



PERHITUNGAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) DAN IDENTIFIKASI KEBERADAAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA MIE BASAH YANG DIJUAL DI PASAR SEGIRI KOTA SAMARINDA

Khusnul Khatimah¹, Sri Purwati^{2*}, Vandalita Maria Magdalena Rambitan³, & Nelda Anasthasia Serena⁴

^{1,2,3,&4}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Jalan Muara Pahu, Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia

*Email: sri.purwati@fkip.unmul.ac.id

Submit: 12-08-2025; Revised: 19-08-2025; Accepted: 22-08-2025; Published: 02-10-2025

ABSTRAK: Kontaminasi mikrobiologis merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keamanan pangan, khususnya pada mie basah yang memiliki kadar air tinggi, sehingga mudah rusak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah Angka Lempeng Total (ALT) dan mengidentifikasi keberadaan *Escherichia coli* pada mie basah yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif analitik melalui pengujian laboratorium terhadap lima sampel mie basah yang diambil secara *purposive sampling*. Pengujian ALT menggunakan metode *pour plate* pada media *Plate Count Agar* (PCA), sedangkan uji *Escherichia Coli* dilakukan dengan metode *Most Probable Number* (MPN) yang dilanjutkan konfirmasi pada media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Hasil uji ALT menunjukkan bahwa dua sampel memenuhi batas maksimum ALT sesuai SNI 2987:2015 ($\leq 1,0 \times 10^6$ koloni/g), sementara itu, tiga sampel melebihi ambang batas. Uji MPN memperlihatkan empat sampel berada di bawah batas maksimum sesuai SNI 2987:2015 (≤ 10 APM/g) dan satu sampel melebihi ambang batas. Konfirmasi EMBA menunjukkan dua sampel positif *Escherichia coli*. Hasil ini menegaskan pentingnya penerapan praktik higienis dalam pengolahan penyimpanan, dan kemasan untuk menekan risiko kontaminasi mikrobiologis.

Kata Kunci: Angka Lempeng Total, *Escherichia coli*, Keamanan Pangan, Mie Basah, Pasar Segiri.

ABSTRACT: Microbiological contamination is one of the factors that affect food safety, especially in wet noodles which have a high moisture content so they are easily damaged. This study aims to determine the number of Total Plate Numbers (ALT) and identify the presence of *Escherichia coli* in wet noodles sold at Segiri Market, Samarinda City. The research was carried out using a descriptive analytical method through laboratory testing of five wet noodle samples taken by *purposive sampling*. ALT testing uses the *pour plate* method on *Plate Count Agar* (PCA) media, while *Escherichia coli* testing is carried out by the *Most Probable Number* (MPN) method followed by confirmation on *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) media. The results of the ALT test showed that two samples met the maximum limit of ALT according to SNI 2987:2015 ($\leq 1.0 \times 10^6$ colonies/g), while three samples exceeded the threshold. The MPN test showed that four samples were below the maximum limit according to SNI 2987:2015 (≤ 10 APM/g) and one sample exceeded the threshold. The EMBA confirmation showed two positive samples of *Escherichia coli*. These results confirm the importance of applying hygienic practices in the processing, storage, and packaging to reduce the risk of microbiological contamination.

Keywords: Total Plate Number, *Escherichia coli*, Food Safety, Wet Noodles, Segiri Market.

How to Cite: Khatimah, K., Purwati, S., Rambitan, V. M. M., & Serena, N. A. (2025). Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) dan Identifikasi Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Mie Basah yang Dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 706-716. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.656>



PENDAHULUAN

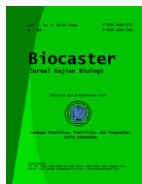
Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi, tetapi juga harus aman, bergizi, dan layak dikonsumsi. Salah satu indikator pangan yang aman adalah bebas dari mikroorganisme patogen dan cemaran biologis yang berpotensi membahayakan kesehatan (Adriani *et al.*, 2023). Di Indonesia, pesatnya pertumbuhan industri pangan menuntut pengawasan ketat terhadap kualitas mikrobiologis produk pangan, termasuk produk yang banyak dikonsumsi masyarakat seperti mie basah (Jayati *et al.*, 2018).

