

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT
YANG DIPERDAGANGKAN DI PASAR
SIMPANG LIMUN MEDAN



SARI RAMADHANI SYARIS
PO7534015084

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
MEDAN 2018

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT
YANG DIPERDAGANGKAN DI PASAR
SIMPANG LIMUN MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**SARI RAMADHANI SYARIS
PO7534015084**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
MEDAN 2018**

LAPORAN PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT
YANG DIPERDAGANGKAN DI PASAR SIMPANG LIMUN
MEDAN

NAMA : SARI RAMADHANI SYARIS

NIM : P07534015084


Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji
Medan, 02 Juli 2018

Menyetujui
Pembimbing



Suryani M. F. Situmeang, SPd, M.Kes
NIP. 19660928 198603 2 001

Mengetahui

 **Pt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan**
Poltekkes Medan



Nelma, S.Si M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

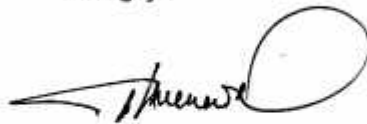
LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT
YANG DIPERDAGANGKAN DI PASAR SIMPANG LIMUN
MEDAN
NAMA : SARI RAMADHANI SYARIS
NIM : P07534015084

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 02 Juli 2018

Penguji I



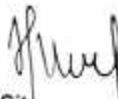
Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP.196001301983031001

Penguji II



Dewi Setyawati, SKM, M.Kes
NIP. 196705051986032001

Ketua Penguji

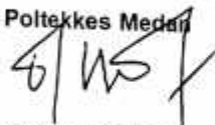


Suryani M. F. Situmeang, SPd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Mengetahui

Pit. Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Poltekkes Medan



Nelma, S.Si M.Kes
NIP. 196211041984032001

**ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT
YANG DIPERDAGANGKAN DI PASAR
SIMPANG LIMUN MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 02 Juli 2018

Sari Ramadhani Syaris

P07534015084

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, 02 JULY 2018**

Sari Ramadhani Syaris

***Salmonella sp.* BACTERIA ANALYSIS ON TOMATO SAUS TRADED IN
SIMPANG LIMUN MEDAN MARKET
xi+ 22 pages, 5 tables, 11 pictures, 6 appendix**

ABSTRACT

Salmonella sp is one of the most common bacteria causing food poisoning disease in developing countries. *Salmonella sp* may spread during processing of food products, having contact with contaminated raw foodstuffs, and at the time of storage of food products. This is not likely to occur in ketchup less attention to sanitation.

So with that conducted a study of samples of tomato sauce with the aim of detecting contamination of *Salmonella sp* to tomato sauce traded in SimpangLimun Market Medan. The analysis of *Salmonella sp* bacteria in tomato sauce was conducted in Microbiology Laboratory of PoltekkesKemenkes Medan Health Analyst Department in May - June 2018 with a sample of 5 samples of tomato sauce. This research is descriptive and uses identification method and is reinforced by biochemical test.

The results showed from 5 samples, 1 sample of contaminated *Pseudomonas sp* and 4 samples did not have bacterial growth. In conclusion from this study, tomato sauce traded in SimpangLimun Medan Market is not contaminated with *Salmonella sp*. This is surely the tomato sauce that is traded in SimpangLimun Medan Market, meets the standards according to SNI 7388: 2009 with *Salmonella sp* negative parameter / 25 g.

Keywords : *Salmonella sp*, Tomato sauce
Reading List : 17 (2007 – 2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 02 JULI 2018**

Sari RamadhaniSyaris

**ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT YANG
DIPERDAGANGKAN DI PASAR SIMPANG LIMUN MEDAN
xi + 22 halaman, 5 tabel, 11 gambar, 6 lampiran**

ABSTRAK

Bakteri *Salmonella sp* merupakan salah satu bakteri yang paling umum menyebabkan penyakit keracunan makanan di Negara berkembang. *Salmonella sp* dapat menyebar pada saat proses pengolahan produk pangan, mengalami kontak dengan bahan pangan mentah yang terkontaminasi, dan pada saat penyimpanan produk pangan. Hal ini tidak menutup kemungkinan dapat terjadi pada saus tomat yang kurang memperhatikan sanitasinya.

Maka dengan itu dilakukan penelitian terhadap sampel saus tomat dengan tujuan mendeteksi kontaminasi *Salmonella sp* terhadap saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan. Analisa bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan pada bulan Mei - Juni 2018 dengan jumlah sampel sebanyak 5 sampel saus tomat. Penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan metode identifikasi dan diperkuat dengan uji biokimia.

Hasil penelitian menunjukkan dari 5 sampel, terdapat 1 sampel terkontaminasi *Pseudomonas sp* dan 4 sampel tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Simpulan dari penelitian ini, saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan tidak terkontaminasi *Salmonella sp*. Hal ini tentunya saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan, memenuhi standar menurut SNI 7388:2009 dengan parameter *Salmonella sp* negatif/ 25 g.

Kata kunci : *Salmonella sp*, Saustomat
Daftar bacaan : 17 (2007 – 2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “ **Analisa Bakteri *Salmonella sp* pada Saus Tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan** “

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan dan sebagai tugas akhir Program Studi DIII Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan Tahun 2018.

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes, selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan
3. Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd M.Kes, selaku Sekretaris Jurusan Analis Kesehatan dan selaku Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran serta memberikan bimbingan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh Staf Pengajar dan pegawai Analis Kesehatan Medan.
5. Kedua orang tua tercinta, Drs. H. Syafril Chan, MM dan Hj. Risnur Hayani, SE yang selalu memberikan kasih sayangnya, doa, nasihat, bimbingan, serta semangat selama penulis menjalani pendidikan.
6. Terimakasih kepada abang, Habibullah Syaris, SE, MM, Nofri Akbar Syaris, SE, dr. Fachtur Rahman Syaris serta Idul Fitra Syaris yang telah memberikan motivasi, dorongan selama penulis menjalani pendidikan.
7. Unit perpustakaan yang senantiasa membantu penulis dalam mencari referensi terkait penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
8. Seluruh mahasiswa Analis Kesehatan yang senantiasa saling memberikan motivasi sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Akhir kata, penulis berharap semoga isi Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang memerlukannya dimasa yang akan datang.

