

**SKRIPSI**

**ANALISIS KONTAMINASI SALMONELLA PADA TAKJIL  
DI GAMPONG RUKOH KECAMATAN SYIAH KUALA  
KOTA BANDA ACEH**



**RAHAYU KUMALA SARI  
NPM : 2116010004**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
BANDA ACEH  
2025**

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS KONTAMINASI SALMONELLA PADA TAKJIL DI GAMPONG RUKOH KECAMATAN SYIAH KUALA KOTA BANDA ACEH**

Skripsi ini Telah Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada  
Universitas Serambi Mekkah



**RAHAYU KUMALA SARI**  
**NPM : 2116010004**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
BANDA ACEH  
2025**

**ABSTRAK**

**NAMA : RAHAYU KUMALA SARI**

**NPM : 2116010004**

**“ Analisis kontaminasi Salmonella pada Takjil di Gampong Rukoh  
Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh ”**

**Xi + 49 Halaman, 3 Tabel, 5 Gambar, 4 lampiran**

Keamanan pangan menjadi isu penting dalam mencegah terjadinya penyakit yang ditularkan melalui makanan. Takjil, sebagai makanan yang banyak dikonsumsi saat bulan Ramadhan, memiliki potensi tinggi terkontaminasi bakteri patogen, salah satunya *Salmonella sp.* Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan bakteri *Salmonella sp.* pada takjil yang dijual di Gampong Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan deskriptif. Sampel diambil secara acak dari empat jenis takjil, yaitu timpan srikaya, risol, bolu, dan bingkang. Pemeriksaan laboratorium dilakukan melalui uji mikrobiologi, ( pewarnaan Gram, uji biokimia), serta uji fermentasi untuk mengidentifikasi keberadaan *Salmonella sp* Data ayang di peroleh dianalisis secara Deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari empat sampel yang diuji, dua sampel yaitu risol dan bingkang terdeteksi positif Terkontaminasi *Salmonella sp.*, sedangkan timpan srikaya dan bolu dinyatakan negatif. Faktor-faktor penyebab kontaminasi antara lain lingkungan berjualan yang tidak higienis, jarak dekat dengan tempat sampah, serta kurangnya kesadaran penjamah makanan dalam menjaga kebersihan selama proses pengolahan dan penyajian. Penelitian ini menegaskan pentingnya penerapan standar higiene dan sanitasi pada pengolahan dan penjualan takjil. Diperlukan edukasi yang lebih intensif kepada pedagang dan masyarakat agar dapat meminimalisir risiko keracunan makanan.

Kata Kunci: Kontaminasi, *Salmonella sp*, Takjil

Daftar Bacaan : 42 referensi (2005- 2025)

**ABSTRACT**

**NAME : RAHAYU KUMALA SARI**

**NPM : 2116010004**

**“ Analysis of Salmonella Contamination in Takjil Sold in Gampong Rukoh, Syiah Kuala District, Banda Aceh City ”**

**Xi +49 Pages, 3 Tables, 5 Images, 4 Appendices**

Food safety is a crucial issue in preventing foodborne diseases. Takjil, a popular food consumed during the month of Ramadan, has a high potential for contamination by pathogenic bacteria, including *Salmonella sp.* This study aims to analyze the presence of *Salmonella sp.* in takjil sold in Gampong Rukoh, Syiah Kuala District, Banda Aceh City. The research employed an experimental method with a descriptive approach. Samples were randomly selected from four types of egg-based takjil: timpan srikaya, risol, bolu, and bingkang. Laboratory examinations included microbiological testing, Gram staining, biochemical tests, and fermentation tests to identify the presence of *Salmonella sp.* The results showed that out of four samples tested, two samples—risol and bingkang—were positively contaminated with *Salmonella sp.*, while timpan srikaya and bolu were confirmed negative. The contributing factors to contamination include unhygienic selling environments, proximity to waste disposal areas, and low awareness among food handlers regarding hygiene practices during food processing and serving. This study emphasizes the importance of applying hygiene and sanitation standards in the preparation and sale of takjil. Greater educational efforts are required to raise awareness among food vendors and the community to minimize the risk of foodborne illness. The findings of this research are expected to serve as a reference for improving food safety supervision, especially for food sold in open public areas.

**Keywords:** Contamination, *Salmonella sp.*, Takjil

**References :** 42 references ( 2005- 2025)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KONTAMINASI SALMONELLA PADA TAKJIL  
DI GAMPONG RUKOH KECAMATAN SYIAH KUALA  
KOTA BANDA ACEH**

**OLEH:**

**RAHAYU KUMALA SARI  
NPM:2116010004**

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah  
Banda Aceh, 25 Juli 2025

Mengetahui  
Tim pembimbing:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes)

(drh. Husna, M.Si)

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
DEKAN,**

**(Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes)**

**TANDA PENGESAHAN PENGUJI**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KONTAMINASI SALMONELLA PADA TAKJIL  
DI GAMPONG RUKOH KECAMATAN SYIAH KUALA  
KOTA BANDA ACEH**

**OLEH:**

**RAHAYU KUMALA SARI**

**NPM: 2116010004**

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah

Banda Aceh, 25 Juli 2025

**Tanda Tangan**

Pembimbing I : Dr . Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes	( )
Pembimbing II : drh.Husna, M.Si	( )
Penguji I : Burhanuddin Syam, SKM., M.Kes	( )
Penguji II : Evi Dewi Yani, SKM., M.Kes	( )

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
DEKAN,**

**(Dr.Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes)**

## **BIODATA PENELITI**

### **1 Data Penulis**

Nama : Rahayu Kumala Sari  
Tempat & tanggal lahir : Aceh Singkil, 21 Maret 2003  
No hp : 082274758480  
Email : rahayukumalasari@gmail.com  
Alamat : lamgugob Dusun tunggai III

### **2 Data Orang Tua**

Nama ayah : Alm Sinar solin  
Pekerjaan ayah : -  
Nama ibu : Nur Laina Br Manik  
Pekerjaan ibu : IRT  
Alamat : Siompin kecamatan Suro Makmur  
Kabupaten Aceh Singkil

### **3 Riwayat Pendidikan**

Tahun 2021-2025 : Universitas Serambi Mekkah  
Tahun 2018-2021 : SMAS Safinatussalamah  
Tahun 2015-2018 : SMP Safinatussalamah  
Tahun 2009-2015 : SD Negeri 2 Siompin  
Karya Tulis Ilmiah

**“analisis kontaminasi salmonella pada takjil di gampong rukoh kecamatan  
syiah kuala Kota Banda Aceh”**

Banda aceh, 25 juli 2025  
Penulis,

Rahayu kumala sari

NIM:2116010004

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Analisis Kontaminasi Salmonella pada Takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh ”**. Dan tidak lupa pula selawat beserta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa ilmunya dari kegelapan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh. penulis banyak menerima bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Teuku Abdurahman, SH., SpN. selaku Rektor Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes sebagai Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh dan sekaligus pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Ibu Evi Dewi Yani, SKM., Mkes selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh.
4. Ibu drh.Husna M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan Skripsi ini.



5. Seluruh staf pengajar yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh.
6. Teruntuk pahlawanku, Alm. Sinar Solin, yang meninggalkan kami 5 tahun yg lalu, seorang pemimpin keluarga yang menjadi panutan, seorang sosok ayah tercinta sepanjang masa. Putri kecilmu ini sudah berhasil ayah, aku mempersembahkan karya ini untukmu, sejak awal penyusunan skripsi ini sampai selesainya, putri mu ini selalu merasakan kehadiran dan dukungan darimu.
7. Dan teruntuk ibundaku tercinta, Nurlaina Br. Manik yang paling aku sayangi. Sosok penguat di saat aku hampir menyerah dari perjuangan ini. Berkat doa dan kasih sayang yang tulus darimu aku bisa menyelesaikan karya terbesar ini. Terimakasih banyak yang tak terhingga atas segala jasmu ibu, tanpamu aku tidak akan mungkin bisa sampai di titik ini. Semua perjuangan ini adalah untukmu ibu, agar aku aku bisa mewujudkan harapanmu dan membahagiakanmu sampai akhir hayat.
8. Kepada abang dan kakak tercinta Dandi utama & Irma Anggraini. Terimakasih sudah berusaha memberikan yang terbaik untuk adik-adikmu, termasuk penulis. Kasih sayang dan dukungan kalian sangat berarti dalam perjalanan ini. Kehadiran kalian adalah kekuatan yang tak tergantikan.
9. Untuk ketiga adikku fahlul antara, fahry ayanda, azka muhibbul khairi. Terimakasih telah menjadi sumber kebahagiaan dan semangat dalam setiap

langkah penulis. Dik, hiduplah lebih baik dari kakakmu. Teruslah berjuang dan jadilah pribadi yang selalu membawa kebanggaan bagi keluarga.

10. Seluruh mahasiswa Program studi Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak agar Skripsi ini menjadi lebih baik kedepannya dan dapat dipertanggung jawabkan.

Kota Banda Aceh, 25 Juli 2025  
Penulis,

(Rahayu Kumala Sari)



## **KATA MUTIARA**

### **Motto hidup**

***“ Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua***

***kali Allah berjanji bahwa: فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا \* إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا***

**( QS, Al-Insyirah 5-6)**

***“ Dibalik setiap doa yang terucap lirih, ada seorang ibu yang tidak pernah lelah menyebut nama anaknya dalam sujud panjangnya. Di balik setiap keberhasilan, ada kasih sayang ibu yang tak terhitung nilainya, yang terlukis dalam pengorbanan, kesabaran, dan doa tanpa henti. Skripsi ini kupersembahkan sebagai tanda kecil dari rasa hormat dan cinta yang tak pernah sebanding dengan jasa dan kasih sayang seorang ibu.”***

***“ Setiap titik lelah, setiap keraguan, dan setiap air mata yang jatuh menjadi saksi bahwa perjuangan tidak pernah sia-sia. Karena di ujung jalan yang penuh liku, ada cahaya keberhasilan yang menanti dengan indah. ”***

***Rahayu kumala sari***

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL LUAR .....</b>	
<b>JUDUL DALAM .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>TANDA PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>v</b>
<b>BIODATA PENELITI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA MUTIARA.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xvi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.3.1 Tujuan umum .....	7
1.3.2 Tujuan khusus .....	7
1.4 Manfaat praktis .....	7
1.4.1 Manfaat untuk FKM USM .....	8
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>9</b>
2.1 Jajanan Takjil.....	9
2.2 Salmonella sp.....	13
2.3 Infeksi Salmonellosis dan Gejala Klinis .....	15
2.4 Salmonella sp pada Makanan .....	16
2.4.1 Faktor Resiko kontaminasi mikroba pada pangan .....	18
2.5 Analisis Keberadaan <i>Salmonella Sp</i> dalam makanan .....	18
2.6 Analisis Salmonella sp.....	19
2.7 Metode ALT (angka lempeng total) .....	20
2.8 Uji biokimia Salmonella Sp.....	20
2.9 Upaya Pencegahan Kontaminasi <i>Salmonella sp</i> .....	21
2.10 Kerangka Teoritis .....	24
 <b>BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN .....</b>	 <b>25</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	25
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.3 Definisi Operasional .....	26
3.4 Pertanyaan Penelitian.....	26

<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Jenis Penelitian .....	27
4.2 Populasi Dan Sampel .....	27
4.2.1 Populasi.....	27
4.2.2 Sampel.....	27
4.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
4.4 Prosedur Penelitian .....	28
4.4.1 Alat dan bahan .....	28
4.4.2 Prosedur Pemeriksaan <i>salmonella sp</i> .....	29
4.5 Analisis data .....	30
4.5.1 Pengumpulan Data .....	30
 <b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	 <b>31</b>
5.1 Hasil penelitian .....	31
5.3. Pembahasan .....	39
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	 <b>50</b>
6.1 Kesimpulan.....	50
6.2 Saran .....	50
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Definisi operasional variabel .....	27
Tabel 5.1 pengamatan pada media pertumbuhan.....	37
Tabel 5.2 Hasil uji biokimia pada sampel.....	37

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1 Kerangka Teoritis.....	25
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	26
Gambar 5.1 pertumbuhan koloni Salmonella Sp pada media .....	36
Gambar 5.2 Hasil uji biokimia dan fermnetasi .....	39
Gambar 5.3 Hasil pewarnaan gram bakteri Salmonella Sp.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1: Surat Keterangan Pembimbing

Lampiran 2: Kendali Buku/ Daftar Pustaka

Lampiran 3: Lembaran Konsultasi Bimbingan



## DAFTAR SINGKATAN

TPM	: Tempat pengelolaan makanan
BTP	: Bahan Tambah Pangan
WHO	: <i>World Health Organization</i>
BPOM	: Balai Pengawasan Obat dan Makanan
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
LPS	: Lipopolisakarida
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SSA	: <i>Salmonella Shigella Agar</i>
EMBA	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
ALT	: Angka Lempeng Total
SCB	: <i>Seletine Cystine Broth</i>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

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 serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (Hariyadi, 2018) . Kontaminasi pada makanan dan minuman dapat menyebabkan makanan menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi (*food-borne diseases*) merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak terjadi dewasa ini (Juhaina 2021).

Makanan dapat terkontaminasi pada saat disajikan di tempat pengelolaan makanan (TPM). Kebersihan penjamah makanan atau higienis penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Penjamah makanan adalah orang yang menyiapkan makanan ataupun menghadirkan makanan. Salah satu sumber penularan penyakit dan penyebab terjadinya keracunan makanan adalah makanan dan minuman yang tidak memenuhi syarat hygiene, pengolahan makanan yang kurang higienis, kebersihan orang yang mengolah makanan, ketersediaan sarana penunjang, dan kondisi bahan baku. Kasus keracunan makanan 70% disebabkan oleh makanan siap saji yaitu makanan yang sudah diolah dan dapat langsung dikonsumsi (Undari 2017).

Menurut Ismiati et al. (2024) makanan yang mudah terkontaminasi bakteri antara lain: daging mentah, telur, susu, dan produk susu, serta sayur-sayuran dan buah-buahan. Makanan yang mengandung protein berpotensi sebagai tempat yang optimal untuk pertumbuhan bakteri. Kontaminasi bakteri pada makanan dapat terjadi mulai awal proses pembuatan makanan yang tidak higienis sampai proses penyimpanan makanan. Kontaminasi bakteri yang bersifat patogen pada makanan bisa menyebabkan berbagai macam penyakit. Bakteri yang sering dijumpai dalam makanan adalah *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Streptococcus*, *S. perfringens*, *Shigella* dan sebagainya (Susilaningrum et al. 2022).

WHO memperkirakan 600 juta kasus keracunan makanan terjadi setiap tahun, dengan 420.000 kematian, termasuk 125.000 anak di bawah 5 tahun. Meski makanan dan minuman penting bagi kehidupan, kita perlu mencegah keracunan makanan (*foodborne disease*) untuk menjaga kesehatan (Annida, 2016).