Mie basah yang juga dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso, merupakan jenis mie yang tidak melalui proses pengeringan, sehingga memiliki kadar air tinggi, yaitu sekitar 52%. Kandungan air yang tinggi ini membuat mie basah sangat rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme pembusuk maupun patogen. Penelitian menunjukkan bahwa mie basah hanya dapat bertahan selama ± 40 jam pada suhu ruang sebelum menunjukkan tanda-tanda kerusakan, seperti bau asam, lendir, dan pertumbuhan jamur (Jayati *et al.*, 2018; Maryam, 2022).

Pasar tradisional menjadi salah satu jalur utama distribusi mie basah. Pasar ini umumnya memiliki bangunan sederhana berupa kios atau gerai yang dikelola pedagang atau pihak pengelola pasar (Ketjil *et al.*, 2022). Di Kota Samarinda, Pasar Segiri merupakan pusat perdagangan bahan pangan yang dikenal luas oleh masyarakat. Namun, kondisi lingkungan pasar yang cenderung lembap serta penanganan mie basah yang kurang higienis menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya kontaminasi mikroba pada produk pangan yang dijual. Kekhawatiran ini semakin relevan mengingat data kesehatan menunjukkan tingginya kasus penyakit yang berkaitan dengan sanitasi dan keamanan pangan. Berdasarkan laporan resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Samarinda yang bersumber dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda, diare tercatat sebagai salah satu dari sepuluh penyakit dengan jumlah kasus terbanyak pada tahun 2023, yakni mencapai 6.442 kejadian. Tingginya angka ini menunjukkan perlunya perhatian serius terhadap faktor penyebabnya, termasuk makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Badan Pusat Statistik, 2023).

Salah satu metode untuk menilai kualitas mikrobiologis makanan adalah penghitungan Angka Lempeng Total (ALT), yaitu metode untuk menentukan jumlah koloni bakteri aerob mesofilik dalam suatu sampel (Nazhifah *et al.*, 2024). Selain itu, keberadaan bakteri *Escherichia coli* juga perlu diperhatikan, karena bakteri ini merupakan indikator pencemaran feces yang dapat menyebabkan gejala klinis seperti diare, muntah, dan nyeri perut (Dewi *et al.*, 2024; Jannah & Safnowandi, 2018). Bakteri ini umumnya berasal dari saluran pencernaan manusia atau hewan yang kemudian masuk ke makanan melalui air atau peralatan yang tercemar (Zulputra & Wahyuni, 2021).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 2987:2015), batas maksimum ALT pada mie basah adalah $1,0 \times 10^6$ koloni/g, dan batas maksimum *Escherichia*



coli adalah 10 APM/g. Apabila melebihi nilai ambang tersebut, maka mie basah dinyatakan tidak layak konsumsi karena telah mengalami kontaminasi mikrobiologis yang signifikan (Badan Standardisasi Nasional, 2015).

Beberapa penelitian menunjukkan adanya cemaran mikrobiologi pada mie basah di pasar tradisional Indonesia. Utami *et al.* (2023) dalam penelitiannya di Pasar Sepinggan, Kota Balikpapan, menemukan bahwa mie basah di wilayah tersebut masih memenuhi batas ALT sesuai SNI 2987:2015. Sampel dengan jumlah koloni tertinggi, yaitu 1.220 CFU/g, tetap berada di bawah ambang batas yang ditetapkan. Namun, temuan ini tidak dapat digeneralisasi karena setiap pasar memiliki kondisi sanitasi dan manajemen pangan yang berbeda. Sebaliknya, Wurarah *et al.* (2019) menemukan bahwa 21 dari 24 sampel mie basah yang diperoleh dari Pasar Langowan terkontaminasi *Escherichia coli* yang menandakan lemahnya kontrol keamanan pangan di pasar tradisional.

Berdasarkan uraian tersebut serta mengingat belum tersedianya data mengenai tingkat cemaran mikrobiologis pada produk mie basah yang dijual di Pasar Segiri, Kota Samarinda, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui jumlah Angka Lempeng Total (ALT) serta mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada mie basah yang beredar di pasar tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya keamanan pangan. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar praktikum bakteriologi. Pemanfaatan hasil penelitian sebagai bahan ajar ini sejalan dengan temuan Serena *et al.* (2025) yang menekankan pentingnya materi pembelajaran yang kontekstual, mudah dipahami, dan relevan dengan kondisi nyata di lapangan.

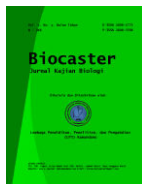
METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan metode pengamatan laboratorium terhadap cemaran mikrobiologis mie basah. Data yang dikumpulkan berupa jumlah Angka Lempeng Total (ALT) bakteri dan keberadaan *Escherichia coli*, kemudian dibandingkan dengan nilai ambang batas berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2987:2015. Pemeriksaan laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, pada tanggal 10 Juni hingga 20 Juni 2025.

