

Tinjauan Keamanan Pangan *Street Food* Di Lingkungan Sekitar Universitas Sumatera Utara: Penilaian Angka Lempeng Total Pada Bubur Kacang Hijau, Es Dawet, Dan Es Tebu

Nur Aira Juwita^{*1} , Annisa Renzu Munthe¹, Dea Novita Sitorus¹, Bunga Kezya Agustina Silaban¹, Chelsea Meidina Larazani¹, Stephanie Putri¹, Rada Nuzul Fadilah¹, Septiana Marintan Siregar¹, Viona Amanda Pinem¹, Muhammad Fadhil¹, Cut Zahra Humairah¹

¹Department of Biology, Faculty of Pharmacy, University of Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Corresponding Author: nurairajuwita@usu.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 07 May 2026

Revised 25 May 2026

Accepted 26 May 2026

Published 31 May 2026

E-ISSN: [2620-3731](#)

P-ISSN: [2615-6199](#)

How to cite:

Juwita, N. A., Lubis, M. F., Pertiwi, D., Humaira, H., M.S, T. S., Sianturi, D. H. (2025). Tinjauan keamanan pangan street food di lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara: Penilaian Angka Lempeng Total pada bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2(1): 07–12.

ABSTRACT

Street food plays a significant role in daily consumption, especially around university areas such as Universitas Sumatera Utara. However, the lack of hygiene control during preparation increases the risk of harmful microbial contamination. This study aimed to assess the microbiological quality of three commonly consumed street food items mung bean porridge, es dawet, and sugarcane juice using the Total Plate Count (TPC) method. Samples were collected from street vendors around the Universitas Sumatera Utara area, serially diluted, inoculated on Plate Count Agar (PCA), and incubated at 37°C for 24 hours. The microbial counts obtained from the analysis were 109×10^5 CFU/g for mung bean porridge, $192,5 \times 10^5$ CFU/g for es dawet, and 125×10^5 CFU/ml for sugarcane juice. All values exceeded the maximum microbial contamination limits established in Indonesian National Standard (SNI) 7388:2009. These findings indicate that the tested samples are microbiologically unfit for consumption. The contamination is likely due to the use of non-sterile water and poor hygiene practices by vendors, such as unclean hands and utensils. Therefore, increased food hygiene education and tighter monitoring of street food vendors are necessary to protect public health.

Keyword: Street food, Total Plate Count (TPC), bacterial contamination, microbial quality, food safety

ABSTRAK

Makanan jajan kaki lima sangat penting bagi masyarakat, terutama di kawasan kampus seperti Universitas Sumatera Utara. Namun, kontaminasi mikroba yang berbahaya dapat terjadi karena pengolahan tanpa kontrol kebersihan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas mikrobiologis dari tiga jenis jajanan yang populer: bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu. Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Sampel dibeli dari pedagang kaki lima di sekitar Universitas Sumatera Utara, kemudian dilakukan pengenceran bertingkat, ditanam pada media Plate Count Agar (PCA) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° Celcius. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ambang batas cemaran mikroba dalam ketiga sampel melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam SNI 7388:2009, yaitu 109×10^5 CFU/g bubur kacang hijau, $192,5 \times 10^5$ CFU/g es dawet, dan 125×10^5 CFU/ml es tebu. Hasil ini menunjukkan bahwa makanan tersebut tidak memenuhi persyaratan kelayakan mikrobiologis untuk dikonsumsi. Diduga bahwa kontaminasi disebabkan oleh penggunaan air yang tidak steril serta kurangnya kebersihan tangan dan alat penjual. Oleh karena itu, untuk mencegah ancaman terhadap kesehatan masyarakat, perlu diberikan edukasi kebersihan dan pengawasan yang lebih ketat terhadap praktik higienis pangan oleh penjual makanan kaki lima.

