

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI *SALMONELLA TYPHI* PADA JAJANAN AYAM
GORENG *CRISPY* DI DAERAH PAGESANGAN KOTA MATARAM**

**Diajukan Kepada Diploma Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
Sebagai Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi**



DISUSUN OLEH :

**SINTYA DESTIANA
516020068**

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI *SALMONELLA TYPHI* PADA JAJANAN AYAM
GORENG *CRISPY* DI DAERAH PAGESANGAN KOTA MATARAM

Disusun Oleh :

SINTYA DESTIANA

516020068

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat
Untuk Melakukan Penelitian pada Program Studi DIII Farmasi Fakultas

Ilmu Kesehatan

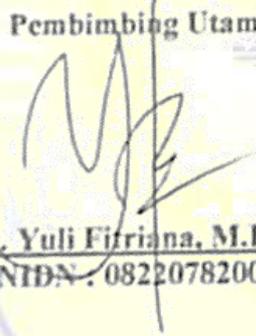
Universitas Muhammadiyah Mataram

Hari/Tanggal : Jumat, 4 Agustus 2020

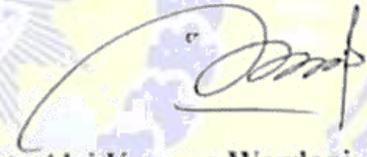
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing pendamping


(Apt. Yuli Fitriona, M.Farm.)

NIDN : 08220782002


(Apt. Alvi Kusuma Wardani, M.Farm.)

NIDN : 0326089001

Mengetahui,

Program Studi DIII Farmasi

Universitas Muhammadiyah Mataram



(Apt. Baiq Nurbaety, M.Sc.)

NIDN : 08229039001

HALAMAN PENGESAHAN
IDENTIFIKASI *SALMONELLA TYPHI* PADA JAJANAN AYAM
GORENG *CRISPY* DI DAERAH PAGESANGAN KOTA MATARAM

KARYA TULIS ILMIAH

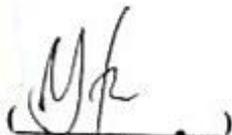
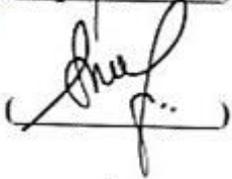
Disusun Oleh :

SINTYA DESTIANA

516020068

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat
Untuk Melakukan Penelitian pada Program Studi DIII Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram

Dewan Penguji		Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Apt. Yuli Fitriana, M.Farm.	(4/9.20),	()
Penguji I	: Apt. Abdul Rahman Wahid, M.Farm.	(4/9.20),	()
Penguji II	: Apt. Alvi Kusuma Wardani, M Farm.	(4/9.20),	()

Mengesahkan,
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Ilmu Kesehatan



Apt. Nurul Qadriyah, M.Farm.Klin.)

NIDN: 0827108402

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SINTYA DESTIANA

NIM : 516020068

Judul KTI : “IDENTIFIKASI SALMONELLA TYPHI PADA JAJANAN
AYAM GORENG CRISPY DI DAERAH PAGESANGAN
KOTA MATARAM”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Karya tulis saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana, Magister, dan/atau Doktor) baik di Universitas Muhammadiyah Mataram, maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, dan sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 12 Agustus 2020

Penulis,



Sintya Destiana

NIM. 516020068



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SIMTYA DESTIANA
NIM : 516020068
Tempat/Tgl Lahir : ALAS, 13 MARET 1997
Program Studi : D3 FARMASI
Fakultas : ILMU KESEHATAN
No. Hp/Email : 082 339 677 568
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

IDENTIFIKASI SALMONELLA TYPHI PADA JAJAMAN AYAM GORENG
CRISPY DI DAERAH PABECANGAN KOTA MATARAM

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 3 september

Penulis



SIMTYA DESTIANA
NIM. 516020068

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Skandar, S.Sos. M.A.
NIDN. 0802048904

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis ilmiah sebagai salah satu syarat akan melanjutkan Karya Tulis ilmiah Ilmiah untuk mencapai gelar ahli madya farmasi tentang “Identifikasi *Salmonella typhi* Pada Jajanan Ayam Goreng *Crispy* Di Daerah Pagesangan Kota Mataram” Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Karya Tulis ilmiah ini, terutama :

1. Ibu Apt.Nurul Qiyaam M.Farm.Klin., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Cahya Indah Lestari, M.Keb., selaku wakil dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Ibu Apt.Baiq Nurbaety, M.Sc., selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Apt.Yuli Fitriana M.Farm., selaku pembimbing utama yang sabar dalam membeikan bimbingan dan masukan dalam proses konsultasi selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Apt. Alvi Kusuma Wardani, M Farm., selaku pembing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak/ibu dosen DIII Farmasi atas bimbingan kesabaran motivasi selama perkuliahan.

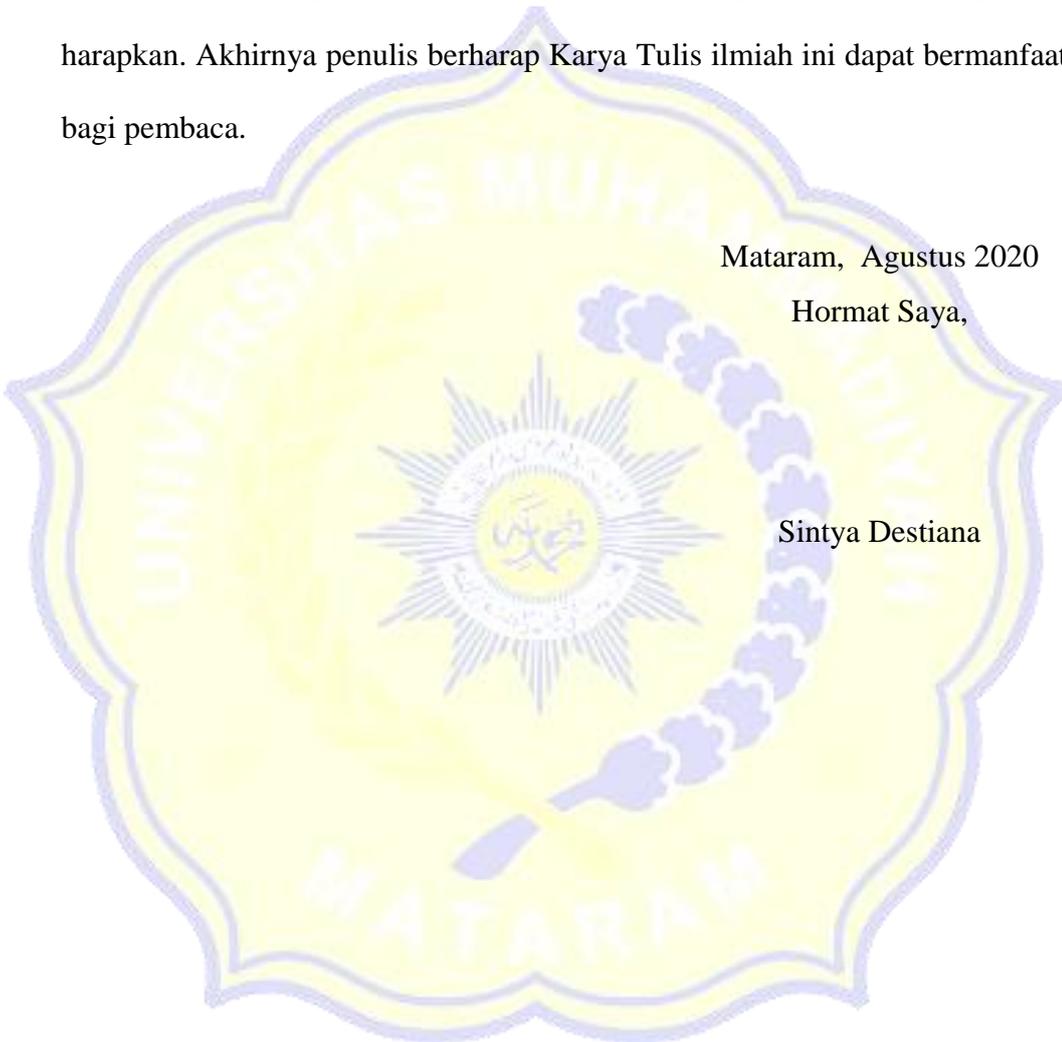
7. Kedua orang tua tercita yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi, moral maupun spiritual.
8. Seluruh staf pegawai DIII Kesehatan Universitas Muhaamdiyah Mataram.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu sumbangan pemikiran dan saran demi perbaikan sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap Karya Tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mataram, Agustus 2020