Medan, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tomat	4
2.2. Saus Tomat	5
2.2.1 Cara Pembuatan Saus Tomat	5
2.3. Cemaran Bakteri	6
2.4. Kontaminasi <i>Salmonella sp</i> pada Makanan	6
2.5. <i>Salmonella sp</i>	6
2.5.1. Morfologi	7
2.5.2. Klasifikasi	7
2.5.3. Patogenesis dan Gejala Klinis	8
2.5.4. Gastroenteris (keracunan makanan)	9
2.5.5. <i>Carrier</i>	10
2.6. Uji <i>Salmonella sp</i> di dalam Makanan	10
2.7. Kerangka Konsep	11
2.8. Defenisi Operasional	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	12
3.2. Tempat dan Waktu penelitian	12
3.2.1. Tempat Penelitian	12
3.2.2. Waktu Penelitian	12
3.3. Populasi dan Sampel	12
3.3.1. Populasi	12
3.3.2. Sampel	12
3.4. Metode Penelitian	12
3.5. Alat, Bahan, Media dan Reagensia	13
3.5.1. Alat	13
3.5.2. Bahan	13

3.5.3. Media	13
3.5.4. Reagensia	13
3.6. Tahap Pemeriksaan	13
3.6.1. Persiapan Alat dan Bahan	13
3.6.2. Sterilisasi alat dan Bahan	13
3.7. Cara Kerja	14
3.8. Pengolahan dan Analisis Data	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	16
4.1.1. Pemiakan Bakteri Pada Media Selenith Broth	16
4.1.2. Hasil pemiakan Media <i>Salmonella</i> <i>Shigella</i> Agar	17
4.1.3. Pengamatan pada Media Reaksi Biokimia	18
4.2. Pembahasan	19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan nilai gizi dan kalori dalam tomat	4
Tabel 2.2. Spesies <i>Salmonella sp</i> dan penyakit yang disebabkan	9
Tabel 4.1. Hasil pembiakan Bakteri pada Media Selenith Broth	16
Tabel 4.2 Hasil pembiakan pada Media <i>Salmonella Shigella</i> Agar	17
Tabel 4.3 Hasil pengamatan pada Media Reaksi Biokimia	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konsep	11
----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Ethical Clearance
- Lampiran II : Skema Prosedur Kerja
- Lampiran III : Pembuatan Media
- Lampiran IV : Pembuatan Reagensia
- Lampiran V : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran VI : SNI 7388:2009
- Lampiran VII : Jadwal Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan produk makanan hasil industri yang berkembang pesat dan bersifat siap saji, menjadikan masyarakat semakin menggemari produk pelengkap makanan yaitu saus. Saus tidak hadir dalam sajian mie bakso atau mie ayam, tetapi juga di jadikan bahan pelengkap nasi goreng, mie goreng dan aneka makanan *fast food*. (Dyah, 2017)

Penambahan saus dapat membuat cita rasa makanan menjadi lebih nikmat. Saus juga memiliki warna yang mencolok sehingga dapat menambah daya tarik konsumen untuk mengkonsumsinya. Tidaklah mengherankan jika permintaan masyarakat akan saus terus meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu saus menjadi salah satu penyedap yang umum di konsumsi oleh masyarakat Indonesia. (Lutpiatina, 2016)

Kondisi ini memunculkan industri rumah tangga untuk memproduksi saus karena bahan yang mudah di dapat. Saus tomat merupakan cairan kental yang di buat dari bahan baku buah tomat dan mempunyai aroma serta rasa yang merangsang. Bahan dasar pembuatan saus adalah tomat yang di campur dengan bumbu rempah-rempah seperti bawang dengan penambahan garam dan bumbu lainnya.

Pada saat proses pengolahan saus tomat, tomat dapat tercemar mikroba seperti *Salmonella*, mikroba ini bisa terdapat sewaktu pemupukan tomat, kemudian pada saat di gunakan tidak di cuci dengan bersih, sehingga masih melekat pada tomat. *Staphylococcus aureus* bisa terdapat pada saus saat pengolahan makanan, tidak cuci tangan pada saat menjamah makanan, bersin dan batuk-batuk, kapang bisa terdapat karena faktor kelembaban yang terlalu tinggi pada saat pengolahan saus. (Yuli, 2012)

Sebuah lembaga survey Yayasan Perlindungan Konsumen mempublikasikan bahwa saus tomat yang di produksi di Cirebon di

ragukan kebersihannya. Dasar dari survey tersebut adalah dengan di dapatinya data sebanyak 80% perusahaan pembuat saus tomat tradisional atau industri rumah tangga di sinyalir tidak menaati standar mutu sanitasi yang ditetapkan Departemen Kesehatan (DepKes) (Purwaningsih, 2017). Namun proses produksi saus tomat yang tidak memenuhi standar dapat mengakibatkan kontaminasi mikroba pada saus tomat. (Nadifah, 2014)

Cemaran mikroba dalam saus tomat telah memiliki standar menurut SNI 01-7388-2009 dengan parameter *Salmonella* sp.negatif/ 25 g. Apabila mikroba ini terdapat dalam pangan maka akan menghasilkan toksin yang dapat mengakibatkan keracunan makanan, dengan gejala umum berupa kram perut, diare, mual, muntah, kedinginan, demam, dan gangguan syaraf. Kematian dapat terjadi, terutama pada bayi, orang lanjut usia, dan orang yang menderita sakit. (Sopandi, 2014)

Penelitian yang dilakukan oleh Ratih dewi dan Leka (2016) menunjukkan bahwa 8 sampel saus tomat di Banjarbaru terkontaminasi olehbakteri *Coliform* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian Santi Gea (2010) menemukan adanya kontaminasi kapang, *Coliform*, *Staphylococcus aureus* pada saus tomat isi ulang di kantin lingkungan Universitas Sumatera Utara. Kontaminasi oleh bakteri dapat menyebabkan menurunnya mutu mikrobiologis saus tomat. Penurunan mutu mikrobiologis dapat mengakibatkan saus tomat menjadi tidak layak di konsumsi karena cemaran mikroba yang di atas ambang batas. (Gea, 2010)

Di Pasar Simpang Limun Medan banyak toko yang menjual saus tomat, mulai dari produksi rumah tangga sampai produksi pabrik dan tersedia dengan harga yang beragam mulai dari yang mahal hingga yang murah. Pada kenyataannya saus tomat tradisional atau produksi rumah tangga di kemas secara manual menggunakan plastik kiloan dan cara penyimpanan saus tersebut, dalam wadah jerigen yang ditutup pakai

plastik kemudian di ikat dengan menggunakan karet. Dengan cara penyimpanan seperti ini dapat memudahkan mikroba berkembangbiak.

Mengingat tingginya minat masyarakat dalam mengkonsumsi saus tomat sebagai pelengkap makanan, maka peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat yang diperdagangkan di pasar Simpang Limun Medan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan suatu permasalahan yaitu apakah terdapat bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat tradisional produksi rumah tangga yang diperdagangkan di pasar Simpang Limun Medan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah saus tomat tradisional produksi rumah tangga yang diperdagangkan di pasar Simpang Limun Medan tercemar oleh bakteri.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan apakah saus tomat tradisional yang di perdagangkan di pasar Simpang Limun Medan telah tercemar bakteri *Salmonella sp*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah keterampilan dan pengetahuan peneliti dalam menganalisa bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat.
2. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisa bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat.

3. Sebagai sumber informasi bagi pembaca dan mahasiswa tentang menganalisa bakteri *Salmonella sp* yang terdapat pada saus tomat tradisional atau produksi rumah tangga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tomat

Tomat merupakan tanaman yang bisa di jumpai di seluruh dunia. Daerah sebarannya sangat luas, mulai dari daerah tropis hingga subtropis, juga dari tepi pantai sehingga daratan dengan ketinggian 3.100 m dpl. Selain itu, pertumbuhannya tidak mengenal musim, sehingga mudah di peroleh setiap saat. (Listyarini, 2007).

