

Analisis Cemaran Bakteri Pada Jajanan Kue Basah Yang Dijual Di Pasar Perum Paniki Kota Manado

Analysis Of Bacterial Contamination On Wet Cake Snack Sold At Perum Paniki Market, Manado City

Elna Vieke Rambil¹, Angel Fransisca Welua², Jonas Edrian Sumampouw¹, Dionysius Sumenge¹

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Manado, Indonesia

²RS Budi Mulia Bitung

*viekerambi@gmail.com: 082347547718

ABSTRACT

Snack food (street food) has many advantages, namely, it is cheap and easy to obtain, and the taste matches the tastes of most people. Even though snack food has these advantages, it turns out that snack food poses a health risk because the handling is often unhygienic, which allows the snack food to be contaminated with microbes. The purpose of this study was to determine the value of the Total Plate Number (ALT), the presence or absence of contamination by the bacteria Eschericia Coli, Staphylococcus Aureus and Salmonella Sp. on wet cake snacks sold at Perum Paniki Market in Manado City. This type of research is descriptive in nature. The population in this study were all types of wet cake snacks sold by cake vendors at Perum Paniki Market, Manado City. Samples were taken as many as 30 samples from 20 types of wet cake snacks by 10 wet cake traders at Perum Paniki Market, Manado City. The research data were analyzed descriptively, presented in tabular form, narrated and conclusions were made. The results showed that the Total Plate Number Value (ALT) of 10 traders with a total sample of 30 samples at Perum Paniki Market in Manado City, 12 samples (40%) fulfilled the requirements and 18 samples (60%) did not meet the requirements. Identification of Eschericia Coli Bacteria, as many as 10 samples (33%) were positive and 20 samples (67%) were negative. Identification of Staphylococcus Aureus Bacteria as many as 19 samples (63%) were positive and 11 samples (37%) were negative and Identification of Salmonella Sp. Bacteria. 30 samples (100%) were negative. Identification of Bacteria in the sample of 6 samples (20%) of Wet Cake Snacks contained a mix of 2 Eschericia Coli and Staphylococcus Aureus bacteria..

Keywords : Bacterial Contamination Wet Cake Snacks

ABSTRAK

Makanan jajanan (*street food*) memiliki banyak keunggulan yaitu, murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT), ada atau tidaknya cemaran bakteri *Eschericia Coli*, *Staphylococcus Aureus* dan *Salmonella Sp.* pada jajanan kue basah yang dijual di Pasar Perum Paniki Kota Manado. Jenis Penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis jajanan kue basah yang dijual pedagang kue di Pasar Perum Paniki Kota Manado. Sampel yang diambil sebanyak 30 sampel dari 20 jenis jajanan kue basah yang dijual oleh 10 pedagang kue basah di Pasar Perum Paniki Kota Manado. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel, dinarasikan dan dibuat kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai Angka Lempeng Total (ALT) dari 10 pedagang dengan jumlah sampel sebanyak 30 sampel di Pasar Perum Paniki Kota Manado sebanyak 12 sampel (40%) Memenuhi Syarat dan 18 sampel (60%) Tidak Memenuhi Syarat, Identifikasi Bakteri *Eschericia Coli*, sebanyak 10 sampel (33%) positif dan 20 sampel

(67%) negatif. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* sebanyak 19 sampel (63%) positif dan 11 sampel (37%) negatif dan Identifikasi Bakteri *Salmonella Sp.* sebanyak 30 sampel (100%) negatif. Identifikasi Bakteri pada sampel Jajanan Kue Basah sebanyak 6 sampel (20%) terdapat mix 2 bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : *Cemaran Bakteri Jajanan Kue Basah*

PENDAHULUAN

Pasar Perum Paniki merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Manado yang dilihat dari luas lokasi maupun jumlah pedagang yang ada. Pasar ini terletak di Kecamatan Mapanget Kelurahan Paniki Dua dengan lokasi pasar yang strategis dan menjadi pilihan warga untuk berbelanja kebutuhan sehari-hari. Jenis barang dagangan yang dijual di Pasar Perum Paniki tidak hanya menjual kebutuhan sembako, sayur-sayuran, buah-buahan dan ikan tetapi, dijual juga berbagai macam jenis kue tradisional khas Manado yang memiliki bentuk dan rasa yang beragam sehingga, menjadi jajanan atau cemilan favorit bagi masyarakat Manado.

Makanan jajanan (street food) sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Keunggulan dari makanan jajanan adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba maupun penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak diizinkan (T. Lestari & Rahmawati, 2019).

