

KARYA TULIS ILMIAH

***MOST PROBABLE NUMBER (MPN) BAKTERI Coliform*
PADA MINUMAN ES AKUARIUM YANG DIJUAL
DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2025**



**NAMA : HARIANI
NIM PO.71.34.1.22.036**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan kunci hidup nyaman bagi seluruh manusia. Salah satu cara agar tubuh tetap sehat adalah dengan menjaga makanan dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari. Makanan dan minuman sangat penting bagi manusia karena didalamnya mengandung senyawa yang berfungsi untuk memperbaiki dan memulihkan jaringan tubuh yang rusak, mengatur proses-proses biologis, mendukung reproduksi, serta menghasilkan energi yang dibutuhkan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Rahmi Garmini & Nurafni Maftukhah, 2024). Salah satu senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi adalah air.

Air merupakan kebutuhan manusia, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) telah menegaskan bahwa air merupakan bagian dari hak asasi manusia. Air, terutama air minum, harus memenuhi standar baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Aspek yang paling utama dipenuhi adalah aspek kualitas, dimana air minum dapat secara langsung mempengaruhi kesehatan masyarakat (Arsyina et al., 2019). Beberapa tahun terakhir, berbagai jenis minuman modern mulai populer dan tersebar di berbagai tempat, seperti teh, kopi, dan variasi minuman lainnya. Namun, konsumsi minuman-minuman ini dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan tubuh terlebih lagi jika tidak memperhatikan kebersihan makanan dan minuman yang dikonsumsi

Berdasarkan data *World Health Organization (WHO, 2024)*, terdapat lebih dari 200 jenis penyakit yang disebabkan oleh konsumsi makanan yang telah terkontaminasi oleh bakteri, virus, parasit, atau zat kimia berbahaya seperti logam berat. Setiap tahunnya, diperkirakan sekitar 600 juta orang mengalami gangguan kesehatan, dan 420.000 di antaranya meninggal dunia akibat konsumsi makanan yang tidak aman. Kondisi ini menyebabkan hilangnya sekitar 33 juta tahun kehidupan sehat secara global. Penyakit bawaan makanan disebabkan oleh kontaminasi makanan dan terjadi pada setiap tahap rantai produksi, pengiriman, dan konsumsi makanan. Penyakit ini dapat disebabkan oleh beberapa bentuk kontaminasi lingkungan termasuk polusi dalam air, tanah, atau udara, serta penyimpanan dan pemrosesan makanan yang tidak aman. Bakteri yang umum digunakan sebagai indikator sanitasi pada air dan makanan adalah bakteri golongan *Coliform (fekal dan non fekal)* (Purnama Sari & Rusmiyanto, 2019). Bakteri *Coliform* menghasilkan zat beracun seperti indol dan skatol yang dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan. Selain itu, bakteri ini juga memproduksi senyawa etionin yang berpotensi menyebabkan kanker. (Adrianto, n.d.). Selain udara, tanah, debu, dan alat alat pengolah (selama proses produksi atau penyiapan) *Coliform* juga dapat mencemari pangan melalui air pada minuman.

Minuman menjadi media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen. Apabila tidak dipilih dengan cermat atau tidak diproses dengan cara yang tepat, minuman dapat membahayakan kesehatan konsumen karena berisiko terkontaminasi oleh zat-zat berbahaya. Bahan-bahan

berbahaya itu masuk bersama sama dengan minuman ke dalam tubuh dan menimbulkan penyakit atau keracunan (Luh Putu Indri Hapsari & Edy Swandayani, 2021). Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 2 tahun 2023 tentang parameter wajib air minum total *Coliform* maksimum 0/100ml sampel. Salah satu air minum yang memiliki rasa manis dan banyak digemari oleh masyarakat berbagai kalangan usia adalah minuman es akuarium.