Selain mempunyai rasa yang lezat, ternyata tomat juga memiliki komposisi zat yang cukup lengkap dan baik untuk tubuh. Komposisi yang paling menonjol adalah vitamin A dan C sehingga tomat dapat di gunakan untuk membantu proses penyembuhan sariawan dan rabun ayam.(PS, 2009)

Tabel 2.1 kadungan nilai gizi dan kalori dalam tomat per 100 g bahan makanan

No	Jenis Zat	Sari Air Tomat	Tomat Muda	Tomat Masak
1.	Kalori (kal)	15	23	20
2.	Protein (g)	1	2	1
3.	Lemak (g)	0,2	0,7	0,3
4.	Karbohidrat (g)	3,5	2,3	4,2
5.	Vitamin A (SI)	600	320	1.500
6.	Vitamin B (mg)	0,5	0,07	0,6
7.	Vitamin C (mg)	10	30	40
8.	Kalsium (mg)	7	5	5
9.	Fosfor (mg)	15	27	26
10.	Besi (mg)	0,4	0,5	0,5
11.	Air	94	93	94

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (Supriati, 2015)

Dalam botani atau ilmu tumbuh-tumbuhan, tomat diklasifikasikan sebagai berikut:

Class : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Tubiflorae*
Famili : *Solanaceae*
Genus : *Lycopersicon* atau *Lycopersium*
Spesies : *Lycopersicon lycopersicum* (L) Karst (PS, 2009)

2.2. Saus Tomat

Saus tomat adalah saus yang diperoleh dari buah tomat segar, bubur tomat atau pasta tomat atau padatan tomat yang di masak secara baik dan bersih, dan di campur dengan gula, asam cuka, dan dengan atau tanpa menggunakan bahan tambahan lain yang di izinkan.

2.2.1. Cara Pembuatan Saus Tomat

- a. Pemilihan Tomat
Buah tomat yang digunakan dan diolah adalah buah segar yang sehat dengan tingkat kematangan yang merata.
- b. Pembersihan
Buah tomat yang di pilih di cuci dengan air bersih agar terbebas dari segala kotoran yang masih melekat pada buah tomat.
- c. Pemanasan pendahuluan (*blanching*)
Tujuan dari pemanasan pendahuluan yaitu untuk tujuan dari pemanasan pendahuluan yaitu untuk mengurangi jumlah mikroba pada tomat dan sekaligus menonaktifkan enzim penyebab perubahan warna.
- d. Penggilingan
Buah tomat yang telah di *blanching*, dihancurkan sampai halus dan berbentuk bubur yang lembut dengan mesin penggiling atau blender.
- e. Penyaringan
Setelah proses penggilingan selanjutnya dilakukan proses penyaringan untuk pemisahan bijinya sehingga diperoleh bubur tomat yang bersih.
- f. Pemasakan Saus Tomat

Masak bubur buah tomat sampai mejadi setengah dari volume semula (awal). Lalu masukkan bumbu-bumbu, yang terdiri atas : bunga pala, merica, cengkeh, bawang putih dan kayu manis. Lalu, tambahkan gula pasir, cuka. Kemudian masak sampai mendidih dan mengental.

g. Pengemasan

Pengemasan adalah suatu teknik industri dan pemasaran untuk mewedahi, melindungi, mengidentifikasi, dan memfasilitasi pemasaran dan distribusi untuk produk pertanian, industry dan produk-produk konsumen.(Yuli, 2012)

2.3. Cemaran Bakteri

Saus tomat merupakan makanan pelengkap yang sering di sajikan bersama dengan makanan lain, akan menjadi media yang sangat di sukai oleh bakteri patogen untuk tumbuh dan berkembangbiak yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*, *Vibrio* merupakan kelompok bakteri patogen yang dapat menyebabkan keracunan makanan.

2.4. Kontaminasi *Salmonella* pada Makanan

Salmonella mungkin terdapat pada makanan dalam jumlah tinggi, tetapi tidak menimbulkan perubahan dalam hal warna, bau, maupun rasa dari makanan tersebut. Semakin tinggi jumlah *Salmonella* di dalam suatu makanan, semakin besar timbulnya gejala infeksi pada orang yang menelan makanan tersebut, dan semakin cepat waktu inkubasi sampai timbulnya gejala infeksi.(Supardi, 2008)

Salmonella sp dapat penyebar pada saat pemasakan produk pangan tersebut, juga mengalami kontak dengan bahan pangan mentah yang telah terkontaminasi atau ketika orang yang telah terinfeksi *Salmonella*, menyiapkan pangan dan mengontaminasi pangan tersebut. Bahkan bisa juga tercemar pada saat penyimpanan produk. (Nurwitri, 2012)

2.5. *Salmonella* sp

Bakteri dari genus *Salmonella* merupakan bakteri penyebab infeksi. Jika tertelan dan masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan gejala yang disebut salmonellosis. Salmonellosis di akibatkan oleh makanan yang tercemar oleh *Salmonella* sp yang di konsumsi oleh manusia. Gejala salmonellosis yang paling sering terjadi adalah gastroenteris (keracunan makanan), beberapa spesies *Salmonella* juga dapat menimbulkan gejala penyakit lainnya. Misalnya, demam enterik seperti demam tifoid dan demam paratifoid, yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* dianggap sebagai penyebab utama penyakit bawaan pangan dan minuman pada manusia di seluruh dunia. (Sopandi, 2014)

2.5.1. Morfologi

Salmonella sp berbentuk batang, mempunyai flagel perititik untuk bergerak. tidak berspora, pada pewarnaan gram bersifat negatif gram, ukuran diameter 0,5-0,8 um dan panjang 1-3,5 um. *Salmonella* mudah tumbuh pada media yang sederhana dan hampir tidak pernah memfermentasikan laktosa atau sakarosa serta membentuk asam dan kadang menghasilkan gas dari glukosa dan mannit, dan memberikan hasil negatif pada reaksi indol. Besar koloni rata- rata 2- 4 mm. *Salmonella* tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob, pada suhu pertumbuhan optimum 37⁰C. Pada sebagian besar *Salmonella* menghasilkan H₂S.

Pada awalnya genus *Salmonella* di klasifikasikan berdasarkan epidemiologi, reaksi biokimia dan struktur dari antigen O, H dan Vi. Namun setelah studi hibridisasi DNA *Salmonella* genus telah dibagi menjadi dua spesies yang masing – masing memiliki subspecies dan serotype. Kedua spesies tersebut adalah *Salmonella enteritica* dan *Salmonella bongori*.

Salmonella thypi, *Salmonella parathypi* (A, B dan C) merupakan bakteri yang patogen terhadap manusia dan tidak ditemukan pada hewan.

