

**ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO
YANG BEREDAR DI *ONLINE SHOP* BERDASARKAN UJI ALT, AKK,
MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus***



Oleh :

Agnes Ayu Putri Santoso

C34221509

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO
YANG BEREDAR DI *ONLINE SHOP* BERDASARKAN UJI ALT, AKK,
MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus***

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Kesehatan
Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

Agnes Ayu Putri Santoso

C34221509

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2025

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO
YANG BEREDAR DI *ONLINE SHOP* BERDASARKAN UJI ALT, AKK,
MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus***

Oleh:

Agnes Ayu Putri Santoso

C34221509

Telah disetujui oleh Pembimbing

Tanggal : 24 Januari 2025

Pembimbing



Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si
NIS/NIDN 1201206162158

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO
YANG BEREDAR DI *ONLINE SHOP* BERDASARKAN UJI ALT, AKK,
MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus***

Oleh :

Agnes Ayu Putri Santoso

C34221509

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 12 Juni 2024

Pembimbing,



Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si
NIS/NIDN 1201206162158

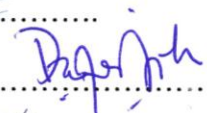
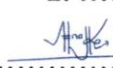
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.
NIS/NIDN 1200407011091

Penguji :

1. Dr. apt. Ismi Rahmawati, S.Si., M.Si.
2. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si
3. Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 24 Januari 2025

Tanda tangan



Agnes Ayu Putri Santoso

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT atas ridho dan karunia-Nya serta segala nikmat yang Allah berikan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya Kesehatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, bimbingan, mendoakan serta memberikan dukungan dan motivasi selama penulis menjalani Pendidikan.
2. Kakak tersayang saya, yang selalu memberikan do'a, dukungan serta semangat dan menjadikan alasan saya untuk menyelesaikan pendidikan ini.
3. Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan, sehingga penulis dapat Menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Staff Laboratorium Mikrobiologi Universitas Setia Budi yang telah membantu penulis dalam melaksanakan praktikum penelitian karya tulis ini.
5. Terimakasih kepada Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah menyediakan sarana acuan materi dalam penulisan karya ilmiah ini.
6. Semua teman-teman se almameter DIII Analis Farmasi dan Makanan yang telah memberi dukungan dan motivasi.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat, karunia, dan nikmat-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO YANG BEREDAR DI ONLINE SHOP BERDASARKAN UJI ALT, AKK, MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus***”. Adapun tujuan dari penulisan karya tulis ilmiah ini yaitu guna memenuhi salah satu syarat untuk menempuh memenuhi dan menyelesaikan Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi sebagai Ahli Madya Kesehatan.

Pada proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
3. apt. Vivin Nopiyanti. M.Sc., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
4. Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dukungan, dorongan, mengarahkan dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam penyusunan hingga menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik.
5. Seluruh dosen, karyawan, staf pegawai, staf laboratorium dan staf perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Orang tua serta Kakak dari penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah. Penulis berharap agar penelitian dalam Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca serta seluruh pihak yang mempelajarinya.

Surakarta, 25 Juni 2025

Penulis

Agnes Ayu Putri Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pangan.....	5
1. Pengertian Pangan	5
2. Keamanan Pangan	5
3. Latiao.....	6
B. Mikroorganisme dalam Pangan	7
1. Bakteri dalam pangan.....	7
2. Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	7
3. Klasifikasi <i>Bacillus cereus</i>	8
4. Kasus Keracunan Pangan Akibat <i>Bacillus cereus</i>	9
5. Angka Lempeng Total (ALT)	9
6. Angka Kapang dan Khamir (AKK)	9
7. <i>Most Probable Number</i> (MPN).....	10
8. <i>Salmonella</i> sp.	10
C. Landasan Teori.....	11
D. Hipotesis	13

BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Populasi dan Sampel	14
B. Variabel Penelitian.....	14
1. Identifikasi Variabel Utama	14
2. Klasifikasi Variabel Utama	14
3. Definisi Operasional Variabel Utama	15
C. Bahan dan Alat.....	16
1. Bahan.....	16
2. Alat.....	16
D. Jalannya Penelitian.....	16
1. Sterilisasi Alat dan Bahan	16
2. Preparasi Sampel	17
2.1 Preparasi Sampel	17
3. Pembuatan Media.....	17
3.1 Pembuatan Media <i>Bacillus cereus</i> Agar (BCA).....	17
3.2 Pembuatan Media <i>Potato Dextrose</i> Agar (PDA).....	17
3.3 Pembuatan Media <i>Nutrient</i> Agar (NA)	18
3.4 Pembuatan Media <i>Selenit</i>	18
3.5 Pembuatan Media <i>Salmonella-Shigella</i> Agar (SSA).....	18
3.6 Pembuatan Media <i>Lauryl Broth</i> (LB).....	18
3.7 Pembuatan Media <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i> (BGLB) ..	18
3.8 Pembuatan Media <i>Mac Conkey</i> Agar (MCA)	18
3.9 Pembuatan Media <i>Buffer Pepton Water</i>	19
3.10 Pembuatan Media <i>Kligler Iron</i> Agar (KIA)	19
3.11 Pembuatan Media <i>Lysine Iron</i> Agar (LIA).....	19
3.12 Pembuatan Media <i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM).....	19
3.13 Pembuatan Media <i>Simmons Citrate</i> Agar.....	20
4. Uji Identifikasi Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	20
4.1 Penanaman Sampel pada Media <i>Bacillus cereus</i> Agar.....	20
4.2 Isolasi dan Identifikasi pada Media <i>Bacillus Cereus</i> Agar (BCA)	20
4.3 Pewarnaan Gram.....	21
5. Uji Biokimia.....	21
5.1 Uji Pada Media <i>Kligler Iron</i> Agar (KIA)	21
5.2 Uji Pada Media <i>Lysine Iron</i> Agar (LIA).....	21
5.3 Uji Pada Media <i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM)	21
5.4 Uji Pada Media <i>Simmons Citrate</i> Agar	21
6. Uji Identifikasi Angka Lempeng Total (ALT).....	22
6.1 Penanaman Sampel pada Media NA	22
6.2 Perhitungan Angka ALT.....	22
7. Uji Angka Kapang Khamir (AKK)	22
7.1 Penanaman Sampel pada Media PDA	22
7.2 Isolasi dan Identifikasi pada Media PDA	23
7.3 Pewarnaan Jamur	23
8. Uji Identifikasi Bakteri <i>Salmonella</i>	23
8.1 Penyuburan Bakteri Pada Sampel dengan <i>Buffer Pepton Water</i> ..	23

8.2	Penanaman Sampel pada Media <i>Selenit</i>	23
8.3	Penanaman Sampel dan Identifikasi pada Media <i>Salmonella-Shigella Agar (SSA)</i>	24
8.4	Pewarnaan Gram.....	24
9.	Uji Identifikasi Bakteri <i>E. Coli</i> (MPN)	24
9.1	Penanaman Sampel pada Media <i>Lauryl Broth (LB)</i>	24
9.2	Penanaman Sampel pada Media <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth (BGLB)</i>	25
9.3	Penanaman Sampel dan Identifikasi pada Media <i>Mac Conkey Agar (MCA)</i>	25
9.4	Pewarnaan Gram.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
A. Pembahasan.....		27
1.	Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT).....	27
2.	Pemeriksaan Angka Kapang Khamir (AKK).....	28
3.	Pemeriksaan Bakteri <i>Bacillus cereus</i>	30
4.	Pemeriksaan Bakteri <i>Salmonella</i>	30
5.	Pemeriksaan Uji MPN.....	31
5.1	Uji Praduga	31
5.2	Uji Penegasan	32
5.3	Uji Pelengkap dan Pewarnaan Gram	33
5.4	Uji Biokimia	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
A. Kesimpulan		37
B. Saran		37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN.....		40

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikrobiologi dalam Pangan Olahan	6
2. Penyakit Akibat Makanan yang Terkait dengan <i>Bacillus cereus</i> (Griffith dan Schraft, 2017).....	8
3. Nilai Angka Lempeng Total 6 Sampel	28
4. Nilai Angka Kapang Khamir 6 Sampel	29
5. Nilai Angka koloni <i>Bacillus cereus</i> 6 Sampel	30
6. Nilai Angka koloni <i>Salmonella</i> 6 Sampel.....	31
7. Hasil Uji Praduga	32
8. Hasil Uji Penegasan	33
9. Hasil Pertumbuhan Koloni pada MCA	34
10. Hasil Uji Biokimia 6 Sampel	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Latiao (Syaharani, 2024).....	6
2. <i>Bacillus cereus</i> (Griffith dan Schraft, 2017).	7