Kue basah tradisional bangsa ini merupakan salah satu bentuk warisan budaya yang diwariskan secara turun temurun. Mereka berasal dari setiap daerah di Indonesia dan biasanya memiliki rasa manis atau asam. Kue basah tradisional merupakan wujud gurih, bahkan asin. Bahan utama masing-masing daerah, bahan cair, bahan penyedap, dan bahan penambah kualitas adalah yang membedakan kue tradisional dari satu generasi ke generasi berikutnya. Makanan berkarbohidrat seperti nasi, jagung, umbi-umbian, dan pati lainnya merupakan makanan pokok mayoritas. (Hakiki et al., 2019).

Penyakit asal makanan disebabkan oleh mikroorganisme dan dapat disebarkan melalui makanan. Identifikasi *Escherichia coli*, Identifikasi *Staphylococcus Aureus* dan Identifikasi *Salmonella sp.* mikroorganisme yang terdapat dalam makanan ringan dapat berpotensi menyebabkan infeksi makanan dan intoksikasi makanan sehingga makanan ringan yang dikonsumsi tersebut dapat menyebabkan diare bahkan keracunan bagi konsumen (Nurmila & Kusdiyantini, 2018). Adanya mikroorganisme yang bersifat patogen atau mikroorganisme tertentu yang perlu diwaspadai dalam makanan ringan dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan konsumen. Hal ini dapat disebabkan karena makanan ringan secara langsung masuk kedalam tubuh konsumen dan dicerna oleh lambung yang secara tidak langsung akan diedarkan ke seluruh tubuh (Nurmila & Kusdiyantini, 2018).

Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan, berbahan dasar bakeri nilai ALT maksimal 1×10^4 koloni/gram, bakteri *enterobacteriaceae* (misalnya *E.coli*) 10-100 koloni/gram, *Salmonella* harus negatif, kapang dan khamir 5×10^2 koloni/gram (Badan Standardisasi Nasional, 2009). Bahan makanan pada umumnya merupakan medium yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme. Mikroorganisme dapat mengkontaminasi makanan oleh beberapa sebab, yaitu terbawa dari bahan makanan pada waktu proses produksi atau pada waktu pendistribusian produk, jenis makanan atau minuman yang disajikan dalam keadaan dingin, memiliki kandungan mikroba yang buruk dibanding dengan penyajian dalam keadaan panas (R. D. Lestari et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan di Desa Bebalang Bangli terhadap Bolu Kukus, digunakan 3 produsen rumah tangga dan sampel yang digunakan sebanyak 5 sampel dari setiap produsen dengan total sampel yang digunakan sebanyak 15 sampel. Hasil Angka Lempeng Total (ALT) tertinggi yaitu produsen 1 dan produsen 2 positif sedangkan, produsen 3 negatif. Hasil Angka Kapang Khamir (AKK) tertinggi yaitu produsen 2 dan produsen 3 hasil positif sedangkan, produsen 1 hasil negatif. Hasil identifikasi jamur yang mengkontaminasi bolu kukus selama penyimpanan 3 hari yaitu jamur *Aspergillus Flavus*,

Aspergillus Fumigatus, dan *Rhizopus Stolonifer* (Noviawati et al., 2018).

Berdasarkan penelitian terhadap burger yang dijual pedagang kaki lima di Kota Makassar, didapati hasil pada burger ditinjau dari keberadaan *Escherichia Coli* dan *Salmonella sp.* dari 4 sampel yaitu pedagang kaki lima yang ada di jalan Rappocini, jalan BantaBantaeng, jalan Andi Djemma dan jalan Hertasning menunjukkan hasil negatif (Noviana, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Sidoarjo, terhadap Bakpia Kacang Hijau ditemukan 2 sampel dengan kode BP3 dan BP4 hasil positif terkontaminasi kuman *Staphylococcus Aureus* dan hitung total jumlah kuman pada 5 sampel tersebut negatif karena, belum memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI 7388:2009) tentang pangan, khususnya bakpia kacang hijau yang batas maksimum cemarannya adalah 1×10^4 CFU/gram sampel (R. D. Lestari et al., 2018).