Keyword: Jajanan kaki lima, Angka Lempeng Total (ALT), kontaminasi bakteri, kualitas mikrobiologis, keamanan pangan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

<http://doi.org/10.26594/register.v6i1.idarticle>

1. Pendahuluan

Jajanan kaki lima, juga dikenal sebagai *street food*, sudah menjadi bagian dari budaya kuliner masyarakat Indonesia, termasuk di kawasan kampus Universitas Sumatera Utara. Ketiga minuman ini dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan kampus dan biasanya dijual secara terbuka oleh pedagang kaki lima. Meskipun jajanan kaki lima sangat penting secara budaya, ekonomi, dan gizi, sektor ini sebagian besar bersifat informal dengan kondisi sanitasi yang buruk di setiap langkah rantai makanan, mulai dari produksi hingga konsumsi. Faktanya, pedagang kaki lima sering kali beroperasi tanpa infrastruktur dan layanan yang penting dalam industri makanan, seperti akses terhadap air bersih dan listrik, sehingga lebih rentan terhadap masalah terkait keamanan pangan. Akibatnya, jajanan kaki lima dianggap sebagai saluran utama penyebaran mikroorganisme patogen kepada konsumen [1].

Memperkirakan kualitas mikrobiologis sangat penting untuk menyediakan makanan yang aman dan sehat selain menyeimbangkan nilai gizinya. Mikroorganisme patogen dan non-patogen berfungsi sebagai indikator kebersihan makanan. Dalam beberapa tahun terakhir, berita tentang mikroorganisme patogen (bakteri, jamur, dan toksin) di Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) telah menyumbang 20% dari seluruh notifikasi pangan dan pakan, dimana ditemukan bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Listeria*, dan *Escherichia*, dan lainnya [2]. Data yang dikumpulkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2021 menunjukkan bahwa salah satu penyebab kejadian luar biasa (KLB) keracunan makanan adalah jajanan, dengan persentase sebesar 9%. Selain itu, dari 10 kasus keracunan makanan (KLB) yang dilaporkan, konsumsi jajanan terkontaminasi 22,7%. Ini menunjukkan bahwa makanan, termasuk minuman tradisional, dapat menyebabkan masalah kesehatan masyarakat [3].

Penelitian menunjukkan bahwa pedagang kaki lima memiliki risiko 3,5 kali lebih tinggi dalam kontaminasi makanan atau minuman dibandingkan dengan penyedia jasa boga yang menerapkan standar kebersihan dan keamanan pangan. Kontaminasi ini dapat membantu menyebarkan penyakit, terutama penyakit bawaan makanan (penyakit yang disebabkan oleh makanan), yang dapat menyebabkan gejala seperti mual, muntah, pusing, dan diare. Kondisi ini dapat menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) di masyarakat jika tidak ditangani dengan baik [4].

Laporan BPOM tahun 2017 menunjukkan bahwa terdapat 27 kasus keracunan makanan di beberapa daerah di Indonesia. Gejala awalnya sering mirip dengan penyakit yang disebabkan oleh makanan, terutama diare. Namun, diare yang berkepanjangan dapat fatal jika tidak ditangani dengan benar. Bahkan, WHO mencatat 582 kasus penyakit pada tahun 2010, dengan 22 di antaranya disebabkan oleh kontaminasi makanan dan minuman [5].

Angka Lempeng Total (ALT) adalah salah satu cara untuk mengetahui seberapa baik suatu produk pangan secara mikrobiologis untuk dikonsumsi. ALT menunjukkan jumlah koloni bakteri aerob mesofilik yang tumbuh pada media tertentu, yang merupakan indikator penting dalam mikrobiologi pangan. Sebagian besar standar yang diakui, termasuk yang diterbitkan oleh *International Standards Organization* (ISO), *International Dairy Federation* (IDF), dan *United States Pharmacopeia* (USP), menganggap prosedur tersebut sangat menguntungkan. Keunggulan metode ALT adalah kemudahan penerapannya dan kesederhanaannya secara teknis. Untuk memastikan evaluasi dan pemantauan mutu produk yang efektif, produk pangan berkualitas tinggi membutuhkan pengendalian kinerja dan prosedur analitik berkualitas tinggi [6]. Semakin tinggi nilai ALT, maka semakin besar kemungkinan produk tersebut telah terkontaminasi. Kontaminasi dapat berasal dari bahan baku, alat, air, atau tangan penjual. Berdasarkan ketentuan dalam SNI 7388:2009, batas maksimum ALT pada produk minuman siap konsumsi adalah 1×10^4 CFU/ml [7].