Habitatnya berada pada saluran pencernaan terutama pada mukosa ileum. Sedangkan jenis *Salmonella sp* lainnya ditemukan pada hewan seperti *Samonella typhimurium* yang ditemukan pada hewan dan manusia.(Yuswananda, 2015)

2.5.2. Klasifikasi

Kingdom	: Prokaryotae
Divisi	: <i>Gracilicutes</i>
Kelas	: <i>Scotobacteria</i>
Ordo	: <i>Eubacteriales</i>
Sub ordo	: <i>Eubacteriaceae</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Salmonella</i>
Species	: <i>Salmonella sp</i>

2.5.3. Patogenesis dan Gejala Klinis

Salmonella menyebabkan 3 tipe penyakit utama terutama pada manusia, yaitu:

1. Demam enteric (Demam Typhoid)
Gejala ini disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Ketika *Salmonella* mencapai usus kecil, kemudian masuk ke getah bening dan kemudian ke aliran darah. Organism ini dibawa oleh darah ke beberapa organ, termasuk usus. Organism tersebut meningkat di dalam jaringan getah bening entertinal dan dikeluarkan oleh tinja. Setelah masa inkubasi 10 – 14 hari, timbul demam, rasa tidak enak badan, sakit kepala, konstipasi.
2. Bakteremia dengan luka fokal
Ini biasanya disebabkan oleh *Salmonella cholerasius* tetapi mungkin disebabkan oleh serotype *Salmonella* lain. Menyertai infeksi oral, ada invasi awal pada aliran darah, tetapi manisfetasi pada saluran usus sering tidak ada.
3. Enterokolitis

Penyakit akun yang biasanya timbul dengan tiba – tiba dan segera *menyerang* ke dalam aliran darah, yang disebabkan oleh *Salmonella enteritidis*. Setelah 8 – 48 jam sesudah menelan *Salmonella sp*, ada nausea (mual), sakit kepala, muntah dan diare besar, dengan leukosit dalam tinja. Demam meningkat rendah merupakan hal wajar tapi biasanya selesai 2 – 3 hari. (Jawetz, 2007)

Tabel 2.2 penyakit yang disebabkan oleh spesies *Salmonella*

No.	Bakteri	Penyakit
1.	<i>Salmonella typhi</i>	Thypoid fever, salmonella bacteremia
2.	<i>Salmonella paratyphi</i> A, B, dan C	Parathypoid fever, Salmonella bacteremia
3.	<i>Salmonella</i>	Salmonella bacteremia
4.	<i>choleraesuis</i> <i>Salmonella</i> <i>typhimurium</i>	Salmonella gastroenteritis
5.	<i>Salmonella enteritidis</i>	Salmonella gastroenteritis
6.	<i>Salmonella haidar</i>	Salmonella gastroenteritis
7.	<i>Salmonella heidelberg</i>	Salmonella gastroenteritis
8.	<i>Salmonella agona</i>	Salmonella gastroenteritis
9.	<i>Salmonella Virchow</i>	Salmonella gastroenteritis
10.	<i>Salmonella seftenberg</i>	Salmonella gastroenteritis
11.	<i>Salmonella indiana</i>	Salmonella gastroenteritis
12.	<i>Salmonella Newport</i>	Salmonella gastroenteritis
13.	<i>Salmonella anatum</i>	Salmonella gastroenteritis

2.5.4. Gastroenteritis (keracunan makanan)

Terjadi pada saat menelan makanan atau minuman yang tercemar oleh *Salmonella sp.* Masa inkubasi penyakit ini berkisar antara 12-48 jam atau lebih. Gejala yang timbul pertama kali adalah mual dan muntah yang mereda dalam beberapa jam, kemudian di ikuti dengan nyeri abdomen, demam. Diare merupakan gejala yang paling menonjol, pada kasus berat dapat berupa diare yang bercampur darah. Penderita sering kali sembuh dengan sendirinya dalam waktu 1-5 hari, tetapi menjadi berat dimana terjadi gangguan keseimbangan elektrolit dan dehidrasi. (UI, 2014)

2.5.5. Carrier

Semua individu dengan infeksi *Salmonella* mengekskresikan kuman tersebut dalam tinja untuk waktu yang bervariasi, dalam bulan ketiga kira-kira 90% penderita tidak lagi mengekskresi organism tersebut. Individu yang mengekskresi kuman *Salmonella* selama 1 tahun atau lebih disebut *Carrier* kronik. (UI, 2014)

2.6. Uji *Salmonella sp* dalam Makanan

Untuk mendeteksi dan isolasi *Salmonella sp* dari bahan makanan dapat menggunakan beberapa metode rujukan yaitu berdasarkan *the U.S Food and drug Administration's (FDA) Bacteriological Analytical Manual (BAM)*, *the U.S Departemen of Agriculture's (USDA) Microbiologi Laboratory Guidebook* dan *International Organization for Standarization's (ISO) Salmonella method ISO 6579:2002*. Pada ketiga sumber tersebut terdapat metode untuk identifikasi *Salmonella sp* yang terdiri dari 5 tahap yaitu tahap pra-pengkayaan non selektif untuk menghomogenisasi sampel, tahap pengkayaan selektif, penanaman pada media selektif, konfirmasi berdasarkan uji biokimia ataupun uji serologis.

Di Indonesia juga terdapat metode standar untuk mengidentifikasi *Salmonella sp* yang merujuk kepada standar nasional Indonesia tahun 2008 dan tahapan yang dilakukan juga sama dengan metode tahapan ketiga sumber rujukan tersebut. (Yuswananda, 2015)

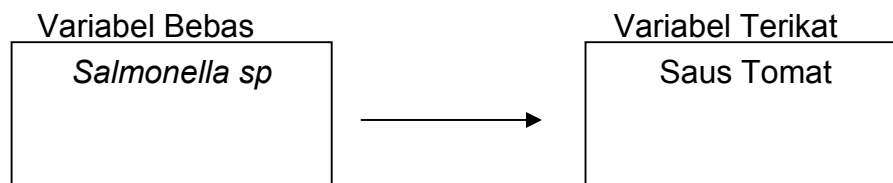
Pada tahap *pra-enrichment* atau tahap pra pengayaan merupakan tahapan yang paling penting dilakukan untuk menghomogenisasi yang berfungsi memperbanyak *Salmonella sp*. Berdasarkan SNI tahun 2008 pra pengayaan menggunakan Laktosa broth. Laktosa broth sering digunakan pada tahap ini untuk menghitung MPN *Coliform* atau bakteri *family Enterobacteriaceae*.

Tahap selanjutnya tahap *enrichment* yang bertujuan menekan pertumbuhan bakteri kompetitif lain sehingga bakteri *Salmonella sp* dapat tumbuh. Media yang digunakan yaitu selenith broth dan *Salmonella*

Shigella agar (SSA), media selektif dan diferensial untuk kultur *Salmonella sp.* Media SSA mengandung *bile salts*, *brilliant green* dan sodium sitrat yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan beberapa bakteri yang memfermentasi laktosa.