Lebih dari 200 jenis penyakit dapat ditularkan melalui makanan, dan salah satu yang paling umum adalah penyakit akibat kontaminasi bakteri patogen seperti *Salmonella sp.* dan *Escherichia coli*. Bakteri *Salmonella* dapat mencemari makanan melalui perantara air, debu, udara, serta alat pengolahan makanan yang tidak higienis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa takjil yang dijual di tempat terbuka lebih rentan terhadap kontaminasi ini (Susilaningrum et al. 2022).

Insiden tahunan kejadian salmonellosis pada manusia di dunia diperkirakan 93,8 juta kasus. WHO memperkirakan ada 11-20 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia setiap tahun, dengan sekitar 128.000-161.000 kasus yang berujung pada kematian. Demam tifoid banyak terjadi di Asia Tenggara, Asia Selatan, dan Afrika.

Di Indonesia, prevalensi kasus demam tifoid adalah 1,6% dari populasi, dan masuk dalam 15 penyebab kematian utama di semua kelompok usia. Provinsi Aceh, Banten, dan Jawa Barat termasuk yang memiliki kasus demam tifoid tertinggi di Indonesia (Jerry F.J Tobing 2024).

Demam tifoid merupakan infeksi akibat *Salmonella typhi* yang menyebar melalui makanan atau air minum yang terkontaminasi. Provinsi Aceh memiliki angka kejadian demam tifoid yang tinggi. Studi di beberapa RSUD di Aceh pada Mei–Agustus 2023 mencatat 1.401 kasus, dengan RSUD Datu Beru Takengon sebagai lokasi terbanyak (62,5%). Mayoritas penderita adalah perempuan (56%) dan kelompok usia dewasa (36,3%). Hasil pemeriksaan Tubex menunjukkan bahwa 43,8% pasien memiliki skor 6 (positif kuat), sementara 23,1% memiliki skor >6 yang mengindikasikan infeksi aktif. Hal ini menunjukkan bahwa penularan demam tifoid di Aceh masih cukup tinggi, yang kemungkinan besar berkaitan dengan faktor kebersihan lingkungan, sanitasi air, serta keamanan makanan yang dikonsumsi masyarakat (Safwan, 2024).

Sedangkan berdasarkan data kumulatif tahun 2024, tercatat sebanyak 325 kasus demam tifoid di Banda Aceh. Kasus ini tersebar di beberapa puskesmas, dengan jumlah tertinggi tercatat di Puskesmas Kuta Alam sebanyak 193 kasus. Puskesmas Kopelma Darussalam mencatat 31 kasus, diikuti oleh Puskesmas Jaya Baru dengan 28 kasus, Puskesmas Ulee Kareng dengan 29 kasus, Puskesmas Baiturrahman dengan 16 kasus, Puskesmas Jeulingke dengan 6 kasus, dan Puskesmas Banda Raya dengan 2 kasus. Data ini menunjukkan bahwa demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Banda Aceh. Oleh karena itu,

diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian yang lebih intensif. (Dinkes Banda Aceh, 2024).

Pengambilan sampel dilakukan di Gampong rukoh, meskipun data kasus tertinggi sebenarnya berada di wilayah kuta alam. Namun, berdasarkan data dari puskesmas kopelma Darussalam, jumlah kasus di wilayah mereka lebih rendah dibandingkan dengan kuta alam. Hasil survei peneliti juga menunjukkan bahwa jumlah penjual takjil di kuta alam hanya sedikit, sedangkan di gampong rukoh jumlah penjual takjil jauh lebih banyak. Hal ini disebabkan oleh banyak nya Masyarakat dan mahasiswa yang tinggal disekitar wilayah tersebut, mengingat adanya berbagai kampus disekitarnya. Selain itu, Sebagian penjual takjil di Gampong rukoh berjualan dekat dengan pasar tradisional dan juga dekat dengan lokasi pembuangan sampah.

Salmonella merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*), seperti diare, muntah, demam tifoid, dan gangguan pencernaan lainnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kontaminasi Salmonella sp. sering terjadi pada makanan yang diolah tanpa standar kebersihan yang baik, baik dari bahan mentah, alat yang digunakan, maupun tangan penjamah makanan. Takjil yang dijual di pasar atau pinggir jalan sering kali tidak melewati proses sanitasi yang ketat, sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri ini. Masalah lainnya adalah kurangnya kesadaran pedagang akan pentingnya higiene dalam pengolahan dan penyajian makanan (Susilaningrum et al. 2022).

Selain faktor kebersihan, penyimpanan dan pengemasan takjil juga menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kontaminasi bakteri. Masalah yang sering ditemukan adalah takjil disimpan dalam suhu ruangan dalam waktu lama tanpa pendinginan atau perlindungan yang memadai, sehingga menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan bakteri. Hal ini diperburuk dengan kurangnya regulasi ketat dalam pengawasan makanan jajanan, terutama di pasar tradisional dan penjual kaki lima. Jika tidak ditangani dengan baik, konsumsi takjil yang terkontaminasi *Salmonella* dapat menyebabkan kasus keracunan makanan dalam skala luas (Arini et al. 2022).

Resiko kontaminasi silang selama proses pengolahan makanan berasal dari peralatan yang digunakan berulang. Oleh karena itu keamanan pangan merupakan aspek krusial dalam kesehatan masyarakat, terutama dalam konsumsi makanan siap saji seperti takjil. Namun, proses pengolahan dan penyajian yang kurang higienis dapat menyebabkan kontaminasi mikroba yang berbahaya bagi kesehatan. (Tama et al. 2023).

Demam enteric (demam tifoid) adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *salmonella typhi*. Gejala penyakit ini biasanya mulai muncul dalam waktu 1-2 minggu setelah terpapar bakteri. salah satu gejala yang paling mencolok adalah demam tinggi yang dapat mencapai 39-40°C dan berlangsung selama beberapa hari, menyebabkan ketidaknyamanan yang signifikan bagi penderitanya. Selain demam, pasien juga dapat mengalami sakit kepala, yang disebabkan oleh reaksi tubuh terhadap infeksi (Anggriani, Akramullah, and Musdalifah 2020).

Takjil, makanan ringan yang sering dikonsumsi masyarakat saat berbuka puasa, menjadi salah satu makanan yang berpotensi terkontaminasi bakteri *Salmonella*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa makanan yang dijual di tempat terbuka tanpa perlindungan yang memadai dapat dengan mudah terkontaminasi bakteri patogen. Penyajian yang tidak higienis, penggunaan bahan baku yang tidak terjamin kebersihannya, serta kondisi lingkungan yang tidak mendukung sanitasi yang baik dapat menjadi penyebab utama kontaminasi. Jika dikonsumsi dalam keadaan terkontaminasi, takjil dapat menjadi sumber penyebaran penyakit, termasuk diare dan demam enterik (Arini et al. 2022).

Selain makanan, faktor lain yang turut berperan dalam penyebaran demam enterik dan diare adalah kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kebersihan diri dan lingkungan. Masyarakat yang tidak mencuci tangan dengan benar sebelum makan atau setelah menggunakan toilet memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi bakteri penyebab diare. Begitu pula dengan kurangnya fasilitas sanitasi yang memadai di tempat umum dan pasar tradisional, yang sering kali menjadi pusat penyebaran berbagai penyakit menular. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan edukasi dan kampanye kesehatan mengenai pentingnya kebersihan makanan dan lingkungan untuk mencegah peningkatan kasus diare dan demam enterik di Aceh (Anggriani, Akramullah, dan Musdalifah 2020).

Gampong Rukoh adalah pusat Pendidikan, yang terdapat dua universitas besar di Kota Banda Aceh. Mayoritas Masyarakat mahasiswa dan pelajar. Konsumen Takjil paling tinggi di bulan Ramadhan. Hasil observasi dilapangan, pedagang yang berjualan di pinggir jalan, dekat dekat dengan pasar tradisional, lalu

lintas yang padat, karna mayoritas Masyarakat nya mahasiswa karena dekat dengan kampus, pedagang takjil tidak memperhatikan lingkungan sekitar, karena juga banyaknya vector lalat yang berada di sekitar pasar dan tps berisiko menularkan penyakit, hal tersebut meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme pada takjil.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis keberadaan *Salmonella sp.* pada takjil yang dijual di Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh selama bulan Ramadhan tahun 2025.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat kontaminasi *Salmonella* pada makanan takjil yang dijual di Kota Banda Aceh.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk identifikasi kontaminasi bakteri pada takjil yang dijual di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

### **1.3.2 Tujuan khusus**

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *salmonella sp* pada takjil yang dijual di Di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh.

## **1.4 Manfaat praktis**

### **a. Bagi penulis**

Manfaat yang di ambil dari penelitian ini di harapkan dapat menambah



wawasan bagi penulis, ilmu pengetahuan yang lebih mendalam khususnya mengenai keberadaan salmonella pada jajanan takjil.

b. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat penjual makanan dan pemangku kebijakan untuk meningkatkan standar higiene dalam penyajian makanan.

**1.4.1 Manfaat bagi FKM USM**

Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian selanjutnya dan menjadi bahan referensi pembelajaran di perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Jajanan Takjil**

Takjil adalah makanan dan minuman untuk berbuka puasa di bulan Ramadhan. Takjil berasal dari bahasa Arab "*tajala*", yang berarti menyegarkan atau mempercepat, takjil dikonsumsi untuk mengembalikan energi setelah seharian berpuasa (Febriyanti et al. 2024). Takjil biasanya berupa kue-kue basah, kolak, es buah, gorengan dan lain-lain (Febelena, 2025).

Keberadaan pedagang takjil musiman ini tidak hanya memudahkan menu berbuka, tetapi juga memberikan dampak positif bagi ekonomi lokal. Namun, meskipun keberagaman jenis makanan ini memberikan kemudahan, aspek kebersihan dan keamanan pangan sering kali menjadi perhatian utama. menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang takjil tidak memiliki standar higienitas yang memadai dalam proses pembuatan, penyimpanan, dan penjualannya (Reflin, 2025).

Keberadaan salmonella pada jajanan takjil berasal dari lingkungan sekitar makanan disajikan dan kebersihan pengolahannya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Mirawati et al. (2014), Sebanyak 10 sampel (36%) terkontaminasi *Salmonella sp*, sehingga tidak layak dikonsumsi. Sesuai SNI 2011, makanan dan minuman harus bebas dari *Salmonella* (negatif/25g).



Dengan demikian, walaupun aneka jajanan takjil memberikan berbagai kemudahan dan kelezatan, namun pengolahan makanan dalam menjamin keamanan makanan tidak boleh diremehkan, Keamanan makanan penting untuk mencegah penyakit. Pendidikan dan edukasi bagi penjamah makanan serta saran bagi konsumen dapat menyelamatkan banyak nyawa (Hartono, 2005).

Proses pembuatan makanan takjil memerlukan perhatian khusus pada setiap tahapannya untuk memastikan makanan yang dihasilkan tidak hanya lezat, tetapi juga aman untuk dikonsumsi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2019), langkah-langkah yang tepat dalam pengolahan makanan takjil sangat penting untuk mengurangi risiko kontaminasi mikroorganisme patogen dan memperpanjang masa simpan makanan.

Langkah pertama dalam pembuatan takjil adalah memilih bahan-bahan segar. bahan yang segar memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dan cenderung lebih kecil risiko tercemar oleh mikroba. Bahan makanan seperti buah-buahan,

sayuran, dan protein hewani harus dipilih dengan cermat, menghindari tanda-tanda kerusakan seperti warna yang berubah, bau tidak sedap, atau tekstur yang berlendir. Penggunaan bahan segar tidak hanya meningkatkan kualitas makanan, tetapi juga mengurangi risiko kontaminasi awal oleh bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. (Sukmawati & Putri, 2021).

Langkah perebusan merupakan tahap penting dalam pembuatan takjil untuk membersihkan bahan makanan dari kotoran dan membunuh mikroba patogen. Proses perebusan dengan suhu minimal 100°C selama beberapa menit terbukti efektif dalam mengeliminasi bakteri patogen seperti *Clostridium perfringens* dan *Staphylococcus aureus*. Perebusan juga berfungsi untuk mengurangi kadar zat-zat berbahaya yang mungkin terdapat pada bahan mentah, seperti pestisida pada sayuran dan buah. Selain itu, Arifin (2022) menambahkan bahwa pengolahan dengan suhu tinggi dapat menjaga kualitas rasa dan tekstur makanan, sehingga takjil yang dihasilkan tetap menarik bagi konsumen.

Penyimpanan makanan merupakan tahap akhir yang tidak kalah penting dalam proses pembuatan takjil. Suhu penyimpanan yang tidak sesuai dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme, seperti *Listeria monocytogenes* dan *Bacillus cereus*. Penyimpanan makanan takjil disarankan pada suhu rendah, yaitu di bawah 5°C, untuk memperlambat pertumbuhan bakteri. Makanan yang disimpan dalam wadah tertutup juga lebih terjaga kebersihannya dari paparan debu dan kontaminasi udara (Wahyuni et al., 2021).

Selain itu, penanganan makanan selama penyimpanan juga penting. Wahyudi et al. (2018) menekankan bahwa makanan yang telah dimasak sebaiknya

tidak dibiarkan pada suhu ruang lebih dari 2 jam karena dapat meningkatkan risiko pembusukan dan kontaminasi mikroba. Untuk makanan yang akan dijual di tempat umum, seperti di kios atau pinggir jalan, penggunaan alat pendingin portabel dapat menjadi solusi untuk menjaga kesegaran makanan hingga waktu berbuka puasa (Hidayat et al., 2018).

Proses pembuatan makanan takjil tidak hanya berfokus pada rasa dan penampilan, tetapi juga pada keamanan pangan. Dengan mengikuti langkah-langkah seperti memilih bahan segar, melakukan perebusan, dan menyimpan makanan dengan benar, risiko kontaminasi dapat diminimalkan. Hal ini sejalan dengan tujuan utama dari takjil, yaitu memberikan makanan yang aman dan bergizi bagi masyarakat selama bulan Ramadhan (Sukmawati & Putri, 2021).

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering kali mengabaikan aspek kebersihan dan sanitasi, baik dalam lingkungan rumah tangga maupun industri, termasuk dalam produksi dan penyajian makanan. Padahal, sanitasi yang buruk dapat menyebabkan dampak negatif yang serius, seperti penyakit yang ditularkan melalui makanan. Beberapa kasus keracunan makanan yang melibatkan bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Listeria* sering kali berhubungan dengan kurangnya perhatian terhadap aspek sanitasi dalam pengelolaan bahan makanan. Kurangnya pemahaman atau kesadaran tentang pentingnya kebersihan dapat memperburuk situasi ini, menyebabkan peningkatan risiko kesehatan Masyarakat (P-issn et al. 2025).