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Preparasi Sampel.....	40
2. Pengenceran Sampel	40
3. Hasil Uji <i>Bacillus cereus</i> pada media <i>Bacillus cereus Agar</i> (BCA).....	40
4. Uji Identifikasi Angka Lempeng Total (ALT).....	43
5. Uji Angka Kapang Khamir (AKK).....	47
6. Uji Identifikasi Bakteri <i>Salmonella</i>	49
7. Uji Identifikasi Bakteri <i>E. Coli</i> (MPN).....	50

ABSTRAK

AGNES AYU PUTRI SANTOSO, 2025, ANALISIS CEMARAN MIKROBIOLOGIS PADA PRODUK LATIAO YANG BEREDAR DI ONLINE SHOP BERDASARKAN UJI ALT, AKK, MPN, *Salmonella*, DAN *Bacillus cereus*, KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si

Produk Latiao merupakan makanan olahan tepung asal Tiongkok yang saat ini banyak beredar di Indonesia melalui online shop. Popularitas produk ini meningkat, namun potensi cemaran mikroba akibat sanitasi yang buruk selama proses produksi dan distribusi menjadi perhatian serius. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat cemaran mikrobiologi pada produk Latiao berdasarkan parameter Angka Lempeng Total (ALT), Angka Kapang Khamir (AKK), *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., dan *Bacillus cereus* sesuai Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019.

Sampel terdiri dari enam produk, terdiri atas tiga sampel yang telah ditarik peredarannya oleh BPOM dan tiga sampel yang masih memiliki izin edar. Pengujian dilakukan menggunakan metode total plate count, metode *Most Probable Number* (MPN), dan isolasi selektif dengan pewarnaan Gram serta uji biokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel melebihi batas maksimal ALT dan positif *E. coli* dengan nilai APM 1100/100g, yang berarti tidak memenuhi syarat keamanan pangan. Sementara itu, semua sampel negatif terhadap cemaran *Salmonella* sp., *Bacillus cereus*, serta kapang dan khamir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga sampel yang telah ditarik peredarannya oleh BPOM dan tiga sampel yang masih memiliki izin edar memiliki nilai ALT yang tidak sesuai dengan standar BPOM. Sampel juga mengandung bakteri *E. coli*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa, semua sampel menunjukkan kualitas mikrobiologi yang tidak sesuai standar BPOM sehingga berpotensi membahayakan kesehatan konsumen.

Kata kunci: Latiao, cemaran mikroba, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, ALT, AKK, *Sakmonella*, BPOM

ABSTRACT

AGNES AYU PUTRI SANTOSO, 2025, ANALYSIS OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION IN LATIAO PRODUCTS CIRCULATING IN ONLINE SHOPS BASED ON ALT, AKK, MPN, *Salmonella*, AND *Bacillus cereus* TESTS, ACCORDING TO THE REGULATIONS OF THE AUTHORITY, KARYA TULIS ILMIAH, D-III STUDY PROGRAM OF PHARMACY AND FOOD ANALYST, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY OF SURAKARTA. Supervised by Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si

Latiao is a processed flour food product from China that is currently widely sold in Indonesia through online shops. The product's popularity is increasing, but the potential for microbial contamination due to poor sanitation during production and distribution is a serious concern. This study aimed to analyze the level of microbiological contamination in Latiao products based on the Total Plate Count (TLC), Yeast Mold Count (YLC), *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., and *Bacillus cereus* parameters, as stipulated by BPOM Regulation No. 13 of 2019.

The samples consisted of six products: three that had been withdrawn from circulation by BPOM and three that still had distribution permits. Testing was conducted using the total plate count method, the Most Probable Number (MPN) method, selective isolation using Gram staining, and biochemical tests. The results showed that all samples exceeded the maximum TLC limit and tested positive for *E. coli* with a NER value of 1100/100g, indicating they did not meet food safety requirements. Meanwhile, all samples tested negative for *Salmonella* sp., *Bacillus cereus*, mold, and yeast contamination.