Bahan-bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam uji Angka Lempeng Total (ALT) dan uji keberadaan *Escherichia coli* adalah sampel mie basah, aluminium foil, aquades, alkohol 70%, tutup kapas/karet, larutan *Buffered Peptone Water* (BPW), media *Plate Count Agar* (PCA), *Lauryl Sulfate Broth* (LSB), *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB), dan *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mie basah yang dijual di Pasar Segiri, Kota Samarinda. Sebanyak lima sampel mie basah diambil dari lima pedagang berbeda. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu metode penentuan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan. Kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini antara lain, lokasi penjualan



(lapak) dekat pintu masuk pasar, produk mie basah dengan volume penjualan tertinggi setiap penjual, penjual telah beroperasi selama lebih dari enam bulan, dan mie basah berasal dari produksi lokal.

Tahapan Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel mie basah diambil dari lima pedagang berbeda secara *purposive sampling*. Masing-masing sampel diletakkan dalam kantong plastik steril, diberi label kode, dan dibawa ke laboratorium untuk pengujian.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Seluruh peralatan gelas dan media yang digunakan disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Meja kerja dan ruangan disterilkan dengan alkohol 70% sebelum pemeriksaan mikrobiologis dilakukan.

Pengolahan Sampel

Sebanyak 5 gram mie basah dari masing-masing sampel ditimbang secara aseptis, kemudian dihancurkan dan dihomogenkan dalam 45 mL *Buffered Peptone Water* (BPW) untuk menghasilkan pengenceran 10^{-1} .

Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Dibuat pengenceran 10^{-2} dengan mengambil 1 ml dari hasil pengenceran sebelumnya (10^{-1}), dan dimasukkan ke dalam tabung berisi BPW lalu dihomogenkan. Selanjutnya, dilakukan pengenceran bertingkat hingga 10^{-6} untuk analisis ALT. Sebanyak 1 mL dari masing-masing tingkat pengenceran (10^{-4} hingga 10^{-6}) dituang ke cawan petri steril dan ditambahkan media *Plate Count Agar* (PCA), lalu diinkubasi pada suhu 35°C selama 24-72 jam dengan posisi terbalik. Koloni yang tumbuh dihitung menggunakan *colony counter*, dan hasil dinyatakan dalam satuan koloni/g.

Uji Keberadaan Escherichia coli

1) Uji Pendugaan

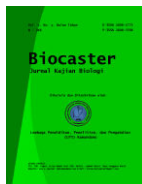
Dibuat pengenceran 10^{-2} dengan mengambil 1 ml dari hasil pengenceran sebelumnya (10^{-1}), dan dimasukkan ke dalam tabung berisi BPW lalu dihomogenkan. Dilakukan pengenceran bertingkat hingga 10^{-3} untuk analisis keberadaan *Escherichia coli*. Selanjutnya, sebanyak 1 mL dari masing-masing pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} diinokulasikan ke dalam 9 tabung berisi *Lauryl Sulfate Broth* (LSB) dan tabung Durham, masing-masing pengenceran sebanyak 3 tabung. Semua tabung diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan terbentuknya gas dalam tabung Durham. Jika tidak terbentuk gas, inkubasi dilanjutkan selama 24 jam berikutnya. Tabung positif digunakan untuk uji penegasan.

2) Uji Penegasan

Tabung LSB yang menunjukkan hasil positif diinokulasikan ke dalam tabung berisi *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang dilengkapi tabung Durham menggunakan jarum ose bulat. Tabung kemudian diinkubasi pada suhu 35°C selama 48 jam. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya gas dalam tabung Durham dan larutan menjadi keruh. Nilai *Most Probable Number* (MPN) ditentukan berdasarkan jumlah tabung BGLB yang menunjukkan reaksi positif.

3) Uji Pelengkap

Koloni bakteri dari tabung BGLB yang positif diambil menggunakan



jarum ose lurus dan ditanam pada cawan petri berisi *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Cawan diinkubasi pada suhu 35°C selama 18-24 jam. Koloni *Escherichia coli* ditandai dengan perubahan warna hitam bagian tengah, bentuk datar, serta tampak kilau hijau metalik pada permukaan koloni.