Berdasarkan data Puskesmas Paniki Bawah, terjadi kasus Diare di wilayah pelayanan Puskesmas Paniki Bawah dari tahun 2019, tahun 2020 dan tahun 2022 dimana ada sebanyak 219 kasus pada tahun 2019, 57 kasus pada tahun 2020 dan 137 kasus pada tahun 2022. Salah satu penyebab kejadian diare diatas adalah dari makanan. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) serta mengetahui ada atau tidaknya cemaran bakteri *Escherichia Coli*, bakteri *Staphylococcus Aureus* dan bakteri *Salmonella Sp.* pada jajanan kue basah yang dijual di Pasar Perum Paniki Kota Manado.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis Penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan mengambil sampel kue jajanan yang selanjutnya dilakukan pemeriksaan bakteriologi dilaboratorium dengan metode **Angka Lempeng Total (ALT)** serta mengidentifikasi jenis bakteri, yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella sp.* Tempat penelitian Pasar Perum Paniki Kota Manado. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei tahun 2023. Pengambilan sampel di Pasar Perum Paniki Kota Manado dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Manado. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis jajanan kue basah yang dijual pedagang kue di Pasar Perum Paniki Kota Manado.

Bahan dan alat

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis jajanan kue basah yang dijual pedagang kue di Pasar Perum Paniki Kota Manado. Sampel yang diambil sebanyak 30 sampel dari 20 jenis jajanan kue basah yang dijual oleh 10 pedagang kue basah di Pasar Perum Paniki Kota Manado.

Instrumen laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Cawan Petri, Timbangan, Mikroskop, Colony Counter, Tabung Reaksi Ukuran Sedang, Pipet Filler, Ose Bulat, Spritus, Kapas, Korek Api, Spidol, Labeling, Incubator, Tissue, Hot Plate, Batang Pengaduk, Lemari Pendingin, BSC, Botol Semprot, Rak Tabung, dan Rak Pewarnaan. Bahan yang digunakan dilaboratorium yaitu *Plate Count Agar (PCA)*, *Eosin Methylen Blue Agar (EMBA)*, *Manithol Salt Agar (MSA)*, *Salmonella Shigella Agar (SSA)*, dan *Aquadest steril*.

Langkah-Langkah Penelitian

1. Angka Lempeng Total (ALT)

Ambil jajanan secara aseptis dari dalam plastik klip kemudian timbang sampel sebanyak 1 gram, kemudian tambahkan 1 ml aquadest steril lalu homogenkan. Setelah sampel homogen dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 9 ml aquadest steril. Dari persiapan tersebut sudah didapatkan pengenceran 10⁻¹. Dibuat pengenceran bertingkat dari sampel jajanan pasar diambil 0,2 ml suspensi dari pengenceran 10⁻¹ dimasukkan kedalam tabung berisi 1,8 ml aquadest steril kemudian dihomogenkan sehingga di dapat pengenceran 10⁻². Lanjutkan sampai tabung pengenceran 10⁻⁶ untuk mengurangi jumlah kandungan mikroorganisme dalam sampel sehingga didapatkan perhitungan koloni yang tepat. Pipet 1 ml

suspensi dari setiap pengenceran dan dimasukkan ke dalam cawan petri disposable steril secara aseptis kemudian, dihomogenkan agar suspensi tersebut tersebar merata dan biarkan memadat. Masing-masing cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator dengan posisi terbalik dan inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah di inkubasi selama 24 jam dilakukan pengamatan dan koloni yang tumbuh tersebut dihitung menggunakan Colony Counter.

2. Identifikasi Bakteri Eschericia Coli

Mengambil 1 lup suspensi di setiap pengenceran 10-1 pada masing-masing sampel secara steril lalu di goreskan secara zig-zag pada media identifikasi Eosin Methylen Blue Agar (EMBA). Masukkan cawan petri ke dalam inkubator dengan posisi terbalik dan inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada media EMBA koloni bakteri Eschericia Coli yang positif berwarna hijau metalik.

3. Identifikasi Bakteri Staphylococcus Aureus

Mengambil 1 lup suspensi di setiap pengenceran 10-1 pada masing-masing sampel secara steril lalu di goreskan secara zig-zag pada media identifikasi Mannitol Salt Agar (MSA). Masing-masing cawan petri ke dalam inkubator dengan posisi terbalik dan inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada media MSA koloni bakteri Staphylococcus Aureus yang positif berwarna kuning di kelilingi zona kuning keemasan.

4. Identifikasi Bakteri Salmonella Sp.

Mengambil 1 lup suspensi di setiap pengenceran 10-1 pada masing-masing sampel secara steril lalu di goreskan secara zig-zag pada media identifikasi Salmonella Shigella Agar (SSA). Masukkan cawan petri ke dalam inkubator dengan posisi terbalik dan inkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada media SSA koloni bakteri Salmonella Sp yang positif berbentuk koloni kecil dan berwarna putih transparan.