Hormat Saya,

Sintya Destiana



IDENTIFIKASI SALMONELLA TYPHI PADA JAJANAN AYAM GORENG CRISPY DI DAERAH PAGESANGAN KOTA MATARAM

PERIODE AGUSTUS 2020

Sintya Destiana, 2020

Yuli Fitriana, Alvi Kusuma Wardani

Jurusan Diploma III Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram

Sintyadestiana03@gmail.com

ABSTRAK

Salmonella typhi merupakan bakteri patogen yang berbahaya bagi kesehatan manusia yang dapat menyebabkan *salmonellosis*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Salmonella typhi* pada jajanan ayam goreng *crispy* di Daerah Pagesangan Kota Mataram. Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Populasi adalah penjual jajanan ayam goreng *crispy*. Teknik pengambilan sampel adalah simple random sampling. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 1 jajanan ayam goreng *crispy* positif tercemar bakteri *Salmonella typhi* dan 6 negatif *Salmonella typhi* dari jumlah total sampel 7 ayam goreng *crispy*. Artinya, salah 1 dari 7 penjual jajanan ayam goreng *crispy* tidak layak untuk dikonsumsi karena bakteri *Salmonella typhi*.

Kata kunci : Ayam goreng *crispy*, *Salmonella typhi*

IDENTIFICATION OF SALMONELLA TYPHI ON CRISPY FRIED CHICKEN IN THE PAGESANGAN AREA IN MATARAM CITY

Sintya Destiana, 2020

Yuli Fitriana, Alvi Kusuma Wardani

Diploma III Pharmacy Department

Health Science Faculty, Muhammadiyah University of Mataram

Sintyadestiana03@gmail.com

ABSTRACT

Salmonella typhi is a bacterial pathogen that is harmful to human health, which can cause *salmonellosis*. This study aimed to determine the presence or absence of *Salmonella typhi* bacteria in crispy fried chicken snacks in the Pagesangan area, Mataram City. This research design used a descriptive method. The population was sellers of crispy fried chicken snacks. The sampling technique was simple random sampling. The results of this study indicated that 1 crispy fried chicken snack was positive for *Salmonella typhi* bacteria and 6 negative *Salmonella typhi* from a total sample of 7 crispy fried chicken. This means that 1 in 7 sellers of crispy fried chicken snacks were not suitable for consumption because of *Salmonella typhi* bacteria.

Keywords: Crispy fried chicken, *Salmonella typhi*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 <i>Salmonella typhi</i>	6
2.1.1.1 Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	6
2.1.2 Bakteri	8
2.1.2.1 Klasifikasi Dan Morfologi (Entjang, 2013)	8
2.1.3 Patogenitas <i>SalmonellaTyphi</i>	10
2.1.4 Patogenitas	13
2.1.5 Pencegahan Dan Pengontrolan	15
2.1.6 Pengertian Ayam Goreng <i>Crispy</i>	15
2.2 Kerangka Teori	16

BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Teknik Pengumpulan Data	18
3.3 Lokasi Penelitian	18
3.4 Waktu Penelitian	18
3.5. Populasi dan Sampel	18
3.5.1 Populasi	18
3.5.2 Sampel	19
3.5.3 Teknik sampling	19
3.6 Instrumen Penelitian dan Standar Operasional Prosedur	21
3.6.1 Instrumen Penelitian	21
3.6.2 Cara Penelitian	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Uji Identifikasi <i>Salmonella typhi</i>	27
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Formula Antigenik <i>Salmonella</i>	10
Tabel 2 Hasil Uji Identifikasi <i>Salmonella typhi</i>	27



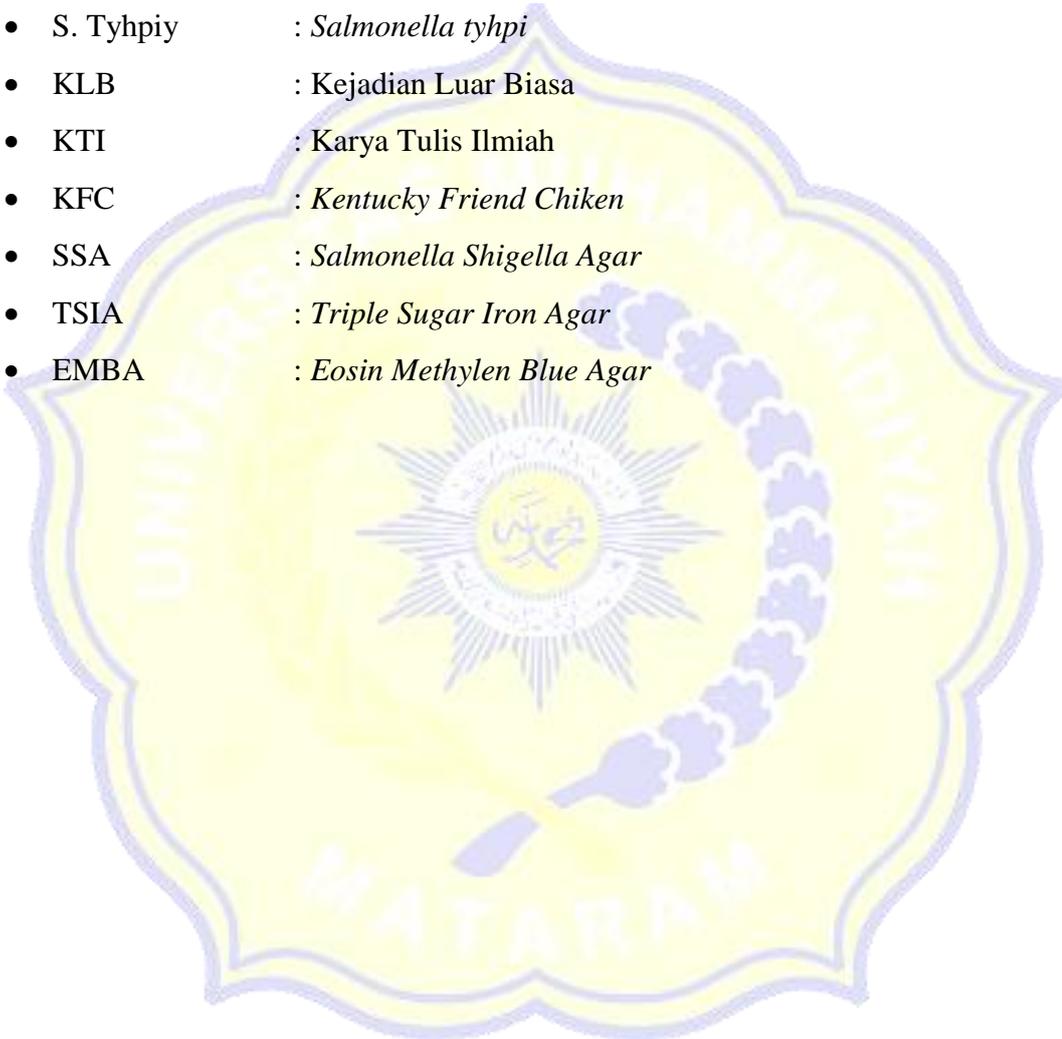
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	8
Gambar 2 Ayam <i>Crispy</i>	15
Gambar 3 Kerangka Teori.....	17