Analisis Data

Data hasil ALT dinyatakan dalam satuan koloni/g dan dibandingkan dengan batas maksimum SNI 2987:2015, yaitu $1,0 \times 10^6$ koloni/g. Data hasil MPN dianalisis dengan menggunakan tabel MPN dan dibandingkan dengan batas maksimum *Escherichia coli* sebesar 10 APM/g. Seluruh data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat cemaran mikrobiologis pada mie basah yang dijual di Pasar Segiri, Kota Samarinda melalui dua parameter utama, yaitu Angka Lempeng Total (ALT) dan keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Analisis dilakukan terhadap lima sampel mie basah dari lima penjual mie basah yang berbeda. Pengujian ALT bertujuan untuk mengukur jumlah total bakteri aerob mesofilik dalam satuan koloni/g, sedangkan identifikasi *Escherichia coli* dilakukan melalui metode MPN dan konfirmasi dengan media EMBA. Data yang diperoleh merupakan hasil uji laboratorium terhadap masing-masing sampel dan disajikan dalam bentuk tabel, serta dianalisis berdasarkan ambang batas maksimum yang ditetapkan dalam SNI 2987:2015.

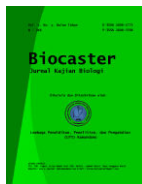
Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) bertujuan untuk mengetahui jumlah bakteri dalam sampel melalui pengamatan koloni yang tumbuh pada media. Setiap koloni mewakili satu bakteri asal, dan hasil dinyatakan dalam satuan *Colony Forming Unit* (CFU) per gram atau mililiter sampel. Perhitungan didasarkan pada jumlah koloni, faktor pengenceran, dan volume sampel setelah inkubasi 24 jam (Ahmad, 2018; Howen *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil pengujian terhadap lima sampel mie basah menggunakan metode *pour plate*, diperoleh variasi jumlah bakteri aerob mesofilik. Perbandingan hasil uji tersebut dengan syarat mutu mie basah menurut SNI 2987:2015 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Uji ALT per Sampel dengan Syarat Mutu Mie Basah Sesuai SNI 2987:2015.

Kode Sampel	Hasil Uji ALT per Sampel (Koloni/g)	Syarat Mutu ALT Mie Basah Sesuai SNI 2987:2015 (koloni/g)	Keterangan
A	$6,9 \times 10^5$	$\leq 1,0 \times 10^6$	Memenuhi Syarat
B	$2,6 \times 10^6$		Tidak Memenuhi Syarat
C	$6,7 \times 10^5$		Memenuhi Syarat
D	$6,9 \times 10^6$		Tidak Memenuhi Syarat
E	$4,0 \times 10^7$		Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa dari lima sampel yang diuji, hanya dua sampel (Sampel A dan Sampel C) yang memenuhi syarat mutu mikrobiologis sesuai ketentuan SNI 2987:2015, yaitu batas maksimal ALT sebesar $1,0 \times 10^6$ koloni/g. Sampel A memiliki nilai ALT sebesar $6,9 \times 10^5$ koloni/g, sedangkan Sampel C sebesar $6,7 \times 10^5$ koloni/g, keduanya masih berada



di bawah ambang batas yang diperbolehkan. Sementara itu, tiga sampel lainnya yaitu Sampel B, D, dan E menunjukkan hasil yang melebihi ambang batas.

Sampel B memiliki nilai ALT sebesar $2,6 \times 10^6$ koloni/g, Sampel D sebesar $6,9 \times 10^6$ koloni/g, dan nilai tertinggi ditemukan pada Sampel E, yaitu $4,0 \times 10^7$ koloni/g. Hal ini mengindikasikan bahwa produk mie basah dari tiga pedagang tersebut mengalami kontaminasi mikrobiologis yang signifikan dan tidak layak dikonsumsi apabila mengacu pada standar keamanan pangan. Tingginya jumlah mikroba pada sampel ini dapat disebabkan oleh kombinasi faktor, termasuk penyimpanan pada suhu ruang dalam waktu lama, distribusi tanpa pendingin, serta kemasan yang tidak sepenuhnya rapat sebagaimana teramati pada hasil observasi lapangan.

