

**IDENTIFIKASI *Salmonella Sp* PADA SOSIS  
YANG DIJUAL DI JALAN DIPONEGORO  
KABUPATEN JOMBANG**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2017**

**IDENTIFIKASI *Salmonella Sp* PADA SOSIS  
YANG DIJUAL DI JALAN DIPONEGORO  
KABUPATEN JOMBANG**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi pada Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan



**PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2017**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Taufan Eshana Undari

NIM : 14.131.0033

Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 12 Agustus 1995

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa proposal karya tulis ilmiah yang berjudul “IDENTIFIKASI *SALMONELLA Sp* PADA SOSIS YANG DIJUAL DI JALAN DIPONEGORO KABUPATEN JOMBANG” adalah bukan proposal Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, Juli 2017

Yang menyatakan,

## PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

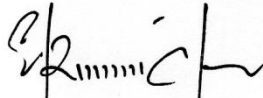
Judul KTI : Identifikasi *Salmonella sp* Pada Sosis Yang Dijual Di  
Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang

Nama Mahasiswa : Taufan Eshana Undari

NIM : 14.131.0033

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

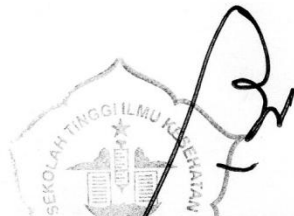


Erni Setiyorini, S.KM., MM  
Pembimbing Utama



Anthofani Farhan, S.Pd, M. Si  
Pembimbing Anggota

Mengetahui,



H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.M.  
Ketua STIKes ICMe



Erni Setiyorini, S.KM., M.M  
Ketua Program Studi

## PENGESAHAN PENGUJI

### Identifikasi *Salmonella sp* Pada Sosis Yang Dijual Di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai  
Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan

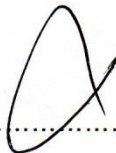
Disusun oleh :  
Taufan Eshana Undari

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
Jombang, 03 Agustus 2017

Komisi Penguji,

#### Penguji Utama

dr. Heri Wibowo, M. Kes



.....

#### Penguji Anggota

Erni Setiyorini, S.KM., MM



.....

Anthofani Farhan, S.Pd, M.Si



.....

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Taufan Eshana Undari

Tempat / tanggal lahir : Ponorogo, 12 Agustus 1995

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Agama : Islam

Alamat : Desa Plancungan Kecamatan Slahung Kabupaten  
Ponorogo

Riwayat Pendidikan :

- SDN Plancungan (2008)
- SMP Negeri 1 Slahung (2011)
- SMK Kesehatan Bhakti Indonesia Medika Ponorogo (2014)

### Data Orang Tua

Nama Ayah : Juri, S.Sos

Tempat / tanggal lahir : Magetan, 05 Juli 1960

Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)

Agama : Islam

Alamat : Desa Plancungan Kecamatan Slahung Kabupaten  
Ponorogo

Nama Ibu : Sumarmi Sumartiningsih, S.Pd

Tempat / tanggal lahir : Ponorogo, 23 Maret 1964

Pekerjaan : Guru

Agama : Islam

Alamat : Desa Plancungan Kecamatan Slahung Kabupaten  
Ponorogo

## MOTTO

“Belajarliah Dari Seekor Penyu”

“Jangan Mengganggu Singa Sedang Santai”

“Kesuksesan Tanpa Do’a Dan Usaha Akan Terasa Hampa”



## PERSEMBAHAN

Atas rahmat, kemudahan dan karunia-Nya yang diberikan Allah SWT, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Ku persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk .....

1. **“Bapak dan Ibu”** yang telah rela berkorban demi cita-citaku dan tidak pernah bosan serta lelah untuk senantiasa mendoa'akanku, menyayangi, membimbing dan senantiasa mendukung setiap langkahku. Inilah hasil terbaik yang mampu ananda persembahkan.
2. **“Para dosen pembimbing”** yang tiada letih membimbingku sejak ku duduk di bangku perkuliahan sampai menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. **“Yang Terkasih”** Sari Murdiyani Terimakasih telah menyemangatkku ketika ku mulai patah semangat serta dukungan yang tak hentinya
4. **“Untuk Sahabat-sahabat terbaikku”** Dari **Arema City Of Reog**, Sukijan Fams, ghinanjar, anum, anang, rozi, qois, syahrul, etgar, andre, serta teman-teman yang lain yang senantiasa membantuku dikala sulit, dan senantiasa mewarnai hari-hariku dengan canda tawa kalian.



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul: "Identifikasi *Salmonella Sp* Pada Sosis Yang Dijual Di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada Bambang Tutuko, S.H., S.Kep.Ns. MH., Erni Setyorini, S.KM., MM., Anthofani Farhan. S.Pd, M.Si, ayah & ibu, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, Juli 2017

Penulis,

Taufan Eshana Undari

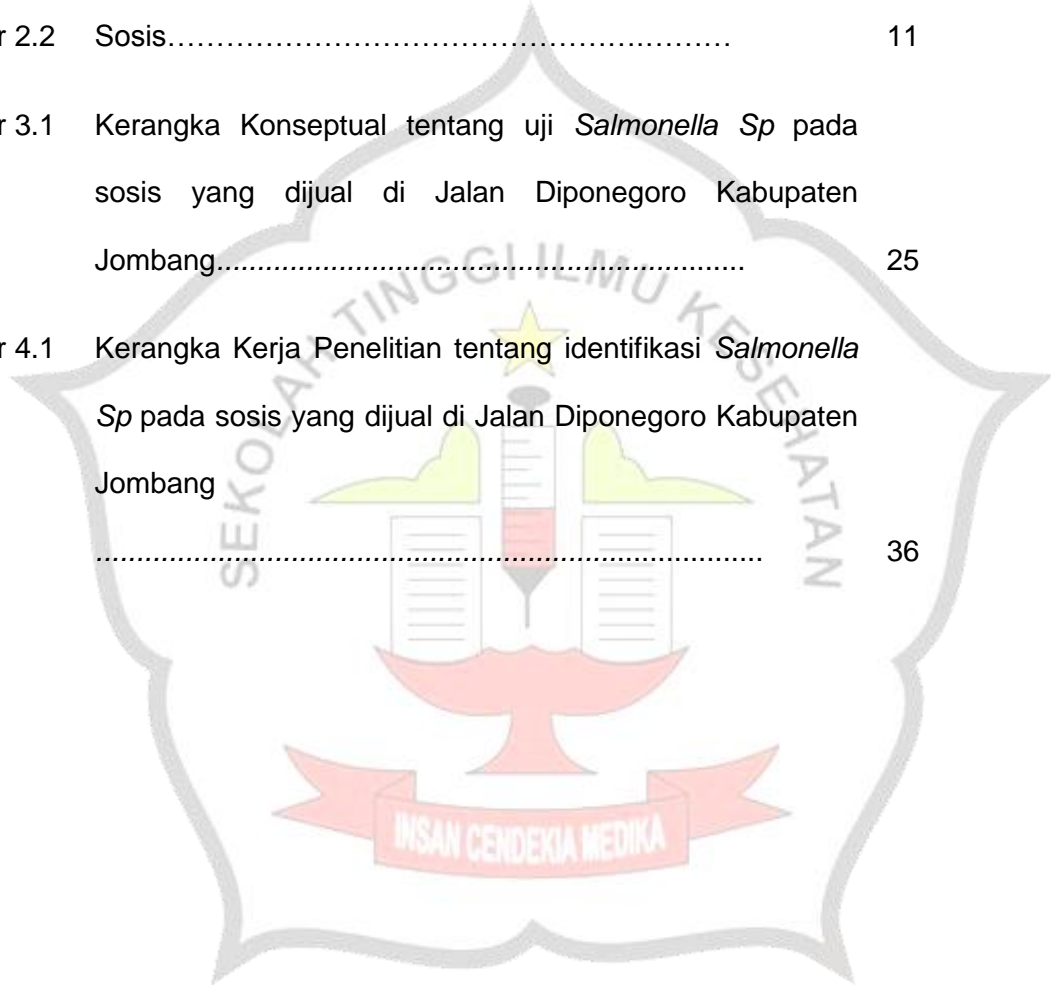
## DAFTAR ISI

|                                 | Halaman |
|---------------------------------|---------|
| HALAMAN SAMBUNG.....            | i       |
| HALAMAN JUDUL.....              | ii      |
| SURAT PERNYATAAN.....           | iii     |
| LEMBAR PERSETUJUAN KTI.....     | iv      |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....  | v       |
| RIWAYAT HIDUP.....              | vi      |
| MOTTO.....                      | vii     |
| PERSEMBAHAN.....                | viii    |
| KATA PENGANTAR.....             | ix      |
| DAFTAR ISI.....                 | x       |
| DAFTAR GAMBAR.....              | xi      |
| DAFTAR TABEL.....               | xiii    |
| DAFTAR SINGKATAN.....           | xiv     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....            | xv      |
| ABSTRAK.....                    | xvi     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>        |         |
| 1.1 Latar Belakang .....        | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....       | 3       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....     | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....     | 3       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>  |         |
| 2.1 <i>Salmonella sp.</i> ..... | 5       |
| 2.2 Sosis .....                 | 11      |

|   |    |
|---|----|
| 2.3 Bahan Cemar Pangan .....                                    | 20 |
| 2.4 Pemeriksaan Laboratorium Bakteri <i>Salmonella sp</i> ..... | 22 |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL</b>                              |    |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                                   | 25 |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....                        | 26 |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>                                 |    |
| 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                           | 27 |
| 4.2 Desain Penelitian .....                                     | 27 |
| 4.3 Populasi Penelitian Dan Sampling.....                       | 28 |
| 4.4 Definisi Operasional Variabel .....                         | 28 |
| 4.5 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian.....               | 29 |
| 4.6 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data .....               | 34 |
| 4.7 Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ).....                   | 36 |
| 4.8 Etika Penelitian.....                                       | 38 |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                               |    |
| 5.1 Hasil Penelitian.....                                       | 39 |
| 5.2 Pembahasan.....   | 41 |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>                              |    |
| 6.1 Kesimpulan.....   | 43 |
| 6.2 Saran.....  | 43 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   |    |
| <b>LAMPIRAN</b>   |    |

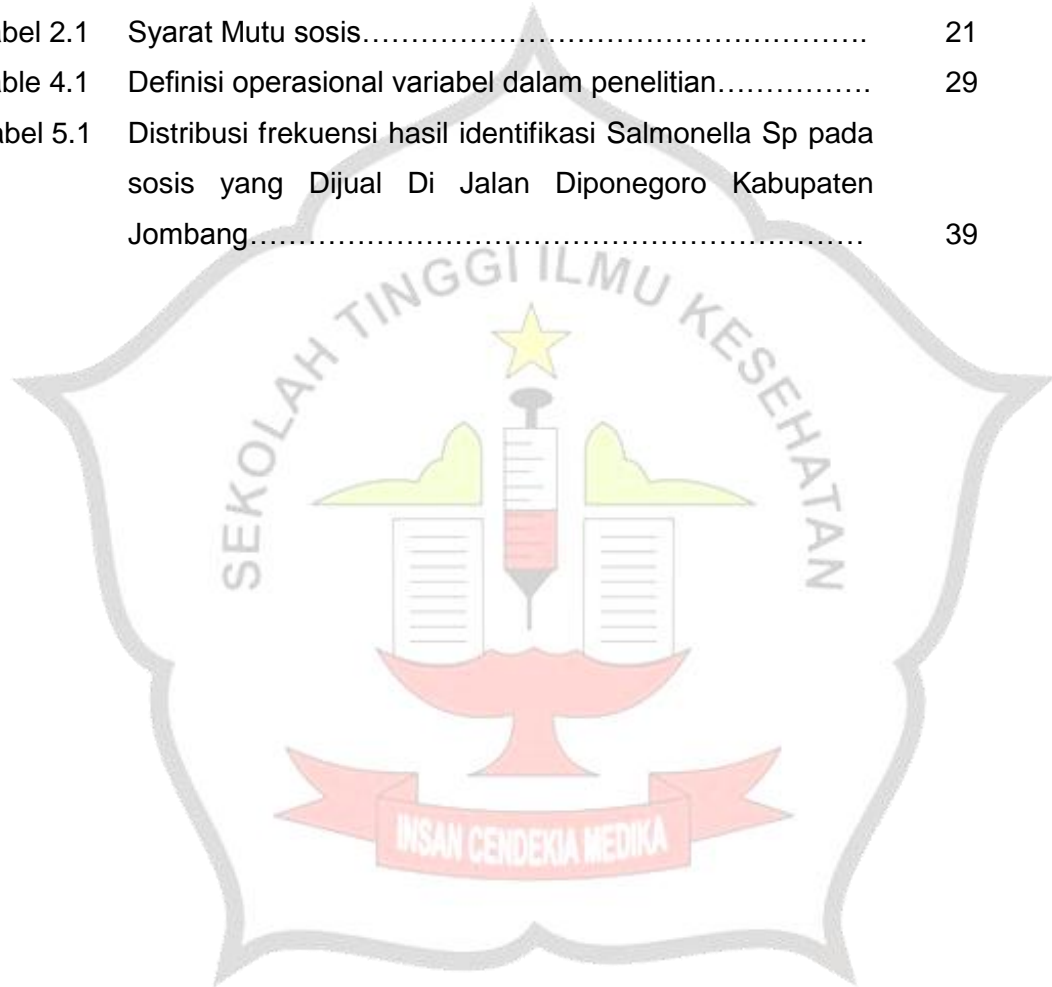
## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Bakteri <i>Salmonella Sp</i> .....   | 6       |
| Gambar 2.2 Sosis.....   | 11      |
| Gambar 3.1 Kerangka Konseptual tentang uji <i>Salmonella Sp</i> pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.....           | 25      |
| Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian tentang identifikasi <i>Salmonella Sp</i> pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang | 36      |



## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Syarat Mutu sosis.....  | 21      |
| Table 4.1 Definisi operasional variabel dalam penelitian.....   | 29      |
| Tabel 5.1 Distribusi frekuensi hasil identifikasi Salmonella Sp pada sosis yang Dijual Di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang..... | 39      |



## DAFTAR SINGKATAN

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| Depkes | : Departemen Kesehatan            |
| RI     | : Republik Indonesia              |
| BPOM   | : Badan Pengawas Obat dan Makanan |
| SNI    | : Standar Nasional Indonesia      |
| NA     | : <i>Nutrien Agar</i>             |
| MCA    | : <i>Mac Conkay Agar</i>          |
| TSIA   | : <i>Triple Sugar Iron Agar</i>   |



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Penelitian
- Lampiran 2 Dokumentasi
- Lampiran 3 Jadwal Penelitian
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi pembimbing I
- Lampiran 5 Lembar Konsultasi pembimbing II
- Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Plagiasi



## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI *Salmonella Sp* PADA SOSIS YANG DIJUAL DIJALAN DIPONEGORO KABUPATEN JOMBANG

Oleh :

*Taufan Eshana Undari*

*Erni Setiyorini*

*Anthofani Farhan*

Penyakit yang biasanya berkaitan dengan makanan dapat disebabkan oleh karena tidak baiknya pengelolaan makanan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor perilaku, yaitu kebersihan orang yang mengolah makanan, umumnya tidak memenuhi syarat kesehatan, kebersihan lingkungan, ketersediaan sarana penunjang, dan kondisi bahan baku, sekitar 70% kasus keracunan makanan di dunia disebabkan oleh makanan siap santap yaitu makanan yang sudah diolah, terutama oleh usaha catering, rumah makan, kantin, restoran maupun makanan jajanan siap saji. Pengolahan makanan yang kurang baik dapat menimbulkan masalah kesehatan salah satunya cemaran mikroba dalam pangan. *Salmonella sp* merupakan salah satu cemaran mikroba pada sosis yang disebabkan oleh suhu rendah dalam penyimpanan tidak dapat mematikan bakteri, suhu yang ideal dalam penyimpanan sosis sekitar 18°C. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan jumlah populasi 10 orang penjual sosis di Jalan Diponegoro, dengan teknik sampling total sampling, Analisa data dengan distribusi frekuensi dalam persentase, pengolahan data, coding tabulating dan metode identifikasi *Salmonella Sp* dengan metode gores pada media NA.

Hasil penelitian dari 10 sampel terdapat 2 (20%) sampel sosis positif *Salmonella Sp* dan 8 (80%) sampel negatif *salmonella sp*. Kesimpulan dari penelitian ini sebagian kecil sampel positif *Salmonella Sp*. Diharapkan masyarakat untuk lebih berhati-hati dalam membeli, mengonsumsi makanan siap saji.

**Kata Kunci : Metode Gores , Sosis, *Salmonella Sp***



## ABSTRACT

### IDENTIFICATION OF *Salmonella Sp* in SAUSAGE SALE DIPONEGORO SALES IN JOMBANG DISTRICT

By:

Taufan Eshana Undari

Erni Setiyorini

Anthofani Farhan

Diseases commonly associated with food can be caused by poor food management influenced by environmental factors and behavioral factors, that is cleanliness of people who process food, generally do not meet health requirements, environmental hygiene, availability of supporting facilities, and raw material conditions, about 70% of cases of food poisoning in the world is caused by ready-to-eat foods that are processed foods, especially by catering business, restaurants, canteen, restaurants and fast food snacks. Food processing is less good can cause health problems one of them contamination of microbes in food. *Salmonella sp* is one of the microbial contaminants in sausage caused by low temperature in the storage can not kill bacteria, the ideal temperature in the sausage storage about 18°C. The purpose of this study to determine the presence of *Salmonella Sp* in sausages are sold on Diponegoro street Kabupataen district.

This research is descriptive with population of 10 sellers of sausage at Diponegoro street, with technique total sampling, data analysis with frequency distribution in percentage, data processing, coding tabulating and identification method of *Salmonella Sp* with scratch method on NA media.

Result of research from 10 samples there are 2 (20%) sample of positive sausage *Salmonella Sp* and 8 (80%) negative sample of *salmonella sp*. The conclusions of this study are a small sample of *Salmonella Sp*. It is expected that people to be more careful in buying, eating fast food.

**Keywords:** *scratch method, Sausage, Salmonella Sp.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Dengan maraknya jajanan siap saji, yang mudah diperoleh, warna, bentuk yang menarik bisa meningkatkan ketertarikan masyarakat untuk mengonsumsinya tanpa melihat proses penyajian, pengolahannya. Pengolahan makanan yang tidak baik, tidak memenuhi standart banyak menimbulkan masalah kesehatan salah satunya adalah cemaran mikroba dalam pangan. *Salmonella* adalah penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan. Pada umumnya, *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. *Salmonella* yang terbawa melalui makanan ataupun benda lainnya akan memasuki saluran cerna. Di lambung, bakteri ini akan dimusnahkan oleh asam lambung, namun yang lolos akan masuk ke usus halus. Bakteri ini akan melakukan penetrasi pada mukosa baik usus halus maupun usus besar dan tinggal secara intraseluler. (Dzen, 2003).

Sumber terjadinya penyebaran penyakit (*food borne disease*) akut dan kronik antara lain diare, keracunan makanan, dan lain-lain dapat disebabkan oleh makanan jajanan yang tidak aman untuk dikonsumsi. Penyakit yang biasanya berkaitan dengan makanan dapat disebabkan oleh karena tidak baiknya pengelolaan makanan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (fisik, biologi, dan kimia) dan faktor perilaku, yaitu kebersihan orang yang mengolah makanan, umumnya tidak memenuhi syarat kesehatan, kebersihan lingkungan, ketersediaan sarana penunjang, dan kondisi bahan baku.

(Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan. Jakarta: Depkes RI; 2006 dan SNI 7388: 2009 tentang Batas Maksimum Cemar Mikroba dalam Pangan).

Sekitar 70% kasus keracunan makanan di dunia disebabkan oleh makanan siap santap yaitu makanan yang sudah diolah, terutama oleh usaha katering, rumah makan, kantin, restoran maupun makanan jajanan (Depkes, 2000). Data Laporan Tahunan Badan POM 2011 yang melakukan sampling dan pengujian laboratorium terhadap Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) yang diambil dari 866 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah yang tersebar di 30 kota di Indonesia menunjukkan sebanyak 4.808 sampel pangan jajanan anak sekolah 1.705 (35,46%) sampel diantaranya tidak memenuhi syarat (TMS) keamanan dan atau mutu pangan 13 (0,27%) sampel tercemar *Salmonella* (BPOM, 2011a). Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia, secara organoleptik sosis harus kompak, kenyal atau bertekstur empuk, serta rasa dan aroma yang baik sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan (Koapaha, 2011).

Kontaminasi bakteri dalam pangan dapat menurunkan kualitas pangan dan mengakibatkan bahan pangan yang berasal dari hewan mudah rusak. Jika manusia mengonsumsi bahan makanan tersebut dapat menimbulkan penyakit. (Budinuryanto, 2000). Penyakit yang disebabkan *Salmonella sp* adalah *Salmonellosis*, *Salmonellosis* merupakan penyakit yang menular pada manusia (zoonosis). Kejadian salmonellosis semakin meningkat dengan

semakin banyaknya warung-warung makanan dan pedagang yang tidak higienik (Masniari poeloengan, Iyep komala dan Susan M. Noer,2014). Cemaran mikroba salah satunya adanya *Salmonella Sp* pada sosis yang disebabkan Suhu ideal penyimpanan sosis sekitar  $-18^{\circ}\text{C}$ , tetapi para pedagang di jalan menyimpan sosis pada suhu ruang tanpa menggunakan fasilitas pendingin. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan makanan tidak dapat mematikan bakteri, sehingga pada saat sosis dikeluarkan dari pendingin dan dibiarkan berada pada suhu ruang maka pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dapat berlangsung dengan cepat (Asmoel, 2009).

Pedagang sosis sebaiknya diberi penyuluhan tentang bagaimana penyimpanan sosis yang benar sesuai dengan standart agar tidak tercemar oleh mikroba dan akibat dari penyimpanan yang tidak sesuai dengan standart. Sehingga para pedagang mengetahui dampak dari penyimpanan sosis yang aman untuk dikonsumsi tanpa tercemar oleh mikroba apapun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat *Salmonella sp* pada sosis yang dijual Di Jalan Diponegoro kabupaten Jombang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui adanya *Salmonella sp* pada sosis yang dijual di jalan diponegoro kabupaten jombang

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa sebagai masukan data dan sumbangan pemikiran terhadap ilmu pengetahuan tentang bakteri terutama *Salmonella sp* pada sosis.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

##### A. Bagi Tenaga Kesehatan

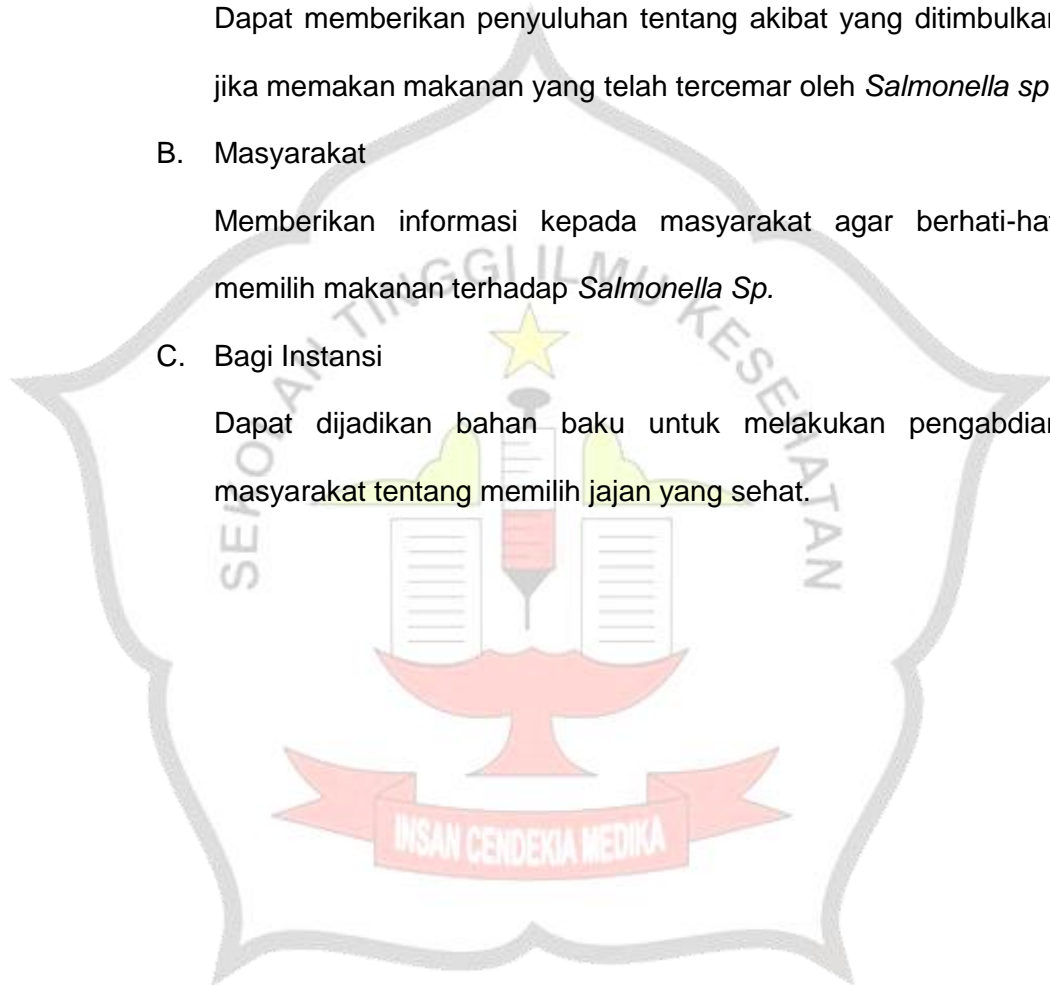
Dapat memberikan penyuluhan tentang akibat yang ditimbulkan jika memakan makanan yang telah tercemar oleh *Salmonella sp*.

##### B. Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat agar berhati-hati memilih makanan terhadap *Salmonella Sp*.

##### C. Bagi Instansi

Dapat dijadikan bahan baku untuk melakukan pengabdian masyarakat tentang memilih jajan yang sehat.



## BAB II

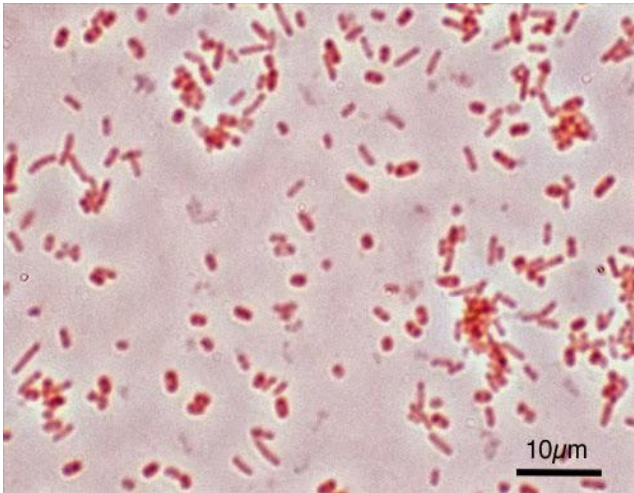
### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Salmonella sp*

##### 2.1.1 Pengertian

Makanan dapat tercemar oleh beberapa spesies bakteri termasuk *Salmonella sp* merupakan bakteri Gram negatif, anaerob fakultatif, dan berbentuk batang lurus berukuran 0.70 – 1.50 x 2.00 – 5.00 µm, serta tidak memiliki kemampuan untuk membentuk spora (*non-sporulating*). *Salmonella sp* pada umumnya memiliki flagella tipe peritrichous sehingga memiliki kemampuan motilitas sel (kecuali serotipe Gallinarum atau Pullorum), memiliki fimbriae, membentuk koloni berdiameter antara 2-4 mm (kecuali serotipe Abortusovis), bersifat patogen, dan mudah beradaptasi dengan inang (host). *Salmonella sp.* dapat tumbuh optimal pada suhu 35 – 37°C, pH 6.50 – 7.50. Karena karakteristiknya tersebut, mayoritas *Salmonella* dapat dimatikan menggunakan perlakuan berupa pasteurisasi atau blansing (pemanasan dengan suhu sekitar 80 – 100°C). *Salmonella sp* seringkali bertindak sebagai penyebab utama infeksi pada penyakit *foodborne disease*. *Salmonella sp* dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit diare, salmonellosis, gastroenteritis, demam tifus, bacteremia (sepsis), serta penyakit infeksi lokal lainnya. Pada biakan Agar membentuk koloni dengan ukuran koloni 2-8 mm, berbentuk bulat agak cembung, jernih, mengkilat putih kekuningan (Damianus L, 2008).