5. Pewarnaan Gram

Dibuat preparat dengan cara melingkar dengan diameter 1-2 cm. Fiksasi dengan api bunsen sampai kering. Kemudian digenangi dengan kristal violet selama 3 menit, kemudian cuci dengan air mengalir. Digenangi dengan lugol selama 1 menit, kemudian cuci dengan air mengalir. Digenangi dengan alkohol 70% selama 1 menit, kemudian cuci dengan air mengalir. Digenangi dengan safranin selama 30 detik kemudian cuci dengan air mengalir. Dikeringkan lalu periksa di bawah mikroskop.

6. Hitung Jumlah Kuman Metode ALT

Perhitungan hanya dilaksanakan pada cawan petri yang menghasilkan jumlah koloni antara 25-250 serta bila jumlah pada cawan petri kontrol lebih kecil dari 10 jumlah koloni pada masing-masing cawan petri harus terlebih dahulu dikurangi dengan jumlah koloni pada cawan petri.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel, lalu hasilnya diuraikan dalam bentuk narasi.

HASIL

Data perhitungan persyaratan Angka Lempeng Total (ALT) dari semua cawan petri yang diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, dipilih cawan petri dengan jumlah mikroba yang dapat dihitung untuk Angka Lempeng Total (ALT) yaitu 25-250 koloni/gram. Hasil data pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1
 Hasil Angka Lempeng Total (ALT) pada Jajanan Kue Basah

Responden	Nama Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/gr sampel)	Keterangan
1	Kolombeng Pica	$2,1 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
	Balapis	$1,9 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat
	Risol	$1,9 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat
	Apang Coe	$3,1 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
2	Kolombeng Pica	$2,3 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Apang	$1,4 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
	Lalampa	$1,0 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
3	Panada	$1,2 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
	Kolombeng Pica	$8,7 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Biapong Unti	$1,9 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
	Kue Kuk	$5,0 \times 10^1$	Memenuhi Syarat
4	Ongol-Ongol	$7,3 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
	Cantik Manis	$8,0 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
5	Kolombeng Pica	$3,0 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
	Cucur	$3,8 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
	Donat	$2,7 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
6	Balapis	$1,9 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat
	Betawi	$6,7 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Gabin Fla	$2,8 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
7	Dadar Gulung	$1,8 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Apang	$4,3 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat
	Wajik	$2,4 \times 10^3$	Memenuhi Syarat
8	Brot Goreng	$3,8 \times 10^1$	Memenuhi Syarat
	Dadar Gulung	$5,3 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Putu Ayu	$8,0 \times 10^2$	Memenuhi Syarat
9	Kue Kuk	$1,4 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
	Balapis	$6,3 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat
	Mendut	$1,9 \times 10^4$	Tidak Memenuhi Syarat
10	Kolombeng Pica	$9,4 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat
	Apang	$2,1 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 2.
Identifikasi Bakteri *Eschericia Coli* pada media selektif (EMBA)

<i>Eschericia Coli</i>	N	(%)
Positif (+)	10	33
Negatif (-)	20	67
Total	30	100

Tabel 3

Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* pada media selektif (MSA)

<i>Staphylococcus Aureus</i>	N	(%)
Positif (+)	19	63
Negatif (-)	11	37
Total	30	100

Tabel 4.

Distribusi Frekuensi Jajanan Kue Basah yang tercemar Bakteri *Eschericia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*

<i>Eschericia Coli</i> dan <i>Staphylococcus Aureus</i>	N	(%)
Positif (+)	6	20
Negatif (-)	24	80
Total	30	100

Tabel 5.

Identifikasi Bakteri *Salmonella Sp.* pada media selektif (SSA)

<i>Salmonella Sp.</i>	N	(%)
Positif (+)	0	0
Negatif (-)	30	100
Total	30	100

PEMBAHASAN

1. Angka Lempeng Total (ALT)

Berdasarkan Tabel 1, dari total 30 sampel yang dianalisis, sebanyak 12 sampel (40%) memenuhi syarat dan 18 sampel (60%) tidak memenuhi syarat. Nilai ALT yang memenuhi syarat berada di bawah batas maksimum 1×10^4 koloni/gram (SNI 7388-2009), sedangkan yang melebihi batas tersebut dianggap tidak layak konsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas jajanan kue basah di Pasar Perum Paniki Kota Manado tidak memenuhi standar mikrobiologis untuk pangan yang aman. Penyebab tingginya ALT dapat dikaitkan dengan buruknya higienitas pada proses produksi, penyimpanan, atau penjualan, seperti yang juga ditemukan pada penelitian oleh Noviawati et al. (2018).

Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas jajanan kue basah di Pasar Perum Paniki Kota Manado tidak memenuhi standar mikrobiologis untuk pangan yang aman. Penyebab tingginya ALT kemungkinan besar dikaitkan dengan:

a. Kebersihan dalam Proses Produksi dan Penyimpanan

Penelitian oleh Noviawati et al. (2018) menunjukkan bahwa tingginya nilai ALT pada bolu kukus disebabkan oleh kebersihan yang buruk selama proses produksi, seperti dapur yang tidak higienis dan tempat penyimpanan yang kurang layak. Hal serupa dapat terjadi pada jajanan kue basah di Pasar Perum Paniki, di mana higienitas pada proses pembuatan dan penjualan memengaruhi hasil

mikrobiologis.

b. Kondisi Penjualan yang Tidak Higienis

Menurut Nurmila dan Kusdiyantini (2018), lingkungan pasar yang lembap dan panas, serta penjualan makanan secara terbuka, memicu pertumbuhan mikroba. Penelitian ini juga relevan dengan kondisi di Pasar Perum Paniki, di mana banyak pedagang menjual jajanan tanpa penutup dan tidak menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan atau penjepit.

c. Kebiasaan Pedagang yang Kurang Memperhatikan Kebersihan

Purnama et al. (2017) menyoroti bahwa praktik kebersihan pedagang, seperti tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani makanan, sangat berkontribusi pada tingginya kontaminasi mikrobiologis. Hal ini sejalan dengan hasil indikator higienitas dari penelitian ini, di mana seluruh pedagang tidak mencuci tangan sebelum maupun sesudah mengambil jajanan kue basah.

2. Kontaminasi *Escherichia coli*

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari total 30 sampel jajanan kue basah yang diperiksa, sebanyak 10 sampel (33%) dinyatakan positif terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*, sedangkan 20 sampel (67%) dinyatakan negatif. Kontaminasi bakteri ini sering kali disebabkan oleh buruknya praktik kebersihan, terutama dalam penanganan makanan. Kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah menyentuh makanan menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada makanan.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh M. Lamatoka et al. (2023) pada jajanan kue tradisional juga menemukan adanya kontaminasi *Escherichia coli*. Dalam studi tersebut, kontaminasi disebabkan oleh kebiasaan pedagang yang kurang memperhatikan higienitas, seperti tidak mencuci tangan dengan benar atau menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan. Kondisi serupa juga dapat terjadi pada jajanan kue basah di Pasar Perum Paniki, di mana beberapa pedagang menunjukkan praktik kebersihan yang tidak memadai. Misalnya, jajanan dijual secara terbuka tanpa perlindungan dari debu atau polusi, dan alat-alat seperti penjepit makanan tidak selalu digunakan.

Praktik kebersihan yang buruk ini sejalan dengan temuan dalam studi Purnama et al. (2017), yang menyebutkan bahwa kurangnya kebiasaan mencuci tangan dengan sabun secara menyeluruh dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis, termasuk oleh bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, lingkungan pasar yang panas dan lembap, seperti yang dijelaskan oleh Nurmila & Kusdiyantini (2018), juga dapat mendukung pertumbuhan bakteri, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi pada makanan yang dijual.

3. Kontaminasi *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan Tabel 3, dari total 30 sampel yang dianalisis, sebanyak 19 sampel (63%) teridentifikasi positif terkontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus*, sementara 11 sampel lainnya (37%) negatif. Bakteri ini sering kali menjadi penyebab utama kontaminasi makanan, karena secara alami dapat ditemukan di kulit, rongga hidung, dan saluran pernapasan manusia. Kemampuan bakteri ini untuk menghasilkan enterotoksin yang tahan panas dapat meningkatkan risiko keracunan makanan jika makanan yang terkontaminasi dikonsumsi oleh manusia.

Kontaminasi *Staphylococcus aureus* dalam makanan umumnya terkait erat dengan praktik higienitas yang buruk dalam pengolahan atau penjualan makanan. Penelitian oleh Lestari et al. (2018) menunjukkan bahwa bakteri ini ditemukan pada produk pangan seperti bakpia kacang hijau, terutama pada sampel yang tidak diproduksi atau disimpan di lingkungan yang bersih. Kontaminasi ini dapat terjadi melalui kontak langsung antara tangan pekerja yang tidak higienis dengan makanan atau peralatan yang digunakan selama proses produksi.