Minuman es akuarium merupakan minuman yang banyak dijual pada saat bulan ramadhan. Penjualan es akuarium yang menampilkan es dengan berbagai warna secara langsung dalam akuarium tak jarang membuat masyarakat yang hanya sekedar lewat tergiur untuk membeli. Namun, dengan gaya penjualan yang seperti itu membuat kontaminasi es akuarium oleh bakteri yang berasal dari lingkungan luar (eksternal) juga semakin besar. Es akuarium memiliki berbagai varian rasa diantaranya cappucino cincau, stroberi jelly, sirsak, taro, vanilla, buah naga, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan mediacenter.riau.go.id kasus keracunan makanan dan minuman baru-baru ini terjadi lagi pada bulan Mei tahun 2024 di Kecamatan Rangsang, Kepulauan Meranti, Riau. Puluhan siswa SDN 05 Dwi Tunggal mengalami mual dan muntah akibat mengkonsumsi minuman kemasan sachet yang dibuat dan dijual oleh Ibu kantin di SD tersebut. Setelah ditelusuri penyebab siswa keracunan karena adanya bakteri *Escherichia coli* pada makanan dan minuman tersebut. Berdasarkan penelitian (Rahmi Garmini &

Nurafni Maftukhah, 2024) minuman yang dijual oleh pedagang kaki lima memiliki hubungan antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* di Kecamatan Plaju Kota Palembang. Berdasarkan penelitian (Salmah, 2017) dari 20 sampel minuman pinggir jalan yang diperiksa diperoleh 20 sampel (100%) tidak memenuhi syarat total *Coliform*. Berdasarkan penelitian (Mulya, 2019) dari 12 sampel minuman es cincau 4 diantaranya positif *E.coli*.

Kecamatan Kecamatan Ilir Timur I, Plaju, dan Sukarami Kota Palembang terdapat banyak sekali lingkungan pendidikan. Dari data pokok pendidikan diketahui untuk Kecamatan Plaju ada 87 Sekolah, Kecamatan Ilir Timur I 19 Sekolah, Kecamatan Sukarami 177 Sekolah dengan berbagai tingkatan baik Negeri maupun swasta. Letaknya yang berada di pusat Kota dan ramai akan penduduk serta lingkungan sekolah membuat empat Kecamatan ini sering digemari untuk tempat penjualan makanan dan minuman khususnya minuman es akuarium.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian **“*Most Probable Number (MPN) Bakteri Coliform Pada Minuman Es Akuarium Yang Dijual di Kota Palembang Tahun 2025*”**

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah gambaran *Most Probable Number (MPN) Bakteri Coliform* Pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah gambaran distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025?
2. Bagaimanakah distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan jenis es batu yang digunakan?
3. Bagaimanakah distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan *personal hygiene* penjual?
4. Bagaimanakah distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan sanitasi tempat penjualan?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya gambaran *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang Tahun 2025

2. Tujuan Khusus

1. Diketuinya gambaran distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025

2. Diketuinya distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan jenis es batu yang digunakan
3. Diketuinya distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan *personal hygiene* penjual
4. Diketuinya distribusi frekuensi *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang tahun 2025 berdasarkan sanitasi tempat penjualan

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Aplikatif

Sebagai bahan edukasi serta refrensi bagi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya dibidang mata kuliah Bakteriologi khususnya tentang *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform*

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi konsumen

Mendapatkan informasi agar lebih selektif dan cermat dalam membeli minuman es yang aman untuk dikonsumsi terutama es akuarium

b. Bagi pedagang

Mendapatkan informasi mengenai pentingnya menjaga *personal hygiene*, bahan baku yang digunakan, dan *hygiene sanitasi* dalam proses penjualan minuman es khususnya es akuarium

c. Bagi institusi Pendidikan

Sebagai bahan referensi dalam pembelajaran khususnya pada mata kuliah Bakteriologi dan sebagai bahan rujukan penelitian

d. Bagi peneliti

Sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, kegiatan ini dilakukan secara langsung di lapangan sehingga memungkinkan peserta untuk mengamati dan merasakan secara langsung praktik yang efektif dan efisien.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini merupakan bidang Bakteriologi. Tujuannya untuk mengetahui tentang *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada minuman es akuarium yang dijual di Kota Palembang Tahun 2025. Metode penelitian deskriptif observasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh minuman es akuarium yang dijual di Kecamatan Ilir Timur I, Plaju, dan Sukarami Kota Palembang tahun 2025 sebanyak 12 pedagang. Sampel diambil dengan metode *total sampling*. Penelitian dilaksanakan pada Januari-Mei tahun 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang. Metode pemeriksaan laboratorium menggunakan metode *Most Probable Number (MPN)* yang terdiri dari dua tahap pengujian, yaitu *Presumptive Test* dan *Confirmative Test*. Hasil Penelitian dari 12 sampel yang diteliti didapatkan 2 sampel memenuhi syarat menggunakan jenis es batu kristal dan rumahan dengan *personal hygiene* dan sanitasi tempat penjualan cukup baik. 10 sampel tidak memenuhi syarat menggunakan jenis es