2.1 Gambar *Salmonella Sp*

Klasifikasi *Salmonella Sp.*

Kingdom : *Bakteria*

Phylum : *Eubacteria*

Classis : *Prateobacteria*

Ordo : *Eubacteriales*

Familia : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Salmonella*

Species : *Salmonella Sp.*

### 2.1.2 Etiologi

Klasifikasi Menurut JAY (2000), secara epidemiologis *Salmonella Sp* dapat dibedakan menjadi tiga grup:

1. *Salmonella sp* yang menginfeksi manusia.

Jenis *Salmonella Sp* yang menginfeksi manusia diantaranya *S. typhi*, *S. paratyphi A*, *S. paratyphi C*. Kelompok ini termasuk agen yang menyebabkan demam typhoid dan paratyphoid, yang

menjadi penyebab sebagian besar serangan *Salmonella*. Demam typhoid memiliki masa inkubasi terpanjang, menghasilkan suhu badan yang tertinggi, dan memiliki angka mortalitas yang tertinggi. *S. typhi* dapat diisolasi dari darah dan kadang-kadang feses dan urin penderita yang menderita demam enterik. Sindrom paratyphoid lebih lemah dibanding typhoid.

2. Serovar yang beradaptasi dengan host.

Jenis *salmonella* yang beradaptasi dengan host dan bersifat patogen untuk manusia adalah *S. galinarum* (ayam), *S. dublin* (sapi), *S. abortus-equi* (kuda), *S. abortus-ovis* (domba), dan *S. choleraesuis* (babi).

3. Serovar yang belum beradaptasi (tidak membutuhkan host).

*Salmonella sp* ini sangat patogen pada manusia dan hewan, diantaranya termasuk seluruh foodborne serovar. COX (2000) menjelaskan berdasarkan model skema antigen *Kauffmann-White*, serovar *Salmonella Sp* dapat dikelompokkan berdasarkan perbedaan reaksinya terhadap antibodi yang spesifik.

### 2.1.3 Patogenesis

Habitat bakteri *Salmonella sp* adalah di dalam alat pencernaan manusia, hewan, dan bangsa burung. Oleh karena itu cara penularannya adalah melalui mulut karena makan/minum bahan yang tercemar oleh keluaran alat pencernaan penderita. *Salmonella sp* akan berkembangbiak di dalam alat pencernaan penderita, sehingga terjadi radang usus (enteritis). *Salmonella sp* mungkin terdapat pada makanan dalam jumlah tinggi, tetapi tidak selalu menimbulkan



perubahan-perubahan dalam hal warna, bau maupun rasa dari makanan tersebut. Semakin tinggi jumlah *Salmonella* di dalam suatu makanan, semakin besar timbulnya gejala infeksi yang mengkonsumsi makanan tersebut dan semakin cepat waktu inkubasi sampai timbulnya gejala infeksi. Makanan-makanan yang sering terkontaminasi oleh *SalmonellaSp* yaitu telur dan hasil olahannya, ikan dan hasil olahannya, daging ayam, daging sapi serta susu dan hasil olahannya seperti es krim, sosis dan keju (Supardi dan Sukamto, 1999).

Menurut RAY (2001) manusia dapat bertindak sebagai carrier setelah terinfeksi dan menyebarkannya melalui feces untuk waktu yang cukup lama, selain itu dapat juga terisolasi dari tanah, air, dan sampah yang terkontaminasi feces. *Salmonella sp* di dalam tubuh host akan menginvasi mukosa usus halus, berbiak di sel epitel dan menghasilkan toxin yang akan menyebabkan reaksi radang dan akumulasi cairan di dalam usus. Kemampuan *salmonella sp* untuk menginvasi dan merusak sel berkaitan dengan diproduksinya thermostable *cytotoxic factor*. *Salmonella* ada di dalam sel epitel akan memperbanyak diri dan menghasilkan thermolabile enterotoxin yang secara langsung mempengaruhi sekresi air dan elektrolit (RAY, 2001). Menurut Lay dan Hastowo (1992), patogenesis yang disebabkan oleh *Salmonella Sp* dapat terjadi dalam tiga tahap, yaitu: Kolonisasi usus, perusakan lapisan sel epitel usus, penggertakan pengeluaran cairan.

#### **2.1.4 Simptomatologi**

Salmonellosis memperlihatkan tiga sindrom yang khusus yaitu terjadinya septikemia, radang usus akut yang kemudian menjadi radang usus kronik. Pada kejadian akut penderita sangat depresif, demam (suhu badan antara 40,5-41,5°C), diare profuse, sering kali memperlihatkan aksi merejan disertai mulas yang sangat hebat (tenesmus). Feces berbau amis dan berlendir, bersifat fibrin (fibrinous casts), kadang-kadang mengandung ketotakan selaput membrane usus dan terdapat gumpalan-gumpalan darah. (Supardi dan Sukanto, 1999).

Akibat adanya komplikasi dari demam tifoid antara lain: 1) Pada tulang menyebabkan periostitis dan osteomielitis 2) Abses ginjal 3) Endokarditis ulseratif 4) Pneumonia atau empiema 5) Kolesistitis akut Penderita yang telah sembuh dari demam tifoid, ternyata 2-5% diantaranya masih mengandung *S. typhi* di dalam tubuhnya selama 1 tahun. Bahkan ada yang menetap sepanjang umur menjadi carrier kronik. Pada carrier kronik *S. typhi* umumnya berada dalam kantung empedu, jarang pada saluran kemih. Biasanya akan dikeluarkan dari tubuh melalui tinja dan air kemih (Supardi dan Sukanto, 1999).

#### **2.1.5 Ciri-ciri klinis penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella Sp***

##### **1. Gastroenteritis**

Gastroenteritis yang disebabkan oleh *salmonella sp* merupakan infeksi pada usus dan terjadi lebih dari 18 jam setelah bakteri patogen itu masuk ke dalam host. Ciri-cirinya adalah demam, sakit kepala, muntah, diare, sakit pada abdomen (abdominal pain)

yang terjadi selama 2 - 5 hari. Spesies yang paling sering menyebabkan gastroenteritis ialah *S.typhimurium*. Kehilangan cairan dan kehilangan keseimbangan elektrolit merupakan bahaya bagi anak-anak dan orang tua.

## 2. Septisemia

Septisemia oleh *Salmonella sp* menunjukkan ciri-ciri demam, anoreksia dan anemia. Infeksi ini terjadi dalam jangka waktu yang panjang. Lesi-lesi dapat menyebabkan osteomielitis, pneumonia, abses pulmonari, meningitis dan endokarditis. Spesies utama yang menyebabkan septisemia ialah *S. cholera-suis*.

## 3. Demam-demam enteric

Demam enterik yang paling serius adalah demam tifoid. Agen penyebabnya adalah *S. typhi*. Selain itu *S. paratyphi A* dan *B* bisa menyebabkan demam enterik tetapi tidak terlalu berbahaya dan resiko kematiannya lebih rendah. Manusia merupakan hos tunggal untuk *S.typhi*, ciri-cirinya antara lain lesu, anoreksia, sakit kepala, kemudian diikuti oleh demam. Pada waktu tersebut *S. typhi* sedang menembus dinding usus dan masuk ke dalam saluran limfa. Melalui saluran darah *S. typhi* menyebar ke bagian tubuh lain. Insidensi kematian yaitu antara 2 - 10%; lebih 3% penderita demam tifoid menjadi carrier kronik.(Lay dan Hastowo (1992).

## 2.2 SOSIS

### 2.2.1 Pengertian

Sosis merupakan produk makanan yang dibuat dari campuran daging halus yang mengandung daging tidak kurang dari 75% dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu-bumbu dan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis. Sosis merupakan produk daging giling yang diberi bumbu dan dapat juga mengalami proses curing, pemanasan, dan pengasapan (Muchtadi, 1989).



2.2 Gambar Sosis

Sosis tergolong produk sistem emulsi. Stabilitas emulsi dapat dicapai bila globula lemak yang terdispersi dalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein daging) yang dimantapkan oleh binder dan filler. Permasalahan yang sering kali timbul dalam pembuatan sosis ialah pecahnya emulsi, tekstur yang meremah (tidak kompak), terlalu keras maupun terlalu lembek, dan daya ikat air yang rendah (Wulandari, dkk., 2013).

Binder merupakan bahan non daging yang ditambahkan ke dalam emulsi sosis dengan tujuan untuk menaikkan daya ikat protein terhadap air dan lemak sehingga emulsi sosis menjadi stabil. Binder diambil dari bahan yang mengandung protein tinggi, seperti sodium kaseinat, gluten, putih telur, susu skim, tepung kedelai, konsentrat protein kedelai (Widjanarko, dkk., 2012).

Bahan pengisi adalah bahan yang mampu mengikat sejumlah air tetapi mempunyai pengaruh kecil terhadap emulsifikasi. Bahan pengisi yang umum digunakan adalah tapioka, tepung terigu, dan sagu. Penambahan lemak bertujuan untuk memberikan rasa lezat, sedangkan penyedap dan bumbu memberikan pengaruh terhadap rasa produk daging dan juga menambah atau meningkatkan flavor (Soeparno, 1994).

### **2.2.2 Klasifikasi Sosis**

Sosis berdasarkan metode pembuatannya dapat dibedakan menjadi 6 yaitu: sosis segar, sosis asap-tidak dimasak, sosis asap-dimasak, sosis masak, sosis fermentasi, dan daging giling masak. (Astawan, 2008).

### **2.2.3 Emulsi Sosis**

Emulsi adalah suatu dispersi atau suspensi suatu cairan dalam cairan lain, yang molekul-molekul kedua cairan tersebut tidak saling berbau tetapi saling antagonistik. Tiga bagian utama dalam emulsi yaitu bagian terdispersi yang terdiri dari butir-butir yang biasanya terdiri dari lemak, bagian kedua disebut media pendispersi (*continuous phase*) yang biasanya terdiri dari air, dan bagian ketiga adalah emulsifier yang

berfungsi menjaga agar butir minyak tetap tersuspensi dalam air (Winarno, 2002). Emulsi daging (sosis) adalah emulsi lemak dalam air dimana phase kontinuous adalah sistem koloid kompleks dari gelatin, protein, mineral dan vitamin dan phase terdispersi adalah globula lemak. Kualitas emulsi dipengaruhi oleh perbandingan daging terhadap es atau air dan lemak yang digunakan, kedua adalah penggunaan polyphosphate untuk mengikat air dan ketiga yaitu waktu, temperatur, dan kecepatan homogenisasi (Fellows, 1992).

Suatu emulsi dikatakan stabil apabila partikel-partikel yang terdispersi tidak atau sedikit mempunyai kecenderungan untuk bersatu lagi sehingga terbentuk lapisan yang terpisah (Wilson, 1981). Stabilitas emulsi menunjukkan kestabilan suatu bahan dalam sistem emulsi atau terdapat keseragaman molekul fase pendispersi dan fase terdispersi dalam kondisi baik. Stabilitas emulsi yang maksimum diperoleh dengan pencacahan dan pelumatan pada temperatur 3-11°C (Soeparno, 1994). Protein-protein daging yang terlarut bertindak sebagai pengemulsi dengan membungkus atau menyelimuti semua permukaan partikel yang terdispersi. Miosin merupakan emulsifier protein utama dalam dispersi daging yang diekstraksi dari sel serabut otot, sedangkan protein kolagen berperan sebagai emulsifier tambahan. Selama emulsifikasi protein yang larut akan berdifusi dan terserap pada permukaan partikel yang terdispersi dimana kelompok nonpolar (Hydrophobic) akan melekat pada lemak dan kelompok polar akan tersebar ke dalam fase yang mengandung air (Winarno, 1997).

#### **2.2.4 Proses Pembuatan Sosis**

Bahan-bahan Pembuatan Sosis Bahan baku sosis umumnya terdiri atas bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama yaitu daging, es atau air es, garam dan lemak, sedangkan bahan tambahan yaitu bahan pengisi dan bahan pengikat, bumbu-bumbu, bahan penyedap dan bahan makanan lain yang diizinkan. Pembuatan sosis pada umumnya terdiri atas beberapa tahap yaitu untuk mengurangi ukuran partikel daging dan lemak meliputi penggilingan daging, penghalusan daging, pencacahan dan serpihan daging, pencampuran dengan bumbu-bumbu, pengisian kedalam selongsong sosis, penghubungan untuk memperoleh spesifik yang lebih jauh dan terakhir adalah pengemasan (Xiong dan Mikel, 2001).

#### 1. Daging

Daging yang umumnya digunakan dalam pembuatan sosis adalah daging yang kurang nilai ekonomisnya atau bermutu rendah seperti daging skeletal, daging leher, daging rusuk, daging dada serta daging-daging sisa atau tetelan. Hasil emulsi yang baik dapat diperoleh dengan cara mencacah atau melumatkan daging prerigor bersama-sama dengan es, garam dan bumbu lainnya. Daging prerigor adalah superior terhadap daging postrigor (Soeparno, 1994).