Koloni yang tumbuh pada media selektif kemudian diinokulasikan pada agar miring TSI (Triple Sugar Iron) dengan cara menggoreskan pada permukaan dan menusuk pada bagian bawah tabung. Setelah inkubasi selama 18 – 24 jam pada suhu 37⁰C, *Salmonella* akan membentuk reaksi alkali (merah) pada permukaan agar, reaksi asam (kuning) dan mungkin terbentuk gas pada bagian bawah tabung, serta mungkin terbentuknya H₂S yang ditandai dengan timbulnya warna hitam. (Supardi, 2008)

2.7. Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.8. Defenisi Operasional

1. *Salmonella sp* adalah bakteri yang akan diperiksa dari sampel saus tomat tradisional atau produksi rumah tangga.
2. Saus tomat adalah sampel yang akan diperiksa dengan menggunakan metode identifikasi dan sampel tersebut diperdagangkan di Pasar Simpang Limun.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif yaitu memberikan gambaran adanya *Salmonella sp* yang terkontaminasi pada saus tomat tradisional industri rumah tangga yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan.

3.2. Tempat dan Waktu

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2018.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah saus tomat tradisional produksi rumah tanggayang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan yang berjumlah 5 pedagang.

3.3.2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah saus tomat tradisional produksi rumah tangga yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan.

3.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu, metode identifikasi.

3.5. Alat, Bahan, Media Dan Reagensia

3.5.1. Alat

Adapun alat yang di gunakan pada penelitian ini yaitu, inkubator, autoklaf, lampu bunsen, ose jarum dan ose cincin, labu erlenmeyer, rak tabung, tabung reaksi, petridish, pipet volume, batang pengaduk, korek api, tisu, label,

3.5.2. Bahan

Bahan yang di gunakan pada penelitian ini adalah saus tomat tradisional produksi rumah tangga.

3.5.3. Media

Adapun media yang digunakan yaitu, Selenith broth, *Salmonella Shigella* Agar, Glukosa, Laktosa, Manitol, Maltosa, Sakarosa, Sulfur Indol Motility (SIM), Methyl red Voges-Proskauer (MR-VP) , Simon citrate Agar, Triple Sugar Iron Agar (TSIA).

3.5.4. Reagensia

Reagensia yang digunakan metyl red, kovach, alfanaftol,dan KOH 40%

3.6. Tahap Persiapan

3.6.1. Persiapan Alat dan Bahan

Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

3.6.2. Sterilisasi Alat dan Bahan

Setelah alat dan bahan dipersiapkan kemudian seluruh alat yang akan digunakan di cuci bersih terlebih dahulu lalu dikeringkan dan di bungkus dengan kain lalu di sterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121⁰C.

3.7. Cara Kerja

Hari I:

Sampel di encerkan di labu erlenmeyer (ambil 25 gr sampel saus tomat, kemudian tambahkan 225 ml NaCl 0,9%, lalu homogenkan), ambil 10 ml sampel ke dalam 90 ml selenith broth lalu inkubasi dengan suhu 37⁰C selama 24 jam, dan beri label pada masing – masing sampel. (winiati dkk, 2012)

Interprestasi hasil: sampel yang keruh (positif) di lanjutkan ke media SSA.

Hari II:

Sampel yang keruh di ambil dari media selenith broth, diambil menggunakan ose cincin yang sudah di bakar dengan bunsen secara aseptis, kemudian di tanam ke media padat yaitu *Salmonella shigella Agar* (SSA) secara zig- zag, bakar kembali ose tersebut kemudian beri label pada masing- masing sampel dan inkubasi di incubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Interprestasi hasil : terdapat koloni *Salmonella sp* berwarna bening berbintik hitam.

Hari III:

Setelah di biarkan selama 24 jam pada incubator, amati pertumbuhan koloni yang terjadi pada media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) dengan melihat bentuk, warna, ukuran, tepian, dan permukaan koloni, pilih koloni range dan tanam pada reaksi biokimia, yaitu:

1. Pada media Gula-gula (glukosa, laktosa, mannit, maltose, sakarosa), ose yang sudah di bakar kemudian ambil koloni tersangka lalu homogenkan dengan tabung yang sudah berisi media gula-gula secara aseptis.

Interprestasi hasil: positif terjadi perubahan warna dari ungu ke kuning dan terdapat gelebung udara pada tabung durham.

2. Pada media MR dan Voges proskauer, koloni tersangka diambil menggunakan ose cincin lalu di inokulasikan secara aseptis ke media MR dan voges proskauer.

Interprestasi hasil: positif terbentuk cincin merah pada media MR ditetesi metyl red dan pada media Voges Proskauer ditetesi alfa-naftol 3 tetes dan KOH 40% 1 tetes

3. Pada media TSIA, koloni tersangka diambil menggunakan ose jarum lalu tusuk pada bagian butt dan dilanjutkan dengan menggores pada bagian slant secara zig-zag.

Interprestasi hasil: positif jika terjadi perubahan warna dari merah ke kuning, positif gas jika bergelembung dan H₂S positif jika terdapat endapan hitam pada bekas tusukan ose.

4. Pada media SIM, koloni tersangka di ambil menggunakan ose jarum lalu tusuk sampai ke dasar tabung.

Interprestasi hasil: sulfur positif jika terdapat hitam dibekas tusukan, positif indol jika terbentuk cincin merah dan positif motility jika terbentuk awan pada atas media.

5. Pada media SCA, koloni tersangka diambil menggunakan ose jarum kemudian goreskan ose tersebut ke media SCA secara zig-zag

Interprestasi hasil: positif jika terjadi perubahan warna dari hijau ke biru.

Lalu beri label pada masing- masing tabung kemudian inkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37⁰C.

HariIV:

Pembacaan hasil pada reaksi biokimia.

3.8. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisa data dengan menggunakan data primer yang di peroleh dari hasil pemeriksaan laboratorium.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara uji mikrobiologi dengan metode Analisa terhadap saus tomat, yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan Medan dengan pengambilan sampel dari saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan sebanyak 5 sampel, maka diperoleh hasil dari pembiakan bakteri pada media Enrichment (Selenith Broth) kemudian dilanjutkan pada media Selektif (SSA) dan diperkuat dengan media Reaksi Biokimia.

4.1.1. Pembiakan Bakteri Pada Media Selenith Broth

Setelah dilakukan pembiakan sampel pada media Selenith Broth lalu inkubasi dengan suhu 37⁰C selama 2 x 24 jam dan beri label pada masing – masing sampel.

Tabel 4.1. Hasil Pengamatan Pada Media Selenith Broth

Kode Sampel	Selenith Broth
S 1	Terjadi kekeruhan
S 2	Tidak terjadi kekeruhan
S 3	Tidak terjadi kekeruhan
S 4	Tidak terjadi kekeruhan
S 5	Tidak terjadi kekeruhan
Kontrol	Tidak terjadi kekeruhan

Dari tabel hasil pengamatan pada media selenith broth yang menunjukkan adanya kekeruhan, berarti ada pertumbuhan bakteri dan sampel selenith broth yang tidak terjadi kekeruhan maka tidak ditemukannya pertumbuhan bakteri pada media selenith broth. Pada Kontrol tidak terjadi adanya kekeruhan, maka media selenith broth tersebut dalam kondisi baik.