batu rumahan dengan *personal hygiene* dan sanitasi tempat penjualan cukup dan kurang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Rizki. (N.D.). *Pemantauan Jumlah Bakteri Coliform Di Perairan Sungai Provinsi Lampung*.
- Afriliana, M., Hilda Putri, D., Profdrhamka Air Tawar Barat, J., & Padang Utara, K. (2023). *Prosiding Semnas Bio 2023 Uin Raden Fatah Palembang "Produktivitas Dan Pelestarian Biodiversitas Lahan Basah Dalam Perwujudan Ekonomi Artikel Review: Analisis Keberadaan Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Pada Es Batu*.
- Anggraini, Wantik Inna Ayu. (2018). *Hubungan Personal Higiene Penjamah Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Pada Es Jeruk Di Pasar Kawak Kelurahan Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan*.
- Arsyina, L., Wispriyono, B., Ardiansyah, I., Pratiwi, L. D., & Abstrak, I. A. (2019). Hubungan Sumber Air Minum Dengan Kandungan Total Coliform Dalam Air Minum Rumah Tangga. In *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* (Vol. 14). <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
- Auliya Musdalifah, F., & Sari Wardani, R. (2024). *Keberadaan Bakteri Coliform Berdasarkan Personal hygiene Dan Fasilitas Sanitasi Pada Komponen Es Dawet*.
- Cahya, T., Amir, M., & Manalu, R. (2019). *Uji Cemarkan Mikroba Es Batu Pada Penjual Minuman Di Lingkungan Pasar Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan*.
- Dila Putri, F., Rizkifani, S., & Ih, H. (2022). Analisis Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Swamedikasi Diare Selama Pandemi Covid-19. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*, 4(1). <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13599>
- Fadilah Amin, N., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). *Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian*.
- Fajar Bakti Kurniawan, K., & Wima Krisna Alfreda, Y. (2021). *Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Metode Mpn (Most Probable Number) Pada Air Isi Ulang Diperumnas Iv Waena Abepura Tahun 2021* (Vol. 13, Issue 1). <http://jurnalpoltekkesjayapura.com/index.php/gk>
- Falamy, R., Warganegara, E., & Apriliana, E. (N.D.). *Deteksi Bakteri Coliform Pada Jajanan Pasar Cincau Hitam Di Pasar Tradisional Dan Swalayan Kota Bandar Lampung*.