#### 2. Es atau Air Es

Air merupakan salah satu bahan yang ditambahkan dalam pembuatan sosis untuk membantu mendistribusikan bahan bukan daging dan meningkatkan produk akhir (Xiong dan Mikel, 2001). Menurut Soeparno (1994), jumlah air yang umumnya ditambahkan



dalam pembuatan sosis adalah 20-30 % dari berat daging dan pada umumnya air yang ditambahkan dalam bentuk es. Penambahan air dalam bentuk es bertujuan untuk:

- 1) melarutkan garam dan mendistribusikannya secara merata keseluruhan bagian massa daging.
- 2) memudahkan ekstraksi protein serabut otot.
- 3) membantu pembentukan emulsi.
- 4) mempertahankan suhu daging agar tetap rendah selama penggilingan dan pembuatan adonan.

Peningkatan suhu selama proses pelumatan daging akibat panas yang ditimbulkan akan digunakan untuk mencairkan es, sehingga suhu daging atau adonan dapat dipertahankan. Suhu daging lebih dari 15-20°C dapat menyebabkan kerusakan emulsi. Peningkatan suhu pada umumnya disebabkan oleh jenis alat yang digunakan.

### 3. Garam

Garam memiliki tiga fungsi penting, yaitu meningkatkan citarasa produk, pengekstraksi protein dan pengawet (Romans et al., 1994). Penambahan garam meningkatkan kelarutan protein myofibrilar, garam memberi flavor dan sebagai pengawet. Protein myofibrilar memberi kontribusi nyata pada tekstur dari produk daging yang terlarut dalam larutan garam (Schmidt, 1988).

Menurut Xiong dan Mikel (2001), umumnya sosis komersial mengandung 1,5-2,5 % garam yang ditambahkan. Garam yang digunakan dalam pembuatan sosis adalah sodium klorida yang



berfungsi melarutkan dan ekstraksi protein myofibrilar untuk membentuk suatu ikatan selama pemasakan. Jumlah garam yang ditambahkan bergantung dari industri pengolahan daging tertentu. Penggunaan untuk produk sosis masak mengandung 2-3 % (Schmidt, 1988). Garam beriodium dapat digunakan untuk menaikkan asupan iodin (Gamman dan Sherington, 1992). Kestabilan emulsi juga dapat dipengaruhi oleh penambahan garam karena semakin tinggi konsentrasi NaCl yang ditambahkan maka kemampuan protein yang larut dalam air untuk membentuk emulsi akan semakin meningkat (Soeparno, 1994).

#### 4. Lemak

Lemak mempunyai peranan penting terhadap palatabilitas sosis (Price dan Schweigert, 1986). Penggunaan lemak cair (minyak) pada produk daging olahan dapat menghasilkan emulsi daging yang lebih stabil daripada minyak padat. Lemak dengan kandungan asam lemak poli-tidak jenuh dianjurkan karena lemak dengan kandungan asam lemak tidak jenuhnya dapat mengakibatkan terjadi oksidasi warna sehingga lemak yang mencair menyebabkan permukaan produk keruh. Akibat lain yang ditimbulkan dari penggunaan asam lemak tidak jenuh adalah timbulnya bau tengik (Xiong dan Mikel, 2001).

Menurut Dewan Standardisasi Nasional dalam SNI 01-3820-1995 kandungan lemak sosis maksimal 25 % b/b, sedangkan menurut Xiong dan Mikel (2001), penambahan air yang diizinkan untuk substitusi lemak dalam sosis masak mengandung lemak

maksimum 30 %. Minyak jagung merupakan trigliserida yang disusun oleh gliserol dan asam- asam lemak, baik asam lemak jenuh maupun asam lemak tak jenuh dengan persentase trigliserida sekitar 98,6 %, sedangkan sisanya merupakan bahan bukan minyak seperti abu, zat warna atau lilin. Minyak jagung mempunyai nilai energi yang tinggi yaitu sekitar 250 kkal/ons. Disamping itu, bahan ini mengandung sitosterol yang dapat mencegah atherosclerosis atau pengendapan pada pembuluh darah yang mengakibatkan terjadinya kompleks antara sitosterol dan  $Ca^{++}$  dalam darah (Ketaren, 1986). Minyak jagung mengandung asam lemak dengan satu ikatan rangkap sehingga lebih mudah diemulsikan daripada lemak yang mengandung asam lemak dengan dua ikatan rangkap (Soeparno, 1994).

#### 5. Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi

Bahan pengikat mengandung protein yang tinggi dibandingkan bahan pengisi, sedangkan bahan pengisi umumnya hanya terdiri dari karbohidrat. Bahan pengisi dan pengikat yang umum digunakan adalah tepung jagung, tepung beras, tapioka, terigu, tepung ubi jalar, tepung kentang, susu skim dan tepung kedelai (Soeparno, 1994). Salah satu jenis bahan pengikat yang dapat membantu stabilitas emulsi produk adalah susu skim. Susu skim dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan sosis karena susu skim bersifat adhesive dan dapat menambah nilai gizi sosis frankfurters (Wilson et al., 1981).

Tapioka memiliki sifat amilopektin karena sebagian besar mengandung amilopektin. Sifat-sifat amilopektin adalah amilopektin dalam bentuk pasta menunjukkan penampakan yang sangat jernih sehingga dapat meningkatkan mutu penampilan produk akhir, pasta dari amilopektin pada suhu normal tidak mudah menggumpal dan kembali menjadi keras serta memiliki daya perekat yang tinggi sehingga pemakaian pati dapat dihemat penggunaannya (Tjokroadikosoemo, 1986). Menurut Winarno (1997), Semakin besar kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa bahan yang digunakan, semakin lekat produk olahannya.

#### 6. Bumbu-bumbu

Dua pertimbangan penting standar mutu yang diatur adalah kebersihan dan kualitas aroma (Xiong dan Mikel, 2001). Penambahan bumbu selain berguna sebagai pembentuk citarasa juga sebagai komponen pengawet (antimikroba dan antioksidan). Penambahan bumbu-bumbu dimaksudkan untuk menambah atau meningkatkan flavor dan berfungsi sebagai antioksidan (Soeparno, 1994).

#### 7. Selongsong Sosis

Pemberian selongsong sosis frankfurters bertujuan untuk membentuk dan menjaga stabilitas sosis serta melindungi dari kerusakan kimia seperti oksidasi, mikroba atau kerusakan fisik seperti kekeringan. Menurut Soeparno (1994), selongsong sosis ada dua tipe yaitu selongsong alami dan selongsong buatan. Selongsong alami mudah mengalami kerusakan oleh

mikroorganisme, sehingga perlu dilakukan penggaraman yang diikuti dengan pembilasan (Xiong dan Mikel, 2001). Selongsong buatan terdiri dari empat kelompok yaitu selulosa, kolagen dapat dimakan, kolagen tidak layak dimakan dan plastik. Keunggulan selongsong buatan adalah penyimpanan dan pengisiannya yang mudah, dapat disimpan pada suhu tinggi atau suhu kamar tanpa mengalami kerusakan, tahan lama, diameter bervariasi, bentuknya seragam dan kemungkinan kontaminasi yang rendah. Selongsong sosis yang terbuat dari kolagen memiliki sifat mudah mengkerut, tembus air dan udara serta tetap menempel pada bahan (Soeparno, 1994).

Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia, secara organoleptik sosis harus kompak, kenyal atau bertekstur empuk, serta rasa dan aroma yang baik sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan (Koapaha,dkk., 2011).

Pemasakan sosis bertujuan untuk menyatukan komponen-komponen sosis, memantapkan warna dan menonaktifkan mikroba. Pemasakan dapat dilakukan dengan perebusan, pengukusan, pengasapan, dan pemasakan secara kering dengan menggunakan oven. Proses pendinginan sosis setelah pemasakan bertujuan untuk menurunkan temperatur internal sosis, menghilangkan bau, dan mempermudah pengupasan selongsong (Koapaha,dkk., 2011).

Berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas sosis yaitu:

1. Jenis daging
2. Proses yang diterapkan (fresh, fermentasi, metode pemasakan)
3. Jenis bahan dan diameter selongsong
4. Bahan pengisi dan bumbu-bumbu
5. Metode pengemasan dan lain-lain

Suhu ideal penyimpanan sosis sekitar  $-18^{\circ}\text{C}$ , tetapi para pedagang di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang menyimpan sosis pada suhu ruang tanpa menggunakan fasilitas pendingin dan membiarkan tutup wadah sosis terbuka. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan makanan tidak dapat mematikan bakteri, sehingga pada saat sosis dikeluarkan dari pendingin dan dibiarkan berada pada suhu ruang maka pertumbuhan dan berkembangbiakan bakteri dapat berlangsung dengan cepat. (Asmoel, 2009)

### 2.3 Bahan cemaran pangan

Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia, secara organoleptik sosis harus kompak, kenyal atau bertekstur empuk, serta rasa dan aroma yang baik sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan (Koapaha, dkk., 2011). Syarat mutu sosis daging dalam SNI 01-3820-1995 yaitu:

Tabel 1. Syarat mutu sosis

| No   | Kriteria Uji  | Satuan           | Persyaratan  |
|------|---|------------------|--|
| 1.   | Keadaan:<br>1.1.Bau<br>1.2.Rasa<br>1.3.Warna<br>1.4.Tekstur | -<br>-<br>-<br>- | Normal<br>Normal<br>Normal<br>Bulat, Kenyal,<br>lembek   |
| 2.   | Air   | %b/b             | Maks 67,7  |
| 3.   | Abu   | %b/b             | Maks. 3,0  |
| 4.   | Protein   | %b/b             | Min. 13,0  |
| 5.   | Lemak   | %b/b             | Maks. 25,0   |
| 6.   | Karbohidrat   |                  | Maks. 8  |
| 7.   | Bahan tambahan makanan                                      |                  |  |
| 7.1. | Pengawet  | mg/kg            | Natrium Nitrat<br>Maks.<br>500mg/kg<br>Natrium Nitrit<br>Maks.<br>125mg/kg<br>Kalium Nitrit<br>Maks.<br>125mg/kg |
| 7.2. | Pewarna   | mg/kg            | Eritrosin Maks.<br>15 mg/kg  |
| 8.   | Cemaran arsen (As)  | mg/kg            | Maks 0,1   |
| 9.   | Cemaran mikroba   |                  |  |
| 9.1. | Angka total lempeng   | Koloni/g         | Maks 10 <sup>5</sup>   |
| 9.2. | Bakteri bentuk koloni                                       | APM/g            | Maks 10 <sup>2</sup>   |
| 9.3. | Eschericia coli   | APM/g            | 3  |
| 9.4. | Enterococci   | Koloni/g         | 10 <sup>2</sup>  |
| 9.5. | Clostridium perfringens                                     | -                | Negatif  |

|      |            |   |         |
|------|------------|---|---------|
| 9.6. | Salmonella | - | Negatif |
|------|------------|---|---------|

Sumber: SNI 01-3820-1995

Bahan pengikat (binder) dalam pembuatan sosis sangat mempengaruhi kualitas sosis. Bahan pengikat mempunyai kandungan protein tinggi seperti kasein (protein susu) dan susu skim. Tujuan penambahan bahan pengikat diantaranya adalah membentuk dan menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air dan menurunkan susut masak. Tepung kedelai mengandung protein 56% dengan harga yang jauh lebih murah dibandingkan susu skim, kasein, dan isolat protein yang kandungan proteinnya 90-95%. Substitusi susu skim dengan tepung kedelai diharapkan dapat memberikan karakteristik sosis yang baik (Mega, 2010).

Selongsong (casing) diperlukan sebagai pembungkus sosis. Selongsong tersebut ada yang alami misalnya saluran pencernaan hewan dan yang buatan, seperti kolagen (ada yang dimakan dan ada yang tidak dimakan), selulosa (biasanya dikupas), plastik (PV, PVC, PE) dan metal (Sutaryo dan Mulyani, 2004).

## 2.4 Pemeriksaan Laboratorium Bakteri *Salmonella sp.*

### 2.4.1 Metode MPN (Most Probable Number)

Pengujian sosis didasarkan atas ada tidaknya bakteri dari golongan “kolon” saja. Bakteri kolon terdiri atas berbagai bakteri yang merupakan penghuni biasa dari usus tebal manusia atau hewan yang sehat maupun yang sakit., misalnya *Salmonella sp.* Kehadiran bakteri kolon didalam suatu contoh sosis menunjukkan adanya cemaran (pollution) dan hal ini dianggap identik dengan adanya bakteri patogen. Pengujian sosis dilakukan bertahap.

1. Tahapan pertama uji dugaan (persumptive test)



Tabung reaksi berisi 10 ml medium cair yang dicampuri laktosa diisi dengan 1-5 ml dari sampel sosis. Volume inokulasi ini bergantung pada asal usul sampel sosis tersebut, maka cukup diambil 1ml saja untuk diinokulasi ke dalam tabung reaksi.

Didalam medium cair tersebut lebih dulu diletakkan tabung durham dalam posisi terbalik. Jika dalam waktu 48 jam tabung durham mengandung gas, test tersebut dinyatakan positif. Sebaliknya jika 48 jam tidak ada gas, test dinyatakan negatif, jika negative maka sosis aman untuk dikonsumsi.

Mungkin sekali gas yang ditampung dalam tabung durham itu berasal dari sel-sel lainnya atau mikroorganisme yang gram positif. Untuk menghilangkan keraguan perlu test berikutnya yaitu test "uji keastian" (Dwidjoseputru, 2005)

## 2. Tahap Uji Kedua Uji Kepastian (*confirmed test*)

Ada dua cara untuk melakukan test ini, yaitu:

- A. Uji dapat dikerjakan seperti tersebut pada (1), hanya didalam medium perlu ditambahkan zat warna hijau berlian. Kepada medium ini kemudian diinokulasi gas. Hijau berlian berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan mengaktifkan pertumbuhan bakteri golongan kolon. Jika gas sebelum 48 jam berakhir, test ini disebut positif (Dwidjoseputru, 2005).
- B. Cara yang kedua yaitu dengan menginokulasi sosis yang menghasilkan gas tersebut kedalam cawan petri berisi medium yang mengandung laktosa dan eosin biru metilen, atau laktosa



dan endo biru metilen. Jika 24 jam tumbuh koloni yang berinti dan mengkilap seperti logam, test ini berarti positif (Dwidjoseputro, 2005).