Peran sanitasi dalam menjaga kualitas bahan baku makanan, dampak penerapan sanitasi terhadap keamanan makanan, serta praktik sanitasi yang efektif

dalam proses produksi dan penyajian makanan. Sanitasi yang baik di setiap tahap produksi makanan sangat penting untuk menghindari kontaminasi mikroba yang dapat merusak kualitas dan membahayakan Kesehatan konsumen. Kualitas sanitasi dalam penyajian makanan juga tidak kalah penting. Makanan yang disajikan dalam kondisi tidak higienis dapat menjadi sumber penyakit bagi konsumen. Oleh karenanya, para pelaku usaha makanan agar menjaga sanitasi dalam penyajian, termasuk penggunaan peralatan yang bersih dan Teknik penyajian yang aman dan menjaga kebersihan di setiap proses, mulai dari pengolahan hingga penyajian (P-issn et al. 2025).

## 2.2 *Salmonella sp*

*Salmonella sp.* dapat ditemukan di berbagai sumber makanan, terutama makanan mentah seperti daging, unggas, telur, dan produk susu yang tidak dipasteurisasi. Penyebarannya yang luas dan kemampuannya untuk bertahan di berbagai kondisi lingkungan menjadikan bakteri ini ancaman serius terhadap keamanan pangan. Infeksi pada *Salmonella sp.* disebut *Salmonellosis*. *Salmonellosis* merupakan infeksi yang dapat mengganggu saluran cerna dan dapat menyebabkan kematian pada hewan maupun manusia yang disebabkan oleh *Salmonella sp.* *Salmonellosis* pada manusia dapat ditularkan melalui makanan (hewan) yang terkontaminasi oleh *Salmonella sp.* (Rizki, Arifin, and Aini 2022).

### 1. Morfologi *Salmonella sp*

*Salmonella sp.* merupakan bakteri berbentuk batang, memiliki flagel perititik untuk bergerak, tidak memiliki spora, bersifat Gram negatif, diameter berukuran 0,5-0,8  $\mu\text{m}$  dan panjang 1-3,5  $\mu\text{m}$ . *Salmonella sp.* mudah tumbuh pada media yang sederhana dan hampir tidak pernah memfermentasikan laktosa atau

sakarosa serta membentuk asam dan kadang menghasilkan gas dari glukosa dan mannitol, dan memberikan hasil negatif pada reaksi indol. Besar koloni rata-rata 2- 4 mm. *Salmonella* sp. tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob, pada suhu pertumbuhan optimum 37°C (Rizki, Arifin, and Aini 2022).

Menurut penelitian Wahyuni dan Harsono (2019), *Salmonella* sp. adalah bakteri Gram-negatif yang berbentuk batang (basil) dengan panjang rata-rata 2-5 mikrometer. Salah satu ciri khas bakteri ini adalah keberadaan flagel, yang memungkinkan bakteri bergerak aktif di lingkungan cair. Flagel yang dimiliki *Salmonella* sp. biasanya berjenis peritrik (tersebar di seluruh permukaan sel), meskipun beberapa spesies memiliki flagel tunggal di salah satu ujungnya. Selain itu, dinding selnya mengandung *lipopolisakarida* (LPS), yang merupakan salah satu komponen utama yang memicu respon imun inang saat terjadi infeksi (Arifin et al., 2021).

## 2. Patogenesis *Salmonella* sp.

Dari segi patogenesis, *Salmonella* sp. dikenal sebagai penyebab utama inflamasi usus besar dan sejumlah penyakit yang terkait dengan saluran pencernaan. bakteri ini memiliki kemampuan untuk menyerang sel epitel usus dengan cara menempel dan memasuki sel inang melalui mekanisme endositosis. Setelah masuk ke dalam sel, bakteri ini akan memperbanyak diri dan menghasilkan toksin yang merusak jaringan (Prasetyo et al. 2021).

## 3. Faktor *Virulensi Salmonella* sp

Kemampuan *Salmonella* sp. untuk menyebabkan penyakit dipengaruhi oleh berbagai faktor virulensi. Bakteri ini memiliki gen spesifik yang mengkode protein virulensi, seperti sistem sekresi tipe III (T3SS). Sistem ini memungkinkan bakteri

menyuntikkan protein ke dalam sel inang untuk mengganggu fungsi normal sel. Selain itu, *Salmonella* sp. juga memiliki kemampuan bertahan hidup di dalam makrofag, yang merupakan bagian dari sistem imun tubuh. (Sukmawati & Putri, 2021).

#### 4. Habitat *Salmonella* sp

*Salmonella* sp. memiliki habitat ideal yang mendukung pertumbuhannya, terutama di lingkungan dengan kondisi yang lembap, hangat, dan kaya nutrisi. Wahyuni et al. (2020) menyatakan bahwa habitat ini biasanya mencakup sumber makanan mentah atau kurang matang, air yang terkontaminasi, serta permukaan benda yang terpapar bahan organik. Di laboratorium, *salmonella* dapat tumbuh pada suhu 5-7 °C dan optimum pada suhu 35-37°C. PH pertumbuhan sekitar 4,0-9,0 dengan PH optimum 6,5-7,5 (Aulia et al. 2022).

### 2.3 Infeksi Salmonellosis dan Gejala Klinis

Infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* sp. (Salmonellosis) dapat berdampak serius pada kesehatan manusia. Menurut Suharyanto et al. (2020), gangguan kesehatan akibat bakteri ini biasanya berkaitan dengan saluran pencernaan, tetapi pada kasus tertentu dapat menjadi lebih berat dan mengancam jiwa, terutama pada individu dengan sistem imun yang lemah, seperti anak-anak, lansia, dan penderita penyakit kronis.

#### 1. Demam Enterik/Tipes

Salah satu gangguan kesehatan yang paling umum disebabkan oleh *Salmonella* sp. adalah demam enterik, yang dikenal juga sebagai tipes. Penyakit ini terutama disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. gejala klinis demam enterik meliputi demam tinggi yang berlangsung lama, sakit



kepala, nyeri otot, diare atau sembelit, dan rasa tidak nyaman di perut. Prasetyo et al. (2021) menjelaskan bahwa proses patogenesis tipis dimulai ketika bakteri masuk ke saluran pencernaan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Setelah mencapai usus halus, bakteri menembus dinding usus dan masuk ke aliran darah. Selanjutnya, bakteri ini dapat menyebar ke organ-organ seperti hati, limpa, dan sumsum tulang, menyebabkan inflamasi sistemik yang berat (Prasetyo et al. 2021).

## 2. Diare dan Dehidrasi

Selain demam enterik, infeksi *Salmonella* sp. juga sering menyebabkan diare akut. Menurut penelitian Nugraha et al. (2018), diare disebabkan oleh toksin yang dihasilkan bakteri, yang merangsang sekresi cairan berlebihan di usus. Jika tidak ditangani dengan baik, diare yang berkepanjangan dapat menyebabkan dehidrasi, yang merupakan kondisi berbahaya, terutama pada anak-anak (Susilawati et al., 2020).

## 3. Komplikasi Sistemik

Pada beberapa kasus, infeksi *Salmonella* sp. dapat berkembang menjadi sepsis atau infeksi aliran darah, yang berisiko tinggi menyebabkan kegagalan organ. Harsono et al. (2019) menyebutkan bahwa komplikasi ini lebih sering terjadi pada pasien dengan faktor risiko tertentu, seperti imunokompromais atau gangguan metabolik.

### 2.4 *Salmonella* sp pada Makanan

Bedasarkan peraturan badan dan pengawasan obat dan makanan (BPOM) Republik indonesia yang berstandar nasional indonesia (SNI 2332-3) nomor 13 tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan dan

minuman Dimana untuk semua jenis makanan dan minuman kandungan *Salmonella Sp.* Adalah 0 negatif/25g (BPOM 2019).

Kontaminasi *Salmonella sp.* dapat berasal dari berbagai sumber di lingkungan, terutama yang berkaitan dengan air, udara, dan peralatan makanan yang tidak higienis (Zenita and Farma,2024). Pemahaman tentang sumber kontaminasi ini sangat penting untuk merancang strategi pencegahan yang efektif.

#### 1. Air minum

Air minum yang terkontaminasi merupakan salah satu sumber utama penyebaran *Salmonella sp.* bahwa bakteri ini dapat bertahan hidup dalam air yang tercemar bahan organik, seperti limbah domestik dan kotoran hewan. Konsumsi air yang tidak steril atau tidak dimasak terlebih dahulu meningkatkan risiko infeksi.

#### 2. Debu udara

Debu udara di lingkungan yang tidak bersih juga dapat menjadi media penyebaran *Salmonella sp.* debu yang terkontaminasi berasal dari aktivitas hewan, seperti burung dan tikus, yang sering membawa bakteri pada bulu atau kotorannya.

#### 3. Alat pengolahan makanan

Alat pengolahan makanan, seperti pisau, talenan, dan wadah makanan, sering kali menjadi media kontaminasi silang. Penggunaan alat yang tidak dibersihkan dengan baik setelah menangani bahan mentah berisiko tinggi menyebarkan *Salmonella sp.* ke makanan yang sudah dimasak.

#### 4. Kontaminasi pada bahan mentah

Selain faktor lingkungan, bahan makanan mentah, seperti daging, telur, dan sayuran, juga dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri. Daging dan unggas sering kali mengandung *Salmonella* sp. yang berasal dari usus hewan selama proses penyembelihan. Penanganan bahan mentah yang tidak higienis dapat memperburuk risiko kontaminasi.

##### **2.4.1 Faktor Resiko kontaminasi mikroba pada pangan**

Makanan yang belum dimasak sempurna adalah salah satu habitat utama bagi *Salmonella* sp.. Menurut penelitian Harsono dan Lestari (2021), bakteri ini sering ditemukan pada daging, unggas, dan telur mentah. Bahkan, makanan yang telah dimasak dapat kembali terkontaminasi jika tidak disimpan dengan baik atau terkena kontaminasi silang.

Air yang terkontaminasi juga merupakan habitat potensial bagi *Salmonella* sp. Prasetyo et al. (2019) menjelaskan bahwa bakteri ini dapat bertahan dalam air untuk jangka waktu yang cukup lama, terutama jika air tersebut mengandung bahan organik yang menjadi sumber nutrisi bagi bakteri.

Penelitian Nugraha et al. (2019) menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. dapat bertahan di permukaan benda seperti meja dapur, talenan, dan alat makan yang terkontaminasi. Kondisi lembap dan kurangnya pembersihan secara menyeluruh dapat memperpanjang waktu bertahan hidup bakteri di permukaan tersebut (Nugraha et al. 2019).

#### **2.5 Analisis Keberadaan *Salmonella* Sp dalam makanan**

Analisis keberadaan *Salmonella* sp dalam makanan merupakan langkah

penting untuk menjaga keamanan pangan dan kesehatan masyarakat. Salah satu metode yang umum digunakan dalam analisis ini adalah pengujian laboratorium menggunakan media selektif seperti *Salmonella Shigella Agar* (SSA). Media ini dirancang khusus untuk mendeteksi keberadaan *Salmonella* dengan memanfaatkan karakteristik pertumbuhan bakteri tersebut. koloni *Salmonella* sp yang tumbuh pada media SSA akan menunjukkan ciri khas berupa koloni transparan dengan bintik hitam di tengahnya, yang merupakan indikasi adanya aktivitas fermentasi glukosa oleh bakteri tersebut (Awalul Fatiqin dkk. 2023).

Proses analisis dimulai dengan pengambilan sampel dari berbagai jenis makanan, seperti daging, ikan, dan produk olahan lainnya. Setelah itu, sampel diinokulasi pada media SSA dan diinkubasi pada suhu yang sesuai untuk memungkinkan pertumbuhan bakteri. Hasil dari pengujian ini kemudian dianalisis untuk menentukan apakah terdapat kontaminasi *Salmonella* sp ditemukan bahwa 28,33% dari sampel burger yang diuji mengandung *Salmonella*, menunjukkan pentingnya pengujian rutin terhadap produk pangan untuk mencegah penyebaran bakteri patogen (Reni Wahyu Trisnanda. 2024). Selain menggunakan media SSA, metode lain seperti Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) juga sering digunakan untuk mendeteksi bakteri lain seperti *Escherichia coli*. menunjukkan bahwa kombinasi penggunaan kedua media ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kualitas mikrobiologis dari makanan yang diuji (Protobiont. 2019).

## **2.6 Analisis *Salmonella* sp**

Penentuan kualitas bahan pangan diperlukan berbagai uji keamanan bahan pangan, salah satu nya adalah uji mikrobiologi. Uji mikrobiologi merupakan salah satu uji yang penting , karena selain dapat menduga daya tahan simpan suatu

makanan, proses pengolahan dan pengawetan makanan tidak sepenuhnya dapat mencegah semua perubahan-perubahan yang merugikan, seperti pada makanan yang telah di awetkan dengan pembekuan atau pengeringan enzim-enzim dengan hasil metabolit bakteri yang terdapat dalam bahan pangan masih mungkin aktif .uji mikrobiologi merupakan salah satu yang penting , karena selain dapat menduga daya tahan dalam penyimpanan suatu makanan juga dapat di gunakan sebagai indikator sanitasi makanan atau indikator keamanan makanan. Pengujian mikrobiologi di antara nya meliputi uji kualitatif untuk menentukan mutu dan daya tahan suatu makanan, uji kualitatif bakteri patogen untuk menentukan Tingkat keamanannya (Fatiqin, Novita, and Apriani 2019).

## **2.7 Metode ALT (angka lempeng total)**

Pengujian ALT aerob merupakan pengujian untuk melihat jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada keadaan aerob atau membutuhkan oksigen yang dihitung tiap gram atau ml sampel. Pengujian ALT ini menggunakan prinsip duplo untuk setiap pengenceran. terbukti lebih sensitif, spesifik, dan cepat dalam mendeteksi keberadaan *Salmonella* sp. pada sampel makanan atau minuman. Komponen penting dalam analisis ALT adalah pasangan primer yang sensitif dan spesifik (Sulistiani and Hafiludin 2022).

## **2.8 Uji biokimia *Salmonella* Sp**

Uji biokimia pada *Salmonella* biasanya ada beberapa tes untuk mengidentifikasi sifat fisiologis dan metabolisme bakteri tersebut dan digunakan Bersama untuk memastikan *Salmonella* secara biokimiawi dari isolat bakteri Uji biokimia yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari glukosa, laktosa, sukrosa, laktosa, mani tol, dan arabinosa yang bertujuan untuk melihat kemampuan bakteri

memfermentasi gula tersebut. *Salmonella* dapat memfermentasi glukosa, manitol dan sorbitol serta menghasilkan gas Bo-land (Khair et al. 2021).