Perbedaan jumlah koloni pada setiap sampel dipengaruhi oleh asal produsen dan kebersihan lapak. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sampel A dan C berasal dari produsen berbeda, sedangkan sampel B, D, dan E berasal dari produsen yang sama. Perbedaan asal produksi mie basah ini berpengaruh, karena standar kebersihan dan proses produksi setiap produsen tidak sama. Selain itu, kebersihan lapak turut mempengaruhi tingginya nilai ALT pada setiap sampel. Lapak dengan kondisi yang bersih, kering, sirkulasi udara yang baik, dan tidak adanya hewan pengganggu seperti lalat menghasilkan nilai ALT yang lebih rendah, sedangkan lapak yang kurang bersih terdapat debu dan noda-noda hitam pada tempat penyimpanan, sirkulasi udara kurang baik, serta kemasan tidak tertutup rapat berpotensi meningkatkan kontaminasi dari lingkungan menghasilkan nilai ALT yang lebih tinggi.

Sejalan dengan penelitian ini, Utami *et al.* (2023) menjelaskan bahwa mie basah di pasar tradisional Kota Balikpapan terkontaminasi mikroba. Kontaminasi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya kondisi lingkungan pasar yang kurang bersih yang memungkinkan debu, serangga, dan partikel pembawa mikroba mudah menempel pada produk. Kemasan terbuka juga membuat mie basah langsung terpapar udara, sehingga memperbesar risiko masuknya mikroorganisme dari lingkungan sekitar. Penempatan mie basah yang berdekatan dengan bahan pangan mentah, seperti sayuran dan daging, meningkatkan kemungkinan terjadinya kontaminasi silang. Selain itu, kebiasaan penjual yang tidak mencuci tangan setelah memegang uang atau menyentuh bahan lain turut menjadi jalur utama masuknya bakteri ke dalam produk.

Uji Keberadaan *Escherichia coli*

Metode *Most Probable Number* (MPN) adalah teknik yang digunakan untuk memperkirakan jumlah mikroorganisme berdasarkan data pertumbuhan pada media cair tertentu. Nilai MPN per volume sampel ditentukan dari pola hasil positif pada serangkaian tabung uji yang digunakan (Astuti *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan terhadap lima sampel mie basah, diperoleh data estimasi jumlah bakteri *Escherichia coli* menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana masing-masing sampel memenuhi syarat mutu mikrobiologis berdasarkan batas maksimum *Escherichia coli* yang diperbolehkan dalam SNI 2987:2015, yaitu ≤ 10 APM/g. Hasil pengujian disajikan dalam Tabel 2.

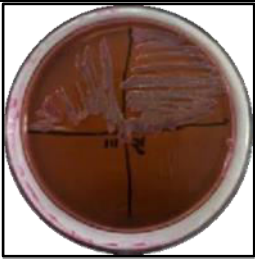
Tabel 2. Perbandingan Hasil Uji MPN *Escherichia coli* per Sampel dengan Syarat Mutu Mie Basah Sesuai SNI 2987:2015.

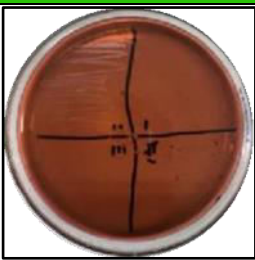
Kode Sampel	Hasil Uji MPN <i>Escherichia coli</i> per Sampel (APM/g)	Syarat Mutu MPN <i>Escherichia coli</i> Mie Basah Sesuai SNI 2987:2015 (APM/g)	Keterangan
A	0.091	≤ 10.00	Memenuhi Syarat
B	0.19		Memenuhi Syarat
C	0.03		Memenuhi Syarat
D	2.90		Memenuhi Syarat
E	>24.00		Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 2, empat dari lima sampel mie basah yang diuji menunjukkan nilai MPN di bawah batas maksimum yang ditetapkan oleh SNI 2987:2015, yaitu ≤ 10 APM/g. Sampel A, B, C, dan D masing-masing menunjukkan hasil < 10 APM/g, sehingga dikategorikan memenuhi syarat mutu mikrobiologis. Hal ini mengindikasikan bahwa keempat sampel tersebut tidak terkontaminasi secara signifikan oleh *Escherichia coli* dan masih layak untuk dikonsumsi dari aspek keamanan mikrobiologis. Namun, hasil berbeda ditemukan pada Sampel E yang memiliki nilai MPN sebesar $> 24,00$ APM/g. Nilai tersebut jauh melebihi ambang batas yang diizinkan, sehingga tidak memenuhi syarat mutu mikrobiologis dan dianggap tidak layak untuk dikonsumsi.