- Hadi, B., Bahar, E., & Semiarti, R. (2014). Uji Bakteriologis Es Batu Rumah Tangga Yang Digunakan Penjual Minuman Di Pasar Lubuk Buaya Kota Padang. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 3, Issue 2). [Http://Jurnal.Fk.Unand.Ac.Id](http://Jurnal.Fk.Unand.Ac.Id)
- Haryanti, D. Y., & Suryaningsih, Y. (2021). Food Safety Knowledge Of Food Sanitation Hygiene Practices In The Era Of Pandemic Covid-19. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 13(1), 25–34. <https://doi.org/10.32528/Ijhs.V13i1.5292>
- Herlina, A., Nugraheni, I. A., Sutopo, M. N., & Septiana Anindita, N. (2023). Deteksi Bakteri *Coliform* & *Escherichia Coli* Menggunakan Metode Penyaringan Membran Filter Pada Uji Sampel Air Minum Konsumen. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Lppm Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* (Vol. 1).
- Hidayati, N., & Kesehatan, F. (2022). Hubungan Kualitas Higiene Dan Sanitasi Proses Pengolahan, Peralatan Dan Personal hygiene Karyawan Terhadap Kontaminasi *Coliform* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Wilayah Desa Sangatta Utara.
- Humaira, P. D. (2020). Analisis Bakteri *Coliform* Pada Jajanan Minuman.
- Luh Putu Indri Hapsari, N., & Edy Swandayani, R. (2021). Identifikasi Bakteri Pada Berbagai Minuman Yang Dijual Bebas Di Pasar Tradisional Di Kota Mataram. *Lombok Journal Of Science (Ljs)*, 3(3), 26–35.
- Mulya, R. R. (2019). Pemeriksaan Bakteri *Escherichia Coli* Dan Bakteri *Salmonella Typhi* Pada Minuman Es Cincau Di Kota Medan.
- Nurmalasari, E., Yuliawati, S., Kusariana, N., Hestningsih Bagian Epidemiologi Dan Penyakit Tropik, R., & Kesehatan Masyarakat, F. (2019). Perbedaan Kualitas Jenis Es Batu Berdasarkan Kandungan *Escherichia Coli* Di Warung Makan Kelurahan Tembalang (Vol. 7, Issue 1). [Http://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm](http://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm)
- Purnama Sari, D., & Rusmiyanto, E. P. (2019). Deteksi Dan Identifikasi Genera Bakteri *Coliform* Hasil Isolasi Dari Minuman Lidah Buaya. *Jurnal Labora Medika*, 3(1), 29–35.
- Putri, A. M., & Kurnia, P. (2018). Identifikasi Keberadaan Bakteri *Coliform* Dan Total Mikroba Dalam Es Dung-Dung Di Sekitar Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 41. <https://doi.org/10.20473/Mgi.V13i1.41-48>

- Rahmi Garmini, & Nurafni Maftukhah. (2024). Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Minuman Es Cappucino Di Kecamatan Plaju Kota Palembang. *Journal Health Applied Science And Technology*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.52523/Jhast.V2i1.38>
- Romanda, F., & Risanti, E. D. (2016). *Hubungan Personal hygiene Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Makanan Di Tempat Pengolahan Makanan (Tpm) Buffer Area Bandara Adi Soemarmo Surakarta* (Vol. 8, Issue 1).
- Saadah, F. P. (2017). *Analisis Bakteri Coliform Dalam Es Batu Dari Berbagai Kantin Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Sahani, W., & Rahmani Nasir, I. (2019). *Analisis Kondisi Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Pada Daging Sapi Di Pasar Terong Kota Makassar*.
- Salmah. (2017). *Gambaran Mpn (Most Probable Number) Total Coliform Pada Es Cincau Yang Dijual Di Kelurahan Sempaja Selatan*.
- Sinaga, E. M. (2017). *Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Es Kristal Dengan Menggunakan Metode Most Probable Number (Mpn) Yang Diperjualbelikan Oleh Pedagang Di Jalan Kapten Muslim Medan Tahun 2017*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.
- Wahyuningsih, R. (2019). Identifikasi Adanya Bakteri Escherichia Coli Pada Minuman Es Teh Yang Dijual Disekitar Stikes Bcm Pangkal Bun Wilayah Kota Waringin Barat. In *Jurnal Borneo Cendekia* (Vol. 3, Issue 1).
- Warsiyah, & Warniningsih. (2018). *Analisis Kualitas Bakteriologis Esbatu Di Lingkungan Pasar Kota Gede Yogyakarta* (Vol. 18, Issue 1).
- Who. (2024). *Foodborne Diseases*. https://www.who.int/health-topics/foodborne-diseases/#tab=tab_1
- Widyawati, Baiq, & Kusmiyati. (2019). *Personal Higiene, Sanitasi Peralatan Dan Sanitasi Tempat Penjualan Makanan Di Sekolah Dasar Desa Penujak Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah*.
- Yulistiani, R., Jariyah, Raharjo, D., Sarofa, U., & Sabrina, D. A. (2023). Tingkat Cemaran Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Pada Makanan Dan Minuman Sebagai Dampak Kondisi Higiene Sanitasi Di Sentra Kuliner Penjaringan Sari, Surabaya. *Teknologi Pangan : Media*

Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian, 14(1), 3565.
<https://doi.org/10.35891/tp.v14i1.3565>

Yusminar, Wardiyah, & Nida, K. (2017). *Mikrobiologi Dan Parasitologi*.

.