Isolasi dan Identifikasi *Salmonella* sp. Perubahan warna pada media SCB dapat diamati setelah 24 jam inkubasi. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi orange. Selanjut nya dilakukan penanaman pada media SSA dan di inkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C. Morfologi koloni yang tumbuh pada media SSA kemudian diamati dan selanjutnya dilakukan pewarnaan Gram. Identifikasi bakteri dilakukan dengan penanaman pada media Indol, Methyl Red, Voges Proskauer, Sul fide Indole Motility, Simmons Citrate (IMVIC) untuk media Methyl Red diinkubasikan selama 48 jam, Tri ple Sugar Iron Agar (TSIA), dan uji biokimia (glukosa, sukrosa, laktosa, manitol dan arabinosa) diinkubasi kan pada suhu 37°C selama 24 jam (Khair et al. 2021).

## **2.9 Upaya Pencegahan Kontaminasi *Salmonella* sp.**

Pencegahan penyebaran *Salmonella* sp. dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan, memastikan makanan dimasak hingga matang sempurna, dan menghindari konsumsi air yang tidak steril. Prasetyo dan Wahyuni (2020) menekankan pentingnya edukasi masyarakat tentang higiene dan sanitasi sebagai langkah kunci dalam mengurangi habitat bakteri ini. Pencegahan kontaminasi *Salmonella* sp. adalah langkah penting untuk mengurangi risiko penyebaran infeksi. Menurut Wahyuni et al. (2020), pengelolaan keamanan pangan yang baik, didukung oleh kesadaran masyarakat tentang higiene dan sanitasi, merupakan kunci utama dalam upaya pencegahan. Berikut adalah strategi pencegahan yang efektif:

### **1. Pembersihan Lingkungan**

Area pengolahan makanan harus dijaga kebersihannya untuk mengurangi risiko kontaminasi bakteri. Harsono dan Lestari (2019) menekankan bahwa permukaan meja, talenan, dan peralatan dapur harus dibersihkan secara rutin menggunakan disinfektan. Selain itu, pengaturan lingkungan dapur yang terpisah antara bahan mentah dan matang sangat disarankan untuk mencegah kontaminasi silang (Harsono dan Lestari. 2019).

## 2. Penggunaan Sarung Tangan

Penggunaan sarung tangan saat mengolah makanan adalah langkah sederhana tetapi efektif untuk mengurangi risiko transfer bakteri dari tangan ke makanan. Nugraha et al. (2018) menunjukkan bahwa tangan yang tidak higienis adalah salah satu sumber utama kontaminasi makanan oleh *Salmonella* sp.. Oleh karena itu, penggunaan sarung tangan sekali pakai, disertai dengan cuci tangan yang benar, dapat menekan risiko infeksi secara signifikan.

## 3. Pemanasan Maksimal

Pemanasan makanan hingga suhu yang memadai adalah salah satu cara paling efektif untuk membunuh bakteri patogen, termasuk *Salmonella* sp. Menurut Susilawati et al. (2021), bakteri ini mati pada suhu 70°C atau lebih, sehingga penting untuk memastikan bahwa semua bagian makanan matang secara merata. Pemantauan suhu menggunakan termometer makanan sangat dianjurkan dalam pengolahan makanan skala besar (Susilawati et al. 2021).

## 4. Penyimpanan yang tepat

Selain proses pengolahan, penyimpanan makanan juga berperan penting dalam mencegah pertumbuhan *Salmonella* sp.. Penelitian oleh Prasetyo et al.

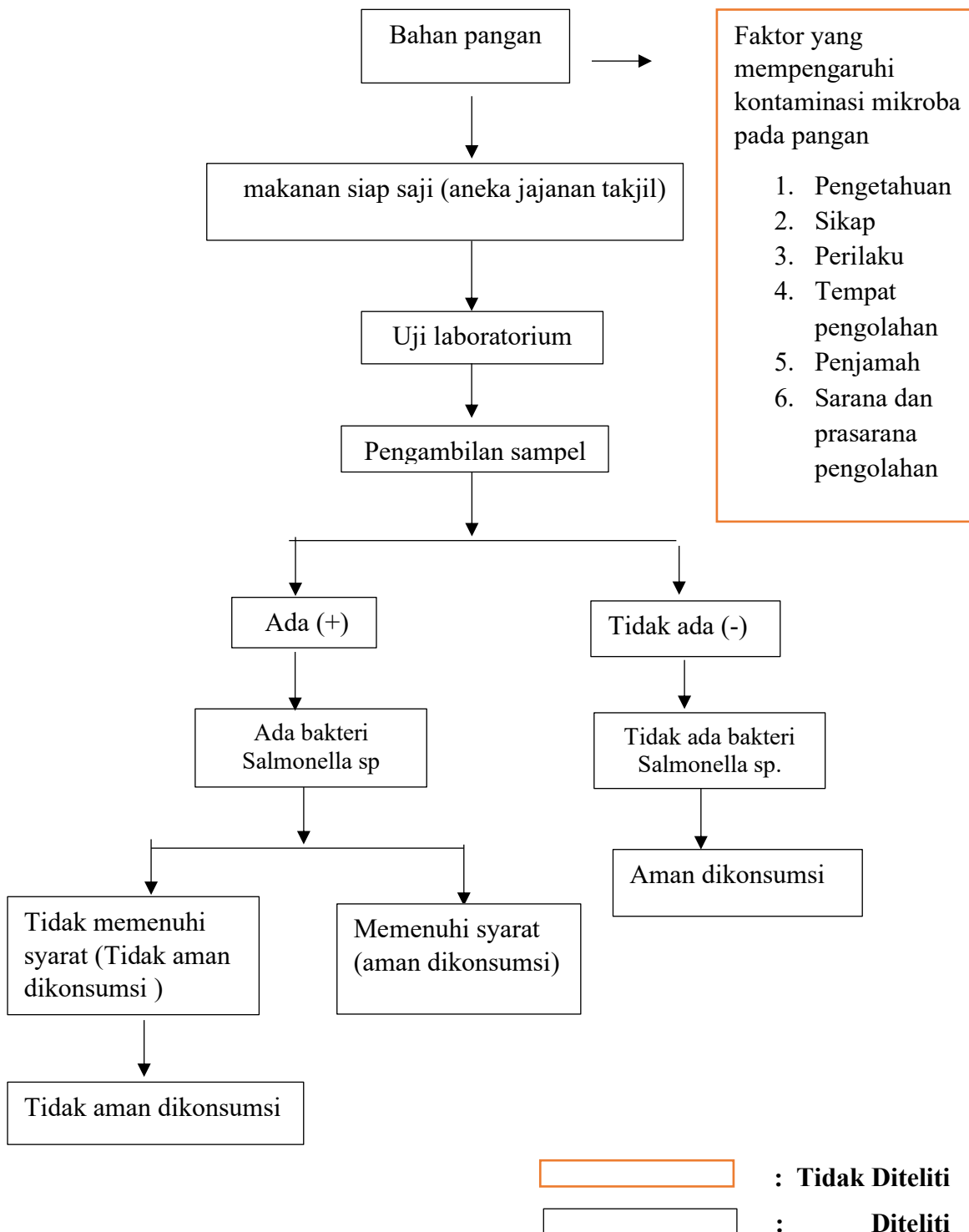
(2021) menunjukkan bahwa makanan yang dibiarkan terlalu lama pada suhu ruangan berisiko tinggi terkontaminasi bakteri. Penyimpanan makanan pada suhu dingin di bawah 5°C dapat memperlambat pertumbuhan bakteri dan menjaga keamanan pangan (Prasetyo et al. 2021).

#### 5. Edukasi Masyarakat

Edukasi tentang higiene dan sanitasi makanan juga menjadi bagian integral dari pencegahan infeksi. Wahyudi et al. (2020) menyarankan kampanye publik untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mencuci tangan, mengelola sisa makanan dengan benar, dan menjaga kebersihan air yang digunakan untuk memasak.



## 2.10 Kerangka Teoritis



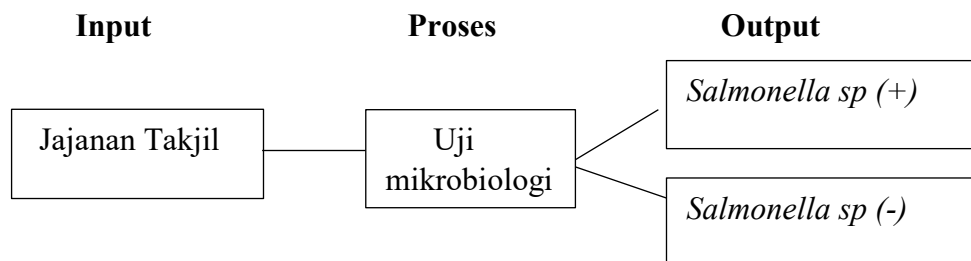
Gambar 2.1 kerangka teori  
 Sumber: Alit Kurnia Dewi (2020), SNI ( 2011)

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP PENELITIAN

##### 3.1 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori dalam penelitian ini tentang analisis kontaminasi keberadaan salmonella pada jajanan takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Maka dapat digambarkan kerangka konsep berikut :



**Gambar 3.1** kerangka konsep

##### 3.2 Variabel Penelitian

Variable bebas pada penelitian ini adalah jajanan takjil sedangkan variable terikat pada penelitian ini adalah bakteri *salmonella sp* yang mungkin terdapat pada jajanan takjil .

### 3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional variabel

No	Variable penelitian	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1.	Jajan takjil	Makanan yang dijual pada bulan puasa disepanjang pinggir jalan( timpan, bolu telur, risol, kue bingkang)	Uji lab	Timbangan	Gram	Nominal
2	Salmonella	Bakteri yang mengkontaminsi makanan	Uji Lab	ALT, uji biokimia dan fermentasi	Positif Negatif	Ordinal

### 3.4 Pertanyaan Penelitian

Apakah terdapat cemaran mikroba *Salmonella sp* pada takjil di Gampong

Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan di teliti, kemudian akan di gambarkan secara deskriptif untuk mengetahui bakteri *salmonella sp* pada makanan jajanan takjil yang di jual di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh menggunakan pemeriksaan laboratorium secara kuantitatif.

#### **4.2 Populasi Dan Sampel**

##### **4.2.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah empat jajanan takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

##### **4.2.2 Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah jajanan takjil dengan berbagai bahan dasar telur yaitu timpan srikaya, risol, bolu, bingkang yang dijual selama bulan puasa di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Kriteria inklusi tempat pengambilan sampel adalah pedagang takjil dengan banyak variasi kue dan ramai pembeli.

#### **4.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada Maret 2025. Sampel penelitian di peroleh dari pedagang jajanan takjil di pinggir jalan Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Tempat pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium Fundament Lab Sains, Aceh Besar.

## 4.4 Prosedur Penelitian

### 4.4.1 Alat dan bahan

Alat -alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sterilisator autoklaf, tabung reaksi, pipet tetes, tabung erlemeyer, bola karet, botol media, botol semprot, cawan petri, gelas ukur, inkubator bakteri (37°C dan 43°C), luminar air flow, neraca analitik, penangas air, pipet volume, mikroskop, objek glass, cover glass.

Bahan-bahan penting dalam eksperimen sampel (kue risol, bingkang, timpan srikaya dan bolu), Larutan Steril, Larutan LB, Media SSA.

1. Bahan untuk uji pewarnaan Gram, sampel bakteri, kristal violet (pewarna primer), larutan iodin Gram (mordant).
2. Bahan untuk uji biokimia. Secara umum, bahan-bahan tersebut meliputi Lactose broth (LB), Eosin Metylene Blue Agar (EMBA).
3. Bahan untuk Triple Sugar Iron Agar (TSIA) ada 3 jenis glukosa, sukrosa, laktosa
4. Bahan untuk Simmon Citrate Agar (SCA) yang mengandung natrium sitrat, ammonium dihydrogen fosfat, kalium fosfat, natrium klorida.
5. Uji fermentasi dengan media maltosa tes mikrobiologi untuk menentukan apakah sebuah mikroorganisme memiliki kemampuan untuk memfermentasi gula maltose dan mengamati perubahan warna media atau prosyksi gas sebagai indikasi fermentasi

#### 4.4.2 Prosedur Pemeriksaan *salmonella sp*

Pemeriksaan *Salmonella sp* dimulai dengan menimbang sebanyak 25 gram sampel yang akan diuji. Sampel tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol media yang berisi 225 mL Luria-Bertani (LB) secara aseptik untuk mencegah kontaminasi. Setelah dimasukkan, sampel dihomogenkan agar campuran merata. Botol media yang telah dihomogenkan kemudian diinkubasi pada suhu  $36 \pm ^\circ\text{C}$  selama 16 hingga 24 jam untuk memfasilitasi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga memungkinkan *Salmonella sp* berkembang dengan baik.

Setelah periode inkubasi, pipet 10 mL dari hasil pra-pengkayaan (1) dipindahkan ke dalam 100 mL media SCB (Selenite Cystine Broth). Media ini diinkubasi pada suhu  $43^\circ\text{C}$  selama 24 jam untuk memperkaya populasi *Salmonella sp* sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Proses ini penting untuk meningkatkan jumlah mikroorganisme target, sehingga memudahkan deteksi dan identifikasi dalam langkah-langkah pemeriksaan selanjutnya.

Setelah pengkayaan dilanjutkan dengan penanaman inokulat pada media SSA untuk membuktikan bahwa ada atau tidaknya bakteri *salmonella*

1. Pindahkan biakan pengkayaan (2) dengan cara menggoreskan masing-masing biakan ke dalam cawan petri yang berisi SSA
2. Inkubasikan pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 24 jam
3. Amati tersangka koloni *Salmonella sp*. Pada media dengan ciri-ciri: koloni berbentuk bulat, elevasinya cembung dengan pinggiran rata, adanya perubahan warna media, yaitu kuning pada butt
4. (dasar) dan merah pada slant ( permukaan miring ).

Uji Biokimia adalah metode identifikasi bakteri berdasarkan sifat fisiologisnya, yang mengamati reaksi biokimia : Uji indol, Uji MR, Uji VP, Uji TSIA, Uji SCA, Uji SIM. Dan uji fermentasi karbohidrat ( laktosa, sukrosa, glukosa, mannitol, maltosa.

#### **4.5 Analisis data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium disajikan dalam tabel hasil uji dan dianalisis secara deskriptif

##### **4.5.1 Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan dengan melakukan pemeriksaan bakteri Salmonella Sp terhadap sampel menggunakan metode pre-enrichment, enrichment dan selektif yang akan diteliti di laboratorium pengujian Mikrobiologi (Fundament Lab Sains).