Mendeteksi jumlah mikroorganisme secara akurat pada makanan dan minuman jajanan sangat penting untuk mengidentifikasi adanya kontaminasi mikroba serta mencegah risiko penyakit bawaan pangan (*foodborne disease*). Pemilihan metode deteksi yang tepat diperlukan untuk memperoleh hasil analisis yang akurat dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, pemantauan mikrobiologis terhadap jajanan kaki lima perlu dilakukan secara berkala sebagai upaya pengendalian mutu dan perlindungan kesehatan masyarakat [8].

Berbagai penelitian sebelumnya telah melaporkan adanya cemaran mikroba pada jajanan kaki lima di beberapa daerah di Indonesia, seperti pada es dawet dan es tebu. Namun, data mengenai kualitas mikrobiologis jajanan kaki lima di lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara (USU) masih terbatas. Padahal, kawasan kampus merupakan lokasi dengan aktivitas konsumsi jajanan yang cukup tinggi sehingga berpotensi meningkatkan risiko paparan mikroorganisme patogen bagi mahasiswa dan masyarakat sekitar.

Penelitian ini menjadi penting karena memberikan gambaran awal mengenai tingkat cemaran mikroba pada jajanan yang banyak dikonsumsi di sekitar USU, yaitu bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu. Selain itu, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) berupa evaluasi kualitas mikrobiologis beberapa jenis jajanan populer di lingkungan sekitar USU menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) sebagai parameter utama keamanan pangan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan evaluasi bagi pedagang, konsumen, maupun pihak terkait dalam meningkatkan higiene dan sanitasi pangan jajanan di lingkungan kampus.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif laboratorik yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas mikrobiologis jajanan kaki lima di lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT).

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada pedagang kaki lima di lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara. Pengujian mikrobiologi dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara pada bulan Januari-Februari 2025.

2.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan jenis jajanan yang paling sering dikonsumsi dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar kampus. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu yang diperoleh dari pedagang kaki lima yang berbeda.

2.4 Prosedur Pembuatan Media Nutrient Broth

Sebanyak 8 gram bubuk *Nutrient Broth* (NB) ditimbang dan dilarutkan dalam 1000 ml aquadest steril, kemudian diaduk hingga homogen. Proses pemanasan dilakukan apabila diperlukan untuk membantu pelarutan media. Setelah homogen, media disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.5 Prosedur Pembuatan Media Plate Count Agar (PCA)

Sebanyak 23,5 gram bubuk *Plate Count Agar* (PCA) ditimbang dan dilarutkan dalam 1000 ml aquadest steril sambil dipanaskan hingga homogen. Media kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