Selain itu, penelitian oleh D. Widianingsih (2019) menekankan bahwa beberapa faktor utama penyebab kontaminasi *Staphylococcus aureus* adalah pengolahan makanan dengan tangan yang kotor, peralatan dapur yang tidak bersih, serta kondisi lingkungan tempat penjualan yang tidak higienis. Dalam konteks penelitian ini, kondisi serupa juga teridentifikasi pada jajanan kue basah yang dijual di Pasar Perum Paniki, di mana banyak pedagang tidak menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani makanan, dan menjual jajanan secara terbuka tanpa pelindung dari debu atau polusi.

Lingkungan pasar yang panas dan lembap juga memperburuk situasi ini. Seperti yang diuraikan oleh Nurmila dan Kusdiyantini (2018), kondisi lingkungan yang tidak bersih, termasuk

dekat dengan sumber kontaminasi seperti saluran air atau tempat pembuangan sampah, dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme, termasuk *Staphylococcus aureus*. Hal ini relevan dengan pengamatan di Pasar Perum Paniki, di mana lokasi beberapa pedagang berada di area dengan sanitasi yang buruk.

Penelitian ini juga menemukan bahwa beberapa pedagang yang sudah menjaga kebersihan alat dan bahan tetap mengalami kontaminasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Purnama et al. (2017), yang menunjukkan bahwa meskipun sebagian faktor higienitas terpenuhi, faktor seperti tidak menggunakan penutup kepala atau tidak mencuci tangan dapat tetap menyebabkan kontaminasi.

Kemampuan *Staphylococcus aureus* untuk berkembang di berbagai kondisi, termasuk lingkungan dengan kadar garam tinggi dan suhu moderat, juga menjadi faktor yang memperburuk tingkat kontaminasi. Oleh karena itu, untuk mencegah kontaminasi, sangat penting bagi pedagang untuk meningkatkan higienitas pribadi, menjaga kebersihan peralatan, dan memastikan bahwa makanan dijual dalam kondisi tertutup untuk mengurangi risiko paparan bakteri ini.

4. Kontaminasi *Salmonella* sp.

Hasil analisis yang ditampilkan dalam Tabel 3 menunjukkan bahwa semua sampel jajanan kue basah (100%) yang diuji tidak terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella* sp.. Temuan ini memberikan indikasi bahwa jajanan kue basah yang dijual di Pasar Perum Paniki Kota Manado relatif aman dari risiko kontaminasi bakteri *Salmonella* sp., yang biasanya dikenal sebagai salah satu penyebab utama keracunan makanan.

Ketiadaan kontaminasi ini dapat dijelaskan oleh proses pengolahan jajanan kue basah yang secara umum dilakukan dengan cara matang sempurna. Berdasarkan penelitian Apriani et al. (2019), makanan yang dimasak dengan baik cenderung tidak mengandung *Salmonella* sp. karena bakteri ini tidak mampu bertahan pada suhu tinggi yang dihasilkan selama proses pemasakan. *Salmonella* sp. umumnya ditemukan pada makanan yang menggunakan bahan mentah, seperti daging yang tidak matang, telur setengah matang, atau sayuran mentah. Oleh karena itu, jika semua bahan dalam jajanan kue basah ini telah melalui proses pemasakan sempurna, risiko kontaminasi menjadi sangat rendah.

Selain itu, faktor lingkungan juga berperan penting. *Salmonella* sp. cenderung berkembang biak di lingkungan yang lembap dan mengandung bahan mentah yang mudah terkontaminasi. Penelitian oleh Lamatokan et al. (2023) menegaskan bahwa makanan yang tidak disimpan dengan baik atau diproduksi di lingkungan yang kurang higienis berpotensi tinggi menjadi media bagi pertumbuhan *Salmonella* sp.. Dalam kasus penelitian ini, tidak ditemukan indikasi bahwa bahan mentah atau lingkungan pasar menjadi sumber kontaminasi, yang mendukung hasil negatif.

Penting untuk dicatat bahwa *Salmonella* sp. memiliki karakteristik sebagai bakteri fakultatif anaerob, yang berarti bakteri ini dapat tumbuh baik dalam kondisi oksigen maupun tanpa oksigen. Namun, seperti dijelaskan oleh D. Widianingsih (2019), *Salmonella* sp. lebih sering ditemukan pada makanan yang berasam rendah, seperti produk daging mentah, susu, dan sayuran mentah. Jajanan kue basah pada penelitian ini umumnya terdiri atas bahan-bahan seperti tepung, gula, dan santan yang tidak termasuk kategori rentan terhadap *Salmonella* sp., terutama jika bahan tersebut diproses dengan pemanasan yang baik.