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

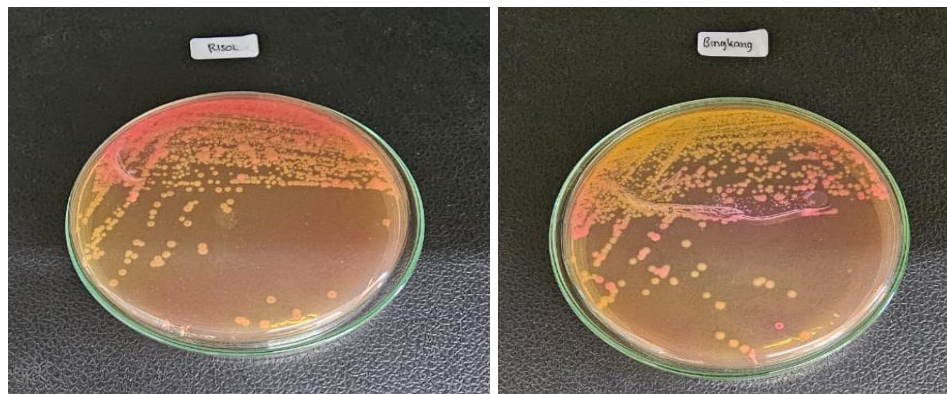
#### **5.1 Hasil penelitian**

Pemeriksaan *Salmonella* dengan menimbang sebanyak 25 gram persampel yang akan di uji. Dan sampel tersebut dimasukkan ke dalam botol media yang berisi 225 mL Luria-Bertani ( LB) dan botol media yang telah di homogenkan lalu di inkubasikan pada suhu  $36 \pm ^\circ\text{C}$  selama 16 hingga 24 jam agar memfasilitasi pertumbuhan mikroorganisme. Setelah periode inkubasi, pipet 10 mL dari hasil pra-pengkayaan lalu di pindahkan ke dalam 100 ml media SCB ( Selenite Cystine Broth). Media ini diinkubasikan pada suhu  $43^\circ\text{C}$  selama 24 jam untuk memperkaya populasi.

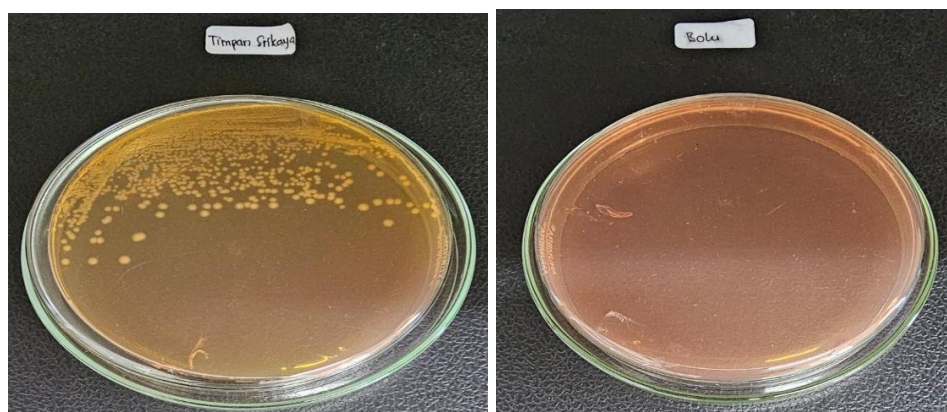
Pengambilan sampel di lakukan pada 3 Titik di gampong rukoh kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh . Titik dekat pasar, Titik di Area padat lalu lintas, Titik di Area sepi pembeli . Dengan mengambil sampel di ketiga Titik tersebut, dapat diperoleh data yang lebih komprehensif tentang kondisi lingkungan di sekitar pasar dan area sekitarnya, serta membantu mengidentifikasi sumber polusi dan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Hasil penanaman sampel pada media SSA menunjukkan pertumbuhan koloni pada 2 sampel (risol, bingkang). Sedangkan 2 sampel lainnya (bolu, timpan srikaya) tidak terjadi pertumbuhan koloni. Media SSA merupakan media selektif untuk *Salmonella* dan *Shigella* sehingga diduga kuat 2 sampel tersebut tumbuh bakteri *Salmonella* dan *Shigella*. Hasil inokulasi koloni bakteri *Salmonella sp* pada media SSA adalah sebagai berikut :





Gambar 5.1. Pertumbuhan koloni *Salmonella Sp.* Pada media SSA



Gambar 5.2 Tidak ada pertumbuhan koloni *Salmonella Sp.* pada media SSA

Ciri- ciri koloni yang tumbuh pada media SSA adalah kecil, berwarna merah, keruh atau tidak berwarna ( bening), pertumbuhan cembung dengan tepian halus dan rata. Pertumbuhan bakteri pada media SSA dengan ciri koloni yang kecil, *smooth*, tak berwarna (bening) dengan inti hitam, permukaan cembung dengan tepian halus diduga sebagai koloni bakteri *Salmonella* pada media SSA memperlihatkan pertumbuhan koloni yang tidak berwarna (Yunus, Mongan, and Rosnani 2017).

Jika sampel terkontaminasi bakteri *Salmonella* sp. pada media spesifik koloni akan terlihat perubahan berwarna merah muda dengan atau tanpa titik mengkilat atau terlihat hampir seluruh koloni berwarna hitam (Putri et al., 2021

disitasi oleh (Handayani, et al., 2024). Hasil pengamatan pada media cair dan padat dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1. Pengamatan pada Media Pertumbuhan

No	Sampel	Parameter			Hasil
		LB	SCB	SSA	
1.	Timpan srikaya	Keruh	Oranye	Kuning	shigella
2.	Risol	Keruh	Oranye	Merah muda, kuning hitam tengah	Positif Salmonella
3.	Bingkang	Keruh	Oranye	Merah muda dan kuning	Positif Salmonella
4.	Bolu	Keruh	Oranye	Tidak tumbuh	Negatif salmonella

Sumber : Hasil Uji Laboratorium, ( 2025)

Keterangan: LB: *Laktosa Broth*; SCB: *Selenit Cistein Broth*; SSA: *Salmonella Shigella agar*

Tabel 5.1 Menunjukkan bahwa semua sampel yang diinokulasi dalam media pertumbuhan LB dan SCB mengalami perubahan warna dan keruh yang membuktikan bahwa ada pertumbuhan mikroorganisme. Semua sampel terkontaminasi bakteri. Pada media padat SSA hanya bolu yang tidak ada pertumbuhan membuktikan bahwa tidak ada kontaminasi Salmonella maupun Shigella pada bolu. Namun tiga sampel lain memperlihatkan pertumbuhan koloni pada media spesifik tersebut yang membuktikan bahwa timpan, risol dan bingkang telah terkontaminasi salmonella dan shigella. Risol dan bingkang positif terkontaminasi Salmonella sehingga tidak layak dikonsumsi karena tidak sesuai syarat kesehatan. Syarat keamanan pangan menurut SNI adalah salmonella harus negatif dalam pangan.

Sampel yang dicurigai terkontaminasi salmonella selanjutnya dilakukan uji biokimia dan uji fermentasi untuk memperkuat berbagai sifat dan karakteristik dari bakteri yang diduga salmonella. Uji biokimia bakteri adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi bakteri berdasarkan respons bakteri terhadap berbagai macam senyawa kimia, mengetahui keberadaan enzim-enzim tertentu dan kemampuan bakteri dalam memetabolisme zat-zat tertentu.

Uji katalase digunakan untuk mengidentifikasi bakteri yang memiliki kemampuan untuk menguraikan hidrogen peroksida. Bakteri yang dapat menghasilkan enzim katalase akan menghasilkan gelembung-gelembung udara ketika ditetaskan hidrogen peroksida. Bakteri fermentatif adalah jenis bakteri yang dapat melakukan fermentasi. Fermentasi adalah suatu proses metabolisme yang menghasilkan energi tanpa menggunakan oksigen. Bakteri fermentatif biasanya memiliki kemampuan untuk memfermentasikan gula menjadi asam (Shoaib et al. 2020).

Hasil uji biokimia yang diamati diantaranya terjadinya perubahan warna atau terbentuknya gas pada media akibat reaksi yang ditimbulkan dari pemanfaatan berbagai sumber energi oleh bakteri dari media yang digunakan. Hasil uji biokimia terhadap sampel dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Hasil Uji Biokimia pada sampel takjil Di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

No	Jenis Uji Biokimia	Sampel	
		Koloni merah muda	Koloni kuning hitam tengah
1.	Indol	-Cincin merah	-Cincin merah
2.	MR	+ merah	+ merah

3.	VP	-Merah	-Merah
4.	TSIA	+ kuning ( asam)	+ merah ( basa)
5.	SCA	+ biru	-Biru
6.	SIM	-Motil	-Motil
7.	Laktosa	-ungu	- ungu
8.	Sukrosa	+kuning	+ kuning
9.	Glukosa	+ kuning	+ kuning
10.	Manitol	+ kuning	+ kuning
11.	Maltosa	+ kuning	+ kuning
Kesimpulan		Salmonella	Salmonella

Sumber : Hasil Uji Laboratorium, ( 2025).

Keterangan: MR: Metil Red; VP: Voges Proskeur; TSIA: Triple Sugar Iron Agar  
SCA : Simmon Citrate Agar; SIM: Simmon Indol Motility

Berdasarkan uji biokimia dengan menggunakan media agar miring TSIA menunjukkan perubahan warna dari merah menjadi kuning (asam) berarti bakteri tersebut mampu menfermentasi gula dan membentuk hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S). H<sub>2</sub>S terbentuk oleh aktifitas metabolisme bakteri melalui indikator pH yakni fenol merah dan FeSO<sub>4</sub> yang ditambahkan dalam medium. Salmonella sp. mampu memfermentasikan laktosa dan sukrosa yang menghasilkan asam dan gas yang mengakibatkan perubahan warna media cair yang semula ungu menjadi kuning dan terbentuk gas pada tabung Durham.

Uji indol digunakan untuk menentukan apakah suatu spesies bakteri dapat mengubah asam amino triptofan menjadi asam piruvat, amoniak, dan indol. *Tryptophan* atau *peptone broth* adalah media yang digunakan untuk uji indol. Pengujian dilakukan dengan menginokulasi media dengan bakteri, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Media yang digunakan tidak mengandung

pewarna dan mengandung triptofan, misalnya BAP (*Blood Agar Plate*), CHOC (*Chocolate agar*) atau CBA (*chocolate blood agar*). Uji indol digunakan untuk mengidentifikasi bakteri yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan indol dari tryptophan. Bakteri yang dapat menghasilkan indol akan mengubah warna medium uji menjadi merah muda ketika ditambahkan indol reagent (Shoaib et al. 2020).

Dengan hasil uji indol negative, tandainya tidak adanya cincin yang berwarna merah yang berbentuk pada permukaan media. Setelah penambahan reagen kovac 5-10 tetes. Indol, dilakukan untuk mengetahui kemampuan bakteri memecah triptofan asam amino membentuk senyawa Indol. Triptofan dihidrolisis oleh triptofanase dan menghasilkan tiga produk yang salah satu diantaranya adalah indol. Produksi indol ini terdeteksi oleh reagen Kovac dan bereaksi menghasilkan senyawa berwarna merah (Rifai 2021).



Gambar 5.3 Hasil uji Biokimia dan fermentasi

Pada uji MR VP, uji MR positif yang berarti kondisi asam, sedangkan VP negatif dengan tidak adanya perubahan warna media. Perubahan indikator metil-red

memungkinkan adanya perubahan PH . Perubahan warna yang terjadi pada media MR dikarenakan adanya perubahan pH, di mana bakteri *Salmonella* sp. akan bereaksi pada pH asam sehingga memberikan hasil berwarna merah. Uji MR digunakan untuk menentukan adanya fermentasi yang di mana bakteri dapat memfermentasikan glukosa dan menghasilkan asam sehingga akan menurunkan pH media pertumbuhan menjadi lebih rendah (Ratnaningtyas et al. 2023).

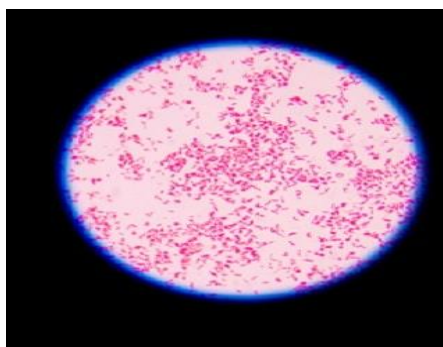
Uji Voges-Proskauer digunakan untuk mengidentifikasi bakteri yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan senyawa aseton dari glukosa. Bakteri yang menghasilkan senyawa aseton akan mengubah warna medium uji menjadi merah ketika ditambahkan reagen Voges-Proskauer. Uji metil merah digunakan untuk mengidentifikasi bakteri yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan asam dari glukosa. Bakteri yang menghasilkan asam akan mengubah warna medium uji menjadi merah ketika ditambahkan larutan metil merah (Shoaib et al. 2020).

Triple Sugar Iron Agar digunakan untuk menilai kemampuan bakteri menfermentasi laktosa, sukrosa dan glukosa. Pada media TSIA, kultur *Salmonella* yang khas memberikan reaksi alkalin atau warna merah pada goresan Agar miring dan reaksi asam atau warna kuning pada tusukan agar tegak (Ratnaningtyas et al. 2023). TSIA mengandung natrium tiosulfat. Hal ini dikarenakan bakteri *Salmonella* dapat menghasilkan H<sub>2</sub>S dan kandungan natrium tiosulfat juga penghasil gas H<sub>2</sub>S (Ratnaningtyas et al. 2023).

SIM (*Sulphide Indole Motility*) merupakan media diferensial *semi-solid* yang menguji tiga parameter termasuk reduksi sulfur, produksi indol, dan

motilitas. Media ini terdiri dari berbagai nutrisi, besi, natrium tiosulfat, dan pepton, yang mengandung triptofan. Produk sampingan dari reaksi ini meliputi indol, piruvat, dan ammonium. Untuk menganalisis kultur untuk produksi indol, reagen Kovac ditambahkan ke media SIM. Jika suatu organisme mampu mereduksi belerang menjadi hidrogen sulfida, maka akan terbentuk endapan hitam. Endapan ini dihasilkan ketika hidrogen sulfida bergabung dengan besi untuk membentuk besi sulfida. Dengan demikian, jika ada yang menghitam pada media, itu menunjukkan bahwa organisme tersebut mampu mereduksi belerang (Shoaib et al. 2020).

Pada penelitian ini uji SIM bereaksi positif ditandai dengan timbulnya warna merah pada permukaan media yang menunjukkan bahwa bakteri mampu memecah asam amino triptofan dan dapat digunakan bersama dengan Triple Sugar Iron Agar untuk menilai kemampuan kultur untuk memfermentasi laktosa, sukrosa dan glukosa (Rifai 2021). Hasil uji Simon Sitrat terlihat negatif, karena tidak adanya perubahan warna media menjadi biru, dengan maksud bahwa bakteri yang diuji tidak menggunakan sitrate sebagai sumber energi.



Gambar 5.4 Hasil pewarnaan Gram bakteri *Salmonella Sp*

Hasil pewarnaan Gram terhadap bakteri yang diuji termasuk golongan Gram negatif karena sel bakteri berwarna merah dan bentuk batang. Struktur dinding sel bakteri Gram negatif memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis sehingga tidak mampu mempertahankan pewarna kristal violet. Sementara lapisan lipoprotein yang lebih tebal mampu menyerap zat warna safranin sehingga dinding sel bakteri tampak berwarna merah sebagai penciri Gram negatif (Yunus, Mongan, and Rosnani 2017).