Bakteri peragi laktosa akan mempunyai kolon yang berwarna, sedangkan yang bukan peragi laktosa tidak memberi warna perubahan warna koloni (Ratna, 2013).

#### **2.4.2. Metode Isolasi Bakteri**

Teknik isolasi mikroorganismenya adalah suatu usaha untuk menumbuhkan mikroba diluar lingkungan alaminya. Pemisahan mikroorganismenya dari lingkungan ini bertujuan memperoleh biakan bakteri yang sudah tidak bercampur lagi dengan bakteri lainnya dan memisahkan satu jenis jenis mikroba dengan mikroba lain yang berasal dari campuran bermacam-macam mikroba. Hal ini dapat dilakukan dengan menumbuhkan dalam media padat.

Dikenal beberapa cara atau metode untuk memperoleh biakan murni dari suatu biakan campuran. Dua diantaranya yang paling sering digunakan antaranya adalah metode cawan petri gores dan metode cawan tuang. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode cawan gores yang mempunyai keuntungan yaitu hemat bahan dan waktu. Metode cawan gores yang dilakukan dengan baik kebanyakan akan menyebabkan terisolasi mikroorganismenya yang diinginkan (Dwidjoseputro, 2005).

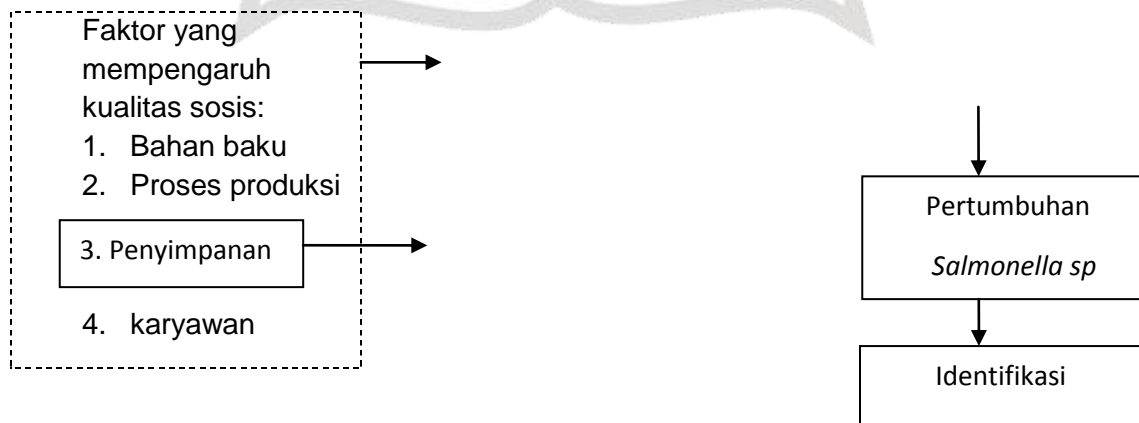
Kualitas Sosis

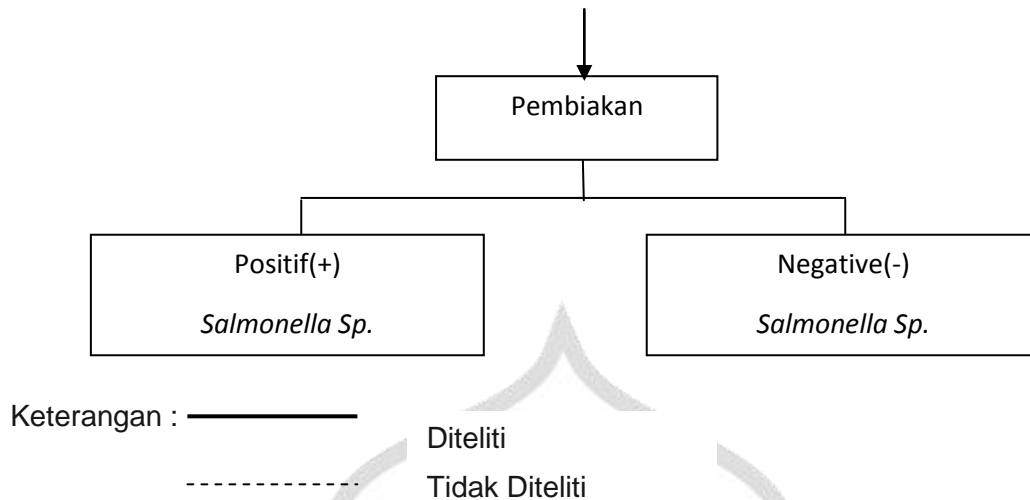
**BAB III**  
**KERANGKA KONSEPTUAL**

### 3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antarvariable yang satu dengan variable yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010).

Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini disajikan pada gambar dibawah ini :





Gambar 3.1 Kerangka konseptual tentang uji *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual Di Jalan Diponegoro kabupaten Jombang.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Kualitas sosis dipengaruhi<sup>25</sup> dari faktor bahan, penyimpanan, proses produksi, dan karyawan. Pada penelitian ini keberadaan *Salmonella Sp* yang akan diteliti. Dari faktor penyimpanan akan mempengaruhi pertumbuhan *Salmonella Sp*. Identifikasi *Salmonella Sp* dilakukan dengan membiakkan. Hasil identifikasi dinyatakan ada *Salmonella Sp* atau tidak ada *Salmonella Sp* pada sampel sosis.



Metode penelitian sebagai suatu cara untuk memperoleh kebenaran ilmu pengetahuan atau pemecahan suatu masalah (Notoatmodjo 2010). Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang meliputi:

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.1.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Juni 2017.

##### **4.1.2 Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi D-III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang JL. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang.

#### 4.1.3 Pengambilan Sampel

Sampel sosis diambil dari penjual yang berjualan di Jalan Diponegoro dalam jangka waktu sehari mulai dari pagi sampai dengan malam hari dengan penjual yang berbeda.

#### 4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting dalam penelitian. Desain penelitian digunakan sebagai petunjuk dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab pertanyaan penelitian (Nursalam, 2008). Desain penelitian yang digunakan bersifat Deskriptif yaitu peneliti ingin mengidentifikasi *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.

#### 4.3 Populasi Penelitian Dan *Sampl*

27

##### 4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo 2010). Pada penelitian ini populasinya adalah sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang yang berjumlah 10 sampel sosis.

##### 4.3.2 *Sampling*

*Sampling* adalah suatu proses seleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2011). Teknik pengambilan

sampel yang digunakan adalah *total sampling* yang ber jumlah 10 sampel penjual sosis.

#### 4.4 Definisi Operasional Variabel

##### 4.4.1 Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo 2010) variabel penelitiannya adalah identifikasi bakteri *Salmonella Sp.*

##### 4.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010). Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Table 4.1 Definisi Operasional Variabel Dalam Penelitian.

| Variabel             | Definisi operasional  | Parameter  | Alat ukur  | Kategori  |
|----------------------|---|--|--|---|
| <i>Salmonella Sp</i> | <i>Salmonella Sp.</i> Adalah bakteri gram (-) berbentuk batang , pada pengecatan gram berwarna merah (bakteri gram negative,tidak berspora) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membentuk koloni</li> <li>- Berbentuk bulat agak cembung</li> <li>- Jernih</li> <li>- Mengkilat putih kekuningan</li> <li>- Berbentuk batang lurus.</li> <li>- Gram negatif.</li> <li>- Anaerob fakultatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makroskopis (Mengkultur)</li> <li>- Mikroskopis (Pengecatan)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positif (+) jika sesuai dengan morfologi <i>Salmonella Sp</i></li> <li>- Negative (-) jika tidak sesuai dengan morfologi <i>Salmonella Sp</i></li> </ul> |

## 4.5 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

### 4.5.1 Instrumen Penelitian

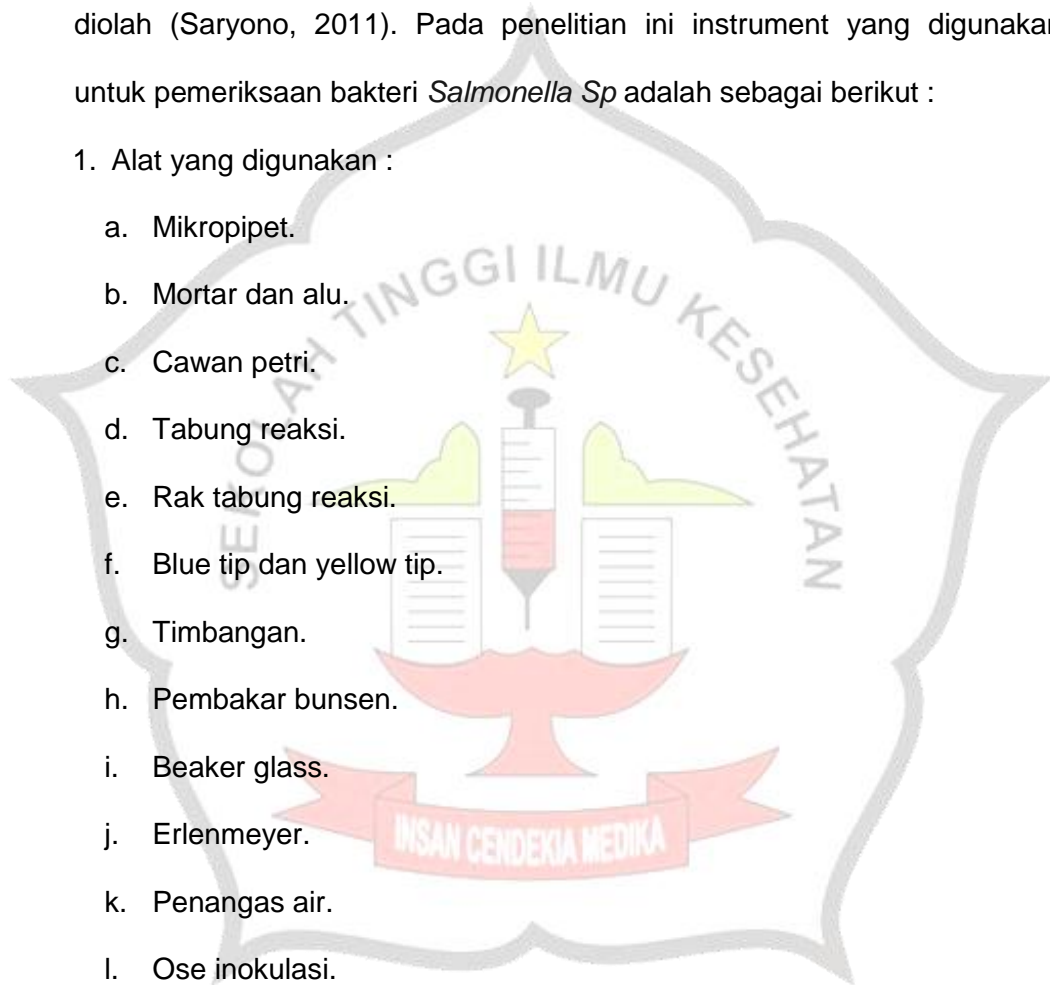
Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang akan digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (cermat, lengkap dan sistematis) sehingga lebih mudah diolah (Saryono, 2011). Pada penelitian ini instrument yang digunakan untuk pemeriksaan bakteri *Salmonella Sp* adalah sebagai berikut :

1. Alat yang digunakan :

- a. Mikropipet.
- b. Mortar dan alu.
- c. Cawan petri.
- d. Tabung reaksi.
- e. Rak tabung reaksi.
- f. Blue tip dan yellow tip.
- g. Timbangan.
- h. Pembakar bunsen.
- i. Beaker glass.
- j. Erlenmeyer.
- k. Penangas air.
- l. Ose inokulasi.
- m. Rak pengecatan.

2. Bahan yang akan digunakan :

- a. Media NA
- b. Media MCA



- c. Media TSIA
- d. Aquadest
- e. Sampel sosis

#### 4.5.2 Cara Penelitian

Cara penelitian dengan pemeriksaan langsung sampelsosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.

##### 1. Pengambilan Sampel

- 1) Ambil sampel dengan peralatan steril.
- 2) Masukkan sampel kedalam kantong plastik atau wadah gelas bermulut lebar steril.
- 3) Tutup rapat.
- 4) Beri label.
- 5) Masukkan kedalam *boks styrofoam*.
- 6) Segerakirimkan sampeldengan sepeda motor/alat transportasi cepat lainnya kelaboratorium uji untuk segera di uji.

##### 2. Pembuatan media

Membuat media padat *Mac Conkay Agar* (MCA).

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan
- 2) Menimbang *Mac Conkay Agar* (MCA) serbuk sebanyak 10gram
- 3) Melarutkan dengan 300 ml aquadest di dalam beaker glass.
- 4) Menghomogenkan.
- 5) Memanaskan diatas hot plate dan mengaduk hingga mendidih.
- 6) Menuang ke dalam erlenmeyer.
- 7) Menutup mulut erlenmeyer menggunakan kapas dan *aluminium foil* kemudian dilapisi dengan plastik cling rap.



- 8) Mensterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- 9) Membiarkan dingin dan memasukan ke dalam refrigerator untuk disimpan.

Membuat media padat *Nutrien Agar* (NA).