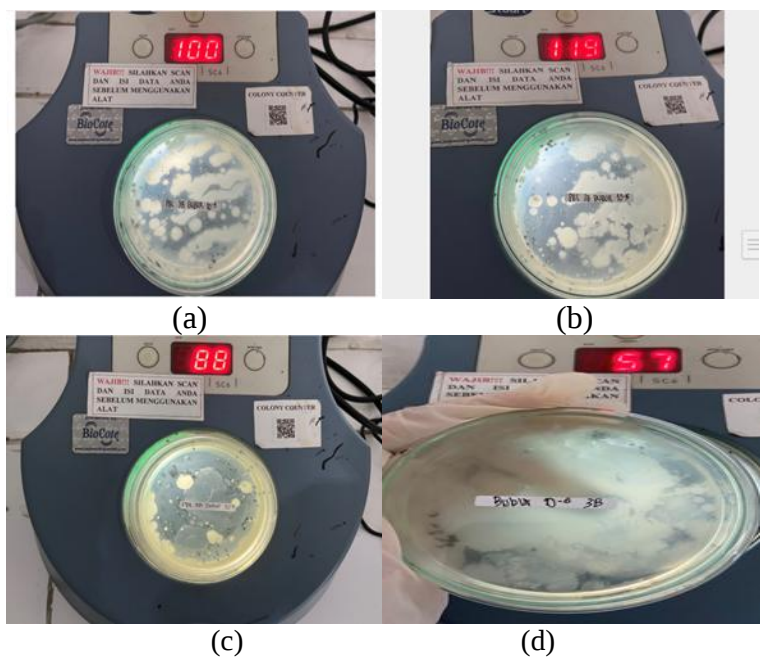
2.6 Prosedur Uji Angka Lempeng Total

Sampel padat berupa bubur kacang hijau dihomogenkan menggunakan lumpang dan alu, sedangkan sampel cair berupa es dawet dan es tebu dihomogenkan dengan pengadukan. Sebanyak 1 gram atau 1 ml sampel dimasukkan ke dalam 9 ml *Nutrient Broth* (NB) untuk memperoleh pengenceran 10^{-1} , kemudian dilakukan pengenceran bertingkat hingga 10^{-6} . Sebanyak 1 ml dari masing-masing pengenceran diinokulasikan ke dalam cawan petri steril, kemudian ditambahkan media PCA steril menggunakan metode *pour plate*. Cawan dihomogenkan dengan gerakan membentuk angka delapan dan dibiarkan memadat. Selanjutnya, cawan diinkubasi pada suhu $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam dalam posisi terbalik. Koloni bakteri yang tumbuh dihitung menggunakan *colony counter* dan dinyatakan dalam satuan CFU/g atau CFU/ml [9].

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Sampel Bubur Kacang Hijau

Berdasarkan hasil perhitungan koloni bakteri pada bubur kacang hijau di *colony counter*, sampel bubur kacang hijau memiliki jumlah koloni bakteri yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

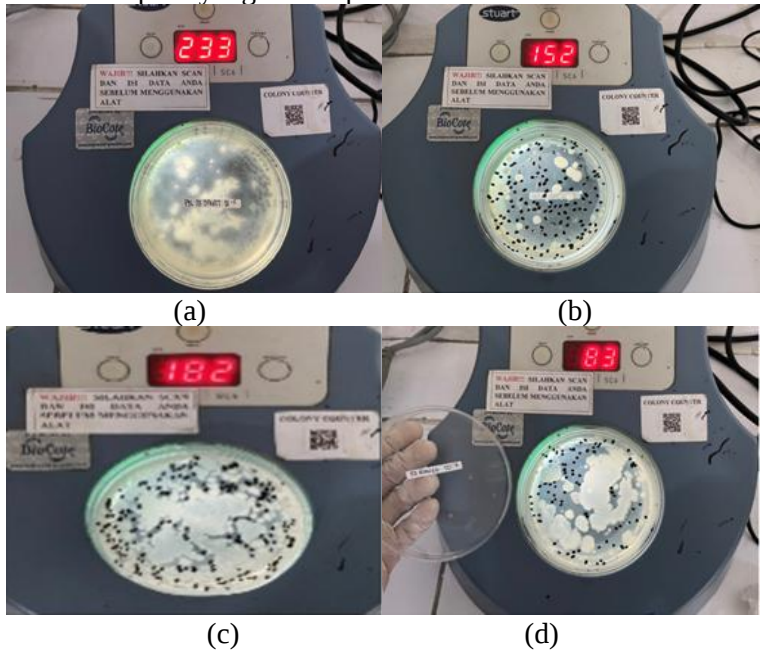


Gambar 1. Perhitungan koloni bakteri bubur kacang hijau (a) Cawan I: 10^{-5} ; (b) Cawan II: 10^{-6} ; (c) Cawan I: 10^{-6} ; (d) Cawan II: 10^{-6}

Pengenceran	Jumlah Koloni	
	Cawan I	Cawan II
10^5	100	118
10^6	88	57

3.2 Sampel Es Dawet

Berdasarkan hasil perhitungan koloni bakteri pada es dawet di *colony counter*, sampel es dawet memiliki jumlah koloni bakteri seperti yang tertera pada **Tabel 2**.