Hasil pewarnaan akan menunjukkan perbedaan dasar dan kompleks pada sel bakteri (struktur dinding sel), sehingga dapat membagi bakteri menjadi 2 kelompok yaitu bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Pada pewarnaan Gram, golongan bakteri Gram positif akan memberikan warna ungu karena memiliki lapisan peptidoglikan setebal 20-80 nm sedangkan bakteri Gram negatif memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis yaitu 5-10 nm dengan komposisi utama lipoprotein, membran luar dan polisakarida (Holderman et al. 2017).

### **5.3. Pembahasan**

Takjil yang dijual di jalan Rukoh Darussalam terbukti terkontaminasi *Salmonella* dan bakteri lainnya, itu ditandai dengan media LB dari bening menjadi keruh setelah diinkubasikan selama 24 jam. Pada media SSA hanya tumbuh *Salmonella* dan *Shigella* pada dua sampel (Risol dan Bingkang). Karena media ini selektif untuk *Salmonella* dan *Shigella*, Sehingga bakteri lain tidak tumbuh.

Hasil observasi di lapangan, terlihat pedagang takjil berjualan di pinggir jalan, banyaknya vektor lalat yang berada di sekitar pasar dan tempat pembuangan sampah berisiko menularkan penyakit, hal tersebut meningkatkan risiko terkontaminasi takjil. Vektor lalat tampak banyak yang hinggap di tempat pedagang,



baik hinggap di kue maupun di lemari dalam wadah yang tidak tertutup. Lalat merupakan vektor mekanis yang membawa berbagai kuman penyakit, lalat merupakan binatang pengganggu dan beberapa spesies telah terbukti menjadi penular penyakit. Keberadaan lalat di suatu tempat juga merupakan indikasi kebersihan yang kurang baik. Dan lalat banyak terdapat di berbagai habitat, misalnya di air, pasir, di tempat pembuangan sampah (masyhuda 2017).

Di samping itu suasana jalan yang padat lalu lintas, bedebu, ramai pejalan kaki yang mencari takjil, pembeli terkadang mengambil kue langsung dengan tangan. Kue yang disajikan di letakkan bersamaan dengan berbagai jenis. Kue di pajang dilemari yang tidak tertutup, sehingga mudah terpapar debu dan lalat dan ada yang meletakkan wadah kue di atas meja, kondisi tersebut merupakan faktor risiko terkontaminasi kue dengan berbagai bakteri khususnya *Salmonella*.

Kontaminasi bakteri pada takjil disebabkan oleh berbagai faktor seperti sumber bahan baku, proses pengolahan dan penyimpanan serta penyajian yang tidak higienis. Kue yang telah dimasak dibiarkan pada suhu ruang tanpa penutup, terutama ditempat proses pengolahan yang terbuka, bisa menjadi media tumbuhnya bakteri. Pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir jalan yang padat lalu lintas, ramai pengunjung, paparan debu, asap, dan lalat meningkatkan risiko kontaminasi mikroba seperti *E. coli*, *Salmonella sp.*, *Shigella*, *Campilobacter*, *Pseudomonas*. (Arini et al. 2022).

Muna and Khariri (2020) menyatakan bahwa sumber pencemaran penyebab *foodborne diseases* dapat berupa bakteri, virus, parasit atau bahan toksik lainnya. Kasus *foodborne diseases* akibat cemaran mikrobiologi yaitu bakteri, virus, parasit

jumlahnya lebih dari 90%. Bakteri yang umumnya menyebabkan *foodborne diseases* antara lain *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, *E. Coli*, *Vibrio*, *Yersentia*, *Staphyloccus* dan *Listeria*.

Selain bakteri, mikroorganisme penyebab infeksi makanan juga berasal dari virus seperti *Norovirus* dan parasit seperti *Giardia*, *Taenia*, *Cylospora* dan *Toxoplasma*. Menurut laporan dari WHO, sekitar 70% *foodborne disease* disebabkan oleh kontaminasi patogen yang mengeluarkan metabolit dan faktor virulensi ke dalam tanah, air dan makanan melalui metabolisme mereka sendiri, sehingga menyebabkan infeksi patogen pada manusia. Beberapa jenis bakteri patogen pada makanan, yaitu *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, dan lain-lain (Handayani, et al., 2024).

Meskipun kue bingkang memiliki nilai gizi yang tinggi, penggunaan telur sebagai salah satu bahan utama dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri *Salmonella*. Proses pembuatan kue bingkang yang melibatkan pencampuran telur mentah dengan bahan lain, serta pemanggangan yang tidak mencapai suhu internal minimal 70°C, dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Selain itu, penyimpanan kue pada suhu ruang dalam waktu lama juga dapat memungkinkan pertumbuhan bakteri patogen (Delia, G.P. 2023).

Menurut (Handayani, et al., 2024) bakteri *Salmonella* sp. ini juga sensitif terhadap panas dan bisa mati pada suhu 70°C keatas. Selain itu juga, hasil uji sampel negatif *Salmonella* sp. ini menunjukkan bahwa dalam proses produksi telah menerapkan sanitasi dan penyimpanan yang baik dilihat dari *cold storage* suhu rendah yang digunakan yaitu min 3°C dan max -22°C dimana suhu rendah ini bukan

merupakan suhu optimum untuk bakteri *Salmonella* sp. melakukan pertumbuhan. Berdasarkan penjelasan diatas menunjukkan bahwa produk *Canned Pasteurized Crab Meat* sudah memenuhi standart keamanan pangan dan siap untuk dipasarkan/diekspor ke negara tujuan.

Makanan siap saji, termasuk takjil, memiliki potensi kontaminasi mikroba yang tinggi. Penelitian tentang cemaran mikroba pada makanan menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. sering ditemukan dalam makanan yang tidak diolah dengan baik atau terpapar lingkungan yang tidak steril. Posisi pedagang kaki lima di sepanjang jalan rukoh dekat dengan pasar, padat lalu lintas, dekat dengan tempat pembuang sampah sementara. Pedagang takjil mulai menjajakan kue sejak pukul 14.30 WIB sampai dengan 19.00 WIB. Sebagian pedagang meletakkan kue dalam wadah yang disusun diatas meja, sementara sebagian lagi menempatkan dalam rak pajangan yang terbuat dari kaca atau plastik dan tidak tertutup sempurna. Cara menjajakan makanan atau minuman yang dengan hanya meletakkan langsung diatas meja tanpa perlakuan tertentu, seperti penutupan maupun kontrol suhu juga dapat mempengaruhi tingkat kontaminasi *Salmonella* sp. Kondisi lingkungan yang kurang bersih akan memungkinkan dihinggap lalat sebagai vektor pembawa *Salmonella* sp (V. Safitri, Hastutiek, and Arimbi 2017).

Risol adalah makanan yang terdiri dari kulit tipis yang diisi dengan berbagai bahan, termasuk sayuran dan telur. Proses pengolahan risol juga memerlukan perhatian ekstra terhadap kebersihan bahan-bahan yang digunakan. Telur dalam risol dapat menjadi sumber protein yang baik, tetapi jika tidak dimasak dengan sempurna atau menggunakan telur yang terkontaminasi, dapat menyebabkan

masalah kesehatan (Rahmawati, 2023). Oleh karena itu, sangat dianjurkan untuk memasak risol hingga matang sempurna agar bakteri berbahaya dapat dibunuh. Selain itu, penggunaan bahan baku segar dan berkualitas tinggi juga berkontribusi pada keamanan pangan.

Makanan jajanan sekolah yang dijual dipinggir jalan, positif terkontaminasi bakteri jajan yang lebih tinggi sehingga perlu di perhatikan kondisi jalan yang aman, agar tidak menyebabkan gangguan Kesehatan bagi anak. Anak cenderung lebih tertarik dengan dengan bentuk, rasa dan warna jajan dan minuman tanpa melihat kebersihan terlebih dahulu, pencemaran makanan bisa saja terjadi akibat polusi dan adanya tambahan pada jajanan (Juniawan et al. 2024).

Perhatian terhadap kebersihan dan penanganan bahan baku sangat penting untuk mencegah kontaminasi. Memastikan penggunaan bahan baku yang berkualitas serta memasak dengan benar akan membantu mengurangi risiko kesehatan terkait konsumsi makanan berbahan (Hidayati et al., 2023). Edukasi tentang penanganan makanan juga perlu ditingkatkan untuk menjaga kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

(Handayani, Pertiwi, and Zahara 2024) menunjukkan hasil negatif *Salmonella sp.* Pada makanan laut (*seafood*). Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pengolahan *seafood* telah menerapkan sanitasi dan penyimpanan yang baik. Seafood di simpan pada suhu rendah yaitu min 3°C dan max -22°C dimana suhu rendah ini bukan merupakan suhu optimum untuk bakteri *Salmonella sp.*

Kontaminasi *Salmonella Sp* dapat terjadi karena peralatan yang digunakan tidak dicuci dengan air yang mengalir. Kontaminasi *Salmonell sp.* pada daging

ayam dapat bersumber dari air yang digunakan pada saat proses pencucian daging ayam, peralatan yang digunakan oleh penjual yang berkontak langsung, dan hygiene pekerja (Ramadhani, Rukmi, and Jannah 2020).

Makanan siap saji, termasuk takjil, memiliki potensi kontaminasi mikroba yang tinggi. Penelitian tentang cemaran mikroba pada makanan menunjukkan bahwa *Salmonella* sp. sering ditemukan dalam makanan yang tidak diolah dengan baik atau terpapar lingkungan yang tidak steril. Selain itu, penelitian lain menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mendeteksi keberadaan *Salmonella* sp. pada takjil yang dijual di daerah Air Tawar, Padang, meskipun hasilnya negatif (Arini et al. 2022).

*Salmonella* sp. merupakan bakteri patogen zoonotik yang dapat mencemari pangan asal hewan, karena diketahui bahwa *Salmonella* sp. menetap pada saluran intestinal sebagai bagian dari flora normal makhluk hidup. Selain itu, menetap juga pada lingkungan seperti tanah, air dan serangga. Pencemaran pada air dan tanah melalui fases atau serangga yang kontak dengan fases kemudian berkontak dengan makanan maupun minuman (Zelpina et al. 2020).

Upaya pencegahan kontaminasi makanan, menjaga kebersihan cuci tangan sebelum dan sesudah menyiapkan makanan, Memberbersihkan alat masak, semua bahan makanan disimpan dengan baik sehingga tidak terkontaminasi/ pencemaran, penyimpanan makan harus memungkinkan makanan tetap terjaga kualitasnya. Cara pengolahan makanan, biasanya diolah di dapur kebersihan dapur harus memperhatikan hygiene dan sanitasi, memisahkan bahan makanan yang sudah matang dan mentah. dan cara menyajikan makanan yang baik dan benar (Andayani

2020). Pencegahan penyakit demam tipoid dapat dilakukan dengan menjaga kesersihan diri dan lingkungan, antara lain dengan mencuci tangan dengan air dan sabun. (Norsiah 2024).

Cemaran mikroba merupakan mikroba yang keberadaannya dalam pangan dalam batas tertentu dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan. Terdapat mikroba dalam bahan pangan yang dianggap sebagai cemaran apabila mikroba tersebut dapat mengakibatkan menurunnya mutu makanan atau minuman, rusaknya bahan dan mengakibatkan gangguan pada kesehatan manusia. Bakteri patogen yang kemungkinan terdapat dalam makanan atau minuman terkontaminasi serangga adalah *Eschericia coli* dan *pseudomonas aeruginosa*, yaitu mikroba penyebab gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah (Agrippina 2019).

Kebersihan makanan dan minuman sangat penting karena berhubungan langsung dengan kesehatan tubuh. Jika makanan dan minuman yang dikonsumsi tidak bersih, maka dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit. Penyakit tersebut bisa saja ringan, namun ada juga yang berbahaya dan bisa mengancam jiwa. Hal ini sangat penting terutama bagi anak-anak, karena daya tahan tubuh mereka masih lemah dan lebih mudah terserang penyakit. Sayangnya, banyak jajanan anak-anak yang dijual di pinggir jalan, dekat saluran pembuangan air, atau diletakkan di tempat terbuka. Kondisi seperti ini membuat makanan mudah terkena debu, kotoran, atau mikroba yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk selalu memperhatikan kebersihan makanan dan minuman, terutama yang dikonsumsi oleh anak-anak (Juniawan et al. 2024).

Makanan yang aman merupakan elemen kunci untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Keamanan makanan adalah perlindungan makanan dari bahan pencemar biologis, kimia, dan bahan pencemar lainnya yang dapat merusak, merugikan atau membahayakan kesehatan manusia. Semua orang bisa terkontaminasi bakteri *Salmonella aureus* dan *E.coli*, tetapi dengan gejala dan penyakit yang berbeda-beda sehingga kebersihan tangan merupakan langkah paling penting untuk menghindari perpindahan mikroorganisme berbahaya dan mencegah infeksi (L. Safitri, Achyar, and Eriyeni 2024).

*Salmonella* banyak dijumpai pada saluran pencernaan unggas. Makanan yang menggunakan bahan baku daging ayam dan telur berisiko terkontaminasi *salmonella*. Sementara dalam proses pengolahan, makanan menggunakan peralatan, mengolah produk unggas juga berisiko terkontaminasi silang (Tama et al. 2023).

Infeksi bakteri *Salmonella* dapat menyebabkan penyakit gastroenteritis yang menyerang sistem pencernaan sehingga menyebabkan muntah-muntah. Penyakit yang ditimbulkan jika manusia terinfeksi bakteri *Salmonella* adalah penyakit demam tifus, yang menyebabkan demam tinggi dengan efek muntah-muntah. Dengan demikian kontaminasi bakteri patogen harus diminimalisasi dengan pengelolaan pangan yang lebih baik, agar kontaminasi bakteri patogen yang ada dalam makanan yang dijual di bawah ambang batas baku mutu Kesehatan (Burhanuddin 2021).

Pencemaran bakteri pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi dengan sumber- sumber pencemaran seperti air, debu, udara, tanah, dan alat- alat pengolah baik terjadi selama proses produksi atau penyiapannya makanan dijual

ditempat yang kurang terjamin kebersihannya dapat menyebabkan penyakit pada saluran pencernaan karena adanya kontaminasi bakteri termasuk *Salmonella* (Mirawati, Lestari, and Djajaningrat 2018).

Posisi pedagang kaki lima di sepanjang jalan rukoh dekat dengan pasar, padat lalu lintas, dekat dengan tempat pembuang sampah Takjil hanya diperoleh pada bulan puasa berbagai aneka jajan kue dan minum disajikan dengan sangat menarik. Masyarakat biasanya membeli takjil, Tanpa memperhatikan lingkungan tempat dijual takjil, Perilaku Masyarakat dengan memilih dan mengkonsumsi takjil, Resiko bagi Kesehatan yang sangat lemah apalagi dengan kondisi puasa, Penjual takjil biasanya ramai pengunjungnya.