The study results showed that three samples that had been withdrawn from circulation by the BPOM and three samples that still had distribution permits had ALT values that did not comply with BPOM standards. The samples also contained *E. coli* bacteria. Based on these results, it can be concluded that all samples exhibited microbiological quality that did not meet BPOM standards, potentially endangering consumer health..

Keywords: Latiao, microbial contamination, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, ALT, AKK, *Salmonella*, BPOM

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia yang esensial untuk menunjang kelangsungan hidup dan pembangunan nasional, sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 86 Tahun 2019. Di era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi telah mengubah pola konsumsi masyarakat, dengan semakin meningkatnya popularitas makanan olahan yang mudah diakses melalui *online shop*. Fenomena ini menawarkan kepraktisan dan variasi produk yang luas, namun juga menghadirkan tantangan baru terkait jaminan keamanan pangan, khususnya terhadap potensi cemaran mikroba.

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (PP RI No. 86, 2019). Cemaran mikroba pada makanan dapat berasal dari berbagai sumber seperti alam, udara, lingkungan, serta dari proses produksi, penyimpanan, dan distribusi yang tidak higienis. Hal ini berpotensi menyebabkan berbagai penyakit bawaan pangan (*foodborne illness*) yang dapat menimbulkan masalah kesehatan serius bagi konsumen. Keamanan pangan tidak terlepas dari higiene pangan, yaitu upaya mencegah pertumbuhan dan penyebaran mikroba patogen pada pangan, peralatan, dan bangunan yang dapat menimbulkan ancaman terhadap kesehatan (Yulianti *et al.*, 2022).

Salah satu makanan olahan yang digemari masyarakat, terutama di kalangan generasi muda, adalah Latiao. Makanan ini berasal dari Provinsi Henan, Cina, berbahan dasar tepung dengan tekstur kenyal serta rasa pedas gurih yang berasal dari minyaknya. Latiao dibuat dengan cara memanaskan tepung untuk mencapai tekstur padat, kemudian dibumbui dengan cabai merah, gula, dan garam. Meskipun populer, produksi Latiao di Cina sempat menghadapi masalah serius terkait standar keamanan nasional. Pada tahun 2018, Otoritas Keamanan Pangan Provinsi Shanxi, Cina, bahkan menyatakan salah satu merek Latiao, Wei

Long, tidak memenuhi standar keamanan karena ditemukan zat aditif dan standar kebersihan pabrik yang rendah. Kondisi ini memungkinkan terjadinya cemaran bakteri selama proses produksi (Syaharani, 2024).

Produk pangan olahan “latiao” diduga menyebabkan KLB KP merupakan produk pangan olahan yang berbahan dasar tepung dan memiliki karakteristik tekstur kenyal serta rasa pedas dan gurih. Produk pangan olahan "latiao" tersebut terdaftar di BPOM sebagai produk impor yang diproduksi di Tiongkok. Berdasarkan aturan resmi dari Kepala BPOM, BPOM melakukan penarikan terhadap produk olahan tepung latiao impor yang berasal dari Tiongkok setelah terjadinya kejadian luar biasa keracunan pangan (KLB KP) di 7 wilayah di Indonesia (Sukabumi, Wonosobo, Lampung, Tangerang Selatan, Bandung Barat, Riau, dan Pamekasan). Hasil pengujian laboratorium terhadap 4 jenis produk latiao positif mengandung bakteri *Bacillus cereus* yang menyebabkan gejala keracunan berupa sakit perut, pusing, mual, dan muntah (Fathan, 2024).

Bacillus cereus merupakan bakteri Gram-positif berbentuk batang yang dapat hidup secara aerobik maupun anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki kemampuan membentuk endospora yang sangat resisten terhadap cekaman temperatur tinggi dan bahan kimia (Kaunang, 2022; Stenfors Arnesen *et al.*, 2008). Ketahanan sporanya terhadap kondisi buruk menyebabkan penyebaran organisme ini meluas, dan dapat ditemukan di udara, tanah, air, serta bahan hewan dan tumbuhan. *Bacillus cereus* juga merupakan penyebab paling umum dari dua gejala klinis keracunan makanan, yaitu diare dan muntah. Bakteri ini tumbuh dengan baik pada substrat yang mengandung karbohidrat, dan menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan diare serta emetik toksin yang memicu muntah (Griffith dan Schraft, 2017).