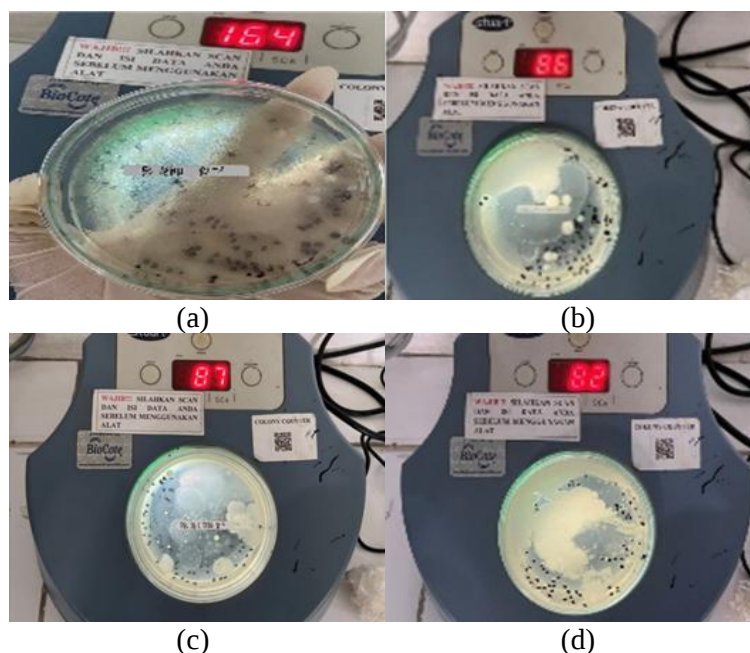
Gambar 2. Perhitungan koloni bakteri es dawet (a) Cawan I: 10^{-5} ; (b) Cawan II: 10^{-6} ; (c) Cawan I: 10^{-6} ; (d) Cawan II: 10^{-6}

Pengenceran	Jumlah Koloni	
	Cawan I	Cawan II
10^5	233	152
10^6	182	83

	Cawan I	Cawan II
10^5	233	152
10^6	182	83

3.3 Sampel Es Tebu

Berdasarkan hasil perhitungan koloni bakteri pada es tebu di *colony counter*, sampel es tebu memiliki jumlah koloni bakteri yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.



Gambar 3. Perhitungan koloni bakteri es tebu (a) Cawan I: 10^{-5} ; (b) Cawan II: 10^{-6} ; (c) Cawan I: 10^{-6} ; (d) Cawan II: 10^{-6}

Tabel 3. Hasil perhitungan koloni es tebu		
Pengenceran	Jumlah Koloni	
	Cawan I	Cawan II
10^5	164	86
10^6	87	82

3.4 Perhitungan

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, perhitungan jumlah koloni mikroba pada sampel bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu dilakukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Jumlah koloni dihitung pada dua tingkat pengenceran, yaitu 10^{-5} dan 10^{-6} , menggunakan *colony counter*. Nilai ALT dinyatakan dalam satuan *Colony Forming Unit* (CFU/g atau CFU/ml) dan dihitung menggunakan rumus: $ALT = \Sigma C / ((1 \times n_1 + 0,1 \times n_2) \times d)$

Hasil perhitungan ALT menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki jumlah koloni yang melebihi batas maksimum cemaran mikroba berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 sehingga dinyatakan tidak memenuhi persyaratan keamanan mikrobiologis pangan. Rincian hasil perhitungan jumlah koloni dari masing-masing sampel disajikan dalam **Tabel 4**

Tabel 4. Hasil perhitungan ALT sampel				
Sampel	Pengenceran	ALT	Nilai ALT	Kesimpulan
Bubur	10^{-5}	$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$	109×10^5	Tidak