Menurut peneliti, adanya 2 sampel ( risol dan bingkang) positif salmonella dapat saja terjadi setelah proses produksi takjil tersebut misalnya karena menjajakan makanan takjil tidak tertutup rapat seperti di pinggir jalan atau dekat sumber polusi. Meningkatkan risiko kontaminasi salmonella akibat paparan lingkungan dan sanitasi yang buruk, konsumen ada yang tidak menggunakan penjepit pada saat memilih jajanan takjil.

Menurut (finda frisca nofrianti 2022). Makanan yang dijual di pinggir jalan rawan tercemar oleh bakteri patogen. Salah satu bakteri patogen yang sering di temukan pada makanan yaitu *salmonella*. Karena sanitasi dan hygiene yang kurang di perhatikan oleh pedagang. Peluang kontaminasi tinggi karena pada waktu sore hari banyak terdapat polusi dan debu yang melekat pada makanan, para pedagang berjualan di pinggir jalan dengan lingkungan yang terbuka. Selain pada faktor lingkungan, kontaminasi juga didukung oleh faktor lain seperti wadah yang



digunakan tidak bersih serta pekerja yang mengabaikan kebersihan tangan saat mengolah produk makanan.

Terdapat 2 sampel ( timpan srikaya dan bolu ) yang tidak terkontaminasi salmonella. Penjual takjil menutup makanan dengan rapat dan penjamah makanan yang ditangani dengan penjepit atau sarung tangan memang bisa mengurangi risiko kontaminasi bakteri, termasuk salmonella. Bahwa kebersihan tangan dan peralatan bisa mencegah kontaminasi nya bakteri.

Penjamah maupun pengolahan makanan harus memperhatikan personal hygiene dan sanitasi. Praktik higiene perorangan yang sering dan banyak dilakukan adalah mencuci tangan serta menjaga kebersihan tangan, kuku dan rambut. Di dalam menjalankan pekerjaannya, penting bagi penjamah makanan untuk menerapkan personal higiene dan sanitasi agar makanan yang disajikan sehat Seseorang yang sebagai penjamah makanan harus beranggapan bahwa sanitasi makanan harus merupakan pandangan hidup serta menyadari pentingnya sanitasi makanan (Dhanang 2023).

Selain itu, tangan merupakan bagian tubuh yang sangat mudah terkontaminasi oleh kotoran dan bibit dari penyakit Ketika memegang suatu benda, bejabat tangan dengan orang lain. Oleh karena itu kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan dapat menyebabkan terserang berbagai penyakit terutama yang berhubungan dengan perut, diare, tipoid hingga kecacingan (Dhanang 2023).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Risol dan bingkang positif terkontaminasi Salmonella sedangkan bolu dan timpan srikaya tidak terkontaminasi Salmonella.
- b. Takjil yang terkontaminasi salmonella sp. tidak layak dikonsumsi karena tidak memenuhi syarat keamanan pangan sesuai SNI, dimana Salmonella sp harus negatif dalam pangan.
- c. Penjualan takjil di pinggir jalan berisiko terkontaminasi salmonella dan bakteri lainnya karena mudah terpapar debu, serangga dan banyak penjamah yang tidak menggunakan sarung tangan.

#### **6.2 Saran**

- a. kepada masyarakat, hendaknya lebih selektif dalam memilih takjil, dan menyajikan takjil dengan keadaan yang tertutup serta memastikan alat dan bahan yang digunakan bersih dan higienis
- b. kepada penjual takjil hendaknya menjaga kebersihan terlebih dahulu sampai bersih guna menghindari terjadinya pencemaran mikroba pada hidangan yang akan disajikan , alat dan bahan yang digunakan dalam proses penyajian sebaiknya diletakkan pada tempat yang bersih
- c. kepada kepala dinas kesehatan agar dapat meningkatkan upaya edukasi pedagang makanan tentang hygiene dan sanitasi dalam pengelolaan pangan terkait penyajian dengan makanan lainnya

- d. kepada peneliti lain mahasiswa/ mahasiswi agar melanjutkan penelitian lanjutan shigella pada takjil dengan jumlah sampel yang lebih

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Hafni. 2020. "Hygiene Dan Sanitasi Makanan Jajanan." *Kedokteran Nanggroe Mededika* 3(4):2728. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/405>.
- Anggriani, Wilda, Muhammda Iqbal Susanto Akramullah, and Eva Musdalifah. 2020., "Penangan Anak Dengan Kejang Demam Kompleks, Febris Hari Pertama Dengan Disentri Amuba." *Cme*: 62–78.( diakses pada 15 desember 2024).
- Arini, Nafisa, Putri Rachma Aulia, Rezi Nabilah, and Afifatul Achyar. 2022., "Deteksi Cemarkan Salmonella Sp. Berbasis Pcr Pada Makanan Takjil Di Kelurahan Air Tawar, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang." *Prosiding Seminar Nasional BIO*: 445–54.( diakses pada 20 desember 2024).
- Annida, Nizlah. 2016., "Beberapa Mikroba Patogenik Penyebab Foodborne Disease Dan Upaya Untuk Menurunkan Prevalensi Foodborne Disease Di Indonesia." *University of indonesia* (July): 1–7.( diakses pada 23 desember 2024).
- Agrippina, Fidela Devina. 2019. "Identifikasi Coliform Dan Escherichia Coli Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di Bandar Lampung." *Jurnal Teknologi Agro Industri (Tegi)* 11(2): 1–4.
- Aulia, N, O N Kanaya, R M Sari, and ... 2022., "Deteksi Cemarkan Salmonella Berbasis PCR Pada Makanan Takjil Di Kawasan Universitas Negeri Padang." *Prosiding ...*: 414–21. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/405>.( diakses pada 25 desember 2024).
- BPOM. 2019., "Batas Maksimal Cemarkan Mikroba Dalam Pangan Olahan Produk." *Badan Pengawas Obat dan Makanan*: 1–48.( diakses pada 19 januari 2025).
- Burhanuddin, Ihsan. 2021. "Burhanuddin Ihsan Identification of Pathogenic Bacteria Contamination ( Vibrio Spp . and Salmonella Spp .) in Flying Fish and Milkfish in Traditional Marketsr." 24.
- Dhanang, Puspita. 2023. "Evaluasi Personal Hygiene Anak Sekolah Dasar Dasar FKIK UKSW." 4(September): 1770–80.
- Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh, 2024., Data Demam Tifoid Kota Banda Aceh.(diakses pada 20 januari 2025).
- Fatiqin, Awalul, Riri Novita, and Ike Apriani. 2019., "pengujian Salmonella Dengan menggunakan media SSA dan E. coli menggunakan media EMBA pada bahan pangan"." *Indobiosains* 1(1): 22–29. doi:10.31851/indobiosains.v1i1.2206.( diakses pada 2 februari 2025).

- Febelena, Fitri. 2025., "Iftar Dan Takjil Dalam Keberkahan Berbuka Puasa." *Boyke Sinurat*. <https://www.rri.co.id/ramadan/1364105/fenomena-takjil-ramadan-di-tengah-antusiasme-pembeli>.( diakses pada 4 maret 2025).
- Febriyanti, olivia dwi, Nadiatul Hasanah, Oktavia Rahmadhanti Karina, Metalin Ari, and Ika puspita. 2024., "Fenomena Berburu Takjil Dalam Meningkatkan Toleransi Di Indonesia Sebagai Implementasi Nilai Pancasila." 5(2): 62–69.( diakses pada 8 februari 2025).
- Hidayati, S. (2023)., " Pengaruh Kebersihan dalam Pengolahan Makanan Terhadap Kesehatan. Jurnal Kesehatan Masyarakat ".( diakses pada 17 februari 2025).Agrippina, Fidela Devina. 2019. "Identifikasi Coliform Dan Escherichia Coli Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di Bandar Lampung." *Jurnal Teknologi Agro Industri (Tegi)* 11(2): 1–4.
- Andayani, Hafni. 2020. "Hygiene Dan Sanitasi Makanan Jajanan." *Kedokteran Nanggroe Mededika* 3(4): 27–28.
- Anggriani, Wilda, Muhammda Iqbal Susanto Akramullah, and Eva Musdalifah. 2020. "Penangan Anak Dengan Kejang Demam Kompleks, Febris Hari Pertama Dengan Disentri Amuba." *Cme*: 62–78.
- Annida, Nizlah. 2016. "Beberapa Mikroba Patogenik Penyebab Foodborne Disease Dan Upaya Untuk Menurunkan Prevalensi Foodborne Disease Di Indonesia." *University of indonesia* (July): 1–7.
- Arini, Nafisa, Putri Rachma Aulia, Rezi Nabilah, and Afifatul Achyar. 2022. "Deteksi Cemarkan Salmonella Sp. Berbasis Pcr Pada Makanan Takjil Di Kelurahan Air Tawar, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang." *Prosiding Seminar Nasional BIO*: 445–54.
- Aulia, N, O N Kanaya, R M Sari, and ... 2022. "Deteksi Cemarkan Salmonella Berbasis PCR Pada Makanan Takjil Di Kawasan Universitas Negeri Padang." *Prosiding ...*: 414–21. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/405>.
- BPOM. 2019. "Batas Maksimal Cemarkan Mikroba Dalam Pangan Olahan Produk." *Badan Pengawas Obat dan Makanan*: 1–48.
- Burhanuddin, Ihsan. 2021. "Burhanuddin Ihsan Identification of Pathogenic Bacteria Contamination ( Vibrio Spp . and Salmonella Spp .) in Flying Fish and Milkfish in Traditional Marketsr." 24.
- Dhanang, Puspita. 2023. "Evaluasi Personal Hygiene Anak Sekolah Dasar Dasar FKIK UKSW." 4(September): 1770–80.
- Fatiqin, Awalul, Riri Novita, and Ike Apriani. 2019. "pengujian Salmonella dengan menggunakan media SSA dan E.coli menggunakan media EMBA pada bahan pangan." *Indobiosains* 1(1): 22–29. doi:10.31851/indobiosains.v1i1.2206.

- Febelena, Fitri. 2025. "Iftar Dan Takjil Dalam Keberkahan Berbuka Puasa." *Boyke Sinurat*. <https://www.rri.co.id/ramadan/1364105/fenomena-takjil-ramadan-di-tengah-antusiasme-pembeli>.
- Febriyanti, olivia dwi, Nadiatul Hasanah, Oktavia Rahmadhanti Karina, Metalin Ari, and Ika puspita. 2024. "Fenomena Berburu Takjil Dalam Meningkatkan Toleransi Di Indonesia Sebagai Implementasi Nilai Pancasila." 5(2): 62–69.
- finda frisca nofrianti. 2022. "Deteksi cemaran Salmonella sp. pada bakso bakar yang dijual di kopelma darussalam banda aceh." 6(3): 162–68.
- Handayani, Kusuma, Tina Pertiwi, and Arum Zahara. 2024. "G-07 Uji Kontaminasi Cemaran Bakteri Escherichia Coli Dan Salmonella Sp . Pada Produk Pasteurized Crab Meat." *Prosiding Seminar Nasional Biologi* 3: 46–50.
- Hariyadi, Purwiyatno. 2018. "Keamanan Pangan : Prasyarat Dasar Pangan." *Majalah Keamanan Pangan* (December 2017): 10–13.
- Hartono, Andry. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Holderman, Michelle V, Edwin De Queljoe, Sindy B Rondonuwu, and Program Studi Biologi. 2017. "Identification Of Bacteria In Handrail Escalator On." 17(1): 13–18.
- jerry F.J Tobing. 2024. "Demam Tifoid." *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science* 3(1): 27–37.
- Juhaina, Ena. 2021. "Keamanan Makanan Ditinjau Dari Aspek Higiene Dan Sanitasi Pada Penjamah Makanan Di Sekolah, Warung Makan Dan Rumah Sakit." *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease* 1(1). doi:10.22437/esehad.v1i1.10763.
- Juniawan, Alvin, Diah Meidatuzzahra, Arista Suci Andini, Program Studi Biologi, Islam Al-azhar, and Jajanan Anak Sekolah. 2024. "Analisis Bakteri Dalam Jajanan Anak Sekolah Di Kelurahan Turida Kecamatan Sandubaya Kota Mataram." 16(1): 23–28.
- Khair, Fia Rahmatul, Erina Erina, Sugito Sugito, and M. Daud AK. 2021. "Isolasi Dan Identifikasi Salmonella Spp. Pada Kloaka Kura-Kura Ambon (Cuora Amboinensis)." *Acta VETERINARIA Indonesiana* 9(3): 163–72. doi:10.29244/avi.9.3.163-172.
- masyhuda, retno. 2017. "Survei Kepadatan Lalat Di Tempat Pembuangan Masyhuda , Retno Hestningsih , Rully Rahadian Bagian Epidemiologi Dan Penyakit Tropik , Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Email : Masyhudap@gmail.Com ABSTRACT The Garbage Problems Are Negativ." 5: 560–69.


- Mirawati, Mega, Estu Lestari, and Husjain Djajaningrat. 2018. "Identifikasi Salmnonella Pada Jajanan Yang Dijual Di Kantin Dan Luar Kantin Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan* 1(2): 141–47. [www.digilib.its.ac.id](http://www.digilib.its.ac.id).
- Muna, Fauzul, and Khariri. 2020. "Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Diseases." *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19* (September): 74–79. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>.
- Norsiah, Wahdah. 2024. "Pelatihan Dan Penyuluhan Pencegahan Penularan Penyakit Demam Tipoid Pada Masyarakat Di Wilayah Puskesmas Cempaka Banjarbaru." : 26–32.
- P-issn, Vol No E-issn, Alleyda Audia Mecca, Randy Syafaat Dalimunthe, and Laurena Ginting. 2025. "VISA : Journal of Visions and Ideas Peran Sanitasi Dalam Proses Produksi Dan Penyajian Makanan VISA : Journal of Visions and Ideas." *A.Mecca,R.Dalimunthe et al.* 5(1): 295–309.
- Ramadhani, Widayu Mutiya, Isworo Rukmi, and Siti Nur Jannah. 2020. "Kualitas Mikrobiologi Daging Ayam Broiler Di Pasar Tradisional Banyumanik Semarang Microbiological Quality of Broiler Chicken Meat Sold at Banyumanik Traditional Markets of Semarang." *Jurnal Biologi Tropika, Mei* 3(1): 8–16. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jbt>.
- Ratnaningtyas, Susi, Dzikri Wahyudi, Devi Wulansari, and Wayah Putri Utami. 2023. "Deteksi Cemarkan Salmonella Sp. Pada Komoditas Tuna, Tongkol Dan Cakalang (Ttc) Yang Dijual Di Pasar Inpres Di Daerah Istimewa Yogyakarta." *Klorofil* 7(1): 2023.
- Reflin, Anding. 2025. "Fenomena Takjil Ramadan Di Tengah Antusiasme Pembeli." *Rustam Sayuti*. <https://www.rri.co.id/ramadan/1364105/fenomena-takjil-ramadan-di-tengah-antusiasme-pembeli>.
- Rifai, Kurnia Rahmayati. 2021. "Uji Indole Sebagai Kegiatan Penjaminan Mutu Tambahan Pada Hasil Pengujian Coliform Dalam Sampel Air Mineral." *Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri* 6(1): 1–6.
- Rizki, Ramadhani Putri, M. Zainul Arifin, and Inayatul Aini. 2022. "Identification of Salmonella Sp Bacterial Contamination in Broiler Chicken at Pon Market, Jombang Regency." *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)* 5(1): 6–10. doi:10.21070/medicra.v5i1.1621.
- Safitri, Lisa, Afifatul Achyar, and Catri Eriyeni. 2024. "Literature Review : Metode Analisis Cemarkan Mikroba Pada Makanan." : 32–41.
- Safitri, Venti, Poedji Hastutiek, and Arimbi Arimbi. 2017. "Identification of Bacteria on the Fly Exoskeleton in Some Markets in Surabaya." *Journal of Parasite Science* 1(1): 1. doi:10.20473/jops.v1i1.16232.