DAFTAR SINGKATAN

- VI : Virulensi
- PH : *Power of Hidrogen*
- LPS : Lipopolisakarida
- H₂S : *Hidrogen Sulfide*
- S. Tyhpiy : *Salmonella tyhpi*
- KLB : Kejadian Luar Biasa
- KTI : Karya Tulis Ilmiah
- KFC : *Kentucky Friend Chicken*
- SSA : *Salmonella Shigella Agar*
- TSIA : *Triple Sugar Iron Agar*
- EMBA : *Eosin Methylen Blue Agar*



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia terutama yang tinggal di daerah perkotaan ingin serba praktis, cepat, dan tidak ingin membuang waktu hanya untuk makanan. Keinginan ini dapat dipenuhi oleh setiap usaha yang bergerak di bidang jasa terutama usaha makanan siap saji berbahan dasar daging ayam yang diolah sedemikian rupa untuk menarik minat masyarakat sehingga, makanan tersebut telah menjadi makanan yang disukai anak-anak bahkan orang dewasa. Aneka rasa yang diciptakan dengan bahan dasar daging ayam tersebut membuat kita senang untuk menyantapnya (Anisa, 2011).

Daging ayam mempunyai manfaat bagi kesehatan karena di dalamnya mengandung vitamin, mineral dan protein tinggi. Daging ayam banyak mengandung nutrisi, yaitu 74% air, 22% protein, 13 mg kalsium, 190 mg fosfor, dan 1,5 mg zat besi dalam setiap 100 gram daging. Tingginya kandungan air dan aktivitas air memungkinkan mikroba tumbuh sehingga cepat terjadi kerusakan. Kerusakan dapat terjadi pada daging segar atau daging yang sudah diolah atau disajikan. Beberapa mikroba patogen yang biasa mencemari daging antara lain *Salmonella typhi* (Werdiningsih, 2014). Penularan *Salmonella typhi* ke manusia diketahui melalui makanan (80,1%), air (3,2%), antar individu manusia (6,3%), dan kontak dengan hewan (4,3%). Khusus untuk penularan melalui makanan, ayam merupakan sumber penularan yang paling sering dilaporkan yaitu sebesar 37,3% (Leedan Middleton, 2003).

Salmonella typhi berasal dari cemaran mikroba pada bahan panganyang merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemar, seperti tanah, udara, air, debu, saluran pencernaan dan pernafasan manusia maupun hewan (Arifah, 2010). Bakteri patogen yang mencemari daging akan menyebabkan berbagai penyakit seperti sakit perut, keram perut, muntah, diare, demam, dan tipus yang sering juga disebut *food borne disease* (Utari, 2016). Kasus *food borne disease* yang sering muncul adalah demam tifoid yang merupakan infeksi usus akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Demam tifoid mempunyai angka kejadian yang tinggi. Pada tahun 2002 berdasarkan data dari Dinas Kesehatan tingkat I terdapat 1936 kasus/1000 penduduk menderita demam tifoid di Kalimantan Selatan, sedangkan di Indonesia berdasarkan data dari rumah sakit angka kejadiannya sebesar 500/100.000 populasi, 78% diantaranya merupakan kasus anak-anak menderita demam tifoid. Angka kejadian demam tifoid di Amerika Serikat sekitar 400 kasus per tahun, sedangkan di dunia berkisar 13 – 17 juta kasus setiap tahunnya (Hartoyo dkk, 2006).

Bahayanya bakteri *Salmonella typhi* yang terkandung di dalam daging ayam membuat masyarakat di Indonesia harus lebih berhati-hati. Terutama melihat perkembangan dunia yang menyajikan semuanya serba instan, agar dapat menghemat waktu dalam hal makanan. Salah satu yang menjadi trobosan adalah membeli makanan yang sudah siap santap atau sudah diolah, pada saat ini salah satu yang menjadi bahan dasar pangan yang di gemari oleh masyarakat adalah daging ayam, salah satu makanan siap saji berbahan dasar

daging ayam yang saat ini di gandrungi masyarakat adalah jajanan ayam goreng *crispy*. Jajanan ayam goreng *crispy* yang terkenal praktis, enak dan di gemari di semua kalangan hal ini dapat di lihat menjamurnya pengusaha jajanan ayam goreng *crispy* yang berkembang pesat di daerah perkotaan seperti di daerah Pagesangan Kota Mataram dimana banyak sekali pengusaha Jajanan Ayam Goreng *Crispy*, mengingat kota mataram dapat di kataan sebagai kota pendidikan yang terletak di provinsi NTB dimana masyarakat datang dari penjuru daerah. Menjamurnya pengusaha ayam goreng *crispy* ini banyak membuat oknum-oknum yang kurang bertanggung jawab dalam mengolah, dan menjaga kebersihan usahanya sehingga memberikan dampak negatif ke konsumen. Kurang baiknya dalam pengolahan, dan kurangnya menjaga kebersihan membuat bakteri berkembang pesat dalam makanan tersebut sehingga merugikan konsumen yang mengonsumsinya. Salah satu bakteri yang bersarang di bahan makan yang berbahan dasar daging adalah *Salmonella typhi*.

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui bahayanya kontaminasi dari bakteri *Salmonella typhi* di daging ayam membuat penulis tertarik untuk meneliti dengan judul: “ **Identifikasi *Salmonella typhi* Pada Jajanan Goreng *Crispy* Di Daerah Pagesangan Kota Mataram**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah jajanan ayam goreng *crispy* di Daerah Pesisiran Kota Mataram mengandung *Salmonella typhi*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah, untuk mengetahui apakah jajanan ayam goreng *crispy* di Daerah Pesisiran Kota Mataram mengandung *Salmonella typhi*.