Kacang Hijau		$= \frac{100 + 118}{2} \times 10^5$	CFU/g	memenuhi SNI
		$= 109 \times 10^5$		
		$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$		
	10^{-6}	$= \frac{88 + 57}{2} \times 10^6$		
		$= 72,5 \times 10^6$		
		$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$		
Es Dawet	10^{-5}	$= \frac{233 + 152}{2} \times 10^5$	192,5 x 10 ⁵ CFU/g	Tidak memenuhi SNI
		$= 192,5 \times 10^5$		
		$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$		
	10^{-6}	$= \frac{83 + 182}{2} \times 10^6$		
		$= 132,5 \times 10^6$		
		$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$		
Es Tebu	10^{-5}	$= \frac{164 + 86}{2} \times 10^5$	125 x 10 ⁵ CFU/g	Tidak memenuhi SNI
		$= 125 \times 10^5$		
		$ALT = \frac{\text{Jumlah koloni kedua cawan}}{2} \times \text{Faktor pengenceran}$		
	10^{-6}	$= \frac{87 + 82}{2} \times 10^6$		
		$= 84,5 \times 10^6$		

3.5 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menilai keamanan pangan kaki lima di sekitar Universitas Sumatera Utara (USU), khususnya bubur kacang hijau, es dawet, dan es tebu, dari aspek mikrobiologi. Salah satu metode yang digunakan adalah uji Angka Lempeng Total (ALT) karena tergolong sederhana dan efektif dalam memperkirakan jumlah mikroorganisme hidup dalam sampel. Prosesnya melibatkan penanaman sampel pada media *Plate Count Agar* (PCA), kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni bakteri yang tumbuh kemudian dihitung, dengan fokus pada cawan yang memiliki 25 hingga 250 koloni karena dianggap ideal untuk analisis yang akurat [10].

ALT ini bekerja berdasarkan prinsip bahwa satu koloni tumbuh dari satu sel bakteri hidup. Oleh karena itu, jumlah koloni yang muncul di media bisa digunakan sebagai gambaran tingkat kontaminasi produk. Penghitungan koloni ini dinyatakan dalam CFU (*Colony Forming Unit*), yang penting untuk menilai keamanan produk pangan, terutama produk yang dijual terbuka seperti es dawet, bubur kacang hijau, dan es tebu [11].

Pada pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dengan sampel bubur kacang hijau menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri yang cukup signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai ALT sebesar 109×10^5 CFU/g, yang berarti telah jauh melebihi batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan SNI 7388:2009, yakni sebesar 1×10^6 CFU/g untuk produk pangan. Hal ini menandakan bahwa sampel bubur kacang hijau yang diuji tidak memenuhi syarat kelayakan mikrobiologis dan dapat berisiko bagi kesehatan konsumen jika dikonsumsi. Tingginya nilai ALT yang mengindikasikan adanya kontaminasi mikroba, yang kemungkinan besar disebabkan oleh faktor kebersihan alat yang tidak optimal, kualitas air yang digunakan saat pengelolaan tidak steril [12].

Selain aspek produksi, umur simpan ideal dari produk berbasis kacang hijau adalah sekitar 21 hari jika disimpan dengan benar. Maka dari itu, nilai ALT yang tinggi pada bubur kacang hijau dalam penelitian

ini dapat menunjukkan bahwa produk tersebut mungkin telah melewati masa simpan ideal atau tidak disimpan dalam kondisi yang sesuai standar [13]. Selain itu, koloni bakteri aerob turut berkontribusi terhadap tingginya jumlah koloni, karena bakteri jenis ini tumbuh optimal dalam lingkungan terbuka yang kaya oksigen, seperti saat bubur tidak ditutup atau tidak dikemas secara benar [14].

Pada pengujian terhadap sampel es dawet, diperoleh angka ALT sebesar $192,5 \times 10^5$ CFU/g. Nilai ini juga melebihi batas maksimum cemaran mikroba berdasarkan SNI. Kontaminasi pada es dawet dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kebersihan alat dan bahan, *personal hygiene* penjual yang tidak baik, serta kemungkinan terjadinya kontaminasi silang selama penyajian. Kurangnya praktik sanitasi yang memadai seperti tidak mencuci tangan atau tidak menggunakan alat makan yang bersih merupakan penyebab utama dari tingginya jumlah mikroorganisme dalam produk ini [15].