Mengingat riwayat kasus keracunan yang melibatkan *Bacillus cereus* pada produk Latiao, serta berbagai potensi cemaran mikroba lainnya pada makanan olahan, maka pengujian komprehensif menjadi sangat penting. Selain *Bacillus cereus*, penelitian ini juga akan menganalisis beberapa parameter mikrobiologi kunci lainnya untuk memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kualitas dan keamanan Latiao yang beredar di *online shop*. Parameter tersebut meliputi Angka

Lempeng Total (ALT) sebagai indikator kualitas higienis secara umum; Angka Kapang Khamir (AKK) yang mengindikasikan potensi kerusakan atau sanitasi lingkungan yang kurang baik; *Escherichia coli* sebagai indikator kontaminasi feses dan praktik kebersihan yang buruk; serta *Salmonella* sp. yang merupakan patogen berbahaya penyebab infeksi serius.

Pemerintah Indonesia melalui BPOM telah menetapkan Batas Maksimal Cemaran Mikroba dalam pangan olahan untuk memastikan produk yang beredar aman dikonsumsi. Khusus untuk makanan berbahan dasar tepung, batas cemaran *Bacillus cereus* yang diizinkan adalah 1×10^3 koloni/gram sebagai batas yang dapat diterima, dan 1×10^4 koloni/gram sebagai batas maksimum. Untuk batas Angka Lempeng Total (ALT) batas yang diizinkan adalah 1×10^5 koloni/gram sebagai batas bias diterima, dan 1×10^6 koloni/gram sebagai batas maksimum. Untuk batas Angka Kapang Khamir (AKK) batas yang diizinkan adalah 1×10^3 koloni/gram sebagai batas bias diterima, dan 1×10^4 koloni/gram sebagai batas maksimum. Untuk *Salmonella* harus dinyatakan negatif. Untuk batas *Escherichia coli* batas yang diizinkan adalah 7,4 APM/gram sebagai batas bias diterima, dan 11 APM/gram sebagai batas maksimum (Peraturan BPOM Nomor 13 Tahun 2019). Adanya kasus KLB yang disebabkan oleh cemaran *Bacillus cereus* pada Latiao impor di Indonesia (Fathan, 2024) menegaskan urgensi untuk melakukan pengawasan terhadap standar kebersihan dalam proses produksi dan distribusi makanan olahan tepung.

Dengan semakin maraknya penjualan produk Latiao melalui *online shop* dan adanya riwayat kasus keracunan pangan, penting untuk melakukan analisis komprehensif terhadap cemaran mikroba pada produk tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan informasi mengenai status keamanan mikrobiologi Latiao yang dijual secara daring, serta menjadi sarana edukasi bagi masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan terkait keamanan makanan yang dikonsumsi, sekaligus memberikan masukan bagi produsen untuk meningkatkan standar hygiene dan bagi regulator untuk pengawasan yang lebih efektif.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Berapa cemaran mikroba, meliputi Angka Lempeng Total (ALT), Kapang-Khamir, MPN, *Salmonella* sp., dan *Bacillus cereus* pada sampel makanan olahan tepung Latiao?
- 2) Apakah tingkat cemaran mikroba yang ditemukan pada sampel makanan olahan tepung Latiao telah memenuhi batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh Peraturan BPOM?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi cemaran Angka Lempeng Total (ALT), Kapang-Khamir, MPN, *Salmonella* sp., dan *Bacillus cereus* pada makanan olahan tepung latiao yang beredar di *online shop*
- 2) Mengukur dan menganalisis berapa tingkat cemaran mikroba pada makanan olahan tepung latiao yang beredar di *online shop*.

D. Kegunaan Penelitian

Pengujian cemaran mikroba pada Latiao, memiliki kegunaan yaitu sebagai berikut :

- 1) Sarana edukasi bagi masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan terkait makanan yang aman untuk dikonsumsi
- 2) Untuk mengetahui apakah terdapat cemaran mikroba, meliputi Angka Lempeng Total (ALT), Kapang-Khamir, MPN, *Salmonella* sp., dan *Bacillus cereus* pada sampel makanan olahan tepung Latiao yang beredar di *online shop*.