Untuk memastikan keberadaan *Escherichia coli*, dilakukan pengujian konfirmasi menggunakan media EMBA (*Eosin Methylene Blue Agar*). Koloni *Escherichia coli* akan menunjukkan warna hijau metalik khas. Menurut Wally (2022), perubahan warna menjadi hijau metalik terjadi karena fermentasi laktosa oleh *Escherichia coli* menghasilkan asam yang meningkatkan kadar keasaman pada media. Keasaman tinggi ini menyebabkan pengendapan metilen biru yang memberikan warna hijau metalik pada koloni. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, hasil uji deteksi keberadaan *Escherichia coli* pada media EMBA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Deteksi *Escherichia coli* pada Media EMBA.

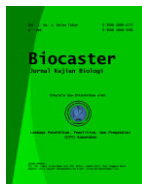
Kode Sampel	Gambar	Hasil EMBA	Keterangan
Sampel A		Negatif <i>Escherichia coli</i>	Sampel A mie basah pada media EMBA tidak terlihat koloni berwarna hijau metalik
Sampel B		Negatif <i>Escherichia coli</i>	Sampel B mie basah pada media EMBA tidak terlihat koloni berwarna hijau metalik

Kode Sampel	Gambar	Hasil EMBA	Keterangan
Sampel C		Negatif <i>Escherichia coli</i>	Sampel C mie basah pada media EMBA tidak terlihat koloni berwarna hijau metalik
Sampel D		Positif <i>Escherichia coli</i>	Sampel D mie basah pada media EMBA terlihat koloni berwarna hijau metalik dengan titik hitam
Sampel E		Positif <i>Escherichia coli</i>	Sampel E mie basah pada media EMBA terlihat koloni berwarna hijau metalik dengan titik hitam

Hasil uji konfirmasi menggunakan media EMBA (Tabel 3) menunjukkan bahwa Sampel A, B, dan C tidak memiliki koloni berwarna hijau metalik, sehingga dinyatakan negatif *Escherichia coli* dan konsisten dengan hasil MPN. Sebaliknya, Sampel D dan E menunjukkan koloni dengan warna hijau metalik dan titik hitam di tengahnya yang merupakan ciri khas *Escherichia coli*. Temuan ini menandakan bahwa kedua sampel tersebut memang terkontaminasi *Escherichia coli*. Namun, pada Sampel D jumlah bakteri yang terdeteksi melalui MPN masih berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan SNI, sehingga meskipun secara kualitatif positif *Escherichia coli*, jumlahnya masih tergolong aman untuk dikonsumsi. Hal ini dimungkinkan karena uji EMBA bersifat kualitatif yang mampu mendeteksi keberadaan bakteri meskipun jumlahnya sangat sedikit.

Keberadaan *Escherichia coli* dalam makanan menjadi perhatian serius, karena bakteri ini berasal dari saluran pencernaan manusia atau hewan, sehingga keberadaannya menandakan adanya kontaminasi fekal. Menurut Kasim & Sari (2018), kontaminasi ini dapat terjadi akibat kebiasaan buruk pedagang, seperti berbicara saat melayani, menggaruk bagian tubuh, tidak mencuci tangan setelah memegang uang, dan menyentuh makanan secara langsung.

Temuan di lapangan turut memperkuat hasil laboratorium. Seluruh penjual mie basah yang diwawancarai menyatakan tidak mengetahui mengenai bakteri *Escherichia coli*. Para penjual menyamakan kebersihan hanya dengan kemasan tertutup dan mie basah tidak berlendir, tanpa mempertimbangkan faktor sanitasi penanganan. Semua mie yang tidak habis dalam satu hari dapat dijual kembali keesokan harinya, bahkan disimpan hingga 3-4 hari di suhu ruang. Hal ini



bertentangan dengan penelitian Jayati *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa, daya simpan mie basah pada suhu ruang hanya sekitar 40 jam. Selain itu, penjual mie basah tidak menggunakan lemari pendingin untuk mempertahankan suhu simpan dan mencegah kontaminasi berpotensi, sehingga meningkatkan risiko cemaran mikrobiologis.

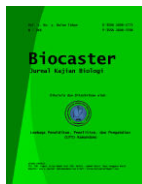
Pernyataan ini diperkuat oleh Sipayung *et al.* (2022) yang menjelaskan bahwa suhu ruang dapat mempercepat proses pembusukan dan meningkatkan pertumbuhan bakteri melalui peningkatan pH akibat aktivitas mikroorganisme. Hal ini relevan dengan kondisi penelitian ini, dimana kelembapan lingkungan pasar mencapai 74% dengan suhu lingkungan sekitar rata-rata 30°C. Kondisi tersebut mendekati suhu optimal bagi pertumbuhan bakteri, termasuk *Escherichia coli* yang tumbuh optimal pada suhu sekitar 37°C (Trisno *et al.*, 2019).