Es dawet juga memiliki kandungan air yang tinggi, yang menjadikannya lingkungan yang sangat kondusif bagi pertumbuhan mikroba. Aktivitas air (*water activity*) adalah salah satu faktor penentu utama dalam pertumbuhan bakteri, dan bahan pangan cair cenderung memiliki aktivitas air yang tinggi. Oleh karena itu, semakin tinggi kandungan air suatu produk, maka semakin cepat pula bakteri berkembang di dalamnya [166].

Sampel es tebu juga menunjukkan adanya kontaminasi mikroba yang signifikan dengan nilai ALT sebesar 125×10^5 CFU/ml. Angka ini sekali lagi melampaui batas maksimal menurut SNI. Penyebab kontaminasi yang paling mungkin berasal dari kebersihan tangan penjual yang rendah. Tangan merupakan vektor utama penyebaran mikroorganisme, apalagi jika tidak dicuci secara berkala atau tidak menggunakan sarung tangan saat menyajikan minuman. Selain itu, alat seperti mesin pemeras tebu dan wadah saji yang tidak dicuci bersih juga menjadi sumber utama kontaminasi mikroba [17].

Minuman seperti es tebu yang disiapkan dan dijual di tempat terbuka, umumnya dekat jalan raya dan tidak terlindungi dari debu dan polusi, sangat rentan terhadap paparan kontaminan lingkungan. Dalam banyak kasus, air yang digunakan untuk membuat es batu juga berasal dari sumber air yang tidak layak konsumsi. Kurangnya fasilitas air bersih serta kebiasaan buruk dalam menjaga kebersihan menjadikan jajanan jalanan seperti ini sebagai produk pangan dengan risiko tinggi terhadap kontaminasi mikrobiologis [18].

Secara umum, selama proses pengamatan pertumbuhan koloni pada media *Plate Count Agar* (PCA), ditemukan bahwa sebagian besar koloni yang tumbuh merupakan jenis *spreader* (menyebar). Koloni ini menutupi seluruh permukaan media dan menyebabkan batas antar koloni sulit dibedakan, sehingga menyulitkan proses perhitungan secara akurat. Koloni *spreader* cenderung muncul ketika bakteri memiliki sifat motil, atau ketika teknik penanaman tidak dilakukan dengan hati-hati, misalnya jika media terlalu basah atau permukaannya tidak dikeringkan sebelum inokulasi [19].

Berdasarkan pengamatan di lapangan juga terlihat bahwa kebersihan sering kali diabaikan oleh para penjual. Banyak dari mereka tidak mencuci tangan, menggunakan alat yang tidak bersih, atau bahkan berjualan di lokasi yang dekat selokan atau jalan raya. Kurangnya pengawasan dan rendahnya kesadaran terhadap kebersihan menjadi alasan kenapa hasil Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan angka yang tinggi pada ketiga sampel ini [20].

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel (bubur kacang hijau, es dawet, es tebu) masih belum memenuhi standar minimal nilai ALT menurut SNI. Dimana nilai ALT bubur kacang hijau sebesar 109×10^5 CFU/ml, es dawet sebesar $192,5 \times 10^5$ CFU/ml, dan es tebu sebesar 125×10^5 CFU/ml. Hal ini mengindikasikan bahwa beberapa sampel telah terkontaminasi oleh mikroorganisme yang kemungkinan besar berasal dari proses pengolahan, penyimpanan, atau penjualan yang kurang higienis. Hasil ini menunjukkan pentingnya peninjauan lebih lanjut terhadap makanan dan minuman yang dijual bebas, terutama di sekitar lingkungan kampus, untuk melindungi kesehatan konsumen.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara atas fasilitas dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