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan
- 2) Menimbang *Nutrien Agar* (NA) serbuk sebanyak 10gram
- 3) Melarutkan dengan 300 ml aquadest di dalam beaker glass.
- 4) Menghomogenkan.
- 5) Memanaskan diatas hot plate dan mengaduk hingga mendidih.
- 6) Menuang ke dalam erlenmeyer.
- 7) Menutup mulut erlenmeyer menggunakan kapas dan *aluminium foil* kemudian dilapisi dengan plastik cling crap.
- 8) Mensterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- 9) Membiarkan dingin dan memasukan ke dalam refrigerator untuk disimpan.

Membuat Media Padat *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA)

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan.
- 2) Menimbang *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) serbuk sebanyak 6,5 gram.
- 3) Melarutkan dengan 100 ml aquadest di dalam beaker glass.
- 4) Menghomogenkan campuran.
- 5) Memanaskan diatas *hot plate* dan mengaduk hingga mendidih.
- 6) Menuang ke dalam erlenmeyer.

- 7) Menutup mulut erlenmeyer menggunakan kapas dan *aluminium foil* kemudian dilapisi dengan plastik cling rap.
  - 8) Mensterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
3. Persiapan sampel.
    - 1) Menimbang sampel sebanyak 10 gr.
    - 2) Menghancurkan sampai halus di mortar.
  4. Pengenceran.
    - 1) Mengencerkan sampel yang sudah dihaluskan dengan aquadest sebanyak 50ml, menghomogenkan.
  5. Penanaman sampel pada media MCA dan NA
    - 1) Mengambil 1 ml (1000 mikroliter) menggunakan mikropipet.
    - 2) Menuangkan pada cawan petri yang diberi tanda  $10^{-1}$
    - 3) Mengambil 0,1 ml (100 mikroliter) menggunakan mikropipet
    - 4) Menuangkan pada cawan petri dengan tanda  $10^{-2}$
    - 5) Menambahkan media MCA dan NA kedalam cawan petri masing-masing secukupnya.
    - 6) Menghomogenkan.
    - 7) Membiarkan hingga padat.
    - 8) Memasukkan kedalam incubator selama 24 jam pada suhu 37°
  6. Pemeriksaan Bakteri *Salmonella sp* pada media MCA dan NA.
    - 1) Mengidentifikasi koloni yang tumbuh mencakup ukuran, pigmen, karakteristik optik, bentuk, elevasi permukaan, dan margins. Selain itu juga menghitung jumlah koloni yang tumbuh.

7. Identifikasi Bakteri *Salmonella Sp* Pada Media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA)

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan.
- 2) Mencairkan media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) di atas *hot plate*.
- 3) Menyiapkan tabung reaksi.
- 4) Memasukkan media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) kedalam tabung reaksi.
- 5) Memiringkan tabung reaksi dan ditunggu sampai dingin.

koloni bakteri yang tumbuh pada media *Mac Conkay Agar* (MCA) dan *Nutrien Agar* (NA) kemudian diambil menggunakan jarum inokulum lurus.

- 6) Menanam koloI pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dengan cara menusuk sampai dasar tabung, kemudian menggoreskan ose secara zig-zag pada permukaan media.
  - 7) Mengeramkan pada inkubator dengan suhu 37°C selama 18-24 jam.
  - 8) Mengamati perubahan yang terjadi pada daerah slant dan butt.
8. Pengecatan Gram

- 1) Membersihkan objek glass dengan alkohol sampai bebas lemak, Memanaskan di atas nyala api lampu spiritus.
- 2) Membuat preparat smear dari biakan koloni yang tumbuh pada media MCA dan NA .
- 3) Mengeringkan di udara, Memfiksasi di atas nyala api spiritus.
- 4) Setelah dingin membubuhkan cat utama Crystal violet (Gram A) sebanyak 2-3 tetes dan diamkan selama 1 menit, membilas dengan air mengalir, Kemudian di keringkan.

- 5) Menetesi dengan larutan lugol iodine (Gram B) dan membiarkan 1 menit, membilas dengan air mengalir, kemudian di keringkan.
- 6) Kemudian preparat dilunturkan dengan larutan peluntur Alkohol 96% (Gram C) selama 10 detik, membilas dengan air mengalir, kemudian di keringkan.
- 7) Memberi larutan cat penutup Safranin (Gram D) selama 1 menit, membilas dengan air mengalir, kemudian dikeringkan di udara.
- 8) Mengamati preparat dengan perbesaran lensa obyektif 100X menggunakan oil immersi. Bakteri Gram (+) berwarna violet dan Bakteri Gram (-) berwarna merah.
- 9) Mendokumentasikan kegiatan penelitian.

#### 4.6 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

##### 4.6.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul melalui kuesioner yang telah diisi oleh responden, tahapan selanjutnya yaitu pengolahan data yang mana dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

##### 1) *Coding*

*Coding* merupakan tindakan untuk melakukan pemberian kode atau angka terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori.

Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan dan analisa data menggunakan komputer (Hidayat, 2011). Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut :

##### a. Sampel

|              |         |
|--------------|---------|
| Sampel no. 1 | kode S1 |
| Sampel no. 2 | kode S2 |

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Sampel no. 3          | kode S3 |
| Sampel no. n          | kode Sn |
| b. Hasil identifikasi |         |
| Positif               | (+)     |
| Negative              | (-)     |

## 2) *Tabulating*

*Tabulating* meliputi pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian kemudian dimasukkan ke dalam tabel-tabel yang telah ditentukan yang mana sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010).

### 4.6.2 Analisa Data

Prosedur analisis data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Analisa data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel. Darimasing-masing hasil yang diperoleh akan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase

f : Jumlah jika positif (+) atau negative (-)

N : Jumlah sampel

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2003)

76-100% : Hampir seluruh positif (+) atau negative (-).

51-75% : Sebagian besar positif (+) atau negative (-).

50% : Setengah positif (+) atau negative (-).

26-49% : Hampir setengah positif (+) atau negative (-).

1-25% : Sebagian kecil positif (+) atau negative (-).

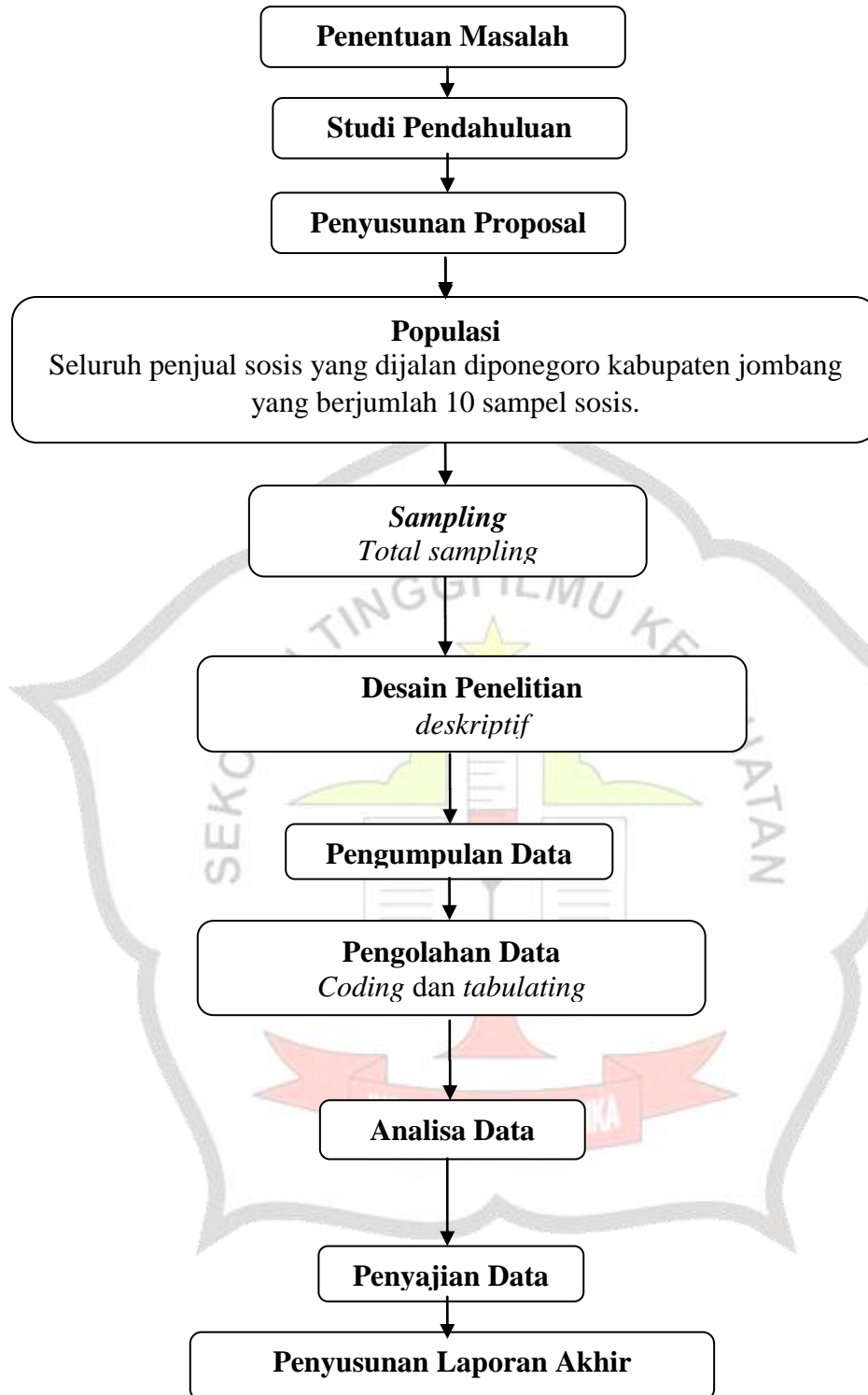
0% : Tidak ada satupun positif (+) atau negative (-).

#### 4.7 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka atau alur penelitian, mulai dari desain hingga analisis datanya (Hidayat, 2011).

Kerangka kerja penelitian tentang identifikasi adanya bakteri *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.





Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang “identifikasi adanya bakteri *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual diJalan Diponegoro Kabupaten Jombang”.

#### 4.8 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini mengajukan permohonan pada penjual sosis yang berada di jalan diponegoro kabupaten jombang untuk mendapatkan persetujuan, setelah disetujui dilakukan pengambilan sampel, dengan menggunakan etika sebagai berikut :

##### 4.8.1 Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*)

Data yang akan disajikan tidak akan mencantumkan nama terang melainkan menulis nomor responden demi menjaga kerahasiaan identitas.





## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi D III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang Jalan Kemuning No. 57 Candimulyo Kabupaten Jombang dengan pengambilan sampel di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang dan pengujian bakteri *Salmonella sp* pada sampel sosis dengan metode gores. Di Laboratorium ini dilengkapi dengan alat dan bahan pendukung praktikum bakteriologi diantaranya yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Inchase* atau alat yang digunakan untuk proses penanaman bakteri sehingga penanaman berlangsung steril, bunsen atau lampu spiritus yang juga sebagai pendukung proses penanaman agar berlangsung steril. Adapun kesepuluhpenjual yang diambil sampelnya untuk diteliti tersebut beralamatkan di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.

##### 5.1.2 Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap sampel sosis dengan metode gores didapatkan hasil :

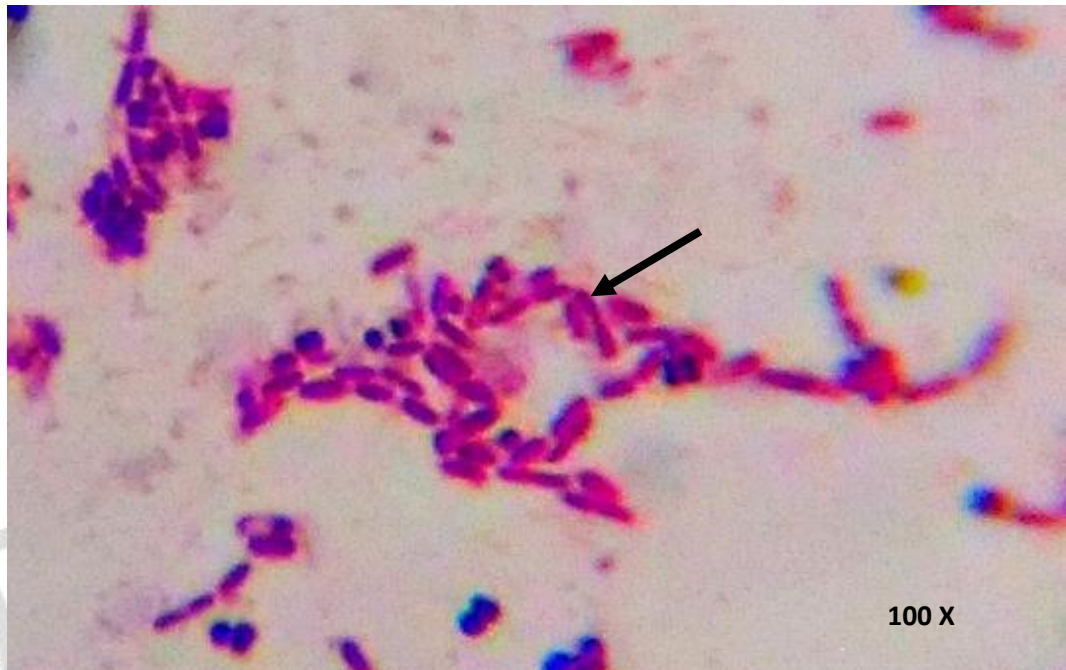
Tabel 5.1 : Distribusi frekuensi hasil Identifikasi *Salmonella sp* Pada Sosis Yang Dijual Di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.

| Hasil Identifikasi | Frekuensi | Persentase |
|--------------------|-----------|------------|
| Positif (+)        | 2         | 20%        |
| Negatif (-)        | 8         | 80%        |
| Jumlah             | 10        | 100%       |