- Shoaib, Muhammad, Iqra Muzammil, Muhammad Hammad, and Zeeshan Ahmad Bhutta. 2020. "International Journal of Research Publications." (June). doi:10.47119/IJRP100541620201224.
- Sulistiani, Ayu, and Hafiludin Hafiludin. 2022. "Karakteristik Mikrobiologi (ALT, E. Coli Dan Salmonella) Pada Produk Hasil Perikanan Di BPMHP Semarang." *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan* 3(1): 37–43. doi:10.21107/juvenil.v3i1.15342.
- Susilaningrum, Fajarwati Dian, Aurora Sukma Yuardi Wijaya, Meifut Zuliana, Putri Ariani, Angga Maulana Firmansyah, and Tri Ujilestari. 2022. "Analisis Pengaruh Perbedaan Teknik Pemerahan Susu Sapi Terhadap Jumlah Bakteri Salmonella Sp." *Journal of Tropical Animal Research (JTAR) J. Trop. Anim. Res* 3(1): 1–9.
- Tama, Aditia Putra, Vina Luthfiana Hasna, Khamairah Azzahrawaani Hermawan, Marsah Rahmawati Utami, and Lina Nurfadhila. 2023. "Metode Analisis Cemarkan Mikroba Pada Makanan : Review Artikel." *Journal of Pharmaceutical and Sciences* 6(2): 586–91. doi:10.36490/journal-jps.com.v6i2.46.
- Undari, Taufan Eshana. 2017. "IDEN." *Karya Tulis Ilmiah*: 11–24.
- Yunus, Reni, Ruth Mongan, and Rosnani Rosnani. 2017. "Cemarkan Bakteri Gram Negatif Pada Jajanan Siomay Di Kota Kendari." *Medical Laboratory Technology Journal* 3(1): 11. doi:10.31964/mltj.v3i1.111.
- Zelpina, Engki, Septa Walyani, Aji Barbora Niasono, and Fitri Hidayati. 2020. "Dampak Infeksi Salmonella Sp. Dalam Daging Ayam Dan Produknya Terhadap Kesehatan Masyarakat." *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases* 6(1): 25–32. doi:10.22435/jhecdis.v6i1.2771.
- Zenita, Risma, and Siska Alicia Farma. 2024. "Review Artikel : Cemarkan Mikroba Salmonella Pada Produk Olahan Hewani." : 204–14.



# Lampiran 1

## SK PEMBIMBING

 **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, Batoh, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320  
Website: [fkm.serambimekkah.ac.id](http://fkm.serambimekkah.ac.id) Surel: [fkm@serambimekkah.ac.id](mailto:fkm@serambimekkah.ac.id)

Certified by International  
Standardization  
Organization  
ISO 21001 : 2018  
ISO 9001 : 2015

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FKM UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH BANDA ACEH**  
**Nomor : 0.01/357/FKM-USM/X/2024**

**TENTANG**  
**PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

**DEKAN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH**

**Menimbang :**

1. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan Program Pendidikan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh pada Tahun Akademik 2024/2025, perlu menunjuk dan menetapkan Pembimbing Skripsi Mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan Strata Sarjana
2. Bahwa mereka yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap, mampu dan memenuhi syarat sebagai Pembimbing Skripsi
3. Bahwa untuk itu perlu ditetapkan dalam suatu Keputusan Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah

**Mengingat :**

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan;
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Pendidikan Nasional;
8. Permendikbud Ristek Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
9. Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Nasional RI No. 1740/D/T/K-1/2010 tentang Perpanjangan Izin Penyelenggaraan Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) pada Universitas Serambi Mekkah;
10. Statuta Universitas Serambi Mekkah;
11. SK Yayasan Pembangunan Serambi Mekkah Banda Aceh No. 331/YPSM-BNA/VIII/2002 tanggal 8 Agustus 2002 tentang Pembukaan FKM pada USM Banda Aceh;
12. SK Kepala Dinas Kesehatan Provinsi NAD No. Kep.890.1/568 tanggal 26 Agustus 2002 tentang Rekomendasi Pembukaan FKM pada Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh;
13. Surat Keputusan LAM-PTKes No. 0687/LAM-PTKes/Akr/Sar/IX/2024 tentang status, nilai dan peringkat Akreditasi Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan :**

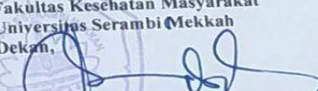
**Pertama :** Menunjuk Sdr/i : **1. Dr. Ismail, SKM, M. Pd, M. Kes** (Sebagai Pembimbing I)  
**2. drh. Husna, M. Si** (Sebagai Pembimbing II)

Untuk Membimbing Skripsi Mahasiswa:

**Nama :** Rahayu Kumala Sari  
**N P M :** 2116010004  
**Peminatan :** Kesling  
**Judul Skripsi :** Analisis Kontaminasi Salmonella Pada Takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

**Kedua :** Bimbingan harus dilaksanakan dengan continue dan bertanggung jawab serta harus selesai selambat-lambatnya 1 (satu) tahun terhitung sejak Surat Keputusan ini dikeluarkan dan apabila tidak ada kemajuan selama 6 (Enam) bulan, maka SK Bimbingan ini dapat ditinjau ulang

**Ketiga :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diperbaiki kembali sebagaimana semestinya, jika dalam penetapan ini terdapat kekeliruan


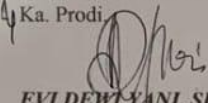
**Ditetapkan di :** Banda Aceh  
**Pada tanggal :** 30 Oktober 2024  
**Fakultas Kesehatan Masyarakat**  
**Universitas Serambi Mekkah**  
**Dekan,**  
  
**Dr. ISMAIL, SKM, M. Pd, M. Kes**

**Tembusan :**

1. Ketua Yayasan Pembangunan Serambi Mekkah di Banda Aceh
2. Rektor Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh di Banda Aceh
3. Ybs untuk dilaksanakan
4. Arsip


## Lampiran 2

### SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA AWAL

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI</b>		Certified by International Standardization Organization ISO 21001 : 2018 ISO 9001 : 2015
	<b>UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT</b>		
Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, Batoh, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320 Website: <a href="http://fkm.serambimekkah.ac.id">fkm.serambimekkah.ac.id</a> Surel: <a href="mailto:fkm@serambimekkah.ac.id">fkm@serambimekkah.ac.id</a>			
Nomor	: 0.01/103 /FKM-USM/III/2025	Banda Aceh, 25 Maret 2025	
Lampiran	: ---		
Perihal	: <i>Permohonan Izin Penelitian</i>		
 Kepada Yth, Bapak/Ibu Cv. Fundament Lab Sains Baitussalam Aceh Besar di			
Tempat			
Assalamualaikum.			
Dengan hormat,			
Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan S-1 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah, mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :			
Nama	: <b>RAHAYU KUMALA SARI</b>		
N P M	: 2116010004		
Pekerjaan	: Mahasiswa/i FKM		
Alamat	: Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh		
Akan Mengadakan Penelitian Dengan Judul: <i>Analisis Kontaminasi Salmonella Pada Takjil Di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh Tahun 2025</i>			
Sehubungan dengan hal tersebut, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan kepada yang bersangkutan untuk melaksanakan pengambilan/pencatatan data sesuai dengan Judul Penelitian tersebut.			
Demikian, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.			
 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah K. Prodi  <b>EVI DEWYANTI, SKM. M.Kes</b>			
Tembusan :			
1. Ybs			
2. Pertinggal			

### Lampiran 3

#### SURAT SELESAI PENGAMBILAN DATA AWAL

 **PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH**  
**DINAS KESEHATAN**  
JALAN KULU II SUKARAMAI TELEPON 41806, FAX. 47458

Banda Aceh, 10 Februari 2025

Nomor : 074 / 406 / 2025  
Lampiran : -  
Perihal : Selesai Pengambilan Data Awal  
Sifat : Biasa

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Serambi Mekkah

di\_  
Banda Aceh

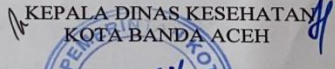

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah yang tersebut dibawah ini:

Nama : Rahayu Kumala Sari  
NPM : 2116010004  
Prodi : Kesehatan Masyarakat

Telah selesai melaksanakan Pengambilan Data Awal pada Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh Tanggal 05 Februari 2025 s.d 07 Februari 2025 dengan Judul Penelitian "Analisis Kontaminasi Salmonella Pada Takjil Di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh".

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

KEPALA DINAS KESEHATAN  
KOTA-BANDA ACEH

  
  
C/ **LUKMAN, SKM., M.Kes**  
Pembina Utama Muda/ IVc  
NIP. 19670415 198901 1 003



**Lampiran 4 :**  
**SURAT SELESAI PENELITIAN**



**CV. FUNDAMENT LAB SAINS**  
**BAITUSSALAM ACEH BESAR**  
Hp: 085277460339 email [fundamentlab@gmail.com](mailto:fundamentlab@gmail.com)

Nomor : 02/FLS/CV/2025  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian  
Aceh Besar, 27 Maret 2025

Kepada Yth :  
Ketua Prodi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah  
di  
Tempat

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : 0.01/103/FKM-USM/III/2025 tanggal 25 Maret 2025 perihal izin melaksanakan penelitian di CV. Fundament Lab Sains Baitussalam Aceh Besar, maka kami menyatakan bahwa saudara:

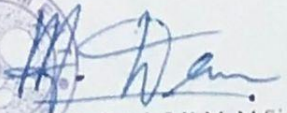
Nama : Rahayu Kumala Sari  
NPM : 2116010004  
Judul : Analisis Kontaminasi Bakteri *Salmonella* Pada Takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh tahun 2025

Telah kami izinkan dan telah selesai melaksanakan penelitian dengan judul "Analisis Kontaminasi Bakteri *Salmonella* Pada Takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh tahun 2025", dimulai dari tanggal 21 Maret s/d 27 Maret 2025 yang dilaksanakan di CV. Fundament Lab Sains Baitussalam Aceh Besar.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.



Hormat Kami,

  
Maryulia Dewi, S.K.M, M.Si  
Wakil Direktur

## Lampiran 5: HASIL UJI PENELITIAN



**CV. FUNDAMENT LAB SAINS  
BAITUSSALAM ACEH BESAR**  
Hp: 085277460339 email [fundamentlab@gmail.com](mailto:fundamentlab@gmail.com)

Perihal : Hasil Uji Penelitian Aceh Besar, 27 Maret 2024

Nama : Rahayu Kumala Sari

NPM : 2116010004

Prodi : S1-Kesehatan Masyarakat

Judul : Analisis Kontaminasi bakteri *Salmonella* Pada Takjil di Gampong Rukoh  
Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh tahun 2025

Dengan Hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil Uji Analisis Kontaminasi bakteri *Salmonella* Pada Takjil di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh tahun 2025. Metode yang digunakan berdasarkan rujukan SNI 2009 Pencemaran *Salmonella* Pada Bahan Pangan.

Tabel Pengamatan Pada Media Pertumbuhan:

No	Sampel	Parameter			Hasil
		LB	SCB	SSA	
1	Timpan Srikaya	Keruh	Oranye	Kuning	Negatif <i>Salmonella</i>
2	Risol	Keruh	Oranye	Merah Muda, Kuning hitam tengah	Positif <i>Salmonella</i>
3	Bingkang	Keruh	Oranye	Merah muda dan Kuning	Positif <i>Salmonella</i>
4	Bolu	Keruh	Krem	Tidak tumbuh	Negatif <i>Salmonella</i>

Keterangan :

LB : *Laktosa Broth*

SCB : *Selenit Cistein Broth*

SSA : *Salmonella Shigella agar*

Tabel Hasil Uji Biokimia

No	Uji	Sampel	
		Koloni Merah muda	Koloni kuning hitam tengah
1	Indol	- cincin merah	- cincin merah
2	MR	+ merah	+ merah
3	VP	- merah	- merah
4	TSIA	+ kuning (asam)	+ merah (basa)
5	SCA	+ biru	- biru
6	SIM	- motil	- motil

**Lampiran 6:**  
**HASIL UJI PENELITIAN**

7	Laktosa	- kuning	- kuning
8	Sukrosa	+ kuning	+ kuning
9	Glukosa	+ kuning	+ kuning
10	Manitol	+ kuning	+ kuning
12	Maltosa	+ kuning	+ kuning
13	<b>Kesimpulan</b>	<b>Salmonella</b>	<b>Salmonella</b>

Keterangan:

MR : Metil Red


VP : Voges Proskeur

TSIA : Triple Sugar Iron Agar

SCA : Simmon Citrate Agar

SIM : Simmon Indol Motility

Hormat Kami,



Maryulia Dewi, S.K.M. M.Si  
Wakil Direktur



**Lampiran 7:**  
**Dokumentasi Penelitian**



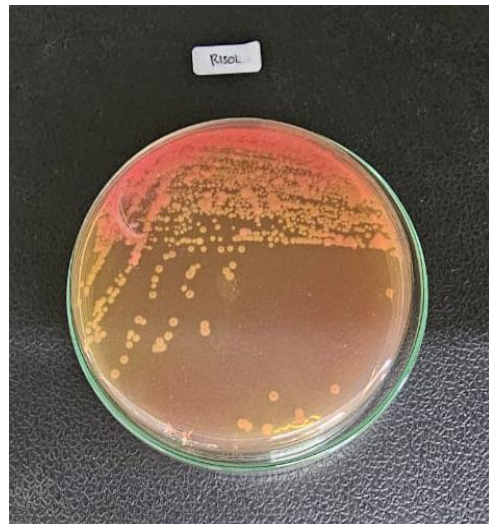


**Reaksi uji Biokimia**





### Hasil positif koloni salmonella yang tumbuh pada media SSA



### Hasil negatif