Sebuah studi oleh Nurmila & Kusdiyantini (2018) juga mendukung bahwa makanan matang yang tidak menggunakan bahan mentah memiliki risiko kontaminasi *Salmonella* sp. yang lebih rendah. Hal ini sejalan dengan kondisi di Pasar Perum Paniki, di mana jajanan kue basah dijual setelah melalui proses pemasakan, tanpa melibatkan bahan mentah atau makanan yang disajikan dalam kondisi setengah matang.

Namun, penting bagi pedagang dan konsumen untuk tetap memperhatikan kebersihan dan higienitas selama proses pengolahan, penyimpanan, dan penyajian makanan. Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. tidak ditemukan, faktor-faktor seperti kebersihan alat, tangan pedagang, dan lingkungan sekitar tetap harus dijaga untuk mencegah risiko kontaminasi bakteri lain.

5. Faktor Higienitas dan Sanitasi

Berdasarkan data survei higienitas, banyak pedagang tidak menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan, menjual makanan secara terbuka, dan tidak mencuci tangan sebelum serta sesudah menangani makanan. Hal ini berkontribusi pada tingginya angka kontaminasi, terutama oleh

bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Nurmila & Kusdiyantini, 2018).

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada jajanan kue basah yang dijual di Pasar Perum Paniki Kota Manado menunjukkan tingkat kontaminasi mikrobiologis yang beragam, dengan temuan sebagai berikut:

Angka Lempeng Total (ALT): Sebanyak 12 sampel (40%) memenuhi syarat sesuai standar SNI 7388:2009, sedangkan 18 sampel (60%) tidak memenuhi syarat. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas jajanan kue basah memiliki tingkat kontaminasi mikroba yang melebihi batas aman, yang kemungkinan disebabkan oleh praktik higienitas yang buruk selama proses produksi, penyimpanan, dan penjualan.

Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli*: Sebanyak 10 sampel (33%) positif terkontaminasi *Escherichia coli*. Kontaminasi ini berhubungan erat dengan kurangnya kebersihan tangan pedagang, penanganan makanan secara langsung tanpa alat pelindung, serta penjualan jajanan secara terbuka yang memungkinkan paparan bakteri dari lingkungan sekitar.

Kontaminasi Bakteri *Staphylococcus aureus*: Sebanyak 19 sampel (63%) positif terkontaminasi *Staphylococcus aureus*. Faktor-faktor seperti kontak langsung dengan tangan kotor, penggunaan alat yang tidak bersih, dan lokasi penjualan yang tidak higienis berkontribusi terhadap tingginya kontaminasi bakteri ini. Pedagang yang menjual makanan di lingkungan yang tidak terlindung dan tanpa memperhatikan kebersihan pribadi turut meningkatkan risiko ini.

Kontaminasi Bakteri *Salmonella sp.*: Semua sampel (100%) dinyatakan negatif terhadap *Salmonella sp.*. Hasil ini menunjukkan bahwa jajanan kue basah di Pasar Perum Paniki relatif aman dari bakteri ini, kemungkinan karena proses pemasakan yang matang sempurna dan tidak menggunakan bahan mentah yang berisiko tinggi menjadi sumber kontaminasi.

Faktor Higienitas dan Sanitasi: Mayoritas pedagang tidak memperhatikan aspek higienitas, seperti tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah menyentuh makanan, tidak menggunakan sarung tangan dan menjual jajanan secara terbuka. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan edukasi dan penerapan standar kebersihan yang lebih baik dalam pengolahan dan penjualan makanan.