1.4 Manfaat Penelitian

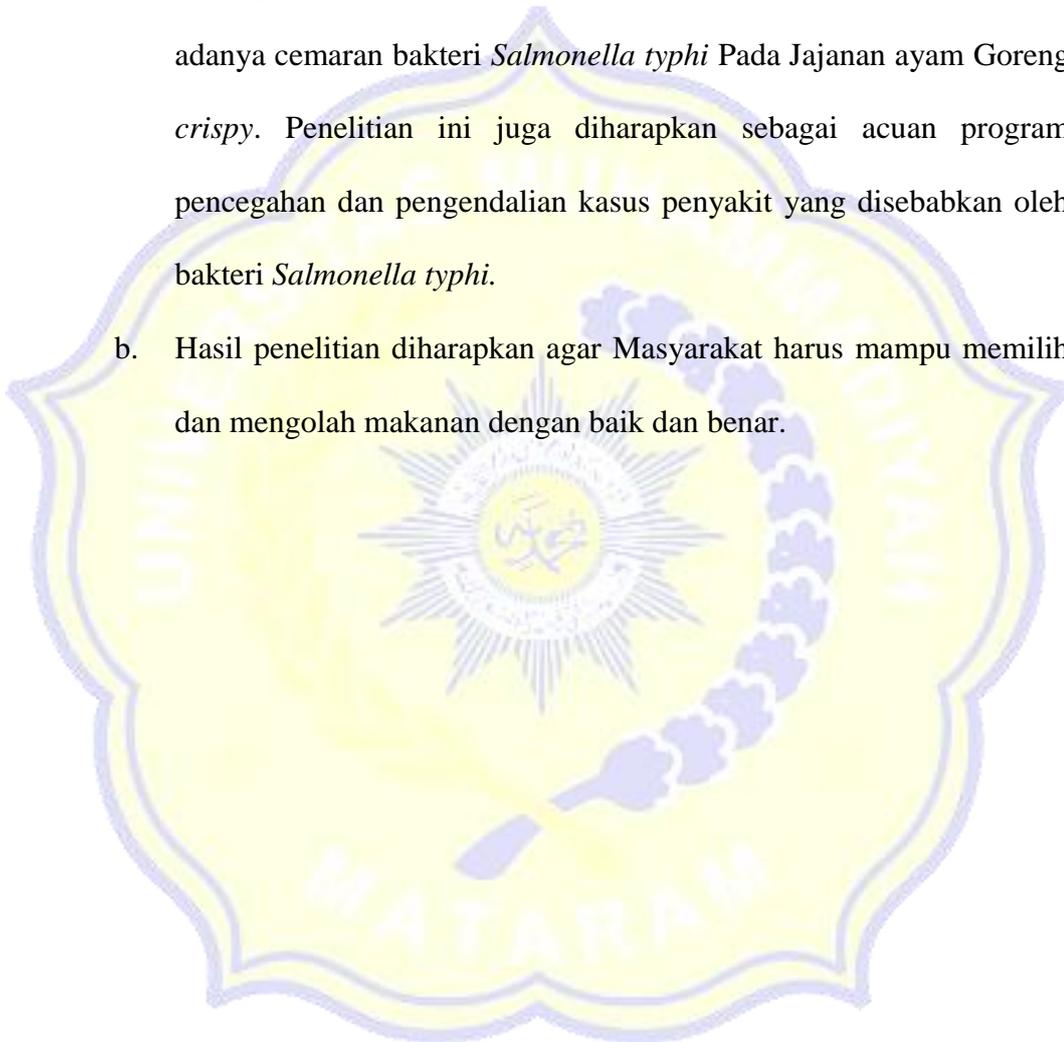
Dengan judul yang sudah dipaparkan, maka penelitian ini diharapkan untuk dapat menjadi inspirasi dan bermanfaat bagi :

1. Bagi Akademisi
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pembaca atau sebagai tambahan pengetahuan tentang identifikasi *salmonella typhi* pada jajanan goreng *crispy* .
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana D3 pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Penelitian Selanjutnya
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah bagi penulis selanjutnya tentang identifikasi *salmonella typhi* pada jajanan goreng *crispy* di daerah pesisiran kota mataram.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi dan acuan untuk penelitian selanjutnya yang ingin meneliti mengenai Identifikasi *Salmonella typhi* Pada Jajanan Goreng *crispy* .

3. Untuk Masyarakat

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait adanya cemaran bakteri *Salmonella typhi* Pada Jajanan ayam Goreng *crispy*. Penelitian ini juga diharapkan sebagai acuan program pencegahan dan pengendalian kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*.
- b. Hasil penelitian diharapkan agar Masyarakat harus mampu memilih dan mengolah makanan dengan baik dan benar.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Salmonella typhi*

2.1.1.1 Morfologi *Salmonella typhi*

Salmonella adalah bakteri gram negatif dan terdiri dari family *Enterobacteriaceae*. *Salmonella* merupakan bakteri patogenik enterik dan penyebab utama penyakit bawaan dari makanan (*foodborne disease*). Antigen *Salmonella* terdiri dari tiga yakni antigen terluar O, flagella H dan kapsul Vi (*virulensi*). Terdapat lebih dari 2500 serotipe *Salmonella* yang dapat menginfeksi manusia. Namun serotipe yang sering menjadi penyebab utama infeksi pada manusia adalah *Salmonella paratyphi A*, *Salmonella paratyphi B*, *Salmonella paratyphi C*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella typhi* (Kuswiyanto, 2017).

Salmonella termasuk dalam family *Enterobacteriaceae* yang kemudian dikelompokkan menjadi *Salmonella typhi* dan *salmonella paratyphi*. *Salmonella* tergolong bakteri berbentuk bacil, mesofilik, anaerob fakultatif, motil dan tidak membentuk spora. Pertumbuhan terjadi antara suhu 4°-47°C (optimal pada suhu 37°C) dengan pH minimum 4. Bakteri ini bersifat parasit dan patogenik bagi banyak hewan dan manusia (Brooker, 2005).

Salmonella typhi adalah bakteri yang mempunyai kapsul, tidak mempunyai spora dan bakteri batang gram negative. Bakteri ini disebut *intra-cellular paracites* karena bersifat fakultatif. Terdiri dari dinding sel yang tersusun atas lapisan-lapisan berupa murein, lipoprotein, fosfolipid, protein dan lipopolisakarida (LPS) (Dzen, 2008). Panjang ukurannya beragam dan mempunyai peritrichous flagella pada sebagian besar sehingga bersifat motil.

Salmonella typhi menghasilkan sedikit gas H₂S, asam dan gas dari glukosa dan mannose (Winn, 2006). *Salmonella typhi* merupakan bakteri mesofilik, tumbuh optimum pada suhu sekitar 35-37°C, namun pada suhu 5-45°C tetap dapat tumbuh, *Salmonella* sensitif pada pH rendah (lebih kecil atau sama dengan 4,5) dan tidak berbiak pada Aw 0,94 khususnya jika dikombinasikan dengan pH 5,5 atau kurang. *Salmonella* dapat bertahan pada pembekuan dan bentuk kering dalam waktu yang lama. *Salmonella typhi* mampu berbiak pada berbagai makanan tanpa mempengaruhi kehidupan morfologinya (Sambrook, 2006).