4.1.2. Hasil Pembiakan Pada Media *Salmonella Shigella* Agar

Setelah dilakukan pembiakan pada media *Salmonella shigella* Agar selama 1 x 24 jam dengan suhu 37⁰C maka, didapati hasil pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2. Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada *Salmonella Shigella* Agar

No	Kode Sampel	Pertumbuhan pada SSA
1.	S 1	Bulat, bening, ukuran kecil, konsistensi basah
2.	S 2	Tidak ada pertumbuhan koloni
3.	S 3	Tidak ada pertumbuhan koloni
4.	S 4	Tidak ada pertumbuhan koloni
5.	S 5	Tidak ada pertumbuhan koloni
6.	Kontrol	Tidak ada pertumbuhan koloni

Media yang menunjukkan pertumbuhan koloni, maka dilakukan pembiakan bakteri pada tahap selanjutnya yaitu pada media Reaksi Biokimia untuk mengetahui sifat dari bakteri tersebut.

4.1.3. Pengamatan pada media Reaksi Biokimia

setelah dilakukan pembiakan pada media uji biokimia kemudian di inkubasi dengan incubator dengan suhu 37⁰C selama 1 x 24 jam, lalu diamati sifat bakteri pada media reaksi Biokimia.

Tabel 4.3. Hasil pengamatan terhadap media Reaksi Biokimia

Media	Sampel 1
Glukosa	-
Laktosa	-
Mannit	-
Maltosa	-
Sakarosa	-
Methyl red	-
Voges Prouskauer	-
Simon citrate	+
Tsi	K/K Gas (-) H ₂ S (-)
Sim	Sulfur (-) Indol (-) Motility (+)
Hasil	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>

Dari reaksi biokimia, tidak ditemukan bakteri *Salmonella sp* pada saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan.

4.2. Pembahasan

Dari hasil yang didapat pada analisa *Salmonella sp* pada sampel saus tomat yang di perdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan sebanyak 5 sampel, tidak ditemukan adanya kontaminasi bakteri *Salmonella sp*, tetapi 1 dari 5 sampel tersebut yang di dapat adalah bakteri *Pseudomonas sp* yang diperkuat oleh reaksi biokimia.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia tahun 2009 tentang saus tomat dengan parameter *Salmonella sp* negatif / 25g, maka 4 sampel saus tomat yang diperdagangkan di Pasar Simpang Limun Medan, secara mikrobiologis baik, meskipun belum dilakukan pemeriksaan secara kimia.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Santi Gea (2010) yang meneliti cemaran mikroba pada saus tomat isi ulang di kantin Universitas Sumatera Utara, bahwa adanya kontaminasi *Pseudomonas sp*, *Coliform* dan *Staphylococcus aureus* pada saus tomat.

Mikroba mempunyai syarat tumbuh yang berbeda – beda, salah satu syarat pertumbuhan mikroba ialah pH. pH akan menentukan jenis mikroba apa yang berpotensi untuk tumbuh di dalam pangan, dan setiap mikroba masing – masing mempunyai pH optimum, pH minimum, dan pH maksimum untuk pertumbuhannya. Dari ketiga jenis pH yang paling cocok pertumbuhan mikroba ialah pH optimum / pH netral (Firdaus, 2016)

Berdasarkan Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan (Arismua, 2009), tentang perkiraan nilai pH pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* dalam makanan adalah 7,0 – 7,5, sedangkan syarat mutu saus tomat pada SNI tahun 1994 nilai pH saus tomat 3 – 4. Hal inilah yang menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* pada sampel saus tomat. Pada kode sampel pada no. 1 dijumpai bakteri *Pseudomonas sp* karena bakteri ini peka terhadap pH rendah dan pertumbuhannya dapat ditekan pada pH kurang dari 5,4. (Putra, 2011)

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Setelah dilakukan uji mikrobiologi terhadap saus tomat yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Kesehatan Medan pada bulan Mei hingga Juni 2018, maka diperoleh hasil, yaitu : dari 5 sampel saus tomat yang di ambil dari pedagang di Pasar Simpang Limun Medan, tidak ditemukan adanya kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia tahun 2009 dengan parameter negatif / 25g.

5.2. Saran

Bagi produsen saus tomat agar meningkatkan pemilihan bahan baku yang baik, meningkatkan sanitasi pembuatan saus tomat. Dan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat sanitasi pembuatan saus tomat dan juga memperhatikan hygiene pekerjaanya dan meneliti kandungan bahan tambahan makanan lain yang terkandung dalam saus tomat, seperti pengawet, pengental, pewarna pada saus tomat dan bahan – bahan tambahan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismua, 2009. *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Bandung: EGC
- Dyah, liss. 2017. *Peningkatan Ibu – Ibu Pembina Kesejahteraan Keluarga Desa Wisma Kalongan Kulon tasikmadu tentang Cemara Bakteri Pada saus Tomat*. Surakarta: Adiwidya.
- Firdaus, Muhamad Wildan. 2016. *Pengaruh pH terhadap pertumbuhan mikroba*. Purwokerto: Universitas Jedral Soedirman
- Gea, Santi Imelda. 2010. *Hygiene sanitasi dan Analisa Cemaran Mlkroba yang terdapat pada saus tomat dan saus cabai isi ulang yang digunakan dilingkungan USU*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Jawetz, Dkk. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta.
- Listyarini, Tri. 2007. *Panduan Lengkap Budi Daya Tomat*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Lutpiatina, Leka dan Ratih Dewi. 2016. *Mutu Bakteriologis Saus Tomat Pentol*. BanjarBaru: Medical Laboratory Technology Journal.
- Nadifah, Fitri. 2014. *Kontaminasi Bakteri pada Saus Tomat Mie ayam di Pasar Condong catur Sleman*. Yogyakarta: Biogenesis.
- Nurwitri dan Winiati Rahayu. 2012. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: IPB Press
- PS, Tim Penulis. 2009. *Budi Daya Tomat Secara Komersial*. Jakarta: Swadaya
- Purwaningsih, Hanik. 2017. *Keamanan Saus Tomat Jajanan yang di Jual di Sekitar Sekolah Dasar di Desa Hargomulyo*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Jurusan Gizi Yogyakarta.
- Putra, Syah. 2011. *Higiene Pangan*. Bogor: Pascasarjana Institute Pertanian Bogor
- Sopandi, Tatang dan Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

Supardi, Imam dan Sukanto. 2008. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Jakarta: C.V elemen.

Supriati, Yati dan Firmansyah. 2015. *Bertanam Tomat di Pot*. Jakarta: Penebar Swadaya.