SARAN

1. Perlu dilakukan pelatihan rutin bagi para pedagang jajanan kue basah mengenai pentingnya praktik higienitas dan sanitasi dalam pengolahan dan penjualan makanan. Materi pelatihan dapat mencakup cara mencuci tangan dengan benar, penggunaan alat pelindung seperti sarung tangan dan penjepit makanan, serta menjaga kebersihan alat dan lingkungan tempat berjualan. Instansi terkait, seperti dinas kesehatan atau pengelola pasar, dapat bekerja sama untuk memberikan edukasi tentang standar keamanan pangan yang sesuai dengan SNI 7388:2009.
2. Pengelola pasar dapat menerapkan aturan wajib mencuci tangan bagi pedagang sebelum dan sesudah menangani makanan, menyediakan fasilitas cuci tangan yang memadai, dan mengawasi pelaksanaan protokol tersebut. Disarankan untuk menegakkan regulasi yang mewajibkan pedagang menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan, penutup kepala, dan penjepit makanan selama berjualan.
3. Perlu dilakukan pengawasan berkala terhadap praktik pengolahan dan penyimpanan makanan oleh pedagang, khususnya untuk memastikan kebersihan bahan baku, peralatan, dan lingkungan sekitar. Pemeriksaan mikrobiologi rutin terhadap produk jajanan kue basah perlu dilakukan untuk memantau tingkat kontaminasi mikroba dan memastikan bahwa makanan yang dijual aman untuk dikonsumsi.
4. Menyediakan fasilitas sanitasi yang lebih baik di pasar, seperti tempat cuci tangan dengan air bersih dan sabun, tempat sampah yang tertutup, serta saluran pembuangan yang memadai untuk mengurangi risiko kontaminasi dari lingkungan sekitar. Memastikan lokasi berjualan pedagang jauh dari sumber kontaminasi, seperti saluran air yang kotor atau tempat pembuangan sampah.
5. Pemerintah daerah dapat mengembangkan program kerja sama dengan pedagang untuk menciptakan lingkungan pasar yang higienis. Konsumen juga dapat dilibatkan dengan meningkatkan kesadaran mereka tentang memilih jajanan yang dijual dengan standar kebersihan

yang baik. Membuat panduan sederhana tentang kebersihan dan keamanan pangan yang dapat dibagikan kepada pedagang dan konsumen sebagai bentuk edukasi.

6. Perlu adanya kampanye untuk mempromosikan pentingnya pengolahan makanan secara higienis. Misalnya, melalui media sosial, poster di pasar, atau penyuluhan langsung yang dilakukan oleh tenaga kesehatan. Pedagang diharapkan memahami bahwa makanan yang higienis bukan hanya meningkatkan kepercayaan konsumen tetapi juga mendukung kesehatan masyarakat..

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, L., Rahmawati, R., & Kurniatuhadi, R. (2019). Deteksi Bakteri Salmonella Dan Shigella Pada Makanan Burger Di Sungai Raya Dalam Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 8(3), 53–57.
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 7388:2009 Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. In *Standar Nasional Indonesia*.
- D. Widianingsih, M. (2019). Identifikasi *Staphylococcus Aureus* Pada Abon Sapi Di Pasar Pahing Kota Kediri. 5(2), 99–105. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i1.2795>
- Hakiki, N. N., Anna, C., Afifah, N., Pd, S., & Si, M. (2019). Penganekaragaman Kue Basah Tradisional Berbasis Tepung Premix. *Tata Boga*, 8(1), 99–109.
- Kemendes. (2018). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018*, 151(2), 10–17.
- Lamatokan, M. F. E., & Ajeng Novita Sari, Nurhayati, F. P. (2023). Uji Cemaran Bakteri *Salmonella sp.*, *Escherichia Coli*, *Shigella sp.*, dan *Staphylococcus Aureus* Pada Jajanan Kue Tradisional Di Kota Surakarta. 6(1), 11–20.
- Lestari, R. D., Ekawati, E. R., & Suryanto, I. (2018). Identifikasi *Staphylococcus Aureus* Dan Hitung Total Jumlah Kuman Pada Bakpia Kacang Hijau. *Jurnal SainHealth*, 2(2), 1.
- Lestari, T., & Rahmawati, R. (2019). Pemeriksaan Cemaran Mikrobiologi Pada Kue Klepon Yang Beredar Di Pasar Songgolangit Kabupaten Ponorogo Dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang Kamir (AKK) Examination of Microbiological Contamination on the Cake Klepon Circulating in. *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*, 2(1), 19–23.
- Noviana, R. A. (2019). Identifikasi Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* dan *Salmonella* Pada Burger Yang Dijual Pedagang Kaki Lima Di Kota Makassar. *Sulolipu*, 3(2), 58–66.
- Noviawati, D. A. S., Bintari, N. W. D., & Sudiari, M. (2018). Cemaran Angka Lempeng Total (Alt) Dan Angka Kapang Khamir (Akk) Pada Bolu Kukus Dengan Lama Penyimpanan 3 Hari: Standard Plate Count, Yeast and Mold Plate Count of Traditional Steamed Cake After 3 Days of Storage. *Bali Medika Jurnal*, 5(2), 257–264.
- Nurmila, I. O., & Kusdiyantini, E. (2018). Analisis Cemaran *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada Makanan Ringan. *Berkala Bioteknologi*, 0(0).
- Purnama, S. G., Subrata, M., & Okta, A. (2017). Kualitas Higiene , Sanitasi Pedagang serta Identifikasi *Escherichia coli* O157 : H7 pada Sate Languan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 1–14.