Salmonella typhi memiliki keunikan hanya menyerang manusia, dan tidak ada yang lain. *Salmonella typhi* (*S. typhi*) disebut juga *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Typhi*. *S. typhi* adalah strain bakteri yang menyebabkan terjadinya demam tipoid.

2.1.2 Bakteri

2.1.2.1 Klasifikasi Dan Morfologi (Entjang, 2003)

Kindom	: Plantae
Divisio	: Protophyta
Class	: Schizomycetes
Ordo	: Eurobacteriales
Familia	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella typhi</i>



Gambar 1: Morfologi *Salmonella typhi* (Todar, 2008)

Salmonella typhi pertama ditemukan (diamati) pada penderita demam tifoid pada tahun 1880 oleh Eberth dan dibenarkan oleh Robert Koch dalam budidaya bakteri pada tahun 1881 (Todar, 2008). *Salmonella typhi* adalah bakteri bentuk batang, pada pengecatan gram berwarna merah muda (gram negatif). *Salmonella typhi* berukuran 2μ sampai $4 \mu \times 0,6 \mu$, mempunyai flagel (kecuali *S. gallinarum* dan *S. pullorum*), dan tidak berspora (Julius, 1990).

Habitat *Salmonella typhi* adalah di saluran pencernaan (usus halus) manusia dan hewan. Suhu optimum pertumbuhan *Salmonella typhi* ialah 37°C dan pada pH 6-8 (Julius, 1990). Dalam skema kauffman dan white tatanama *Salmonella typhi* di kelompokkan berdasarkan antigen atau DNA yaitu kelompok I enteric, II salamae, IIIa arizonae, IIIb houtenae, IV diarizonae, V bongori, dan VI indica. Komposisi dasar DNA *Salmonella typhi* adalah 50-52 mol% G+C, mirip dengan *Escherichia*, *Shigella*, dan *Citrobacter* (Todar, 2008).

Ada lebih dari 2400 setotipe salmonella termasuk lebih dari 1400 dalam DNA hibridisasi group I yang dapat menginfeksi manusia. Empat setotipe salmonella yang menyebabkan demam enterik dapat diidentifikasi dalam laboratorium yang terekomendasi dengan tes biokimia dan tes serologi. Serotipe ini harus secara rutin diidentifikasi untuk ketepatan klinisnya. Mereka sebagai berikut : *Salmonella typhi* A (serogroup A), *Salmonella paratyphi* B (serogroup B), *Salmonella choleraesuis* (serotipe C₁), dan *Salmonella typhi* (serotipe D). Lebih dari 1400 salmonella lain yang diisolasikan dalam laboratorium klinis dikelompokkan menurut antigen O-nya yaitu A, B, C₁, C₂, D, dan E. Pengisolasian tersebut kemudian dikirim ke laboratorium terekomendasi untuk diidentifikasi serologi (Jawezt et al., 2005).

Tabel 1. Formula Antigenik *Salmonella*

Grop O	Serotipe	Formula Antigenik
D	<i>Salmonella typhi</i>	9, 12 :d
A	<i>Salmonella paratyphi</i>	1, 2, 12 :a
C ₁	<i>Salmonella choleraesuis</i>	6, 7 :c
B	<i>Salmonella typhimurium</i>	1, 4, 5, 12 :i
D	<i>Salmonella enteritidis</i>	1, 9,, 12 :g

Sumber Mikrobiologi Kedokteran (Jawetz Et Al., 2005).

2.1.3 Patogenitas *Salmonella typhi*

Salmonella typhi dan *Salmonella paratyphi* menyebabkan infeksi pada manusia. Sebagian bakteri ini bersifat resevir pada manusia dan pathogen pada hewan. *Salmonella* masuk melalui mulut bersama makanan dan minuman yang terkontaminasi. Dosis infeksi penyebab penyakit pada manusia dalam menimbulkan infeksi klinik sekitar 10^3 - 10^8 .sel/mL. Factor ini juga mempengaruhi jumlah bakteri didalam tubuh diantaranya keasaman lambung, flora normal usus, dan daya tahan usus setempat. Infeksi yang terjadi pada manusia akibat bakteri *salmonella* adalah demam enteric (demam Tifoid), bakterimia, enterokolitis (Jawetz et al., 2005).

Salmonella tetap merupakan masalah dunia. Tidak hanya terjadi di rumah tangga, tetapi juga terjadi dirumah sakit, kapal pesiar penerbangan, restoran dan lain-lain. Besarnya Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan makanan dikarenakan bakteri ini merupakan penghuni saluran cerna hewan bertulang belakang termasuk manusia (Arisman, 2009). Pada umumnya

semua makanan dapat dicemari oleh bakteri *salmonella* terutama daging, unggas, telur dan produk olahan ketiganya. Telur dapat tercemar baik dari luar maupun dari dalamnya. Infeksi dari dalam biasanya terjadi akibat infeksi kronik genital ayam, sedangkan infeksi dari luar terjadi akibat makanan yang terkontaminasi. Sandefur dan Paterson (1976) telah berhasil membuktikan bahwa *salmonella* ternyata menghasilkan toksin. Sebanyak 7% *Salmonella typhi* dan *Salmonella typhimurium* mengekskresikan toksin bersifat neurotoksik (toksik yang menyerang syaraf), sedangkan sisanya menghasilkan toksin berupa enterotoksin yang aktifitasnya mempengaruhi usus halus, sehingga umumnya menyebabkan sekresi cairan secara berlebihan ke dalam rongga usus, menyebabkan diare, muntah-muntah, serta menghasilkan endotoksin yang menyerang sistem pertahanan tubuh menyebabkan demam, penurunan kadar besi, peradangan dan hipotensi yang larut dalam air dan labil dalam pemanasan serta oksigen (Arisman, 2009).

Bakteri *salmonella* bersifat infeksius untuk manusia, dan infeksi oleh organisme tersebut didapatkan dari manusia. Namun, sebagian besar *salmonella* bersifat patogen terutama bagi hewan yang menjadi reservoir untuk infeksi manusia seperti unggas, babi, hewan pengerat, hewan ternak, hewan peliharaan (dari kura-kura hingga burung kakak tua), dan banyak lainnya. Selain itu *salmonella* juga dapat masuk ke dalam tubuh melalui makanan yang terkontaminasi, misalnya kerang yang diambil dari sumber air yang telah terkontaminasi dan memakan sayur-sayuran mentah yang

telah ditanam dengan feses sebagai pupuk. Pencemaran secara langsung terjadi melalui saluran limbah dan secara tidak langsung melalui lalat atau kurangnya kebersihan seseorang. Penyakit ini sering berkaitan dengan kurangnya air bersih dan sanitasi yang buruk. Di daerah lain, ledakan kasus dapat terjadi biasanya melalui pencemaran oleh karier asimtomatik yakni orang yang telah terinfeksi bakteri ini tetapi tidak menunjukkan gejala (carier) dimana *Salmonella typhi* membentuk koloni dalam kandung empedu untuk selanjutnya diekskresikan melalui feses (Brooks et al, 2008). *Salmonella typhi* menyebabkan tiga macam penyakit utama pada manusia yaitu demam enteric/tifoid, bakterimia dengan lesi fokal, dan enterokolitif. Tetapi sering juga ditemukan bentuk campuran dari ketiganya (Brooks et al., 2008). Gejala-gejala klinis yang timbul dari demam tifoid sangat bervariasi dari ringan sampai dengan berat dari asimtomatik hingga gambaran penyakit yang khas disertai komplikasi hingga kematian (Santoso, 2009).