Dari sisi lingkungan penjualan, observasi menunjukkan adanya kelembapan tinggi di sekitar lapak dan sirkulasi udara yang kurang baik. Meskipun seluruh kemasan mie basah menggunakan plastik bening tertutup, namun terdapat celah pada penutupan kemasan yang memungkinkan masuknya udara dan mikroba dari lingkungan sekitar. Kemasan mie basah sebaiknya menggunakan plastik tertutup rapat dan mencantumkan tanggal produksi serta masa simpan. Menurut Sipayung *et al.* (2022), penggunaan kemasan vakum terbukti efektif dalam memperpanjang umur simpan produk, karena dapat menghambat aktivitas mikroorganisme dengan mengurangi kandungan udara dalam kemasan.

Secara keseluruhan, temuan ilmiah dari penelitian ini menguatkan hipotesis bahwa kondisi penyimpanan dan penanganan yang kurang higienis, ditambah lingkungan pasar yang lembap dan suhu lingkungan sekitar yang relatif tinggi, berkontribusi terhadap peningkatan jumlah mikroba pada mie basah. Hasil ini menegaskan perlunya perbaikan proses produksi, rantai distribusi, penggunaan lemari pendingin, penerapan kemasan yang lebih higienis, dan edukasi pedagang terkait keamanan pangan untuk menekan pertumbuhan mikroba dan mencegah kontaminasi *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai mutu mikrobiologis mie basah di Pasar Segiri, tetapi juga memiliki potensi sebagai bahan ajar praktikum bakteriologi. Hal ini sejalan dengan Serena *et al.* (2025) yang menekankan pentingnya bahan ajar yang kontekstual, berbasis penelitian, dan sesuai kondisi nyata di lapangan.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian mie basah yang dijual di Pasar Segiri, Kota Samarinda, tidak memenuhi standar keamanan pangan. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya sampel yang memiliki jumlah Angka Lempeng Total (ALT) melebihi batas SNI 2987:2015 serta terdeteksi mengandung bakteri *Escherichia coli*. Temuan ini mengindikasikan adanya risiko cemaran mikrobiologis yang dipengaruhi oleh kondisi produksi, penyimpanan, dan penanganan yang kurang higienis, serta lingkungan pasar yang mendukung pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan lebih ketat dan penerapan prinsip sanitasi pangan guna menekan risiko kontaminasi serta meningkatkan keamanan produk pangan bagi konsumen.



SARAN

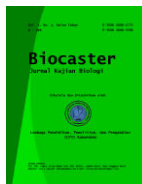
Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menambahkan parameter uji lain, seperti cemaran logam berat, residu pestisida, atau bahan tambahan pangan berbahaya (misalnya formalin atau boraks) yang kemungkinan digunakan dalam produksi mie basah. Pengujian tambahan ini akan memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tingkat keamanan mie basah yang beredar di pasar, sehingga dapat mendukung upaya perlindungan kesehatan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa selesainya penelitian ini tidak lepas dari dukungan, arahan, dan bantuan berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat dan tulus, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan kemudahan selama proses penelitian berlangsung. Setiap bentuk kontribusi yang diberikan menjadi hal yang sangat berharga bagi terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adriani, A., Alang, H., Fatima, S., Ismarti, I., Pratiwi, E. R., Arifuddin, W., & Banna, M. Z. A. (2023). *Keamanan Pangan*. Kediri: CV. Selemba Karya Pustaka.
- Ahmad, M. (2018). Pemeriksaan Angka Lempeng Total Bakteri pada Minuman Sari Kedelai yang Diperjualbelikan di Kecamatan Manggala Kota Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 1(1), 56-61. <https://doi.org/10.32382/mak.v1i1.148>
- Astuti, R. A. W., Hidayati, L., Dewi, N. P. S. P., Romaidha, I., & Utami, Y. C. (2024). Pemeriksaan *Most Probable Number* (MPN) pada Air Minum Isi Ulang Gratis di Kota Waringin Barat. *Journal Borneo Cendekia*, 8(1), 91-101. <https://doi.org/10.54411/jbc.v8i1.531>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Samarinda*. Samarinda: Badan Pusat Statistik Kota Samarinda.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *Standar Nasional Indonesia (SNI) 2987:2015 Mie Basah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dewi, B. S., Soleha, T. U., Septiani, L., & Apriliana, E. (2024). *Escherichia coli* Penyebab Diare : Patogenesis, Diagnosis dan Tatalaksana. *Medula*, 14(5), 864-869. <https://doi.org/10.53089/medula.v14i5.903>
- Howen, M., Balatif, R., Lubis, N. D. A., Amelia, S., & Yusrani, E. (2022). The Number of Bacteria Colonies in Carp Fish (*Cyprinus carpio*) After Administration of Lime (*Citrus aurantifolia*) and Orange Extract (*Citrus jambhiri* Lush.). *Journal of Saintech Transfer*, 5(1), 29-33. <https://dx.doi.org/10.32734/jst.v5i1.8694>
- Jannah, H., & Safnowandi, S. (2018). Identifikasi Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Kawasan Hutan Olat Cabe Desa Batu Bangka Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten Sumbawa Besar. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(2), 145-172. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v6i2.2457>
- Jayati, R. D., Sepriyaningsih, S., & Agustina, S. (2018). Perbandingan Daya Simpan dan Uji Organoleptik Mie Basah dari Berbagai Macam Bahan



