Kesehatan setempat bekerja sama dengan pihak sekolah untuk melakukan pemberdayaan

berupa kelengkapan fasilitas sanitasi, tempat sampah yang lebih memadai, dan mendukung upaya pencegahan dengan melakukan penyuluhan kepada para pedagang agar dapat melakukan aspek aspek higiene dengan baik dan benar.

3. Bagi Masyarakat Sekitar

Diharapkan masyarakat sekitar terutama orang tua dan siswa hendaknya dapat lebih waspada dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi, dan mempertimbangkan kebersihan dari penjamah makanan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan penelitian dengan melakukan uji usap tangan penjamah, usap peralatan, pemeriksaan sumber air bersih yang digunakan, dan faktor apa saja yang dapat menyebabkan kontaminasi bakteri pada makanan sehingga dapat diketahui lebih jelas sumber kontaminasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdolshahi, A., & Yancheshmeh, B. S. (2020). Food Contamination. In S. Sabuncuoğlu (Ed.), *Mycotoxins and Food Safety* (hal. 5–16). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.89802>.
- Anggraini, W. I. A. (2018). Hubungan personal higiene penjamah dengan keberadaan Coliform dan Escherichia coli pada es jeruk di pasar kawah kelurahan rejosari kecamatan Kawadan Magetan [Tugas Akhir]. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun. Madiun.
- BBKK Soetta. (2018). *Pertemuan Penguatan Koordinasi Pemeriksaan Dan Pengawasan Penjamah Makanan*. Tersedia pada: <https://www.bbkksoetta.com/newsdetail/23/>
- BPOM RI. (2020). *Bimtek Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS)*. Badan POM. Tersedia pada: <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/18126/bimtek-keamanan-pangan-jajanan-anak-sekolah--pjas-.html>.
- CDC. (2020). *Handwashing: A healthy habit in the kitchen*. Tersedia pada: <https://www.cdc.gov/handwashing/handwashing-kitchen.html>.
- Dafiyanti, P., Gumayesti, Y., & Hayana, H. (2023). Food Sanitation Hygiene Analysis On Street Vendors In Ujung Batu Sub-District Rokan Hulu In 2021: Analisis Higiene Sanitasi Makanan Pada Pedagang Kaki Lima Di Kelurahan Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2022. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan (ORKES)*, 1(3), 625–634. <https://doi.org/10.56466/orkes/Vol1.Iss3.59>.
- Dagalea, F. M. S., Lim, K. M. C., Vicencio, M. C. G., Ballicud, J. J. C., Burac, M. R. B., Vibar, J. J. B., & Villadolid, V. B. E. (2021). Are street foods safe: Detection of escherichia coli in street foods sauces. *South Asian Journal of Research in Microbiology*, 9(3), 41-45.