Salmonella typhi yang telah masuk bersama makanan dan air akan mencapai usus halus untuk selanjutnya masuk ke dalam sistem limfatik usus. Kemudian bakteri ini akan berpindah dari duktus thoracikus ke dalam aliran darah dan menyebar ke berbagai organ termasuk usus, dimana *Salmonella typhi* bermultiplikasi di dalam limfe dan diekskresikan melalui feses (Braundwald, 2008 pada www.repo.stikesicme KTI 2018). Jumlah bakteri pada minuman dan makanan yang termakan penting untuk menentukan infection rate dari bacil dan tifoid. masa inkubasi demam tifoid

10-14 hari. Terjadi bacteremia dan inflamasi jaringan limfoid usus halus (bercak *peyer*), ulkus, dan dapat sampai terjadi perforasi atau pendarahan. Penyakit ditandai dengan peningkatan suhu tubuh secara bertahap, denyut nadi yang lambat, sakit kepala, mengantuk, dan batuk. Kemudian muncul bercak ruam “merah mawar” di *abdomen*, splenomegali dan diare khas “sup erci” disertai nyeri tekan *abdomen*, *delirium*, dan *bronchitis* (Brooker, 2005).

2.1.4 Patogenitas

Salmonellosis adalah istilah yang menunjukkan adanya infeksi *Salmonella typhi*. Manifestasi klinik *Salmonellosis* pada manusia ada 4 sindrom yaitu :

- a. *Gastroenteritis* atau keracunan makanan merupakan infeksi usus dan tidak ditemukan toksin sebelumnya. Terjadi karena menelan makanan yang tercemar *Salmonella typhi*. Misalnya daging dan telur .Masa inkubasinya 8-48 jam, gejalanya mual, sakit kepala, muntah, diare hebat, dan terdapat darah dalam tinja. Terjadi demam ringan yang akan sembuh dalam 2-3 hari. Bakterimia jarang terjadi pada penderita (2-4%) kecuali pada penderita yang kekebalan tubuhnya kurang (Jawezt et al., 2005).
- b. Demam tifoid yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*, dan demam paratifoid disebabkan *Salmonella typhi A, B, dan C*. Kuman yang masuk melalui mulut masuk kedalam lambung untuk mencapai usus halus, lalu ke kelenjar getah bening. Kemudian memasuki *ductus*

thoracicus. Kemudian kuman masuk dalam saluran darah (bakterimia) timbul gejala dan sampai ke hati, limpa, sumsum tulang, ginjal dan lain-lain. Selanjutnya di organ tubuh tersebut *Samonella typhi* berkembang biak (Julius,1990).

- c. Bakterimia (septikimia) dapat ditemukan pada demam tifoid dan infeksi *Salmonella non-typhi*. Adanya *Salmonella typhi* dalam darah beresiko tinggi terjadinya infeksi. Ada invasi awal pada aliran darah dengan gejala yang menonjol adalah panas dan bakterimia intermiten. Dan timbul kelainan-kelainan local pada bagian tubuh misalnya osteomielitis, pneumonia, abses paru-paru, meningitis dan lain-lain. Penyakit ini tidak menyerang usus dan biakan tinjanya negatif (Karsinah et al., 1994pada www.repo.stikesicme KTI 2018).
- d. Carier yang asomatik adalah semua individu yang terinfeksi *Salmonella typhi*. Akan mengekskresi kuman dalam tinja untuk jangka waktu yang bervariasi disebut *carrier convalesent*, jika dalam 2-3 bulan penderita tidak lagi mengekskresi *Salmonella typhi*. Dan jika dalam 1 tahun penderita masih mengekskresi *Salmonella* disebut *carrier kronik* (Karsinah, 1994pada www.repo.stikesicme KTI 2018).

2.1.5 Pencegahan Dan Pengontrolan

Pengukuran sanitasi harus dikerjakan untuk mencegah kontaminasi makanan dan air dengan hewan pengerat atau binatang lain yang mengeluarkan *Salmonella typhi*. Ternak yang terinfeksi, daging, telur harus dimasak dengan benar. Pembawa penyakit tidak boleh bekerja sebagai pembawa makan dan harus diobservasi dengan persyaratan ke higienisan yang ketat. Dua suntikan suspensi bakteri *Salmonella typhi* yang dimatikan dengan aseton diikuti dengan suntikan booster beberapa bulan kemudian, memberikan ketahanan parsial terhadap infeksi hasil typhoid (Jawetz et al., 2005).