Daftar Pustaka

- [1] Koumassa OAB, Ouétchéhou R, Hounsou M, Zannou O, Dabadé DS. Factors influencing street-vended foods quality and safety in developing countries: a review. *Discover Food*. 2025;5(18):2.
- [2] Kazimierska K, Biel W, Witkowicz R, Karakulska J, Stachurska X. Evaluation of nutritional value and microbiological safety in commercial dog food. *Vet Res Commun*. 2021;45:112.
- [3] Nasir M, Putri V, Hasnawati, Hadijah S, Askar M. Pemeriksaan Angka Lempeng Total minuman kemasan merek X yang dijual di pinggir jalan Kota Makassar. *J Media Analis Kesehat*. 2022;13(2):131-139.
- [4] Nurchamidah N, Rohadi D, Indriaty S, Nabila SP. Uji Angka Lempeng Total pada minuman es tebu yang dijual di Pasar Arjawinangun. *Medimuh J Kesehat Muhammadiyah*. 2022;3(1):42.
- [5] Haurissa ER, Yunita M, Sulfiana. Total Plate Count analysis and food-contaminating bacterial identification of smoked tatihi (*Thunnus albacares*) sold in several traditional markets in Ambon, Indonesia. *Folia Med Indones*. 2024;60(3):233.
- [6] Weitzel MLJ, Vegge CS, Pane M, Goldman VS, Koshy B, Porsby CH, et al. Improving and comparing probiotic plate count methods by analytical procedure lifecycle management. *Front Microbiol*. 2021;12:693066.
- [7] Awaluddin A, Sulfiani S, Awaliyah I. Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan identifikasi bakteri pada es dawet di Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar. *Kieraha Med J*. 2023;5(1):1-9.
- [8] Cao X, Xiong H, Fan Y, Xiong L. Comparing the effects of two culture methods to determine the total heterotrophic bacterial colony count in hospital purified water. *J Epidemiol Glob Health*. 2024;14:184-185.
- [9] Widianingsih M, Argata YA, Untoro MC. Angka Lempeng Total bakpia kacang hijau di Kecamatan Mojojoto Kediri. *J Biol Sci Educ*. 2021;10(1):12.
- [10] Solikhah S, Supenah P, Usdiyanto, Fatihah AR. Analisis cemaran bakteri pada bubur sumsum yang dijual di Pasar Pasalaran Cirebon. *Anestesi J Ilmu Kesehat Kedokt*. 2023;1(1):108-118.
- [11] Arora P, Tewary S, Krishnamurthi S, Kumari N. An experimental setup and segmentation method for CFU counting on agar plate for the assessment of drinking water. *J Microbiol Methods*. 2023;214(1):2.
- [12] Kusnadi, Putri AR. Karakteristik kimiawi dan analisis cemaran bakteri pada bubur instan berbahan baku tepung rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *J Media Neliti*. 2021;7(10):34.
- [13] Oktafira SI, Setiawan B. Formulasi bubur *ready to eat* berbasis kacang hijau (*Vigna radiata*) dan beras hitam (*Oryza sativa* L.) sebagai pangan darurat. *J Gizi Diet*. 2022;1(2):116.
- [14] Dhafin AA, Putri EM, Muslikh FA, Prasetyawan F. Total Plate Count test for bacteria in home industry baby porridge in the Malang City area. *Contemp J Appl Sci*. 2023;1(1):29.
- [15] Kuncara MC, Yuliati FN, Prahesti KI. The total plate count, *Staphylococcus aureus*, and pH value of raw chicken meat sold at the traditional markets in Maros Regency. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2021;788(1):012157.
- [16] Fahmi A, Isti P, Sri W, Wisnu B. Total Plate Count (TPC) analysis of processed ginger on Tlogowungu Tourism Village. *Adv Eng Res*. 2018;167:377-378.
- [17] Alves A, Viveiros C, Lopes J, Nogueira A, Pires B, Afonso AF, et al. Microbiological contamination in different food service units associated with food handling. *Appl Sci*. 2021;11(16):7-8.
- [18] Girma F, Yazew T, Bedada D, Daba A, Kuyu CG. Food hygienic practices and associated factors among street food vendors in Bishoftu town, Central Ethiopia. *Heliyon*. 2024;10(24):2.
- [19] Murphy SI, Kent D, Skeens J, Wiedmann M, Martin NH. A standard set of testing methods reliably enumerates spores across commercial milk powders. *J Dairy Sci*. 2021;104(3):2615-2631.
- [20] Moloi M, Lenetha GG, Malebo NJ. Microbial levels on street foods and food preparation surfaces in Mangaung Metropolitan Municipality. *Health SA Gesondheid*. 2021;26(1):3.