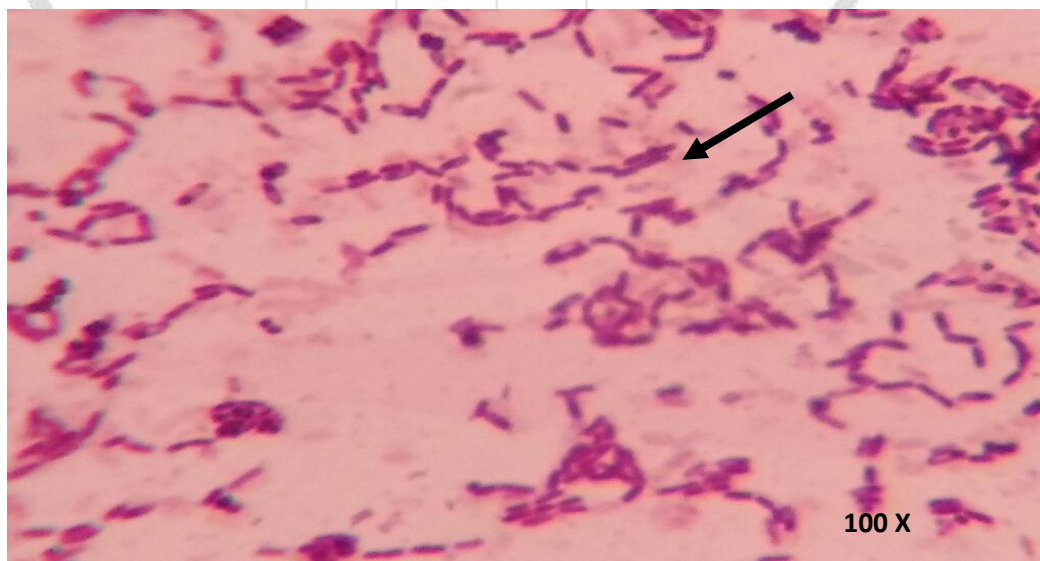
Sumber Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.1 dari 10 sampel menunjukkan sebagian kecil sampel positif *salmonella sp* yaitu 2 sampel positif terdapat *Salmonella sp*

### 5.1.3 Hasil Identifikasi *Salmonella Sp*



S8: Positif *Salmonella sp* Gram Negative (-)



S9: Positif *Salmonella sp* Gram negative (-)

## 5.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 hasil penelitian dari 10 sampel dapat ditemukan 2 sampel yang positif terdapat *Salmonella Sp*, ini mengindikasikan masih terdapatnya *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro, menurut peneliti keberadaan *Salmonella Sp* bisa disebabkan adanya beberapa faktor yaitu faktor penyimpanan, hal ini ditunjukkan adanya penjual tidak menyimpan sosis pada tempat yang sesuai hanya menyimpan sosis ditempat terbuka. tetapi para pedagang di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang menyimpan sosis pada suhu ruang tanpa menggunakan fasilitas pendingin dan membiarkan tutup wadah sosis terbuka. Adanya *Salmonella Sp* pada sosis atau makanan tidak menimbulkan perubahan-perubahan dalam hal warna, bau maupun rasa dari makanan tersebut sehingga masyarakat tidak mengetahuinya dengan jelas. Penjual juga tidak menjaga kebersihan tempat jualannya sehingga dapat mempengaruhi bakteri *Salmonella Sp* atau pun yang lainnya. Sehingga makanan atau minuman yang tercemar dapat menimbulkan infeksi kepada masyarakat yang mengonsumsinya, gejala yang ditimbulkan berupa sakit perut, mual, muntah dan pusing.

Asmoel, 2009 menyatakan Cemar mikroba salah satunya adanya *Salmonella Sp* pada sosis yang disebabkan Suhu ideal penyimpanan sosis sekitar  $-18^{\circ}\text{C}$ , Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan makanan terutama sosis tidak dapat mematikan bakteri, sehingga pada saat sosis yang dikeluarkan dari pendingin dan dibiarkan berada pada suhu ruang maka pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dapat berlangsung dengan cepat. Sosis yang bermutu baik adalah produk sosis yang telah memenuhi standar mutu secara kimia, secara organoleptik sosis harus kompak, kenyal

atau bertekstur empuk, serta rasa dan aroma yang baik sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan (Koapaha,dkk., 2011).

Pemasakan sosis bertujuan untuk menyatukan komponen-komponen sosis, memantapkan warna dan menonaktifkan mikroba. Pemasakan dapat dilakukan dengan perebusan, pengukusan, pengasapan, dan pemasakan secara kering dengan menggunakan oven. Proses pendinginan sosis setelah pemasakan bertujuan untuk menurunkan temperatur internal sosis, menghilangkan bau, dan mempermudah pengupasan selongsong (Koapaha,dkk., 2011).

Kontaminasi bakteri dalam pangan dapat menurunkan kualitas pangan dan mengakibatkan bahan pangan yang berasal dari hewan mudah rusak. Jika manusia mengkonsumsi bahan makanan tersebut dapat menimbulkan penyakit. (Budinuryanto, 2000). Penyakit yang biasanya berkaitan dengan makanan dapat disebabkan oleh karena tidak baiknya pengelolaan makanan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (fisik, biologi, dan kimia) dan faktor perilaku, yaitu kebersihan orang yang mengolah makanan, umumnya tidak memenuhi syarat kesehatan, kebersihan lingkungan, ketersediaan sarana penunjang, dan kondisi bahan baku. (Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan. Jakarta: Depkes RI; 2006 dan SNI 7388: 2009 tentang Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dalam Pangan).

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Hasil Identifikasi *Salmonella Sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang diperoleh sebagian kecil positif *Salmonella Sp*.

#### 6.2 Saran

1. Untuk Penjual Atau Distributor

Disarankan untuk tetap menjaga suhu, kebersihan alat-alat dan cara penyimpanan sosis.

2. Untuk Masyarakat

Disarankan untuk lebih berhati-hati dalam membeli makanan dan memperhatikan peralatan pedagang, bau, warna karena dikhawatirkan terjadi gangguan kesehatan.

3. Untuk Instansi

(1) Bagi Pemerintah

Pemerintah atau Instansi lain lebih meningkatkan bimbingan dan pengawasan rutin terhadap penjual atau produsen dan melakukan sertifikasi untuk tetap menjaga kualitas makanan yang dijual dipinggir jalan.

(2) Bagi Instansi Pendidikan

Dapat dijadikan referensi untuk melaksanakan pengabdian masyarakat melalui penyuluhan seperti PKMD, PKL.

4. Untuk peneliti selanjutnya

Diharapkan bisa dijadikan referensi serta melakukan penelitian dengan variabel, metode yang berbeda seperti proses produksi, bahan baku, kebersihan dan karyawan.





## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Jakarta : Penebar Swadaya.Bogor Press.
- Asmoel, 2009, Pengaruh Pendinginan dan Pembekuan
- COX, J., 2000. Salmonella (Introduction). Dalam Encyclopedia of Food Microbiology, Vol. 3. ROBINSON, R.K., C.A. BATT and P.D. PATEL (Editors). Academic Press, San Diego.
- Damianus, L. E. S. 2008. Salmonella Typhimurium, Sang jawara penginfeksi dari Genus *Salmonella*.
- Data Laporan Tahunan Badan POM 2011 yang melakukan sampling dan pengujian laboratorium terhadap Pangan.
- Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan.Jakarta: Depkes RI; 2006 dan SNI 7388: 2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan.
- Dwidjoseputro, D. 2005.Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djembatan. Malang.
- Dzen, S. M,. 2003. Bakteriologi Medik. Malang: Bayumedia.
- Fellows, P.J. 1992. Food Processing Technology. Ellisw Horwood, New York.
- Gaman. M. 1992. Ilmu Pangan, Penghantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi.Edisi II. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hidayat, A. Aziz Alimul 2007 *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik*. Salemba Medika, Jakarta.
- Hidayat. (2011).Metode Penelitian Kebidanan Dan Teknik Analisis Data.Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.
- Koapaha, T., T. Langi, dan L. E. Luluju. 2011. Penggunaan Pati Sagu Modifikasi Fosfat terhadap Sifat Organoleptik Sosis Ikan Patin (*Pangasius hypophtalmus*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- LAY, B.W., and S. HASTOWO. 1992. Mikrobiologi. Rajawali Press, Jakarta.
- Masniari Poeloengan, Iyep Komala dan Susan M. Noor,2014 Bahaya Salmonella Terhadap Kesehatan, Balai Penelitian Veteriner, Bogor.
- Mega, O. 2010. Pengaruh substitusi susu skim oleh tepung kedelai sebagai binder terhadap beberapa sifat fisik sosis yang

berbahan dasar *surimi-like* kerbau. Jurnal Sains Peternakan Indonesia.

- Muchtadi, T. 1989. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. IPB Press. Bogor.
- Notoadmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : RinekaCipta.
- Nursalam 2011, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Edisi II, Salemba Medika, Jakarta.
- Nursalam, 2008, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Salemba Medika, Jakarta.
- Ratna, Nyoman Kutha.(2006).Teori,metode, dan teknik penelitian sastra. Yogyakarta.
- RAY, B, 2001. *Fundamental Food Microbiology*, 2nd Ed. CRC Press, Boca Raton.
- Romans, J. R. et al., 1994. *The Meat We Eat*. Interstate Publishers, INC.
- Saryono. (2011). *Metodologi Penelitian Kesehatan..* Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Soeparno, 1994, *Ilmu dan Teknologi Pangan*, Penerbit Gajah Mada University, Press, Yogyakarta.
- SUPARDI, I., dan SUKAMTO. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Alumni, Bandung.
- Sutaryo dan Mulyani, S. 2004. *Pengetahuan bahan olahan hasil ternak dan standar nasional Indonesia (SNI)*. Makalah. Semarang.
- Syarat mutu sosis daging dalam SNI 01-3820-1995.
- Tjokroadikoesoemo, P. Soebiyanto. 1986. *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*. PT.Gramedia. Jakarta.
- Wijanarko, S.B., Zubaedah, E. & Kusumah, A.N. 2012. *Studi kualitas fisik-kimiawi, dan organoleptik sosis ikan leledumbo (Clarias gariepinus) akibat pengaruh perebusan, pengukusan dan pengasapan*, Jurnal Teknologi Pertanian. 4, 193-202.
- Winarno, F.G., 1995. *Enzim Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wulandari, D, Komar, N, Dan Hadi, S. 2013. *Perekayasaan Pangan Berbasis Produk Lokal Indonesia (Studi Kasus Sosis Berbahan Baku Tempe Kedelai*. Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Wilson, N. R. P., E. J. Dett, R. B. Hughes, and C. R. V. Jones. 1981. *Meat and Meat Product*. Applied Science Publishers, New Jersey



Xiong, Y. L., dan W. B. Mikel. 2001. Meat and Meat Products, Dalam: Hui, Y. H., W. K. Nip, R. W. Rogers, dan O. A. Young. Meat Science and Applications. Marcel Dekker Inc., USA.

Lampiran 1

Hasil Penelitian

| Sampel | POSITIF(+) | NEGATIF(-) |
|--------|------------|------------|
| S1     | -          | NEGATIF(-) |
| S2     | -          | NEGATIF(-) |
| S3     | -          | NEGATIF(-) |
| S4     | -          | NEGATIF(-) |
| S5     | -          | NEGATIF(-) |
| S7     | -          | NEGATIF(-) |
| S8     | POSITIF(+) | -          |
| S9     | POSITIF(+) | -          |
| S10    | -          | NEGATIF(-) |

Gambar 5.1 Hasilidentifikasi *Salmonella spp* pada sosis yang Dijual Di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang.



Lampiran 2

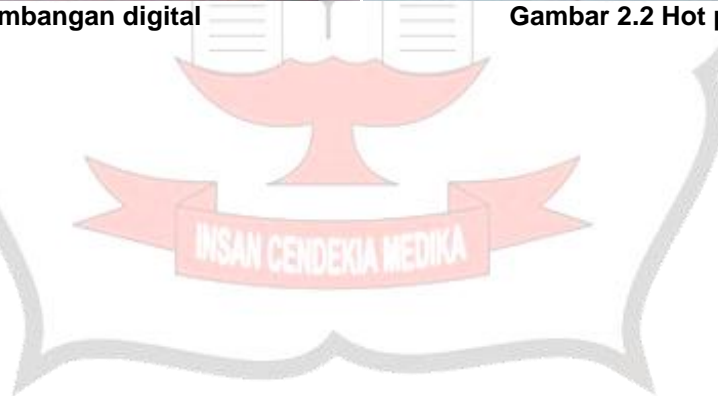
## Dokumentasi Penelitian



Gambar 2.1 Timbangan digital



Gambar 2.2 Hot plate





Gambar 2.3 Autoclave



Gambar 2.4 Penimbangan Media NA(Nutrien Agar)



Gambar 2.5 Media NA(Nutrien Agar)



Gambar 2.6 Penimbangan sampel sosis 1



Gambar 2.7 Penimbangan sampel sosis 2



Gambar 2.8 Penimbangan sampel sosis 3



Gambar 2.9 Penimbangan sampel sosis



Gambar 2.10 Penimbangan sampel





Gambar 2.11 Penimbangan sampel sosis 6



Gambar 2.12 Penimbangan sampel sosis 7



Gambar 2.13 Penimbangan sampel sosis 8



Gambar 2.14 Penimbangan sampel sosis 9



Gambar 2.15 Penimbangan sampel sosis 10



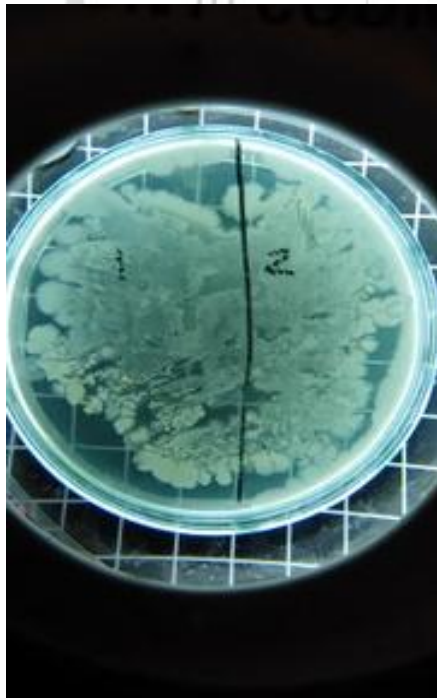
Gambar 2.16 Proses penanaman sampel pada media NA