2.1.6 Pengertian Ayam Goreng *Cirspy*



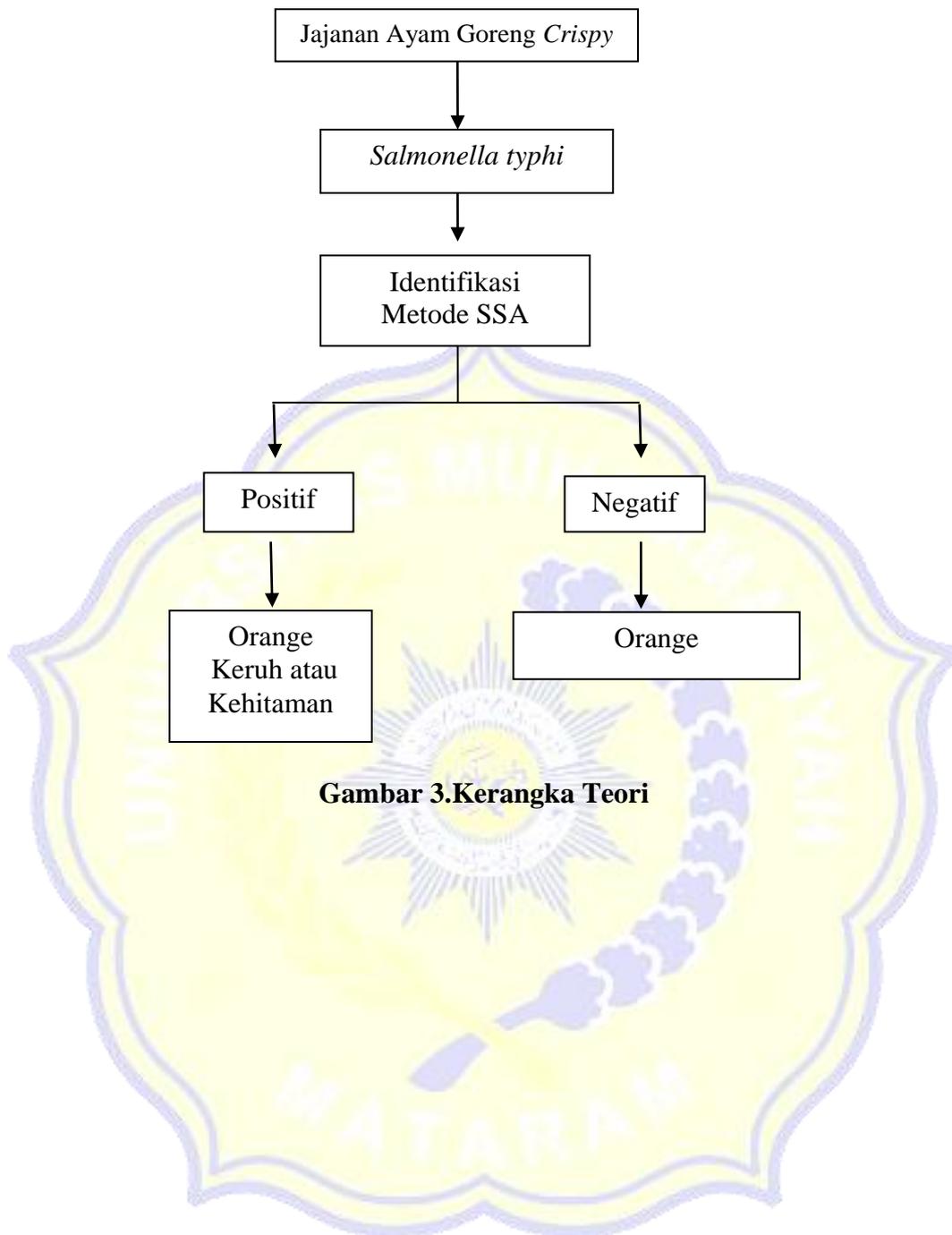
Gambar 2. Ayam *Crispy* Hak Cipta "Pinterest"

Ayam goreng adalah hidangan yang dibuat dari daging ayam dengan tambah rempah-rempah yang digoreng dalam minyak goreng panas. Ayam Goreng *cirspy* merupakan ayam goreng yang dalam pengolahannya dilapisi tepung dan kaya rempah-rempah, (www.org/fried_chiken). Ayam Goreng *crispy* ini merupakan tiruan dari *fried chicken*.

Fried chicken sendiri merupakan produk terkenal yang pertama kali dipromosikan oleh KFC. KFC (dulu dikenal dengan nama *Kentucky Fried Chicken*) adalah suatu merek dagang waralaba dari Yum Brands, Inc., yang bermarkas di Louisville, *Kentucky*, Amerika Serikat, usaha ini terus berkembang di berbagai Negara salah satunya di Indonesia. Restoran KFC pertama di Indonesia dibuka pada bulan Oktober 1979 di Jalan Melawai, Jakarta. Melihat perkembangan usaha ayam goreng ini membuat pengusaha Indonesia berlomba-lomba membuat produk yang sama mulai dari pengusaha besar-besaran hingga pengusaha pedagang kaki lima membuat ayam goreng tepung ini namun dengan seiring berkembangnya zaman masyarakat lebih mudah menyebutnya dengan sebutan ayam goreng *crispy*.

2.2 Kerangka Teori

Menurut Singarimbun, konsep adalah generalisasi dari sekelompok fenomena tertentu, sehingga dapat di pakai untuk menggambarkan fenomena yang sama (Mardalis, 2017:45). Kerangka Teoritis merupakan bagan atau gambar yang digunakan untuk membahas konsep teori agar mudah dipahami (Kurniawan, 2014:54). Berikut Kerangka Teoritis dalam penelitian ini :



Gambar 3. Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini bersifat deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif (Notoatmodjo,2012).

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data yang di gunakan dalam Penelitian ini adalah penelitian observasi laboratorium dengan objek penelitian adalah identifikasi *Salmonella typhi* pada jajanan ayam goreng *crispy* di daerah Pegasangan Kota Mataram.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus Tahun 2019.

3.4 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Laboratoium Kesehatan Pengujian Kalibrasi kota mataram.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan teliti (Notoatmojo, 2010). Pada penelitian ini populasinya adalah 7 penjual jajanan ayam *crispy* di daerah Pegasangan kota Mataram.

3.5.2 Sampel

Sampel makanan jajanan Ayam goreng *crispy* diambil secara aseptis kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril. Sampel segera dibawa ke Penelitian dilaksanakan di Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian Kalibrasi kota Mataram dan ditimbang sebanyak 2,5 gram, setelah itu sampel dihaluskan.

3.5.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode “simple random sampling” di daerah pegangan barat, pegangan timur, pegangan utara dan pegangan selatan dengan pengambilan sampel makanan pada tiap penjual diambil sebanyak 1 buah jajanan ayam goreng *crispy*. Simple random sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan cara memilih langsung dari populasi dan besar peluang setiap anggota populasi untuk menjadi sampel sangat besar karena setiap anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2017).

3.6 Instrumen Penelitian dan Standart Operasional Prsedur

3.6.1 Instrumen Penelitian

1. Media

a. Uji *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA)

Uji TSIA digunakan untuk mendeterminasi bakteri Gram negatif dalam menfermentasikan glukosa dan laktosa atau sukrosa serta memproduksi hidrogen sulfide (H_2S) Bakteri *Salmonella typhi* tidak dapat memfermentasian laktosa dan

hanya memfermentasikan gula sederhana seperti glukosa. Hasil uji memperlihatkan warna merah pada permukaan bidang miring (slant) dan kuning dibagian tusukan (butt) pada media TSIA dan terdapat warna hitam ada media TSIA. Uji positif dalam penggunaan glukosa ditunjukkan dengan berubahnya warna merah pada permukaan bagian miring (slant) dan kuning pada bagian yang ditusukkan (butt) dan warna hitam yang mengindikasikan bakteri memproduksi H_2S . H_2S sendiri merupakan senyawa beracun dan dapat diuraikan oleh bakteri dari genus *Salmonella typhi* dalam keadaan anaerobic (Dart, 1996).

Koloni diambil dari media SSA yang diduga positif (+) tersebut kemudian diinokulasikan ke TSIA dengan cara menusuk sampai sepertiga dasar tabung kemudian diangkat dan digores secara zig zag pada media agar miring kemudian inkubasikan pada suhu $37^{\circ}C$ selama 24 jam. Hasil uji positif *Salmonella typhi* ditandai terjadinya warna hitam pada tusukan dan goresan pada media (Lay, 1994).

b. Uji *Salmonella Shigella Agar* (SSA)

Media SSA merupakan media yang mempunyai selektif tinggi untuk isolasi *Salmonella typhi*. *Salmonella shigella* agar adalah media selektif untuk mengisolasi kuman *Salmonella typhi*. Dari sampel feses, urin, dan makanan (Hada, 2011).