- Alami. *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, 1(1), 10-20. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i1.64>
- Kasim, K. P., & Sari, A. A. M. (2018). Hubungan *Personal Hygiene* Penjamah Makanan dengan Kualitas Bakteriologis MPN *Coliform* pada Jajanan di Wilayah Pasar Segar Panakukang Kota Makassar. *Jurnal Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 18(2), 130-139. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v18i2.1144>
- Ketjil, M. I. A., Masinambow, V. A., & Sumual, J. I. (2022). Peran Pasar Tradisional dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Kecamatan Bolang Itang Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 22(8), 37-48.
- Maryam, S. (2022). Peningkatan Komponen Gizi pada Mie dengan Penambahan Tepung Tempe dan Ekstrak Wortel. *JST : Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(2), 238-248. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.50759>
- Nazhifah, A. K., Furtuna, D. K., Praja, R. K., Martani, N. S., & Ratnasari, A. (2024). Analisis Angka Lempeng Total Bakteri dan Keberadaan *Salmonella typhi* pada Saus Cabai Jajanan Pedagang di Lingkungan Universitas Palangka Raya. *Tropis : Jurnal Riset Teknologi Laboratorium Medis*, 1(1), 35-44.
- Serena, N. A., Lumowa, S. V. T., & Purwati, S. (2025). Eksplorasi Kebutuhan Bahan Ajar pada Matakuliah Biologi Umum di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Mulawarman. *Jurnal Ilmiah Biosmart*, 11(1), 23-28. <https://doi.org/10.30872/jibs.v11i1.4798>
- Sipayung, I. S., Afriani, A., & Sulaksana, I. (2022). Pengaruh Lama Penyimpanan pada Suhu Kamar terhadap Kualitas Fisik dan Mikrobiologi Daging Kambing Diawetkan dengan Substrat Antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514 yang Dikemas Vakum. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 25(1), 48-56. <https://doi.org/10.22437/jiip.v25i1.13710>
- Trisno, K., Gel-gel, K. T. P., & Suarjana, I. G. K. (2019). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dari Udara pada Rumah Potong Unggas Swasta di Kota Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(5), 685-694. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.5.685>
- Utami, I. W., Retno, E. K., Meray, N. W., & Sapri, S. (2023). Identifikasi Kandungan Boraks, Formalin dan Cemarkan Mikroba pada Mie Basah di Kota Balikpapan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 8(2), 80-89. <https://doi.org/10.52447/inrpj.v8i2.7214>
- Wally, P. (2022). Analysis of *Escherichia coli* Bacteria Content in Fish Meat with Vitek 2 Compact. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 5(3), 335-341.
- Wurarah, A. K., Akili, R. H., & Joseph, W. B. S. (2019). Gambaran *Higiene Sanitasi* Penjual dan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Mie Basah di Pasar Langowan Tahun 2019. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 8(7), 1-6.
- Zulputra, Z., & Wahyuni, R. R. (2021). Analisis Mikrobiologi Mie Kuning Basah di Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Sungkai*, 9(1), 30-36. <https://doi.org/10.30606/sungkai.v9i1.817>