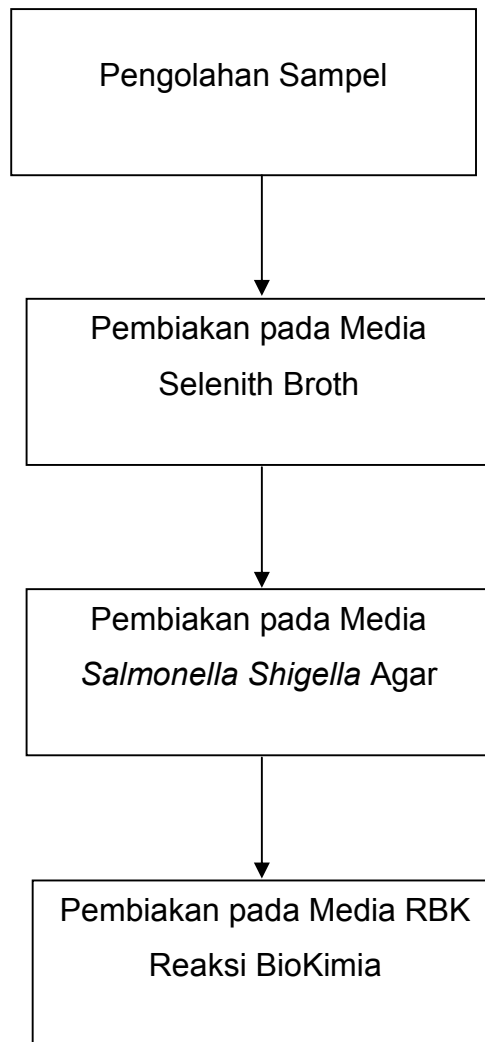
UI, Staf Pengajar. 2014. *Buku ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Yuli, Aspita. 2012. *Pemeriksaan Bilangan Kuman Pada Saus Tomat yang Diperdagangkan di Pasar Aksara*. Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan.

Yuswananda, Nidya Permata. 2015. *Identifikasi Bakteri Salmonella sp pada makanan jajanan di Mesjid Fathullah*. Ciputat: FKIK UIN Syarif Hidayatullah

LAMPIRAN I

SKEMA PROSEDUR KERJA



PEMBUATAN MEDIA

Selenith Broth

Komposisi :

1. Tryptone	5 gr
2. Lactose	4 gr
3. Natrium fosfat	10 gr
4. Sodium acid selenite	4 gr
5. L-Cystine	0,01 gr

Perhitungan :

Suspensi = 23 gr / L

$$\frac{23 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 25 \text{ ml} = 0,575 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan Selenith Broth sebanyak 0,575 gr lalu masukan ke dalam Erlenmeyer steril kemudian larutkan dengan aquades sebanyak 25 ml, lalu panaskan di atas waterbath hingga larut, tuang pada 6 tabung reaksi masing – masing 5 ml, tutup dengan kapas steril.

***Salmonella shigella* (SS) Agar**

Komposisi :

1. Bile salt	8,5 gr
2. Brilliant green	0,00033 gr
3. Lab-Lemco powder	5 gr
4. Peptone	5 gr
5. Lactose	10 gr
6. Sodium citrate	10 gr
7. Sodium thiosulphate	8,5 gr
8. Ferric citrate	10 gr
9. Neutral red	0,025 gr
10. Bacto Agar	13,5 gr

Perhitungan :

Suspensi : 65 gr/L

$$\frac{65 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 120 \text{ ml} = 7,8 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan *Salmonella Shigella* Agar sebanyak 7,8 gr kemudian masukkan dalam Erlenmeyer steril, lalu larutkan dengan aquades sebanyak 100 ml, panaskan di atas hotplate hingga hampir mendidih, lalu tuang pada 6 petridish.

Media Gula –Gula

Komposisi peptone water :

- | | |
|------------------------|--------|
| 1. Peptone | 10 gr |
| 2. Sodium chloride | 5 gr |
| 3. Andrade's indicator | 0,1 gr |

Perhitungan :

Suspensi media Peptone Water = 25,5 gr/L

$$\frac{25,5 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 150 \text{ ml} = 3,825 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 3,825 gr media peptone water, lalu masukkan ke dalam labu Erlenmeyer steril kemudian dilarutkan dengan 150 ml aquades di atas waterbath hingga larut kemudian tambahkan seujung sendok indikator BCP (Brom Cressol Purple) lalu dibagi ke dalam 5 labu Erlenmeyer masing – masing 30 ml

- Glukosa

Perhitungan :

Konsentrasi : 1%

$$\frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,3 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,3 gr glukosa, lalu masukkan ke dalam media peptone water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung

reaksi masing – masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

- **Laktosa**

Perhitungan :

Konsentrasi 1 %

$$\frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,3 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,3 gr laktosa, lalu masukkan ke dalam media peptone water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing – masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

- **Mannit**

Perhitungan :

Konsentrasi : 1 %

$$\frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,3 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,3 gr mannit, lalu masukkan ke dalam media peptone water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing – masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

- **Maltosa**

Perhitungan :

Konsentrasi : 1 %

$$\frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,3 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,3 gr maltosa, lalu masukkan ke dalam media peptone water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing – masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

- **Sakarosa**

Perhitungan :

Konsentrasi : 1 %

$$\frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,3 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,3 gr sakarosa, lalu masukkan ke dalam media peptone water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing – masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit.

Simmon citrate

Komposisi :

1. Magnesium sulphate	0,2 gr
2. Ammonium dihydrogen phosphate	0,2 gr
3. Sodium ammonium phosphate	0,8 gr
4. Sodium citrate	2 gr
5. Sodium chloride	5 gr
6. Bromthymol blue	0,08 gr

Perhitungan :

Suspensi = 23 gr/L

$$\frac{23 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,69 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan Simmon Citrate Agar sebanyak 0,69 gr kemudian masukkan dalam labu Erlenmeyer steril, lalu larutkan dengan aquades sebanyak 30 ml, panaskan di atas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing – masing 5 ml. sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121⁰C.

Methyl red / Voges prouskauer

Komposisi :

- | | |
|---------------------------|------|
| 1. Buffer peptone | 7 gr |
| 2. Dextrose | 5 gr |
| 3. Dipothassium phosphate | 5 gr |

Perhitungan :

Suspensi = 17 gr /L

$$\frac{17 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 25 \text{ ml} = 0,425 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan MRVP Agar sebanyak 0,425 gr kemudian masukkan dalam Erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 25 ml, panaskan diatas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing – masing 5 ml. sterilisasi pada autoclave selama 15menit pada suhu 121⁰C.

Triple Sugar Iron (TSI)

Komposisi :

- | | |
|------------------------|--------|
| 1. Lab. Lemco power | 3 gr |
| 2. Yeast extract | 3 gr |
| 3. Peptone | 20 gr |
| 4. Sodium chloride | 5 gr |
| 5. Ferri citrate | 0,3 gr |
| 6. Sodium thiosulphate | 0,3 gr |
| 7. Phenol red | 0,5 gr |
| 8. Glukosa | 10 gr |
| 9. Laktosa | 10 gr |
| 10. Sucrose | 10 gr |

Perhitungan :

Suspensi : 65 gr / L

$$\frac{65 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 1,95 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan TSI Agar sebanyak 1,95 gr kemudian masukkan dalam Erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 25 ml,

panaskan diatas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing – masing 5 ml. sterilisasi pada autoclave selama 15menit pada suhu 121⁰C.