Media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA) merupakan media diferensial untuk *Escherichia coli*. Media diferensial merupakan media yang dapat menumbuhkan beberapa jenis bakteri dan menyebabkan koloni-koloni suatu bakteri tertentu mendapatkan bentuk yang khas. Media ini menumbuhkan bakteri kelompok Enterobacteriaceae, salah satunya adalah *Escherichia coli* yang akan tumbuh dengan membentuk koloni berwarna spesifik dengan ciri-ciri bentuk bulat, diameter 2-3 mm, warna hijau dengan kilap logam dan bintik biru kehijauan di tengahnya (Kusuma, 2010).

2. Alat yang akan digunakan

Alat-alat yang digunakan untuk menguji bakteri *Salmonella typhi* yang pertama adalah Mikroskop, Autoklaf, Batang pengaduk, Cawan petri, Colony Counter, Erlenmeyer, Gelas ukur, Inkubator, Kapas, Kompor gas, Lampu spiritus, Masker, Ose, Oven, Pinset, Pipet, Rak tabung, Sendok tanduk, Spoit, Tabun Durham, Tabung reaksi, Timbangan analitik, Water bath.

3. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan untuk menguji bakteri *Salmonella typhi* adalah Aquades steril, sampel ayam goreng *crispy*, media *Salmonella Shigella Agar (SSA)*, media *Triple Sugar Iron Agar (TSIA)*, KOH 10%, HCl, NaOH.

3.6.2 Cara penelitian

1. Pembuatan Media SSA

Media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) ini selain mengandung nutrisi juga ditambah suatu zat tertentu sehingga media tersebut dapat menekan pertumbuhan mikroba lain dan merangsang pertumbuhan mikroba yang diinginkan. Media ini dipakai untuk menyeleksi mikroorganisme sesuai dengan yang diinginkan, jadi hanya satu jenis mikroorganisme saja yang dapat tumbuh dalam media ini atau hanya satu kelompok tertentu saja (Anonim, 2010).

Cara pembuatan media SSA adalah sebagai berikut :

- a. Ditimbang media SSA sesuai dengan kebutuhan
- b. Diencerkan dengan menggunakan aquades
- c. Dipanaskan diatas Hot plate
- d. Diaduk sampai merata
- e. Diukur pH dari media yaitu $7,4^{\circ}\text{C}$
- f. Jika pH kurang dari $7,4^{\circ}\text{C}$ maka ditambahkan 2 sampai 3 tetes larutan NaOH
- g. Jika apabila pH lebih dari $7,4^{\circ}\text{C}$ maka ditambahkan 2 sampai 3 tetes larutan HCl
- h. Jika pH sudah sesuai yaitu $7,4^{\circ}\text{C}$ maka media SDA di"add" kan sesuai kebutuhan.
- i. Kemudian diaduk sampai mendidih

- j. Media ditutup menggunakan kapas dan dibungkus dengan aluminium foil
- k. Media disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit
- l. Media disimpan didalam lemari pendingin.

2. Pembuatan Media TSIA

TSI Agar merupakan media untuk melihat kemampuan suatu mikroorganisme dalam memfermentasikan gula. TSIA digunakan untuk pengujian biokimia untuk membedakan beberapa jenis bakteri yang termasuk kelompok Enterobacteriaceae yang bersifat gram negatif dan memfermentasikan glukosa kemudian membentuk asam, sehingga dapat dibedakan dengan bakteri gram negatif lain. Perbedaan ini didasarkan pada pola fermentasi karbohidrat dan produksi H₂S pada tabung reaksi. Media ini memiliki 3 gula dalam kandungannya, yaitu glukosa, laktosa, dan sukrosa, dengan konsentrasi 1% sukrosa, 1% laktosa, dan 0,1% glukosa. Konsentrasi ini akan berpengaruh terhadap penggunaan karbohidrat dan keadaan asam yang terbentuk. Indikator pH, yaitu Phenol Red, ditambahkan untuk menunjukkan adanya perubahan pH akibat fermentasi karbohidrat.

Cara pembuatan media TSIA adalah sebagai berikut :

- a. Ditimbang media TSIA sesuai dengan kebutuhan
- b. Diencerkan dengan menggunakan aquades
- c. Dipanaskan diatas Hot plate

- d. Diaduk sampai merata
- e. Diukur pH dari media yaitu 7,4°C
- f. Apabila pH kurang dari 7,4°C maka di tambahkan 2 sampai 3 tetes larutan NaOH
- g. Jika pH sudah sesuai yaitu 7,4°C maka media SDH di “add” kan sesuai kebutuhan.
- h. Yang kemudian diaduk sampai mendidih
- i. Media ditutup menggunakan kapas dan dibungkus dengan aluminium foil.
- j. Media disterilkan dengan autoklav selama 15 menit.
- k. Media di tuang kedalam tabung reaksi steril dan ditutup dengan kaas steril.
- l. Media diposisikan miring hingga menjadi padat.

3. Penanaman sampel pada media SSA

- a. Disiapkan alat dan bahan
- b. Dipipet sampel yang sudah disaring sebanyak 1 ml
- c. Sampel dimasukkan kedalam cawan petri
- d. Media dituang kedalam cawan petri yang sudah diberikan sampel tadi.
- e. Cawan petri digoyangkan agar sampel dan media agar tercampur merata
- f. Dibiarkan sampai mengeras atau memadat

- g. Kemudian sampel yang sudah mengeras diinkubasikan selama 24 jam dalam incubator dengan suhu 37°C
- h. Bila tumbuh koloni pada media, dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan gram

4. Penanaman sampel pada media TSIA

- a. Disiapkan alat dan bahan
- b. Diambil biakan dari media SSA berupa koloni
- c. Koloni diambil menggunakan oes jarum yang sudah disterilkan
- d. Ditanam pada media TSIA dengan ditusukka pada dasar media kemudia digorekan
- e. Diinkubasi selama 24 jam menggunakan inkubator suhu 37°C

5. Pewarnaan Gram

Tujuan dari pewarnaan gram adalah untuk mempermudah melihat mikroba dengan mikroskop, memperjelas ukuran serta bentuk mikroba, melihat struktur dalam bakteri , seperti dinding sel dan vakuola, serta untuk memproduksi sifat-sifat fisik dan kimia khas dari bakteri dengan zat warna.

Pewarnaan gram dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Disiapkan alat dan bahan
- b. Disterilkan kaca objek dengan cara dicuci dengan bersih
- c. Kaca objek diberikan kode agar tidak tertukar

- d. Koloni diambil dari media SSA menggunakan ose bulat yang sudah disterilkan
- e. Koloni dioleskan pada kaca objek yang sudah diberi label dengan bentuk melingkar
- f. Kemudian kaca objek digenangi dengan pewarnaan gram A karbol gentian violet selama 1 menit, lalu bilas menggunakan air mengalir.
- g. Kemudian kaca objek kembali digenangi dengan gram B lugol selama 1 menit lalu bilas dengan air mengalir
- h. Kemudian kaca objek digenangi lagi menggunakan gram C alkohol 95% selama 30 detik lalu bilas dengan air mengalir
- i. Kemudian kaca objek digenangi lagi menggunakan gram D karbol fuchsin selama 1 menit lalu bilas dengan air mengalir.