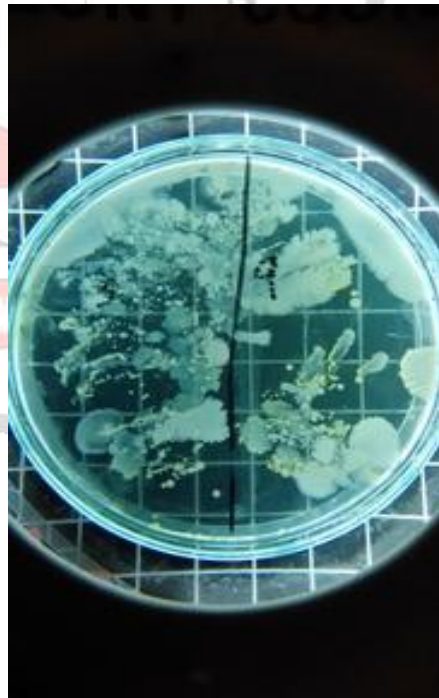
Gambar 2.17 Pengecatan gram



Gambar 2.18 Identifikasi mikroskopis biakan

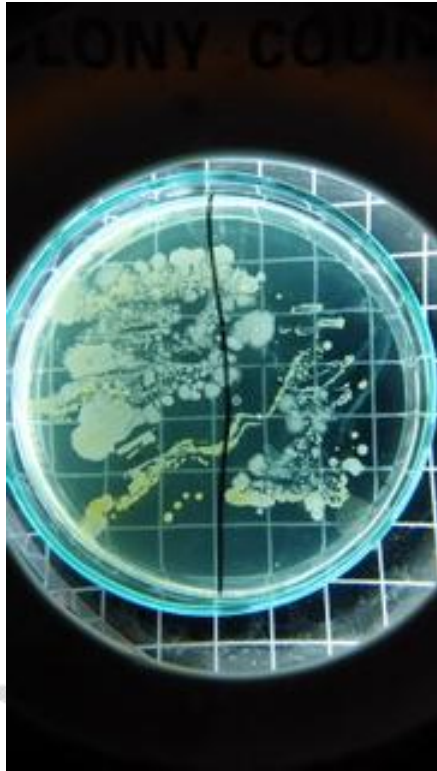


Gambar 2.19 Pengamatan makroskopis sampel 1 dan 2

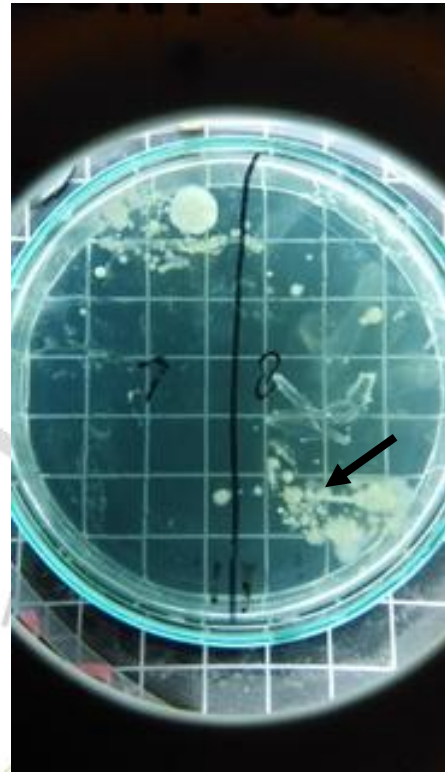


Gambar 2.20 Pengamatan makroskopis sampel 3 dan 4

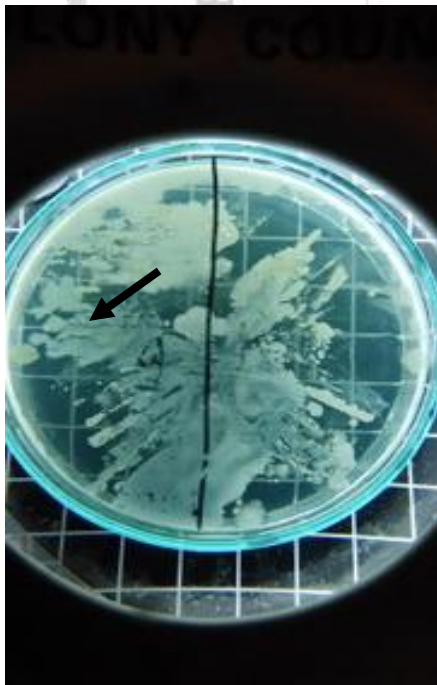




Gambar 2.21 Pengamatan makroskopis sampel 5 dan 6

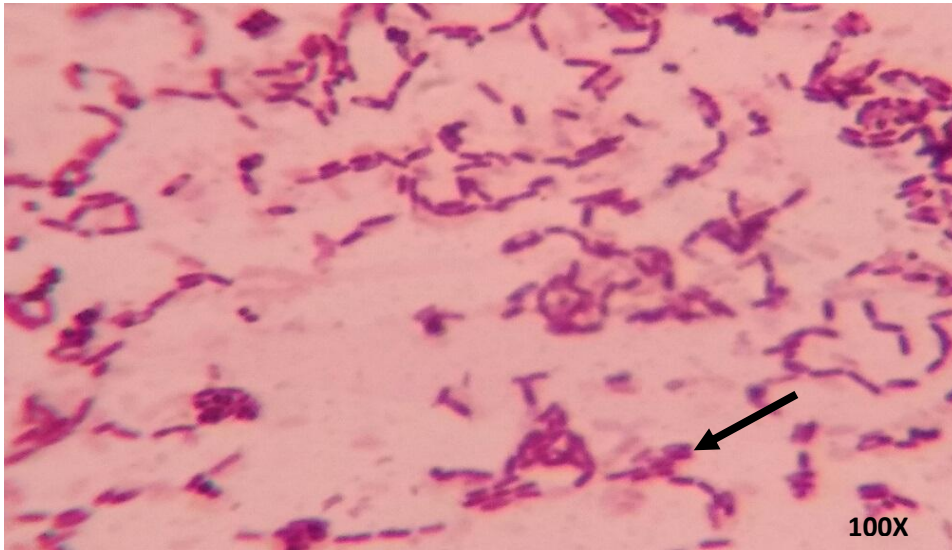


Gambar 2.22 Pengamatan makroskopis sampel 7 dan 8



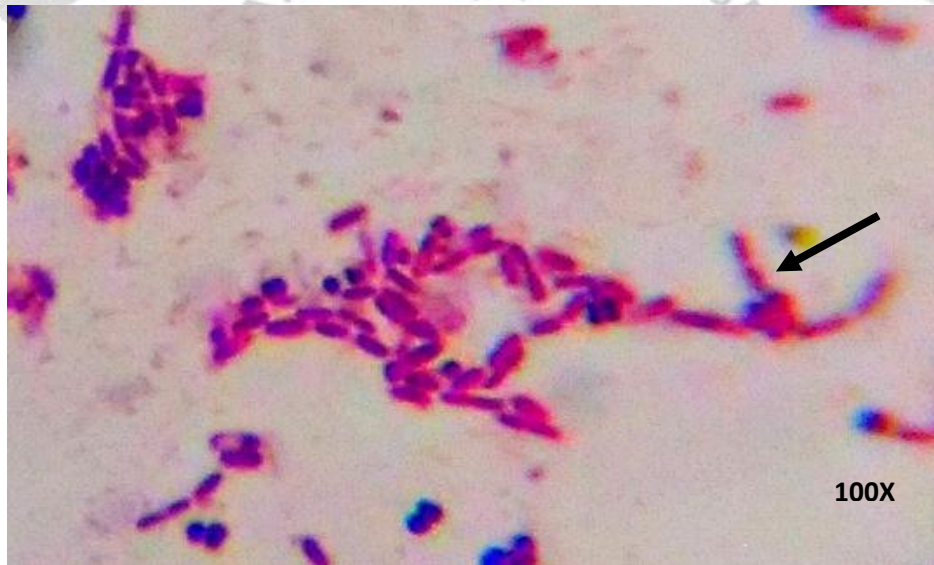
Gambar 2.23 Pengamatan makroskopis sampel 9 dan 10





**Gambar 2.24 Hasil Pengamatan Mikroskopis sampel 8 positif *Salmonella Sp***

**Keterangan gambar 2.24:** Terdapat gram negatif berwarna merah, berbentuk batang lurus.



**Gambar 2.25 Hasil Pengamatan Mikroskopis sampel 9 positif *Salmonella Sp***

**Keterangan gambar 2.25:** Terdapat gram negatif berwarna merah, berbentuk batang lurus.

## JADWAL PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN KTI

| No | Jadwal                 | Bulan    |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
|----|------------------------|----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
|    |                        | Desember |   |   |   | Januari |   |   |   | Februari |   |   |   | Maret |   |   |   | April |   |   |   | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   | Juli |   |   |   |
|    |                        | 1        | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Pembuatan Judul        |          |   |   | ■ |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 2  | Konsultasi Judul       |          |   |   | ■ | ■       | ■ | ■ |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 3  | Studi Kepustakaan      |          |   |   | ■ | ■       | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■   | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ |   |
| 4  | Penyusunan Proposal    |          |   |   | ■ | ■       | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■   | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ |   |
| 5  | Bimbingan Proposal     |          |   |   | ■ | ■       | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■     | ■ | ■ | ■ | ■   | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ | ■ | ■    | ■ | ■ |   |
| 6  | Ujian Proposal         |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 7  | Revisi Proposal        |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 8  | Pengambilan Data       |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 9  | Penelitian             |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 10 | Pengolahan Data        |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 11 | Penyusunan KTI         |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 12 | Bimbingan KTI          |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 13 | Ujian KTI              |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 14 | Revisi Hasil Ujian KTI |          |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |

Keterangan :

Kolom 1 – 4 pada bulan

: Minggu 1 – 4

Blok warna hitam

: Tanggal Pelaksanaan Kegiatan







Lampiran 4

| NO | TANGGAL | HASIL KONSULTASI                                 | PARAF |
|----|---------|--|-------|
| 1  | 21/07   | Revisi BAB 5<br>→ Pembahasan FOT; dikecek sumber | Sp    |
|    |         | Revisi BAB 6                                     |       |
| 2  | 22/07   | Acc BAB 5, 6<br>Buat Abstrak                     | Sp    |
| 3  | 24/07   | Revisi Abstrak                                   | Sp    |
| 4  | 25/07   | Acc materi sidang hasil kti                      | Sp    |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |
|    |         |  |       |



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"  
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

SK Mendiknas No.141/D/O/2005  
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax: 0321-864903  
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854913, 0321-854916, e-Mail: Stikes\_Icme\_Jombang@yahoo.com  
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Tausan Estana Uldari  
NIM : 141010038  
Judul : Identifikasi Salmonella pada susu yang dijual di jalan di pesisir kabupaten Jombang  
Pembimbing I : Era Setyopriati, S.KM., MEd











Lampiran 6



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Soffa marwa, Amd. AK

Jabatan : Staf laboratorium klinik prodi DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Taufan Eshana Undari

NIM : 14.131.033

Telah melaksanakan pemeriksaan identifikasi *salmonella sp* pada sosis yang dijual di Jalan Diponegoro Kabupaten Jombang di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan pada tanggal 06 Juli 2017 sampai dengan 10 Juli 2017 dengan hasil sebagai berikut:

**HASIL PENELITIAN**

| Sampel | POSITIF(+) | NEGATIF(-) |
|--------|------------|------------|
| S1     | -          | NEGATIF(-) |
| S2     | -          | NEGATIF(-) |
| S3     | -          | NEGATIF(-) |
| S4     | -          | NEGATIF(-) |
| S5     | -          | NEGATIF(-) |
| S7     | -          | NEGATIF(-) |
| S8     | POSITIF(+) | -          |
| S9     | POSITIF(+) | -          |
| S10    | -          | NEGATIF(-) |

Keterangan:

| No | Tanggal      | Kegiatan   | Hasil  |
|----|--------------|--|--|
| 1. | 06 Juli 2017 | Menyiapkan Alat dan bahan                                |  |
| 2. | 07 Juli 2017 | Pembuatan media NA                                       |  |
| 3. | 08 Juli 2017 | Penanaman sampel sosis pada media NA                     |  |
| 4. | 09 Juli 2017 | - Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis pada media yang | Sampel 8 dan 9 positif salmonella sp dengan ciri-ciri makroskopis membentuk koloni, berbentuk bulat agak |



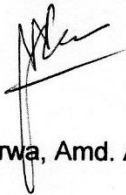
Lampiran 6

|    |              |   |  |
|----|--------------|---|--|
|    |              | <p>sudah ditanami sampel sosis.</p> <p>- Pembuatan media TSIA dilanjutkan penanaman koloni ke media TSIA.</p> | <p>cembung, jernih, mengkilat putih kekuningan dan mikroskopis dengan ciri-ciri: Gram negatif, berbentuk batang lurus, serta tidak memiliki kemampuan untuk membentuk spora.</p> |
| 5. | 10 Juli 2017 | Pengamatan pada media TSIA  | Pada sampel 8 dan 9 membentuk gas.   |

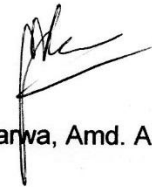
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Kepala laboratotium klinik

Laboran



Soffa marwa, Amd. AK

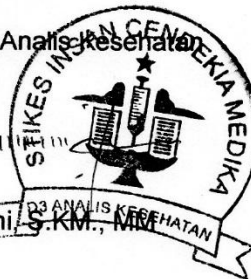


Soffa marwa, Amd. AK

Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan



Erni Setiyornih



Lampiran 7

Surat Keterangan Bebas Plagiasi