SIM

Komposisi :

1. Trypton	20 gr
2. Peptone	6,1 gr
3. Ferrous ammonium sulfat	0,2 gr
4. Sodium thiosulfat	0,2 gr

Perhitungan ;

Suspensi : 30 gr/L

$$\frac{30 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 30 \text{ ml} = 0,9 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan SIM Agar sebanyak 0,9 gr kemudian masukkan dalam Erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 25 ml, panaskan diatas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing – masing 5 ml. sterilisasi pada autoclave selama 15menit pada suhu 121⁰C.

LAMPIRAN III

PEMBUATAN REAGENSIA

Reagensia Kovac's

Komposisi :

- | | |
|--------------------------------|------|
| 1. Paradimetylminobenzaldehyde | 1gr |
| 2. Amil alcohol | 75gr |
| 3. HCL pekat | 25gr |

Prosedur :

Semua komposisi dilarutkan dengan hati – hati, kemudiam di simpan di lemari es 4⁰C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

Reagensia Methyl Red

Komposisi :

- | | |
|---------------|-------|
| 1. Methyl Red | 1gr |
| 2. Etanol | 300ml |
| 3. Aquades | 200ml |

Prosedur :

Methyl Red dilarutkan dalam etanol kemudian ditambahkan dengan aquades hingga 500ml. simpan kedalam lemari pendingin 4⁰C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

Reagensia Alfa-naftol 5%

Komposisi :

- | | |
|----------------|-------|
| 1. Alfa-naftol | 5gr |
| 2. Alkohol | 100ml |

Prosedur :

Timbang alfa-naftol sebanyak 5 gr lalu larutkan dengan alkohol sedikit demi sedikit sambil diaduk lalu simpan dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

LAMPIRAN IV

DOKUMENTASI PENELITIAN



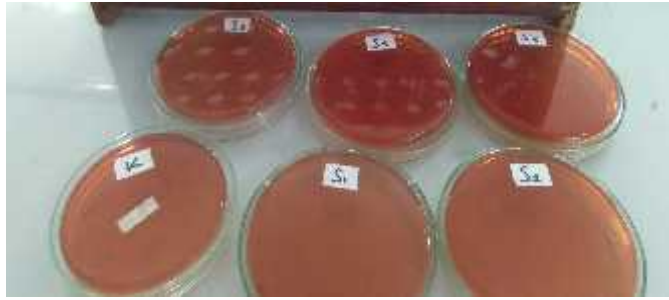
Sampel saus tomat sebelum diencerkan



Sampel saus tomat sesudah di encerkan



Selenith Broth sebelum di inkubasi



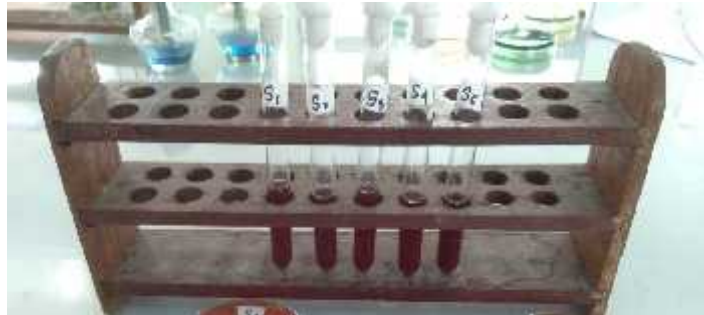
***Salmonella Shigella* Agar sebelum di inkubasi**



Media Reaksi Biokimia sebelum di inkubasi



Proses pembiakan dari selenith broth ke media *Salmonella Shigella* Agar



Selenith Broth setelah di inkubasi di incubator selama 2 x 24 jam



Sampel yang tumbuh pada media *Salmonella Shigella* Agar



Media *Salmonella Shigella* Agar setelah 3 hari di inkubasi



Hasil pengamatan pada media uji Biokimia

LAMPIRAN V

Surat keputusan SNI 7388:2009

Tentang Batasan Maximum Pencemaran Mikroba Makanan Dan Minuman

No. kat pangan	Kategori pangan	Jenis cemaran mikroba	Batas Maksimum
12.6	Saus dan produk sejenis		
	Saus emulsi (misal mayonnaise, salad dressing)	ALT (30 ⁰ c, 72 jam)	1 x 10 ⁴ koloni/g
		APM Koliform	10/g
		<i>Salmonella sp</i>	Negative/ 25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ² koloni/g
	Sambal terasi	APM Koliform	< 3/g
		Kapang	5 x 10 ¹ koloni/g
	Kecap kedelai, kecap ikan, kecap air kelapa, saus tiram	APM Koliform	< 3/ g
		Kapang	5 x 10 ¹ koloni/g
	Saus tomat, saus cabe dan saus non emulsi lainnya	ALT (30 ⁰ c, 72 jam)	1 x 10 ⁴ koloni/g
		APM Koliform	100/g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ² koloni/g
		Kapang	5 x 10 ¹ koloni/g
		<i>Salmonella sp</i>	Negative/ 25 g
	Produk oles untuk	APM Koliform	< 3/ g








	salad (misalnya salad makaroni dan kentang), tidak mencakup produk oles berbasis coklat	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ² koloni/g
--	---	------------------------------	------------------------------

LAMPIRAN VI**JADWAL PENELITIAN**

NO	JADWAL	BULAN					
		MA RET	AP RIL	MEI	JUNI	JULI	AGUS TUS
1	Penelusuran Pustaka	■	■	■			
2	Pengajuan Judul KTI	■					
3	Konsultasi Judul	■					
4	Konsultasi dengan pembimbing	■	■				
5	Penulisan Proposal	■	■				
6	Ujian Proposal		■				
7	Pelaksanaan Penelitian			■	■		
8	Penulisan Laporan KTI				■		
9	Ujian KTI					■	
10	Perbaikan KTI					■	
11	Yudisium						■
12	wisuda						■

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Sari Ramadhani Syaris
 NIM : p07534015084
 Dosen Pembimbing : Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
 Judul KTI : ANALISA BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAUS TOMAT YANG DIPERDAGANGKAN DIPASAR SIMPANG LIMUN MEDAN

No	Hari/ Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Jum'at 18 Mei 2018	Pengambilan sampel	Tentukan tempat yang akan di teliti	
2	Senin 21 Mei 2018	Pengolahan sampel	Pertahankan suhu	
3	Senin 21 Mei 2018	Persiapkan alat-alat	Sterilkan semua	
4	Selasa 22 Mei 2018	Prosedur kerja penelitian	Sesuaikan dengan proposal	
5	Senin 28 Mei 2018	Hasil penelitian	Sesuaikan dengan tabel identifikasi	
6	Senin 25 Juni 2018	Saran dan pembahasan	Sesuaikan dengan Jurnal yang ada	
7	Selasa 26 Juni 2018	Abstrak	Sesuaikan dengan panduan	

Medan, 2018
Dosen PA



Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si

Nip : 195912251981012001