- Dinas Kesehatan Banyuwangi. (2021). *Profil Kesehatan 2020*. Pemerintah Kabupaten Banyuwangi: Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Banyuwangi. (2022). *Profil Kesehatan 2021*. Pemerintah Kabupaten Banyuwangi: Dinas Kesehatan.
- Fikri, E., & Prameswari, I. (2024). Tinjauan Kondisi Sanitasi Pasar Berdasarkan Pendekatan Permenkes No. 17 Tahun 2020 (Studi: Pasar Margahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(1), 111-119.
- Hidayati, F. (2022). Faktor yang berpengaruh terhadap higiene penjamah makanan di rumah makan yang ada di wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Padang. *Jurnal Endurance*, 7(1), 138-147.
- Kamelia M., Anggoro, B.S., dan Sa'adah, F.P. 2018. Analisis kualitas es batu berdasarkan kandungan Coliform di kantin uin raden intan lampung. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 9 (1): 61-71.
- Kariuki, E. N., Ng'ang'a, Z. W., & Wanzala, P. (2017). Food-Handling Practices and Environmental Factors Associated With Food Contamination Among Street Food Vendors in Nairobi County, Kenya: A Cross-Sectional Study. *The East African health research journal*, 1(1), 62–71. <https://doi.org/10.24248/EHRJ-D-16-00382>
- Kemenkes RI. (2014). *Perilaku Mencuci Tangan Pakai Sabun di Indonesia*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2015). *Infodatin: Situasi Pangan Jajanan Anak Sekolah*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia 2018*. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Manalu, H. S. P., & Su'udi, A. (2016). Kajian Implementasi Pembinaan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) untuk Meningkatkan Keamanan Pangan: Peran Dinas Pendidikan dan Dinas Kesehatan Kota. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 26(4), 249–256.
- Marisa, Wibowo, M. A., & Mahyarudin. (2019). Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Makanan Jajanan di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Pontianak Negara. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 5(2B), 833–846.
- Nguyen, H. T. M., Le, Q. T. P., Garnier, J., Janeau, J. L., & Rochelle-Newall, E. (2016). Seasonal variability of faecal indicator bacteria numbers and die-off rates in the Red River basin, North Viet Nam. *Scientific Reports*, 6(1), 21644.
- Ningrum, L. F., & Sulistyorini, L. (2019). Kondisi sanitasi peralatan dan higiene bahan minuman terhadap keberadaan bakteri *escherichia coli* pada es teh di warung kelurahan muljorejo, surabaya. *The Indonesian Journal of Public Health*, 14(2), 186.
- Pakar Gizi Indonesia. (2016). *Ilmu Gizi: Teori & Aplikasi* (Hardinsyah & I. D. N. Supariasa (ed.)). EGC.
- Perdana, A. S., & Utami, D. B. K. (2015). Studi Kontaminasi *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan (Gelas) Yang Digunakan Oleh Pedagang Es Dawet di Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas Tahun 2015. *Buletin Keslingmas*, 34(3), 136-142.
- PERMENKES RI No. 2 Tahun 2023 tentang persyaratan kualitas air bersih.
- Pratamawati, D. A., Ristiyanto, R., Handayani, F. D., & Kinansi, R. R. (2018). Faktor Risiko Perilaku Masyarakat Pada Kejadian Luar Biasa *Leptospirosis* Di Kabupaten Kebumen Tahun 2017. *Vektora: Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 10(2), 133-140.
- Price, R. G., & Wildeboer, D. (2017). *E. coli* as an indicator of contamination and health risk in environmental waters. *Escherichia coli-Recent Advances on Physiology, Pathogenesis and Biotechnological Applications*, 3.
- Rachmawati, R., Ningrum, P. T., & Pujiati, R. S. (2015). *Praktik Higiene Personal dan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Tangan Penjamah Makanan (Studi pada Pedagang Kaki Lima di Jalan Kalimantan Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember)*. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Universitas Jember.
- Rahman, A., & Rahayu, T. (2018). Kualitas mikrobiologis es batu ditinjau dari ALT dan MPN *E. coli* di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 7(4), 290-299.
- Rahmayani, R. (2018). Hubungan pengetahuan, sikap dan tindakan hygiene sanitasi pedagang makanan jajanan di pinggir jalan. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(2), 172-178. doi: <https://dx.doi.org/10.30867/action.v3i2.84>.
- Ramadani, E. R., Nirmala, F., & Mersatika, A. (2017). Higiene dan sanitasi makanan jajanan di kantin sekolah dasar di Kecamatan Buke Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016 (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Riana, A., & Sumarmi, S. (2018). Hubungan Kontaminasi Coliform Dan Skor Perilaku Higiene Sanitasi Pada Pedagang Jajanan Di Kantin Sekolah Dan Pedagang Keliling. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 27-32.
- Rifta, R. Budiyo, dan Darundiati Y.H. 2016. Studi identifikasi keberadaan *Escherichia coli* pada es batu yang digunakan oleh pedagang warung makan di Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 4(2).
- Ristoyo, Triyantoro, B., & Budiono, Z. (2016). Hubungan Hygiene dan Sanitasi dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Jajanan Bersaus di Pendidikan Sekolah Dasar se-wilayah Desa Watuagung Kecamatan Tambak Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 35(4), 377–382.
- Robinson, A., Lee, H. J., Kwon, J., Todd, E., Rodriguez, F. P., & Ryu, D. (2016). Adequate hand washing and glove use are necessary to reduce cross-contamination from hands with high bacterial loads. *Journal of food*

Kandungan Bakteri Escherichia Coli, Higiene, Dan Sanitasi Pada Pangan Jajanan Di SDN 4 Penganjuran Banyuwangi

- protection, 79(2), 304-308
<https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-15-342>.
- Sanjaya, T. A., & Apriliana, E. (2013). Deteksi Escherichia coli Pada Jajanan Cendol Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal Of Lampung University)*, 2(5), 10–17.
- Selvaraj, R., Cheng, E. J., Gan, P., Oh, J. Q., & Aung, K. T. (2023). Microbiological Profiles of Disposable Gloves Used for Handling Ready-to-Eat Foods. *Journal of Food Protection*, 86(11), 100146.
- Sinaga, E. R., & Base, M. O. W. (2022). Gambaran Sanitasi Pedagang Kaki Lima dan Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Es Batu serta Olahan Kelapa Muda di Kelurahan Kelapa Lima. *Oehònis*, 5(01), 36-40.
- Siwi, V. H., & Moge, A. R. (2022). Bakteri Escherichia coli pada Saus Kacang Jajanan Cilok di Kota Manado. *Majalah InfoSains*, 3(2), 90–94.
- Tanziha, I., & Prasjo, G. (2012). *Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah dalam Upaya Perbaikan Gizi dan Kesehatan*. Kerjasama Nurani Dunia dan Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia, IPB. Bogor.
- Thoriqoh, H. N. A. (2017). Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Sekolah Dasar Kecamatan Cakung Tahun 2016. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Thursby, E., & Juge, N. (2017). Introduction to the human gut microbiota. *Biochemical journal*, 474(11), 1823-1836.
- Trigunarto, S. I. (2020). Hygiene sanitasi dan perilaku penjamah makanan dengan angka kuman pada makanan jajanan di lingkungan sekolah. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 115-124.
- WHO. (2019). FEEDcities Project A Comprehensive Characterization of The Street Food Environment in Cities. WHO Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345928/WHO-EURO-2019-3514-43273-60650-eng.pdf>.
- WHO. (2022). Food Safety. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Xun, Y., Shi, Q., Yang, N., Yang, N., Li, Y., Si, W., Shi, Q., Wang, Z., Liu, X., Yu, X., Zhou, Q., Yang, M., & Chen, Y. (2021). Associations of hand washing frequency with the incidence of illness: a systematic review and meta-analysis. *Annals of translational medicine*, 9(5), 395. <https://doi.org/10.21037/atm-20-6005>.
- Yulia. (2020). Higiene Sanitasi Makanan, Minuman dan Sarana Sanitasi Terhadap Angka Kuman Peralatan Makan dan Minum Pada Kantin. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 2(1), 55–61.