

IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN

(Studi di Pasar Legi Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



LUSIANA PUTRI HAMAMI

17.13.10061

INSAN CENDEKIA MEDIKA

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN

(Studi di Pasar Legi Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



LUSIANA PUTRI HAMAMI

17.13.10061

INSAN CENDEKIA MEDIKA

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN

(Studi di Pasar Legi Jombang)

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III Analis Kesehatan



LUSIANA PUTRI HAMAMI

171310061

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

ABSTRACK

The Identification Of Staphylococcus Aureus In Salted Fish

(Study at Legi Jombang Market)

By:

Lusiana Putri Hamami

Indonesia is a maritime country with high fishery yields. Fish is included in the animal source food with high nutritional value, but it rots rapidly, so it needs to be preserved, for instance, adding salt which is mostly known as salted fish. In fish preservation, it should be noticed its hygiene, so that the fish would not be contaminated by salt-resistant bacteria like Staphylococcus aureus which could produce enterotoxin that causes food poisoning. The aim of this research was to identify the Staphylococcus aureus on salted fish in Legi Market Jombang. The research design was descriptive with a laboratory experiment approach, the salted fish sample was from seven fishmongers and the sampling technique was the total sample. The research variable was Staphylococcus aureus bacteria. The identification of Staphylococcus aureus on salted fish used the modified Carter (1987) method. The result showed that the Staphylococcus aureus bacteria was not found on salted fish. Conclusion: The research steps, starting from pre analytics until pasca analytics, affected the success of the final result in this research.

Keywords: *Salted fish, Contamination, Staphylococcus aureus*

INSAN CENDEKIA MEDIKA

ABSTRAK

Identifikasi *Staphylococcus Aureus* Pada Ikan Asin (Studi di Pasar Legi Jombang)

Oleh:

Lusiana Putri Hamami

Indonesia merupakan negara maritim dengan hasil perikanan yang tinggi. Ikan termasuk dalam sumber pangan hewani yang memiliki nilai gizi tinggi, namun juga memiliki rentang waktu yang singkat untuk pembusukan sehingga perlu dilakukan pengawetan seperti penambahan garam yang hasilnya dikenal sebagai ikan asin. Pengolahan ikan perlu memperhatikan higiene agar tidak terkontaminasi oleh bakteri tahan garam seperti *Staphylococcus aureus* penghasil enterotoksin yang menyebabkan keracunan makanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di Pasar Legi Jombang. Desain penelitian pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratoris, sampel ikan asin dari 7 pedagang dan teknik sampling adalah total sampling. Variabel penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin menggunakan metode Carter (1987) yang dimodifikasi. Hasil penelitian tidak ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin. Kesimpulan: Tahapan penelitian mulai dari tahap pre analitik sampai pasca analitik sangat mempengaruhi keberhasilan dari penelitian ini.

Kata kunci: Ikan asin, Kontaminasi, *Staphylococcus aureus*


INSAN CENDEKIA MEDIKA


LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Karya Tulis Ilmiah : Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin.
Nama mahasiswa : Lusiana Putri Hamami
Nim : 171310061
Program studi : D III Analis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing


Lilis Majidah, S. Pd., M. Kes
NIK. 01.12.547



Sri Sayekti, S.Si, M.Ked
NIK. 05.03.019

Mengetahui,

Ketua STIKes ICME


H. Umar Eaton, S.KM, MM
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi


Sri Sayekti, S.Si, M.Ked
NIK. 05.03.019

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN
(Studi di Pasar Legi Jombang)

Disusun Oleh

Lusiana Putri Hamami


Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 14 Agustus 2020 dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Jombang, 14 Agustus 2020

Komisi Penguji,

Penguji Anggota

Penguji Anggota


Lilis Majidah, S. Pd., M. Kes
NIK. 01.12.547


Sri Savecti, S.Si, M.Ked
NIK. 05.03.019

Mengetahui,
Penguji Utama



Ellyza Setya Maryantari, ST., M.KKK

Penguji Utama

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lusiana Putri Hamami

Nim : 171310061

Tempat, tanggal lahir : Ponorogo, 11 Februari 1998

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN” adalah bukan proposal milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Jombang, 14 Agustus 2020

menyatakan



Lusiana Putri Hamami
171310061

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lusiana Putri Hamami

Nim : 171310061

Jenjang : Diploma

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah ini secara keseluruhan bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 14 Agustus 2020



Lusiana Putri Hamami
171310061

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ponorogo 11 Februari 1998 dan merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Kusbini dan Ibu Darmi.

Pada tahun 2004 penulis lulus dari TK DHARMA WANITA, tahun 2010 lulus dari SDN 3 SOMOROTO, tahun 2013 lulus dari SMPN 6 PONOROGO, tahun 2016 lulus dari SMK KESEHATAN BAKTI INDONESIA MEDIKA PONOROGO, tahun 2017 lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur mandiri. Penulis memilih Program Studi DIII Analisis Kesehatan dari lima jurusan yang ada di STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat hidup ini disampaikan dengan sebenarnya.

Jombang, 14 Agustus 2020



INSAN CENDEKIA MEDIKA

Lusiana Putri Hamami

MOTTO

“ Teruslah berbuat baik dimana pun, kapan pun, pada siapa pun”



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran *Allah Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul “Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin” dapat selesai tepat pada waktunya.

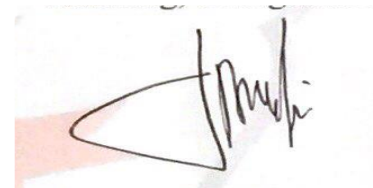
Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat kelulusan pada jenjang Program Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Selama penulisan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak H. Imam Fatoni, S.KM., MM, selaku ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked., selaku ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Lilis Majidah, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing utama yang telah memberi bimbingan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Erni Setyorini, S.KM selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan sehingga Karya Tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Kusbini dan Ibu Darmi serta adik kandung saya terima kasih atas doa, dukungan serta semangat yang telah diberikan selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini
6. Wahyu Kurniawan terima kasih atas semangat dan doa yang telah diberikan selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Khiki Anggita kakak keponakan saya terima kasih atas semangat yang telah diberikan selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Santi, Malinda, Elisa, Rita, dan Ayu selaku sahabat yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Seluruh teman dan sahabat mahasiswa angkatan 2017 serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai tepat waktu.

Sadar akan keterbatasan yang ada, maka segala bentuk kritik dan saran membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan.

Jombang, 14 Agustus 2020



Lusiana Putri Hamami

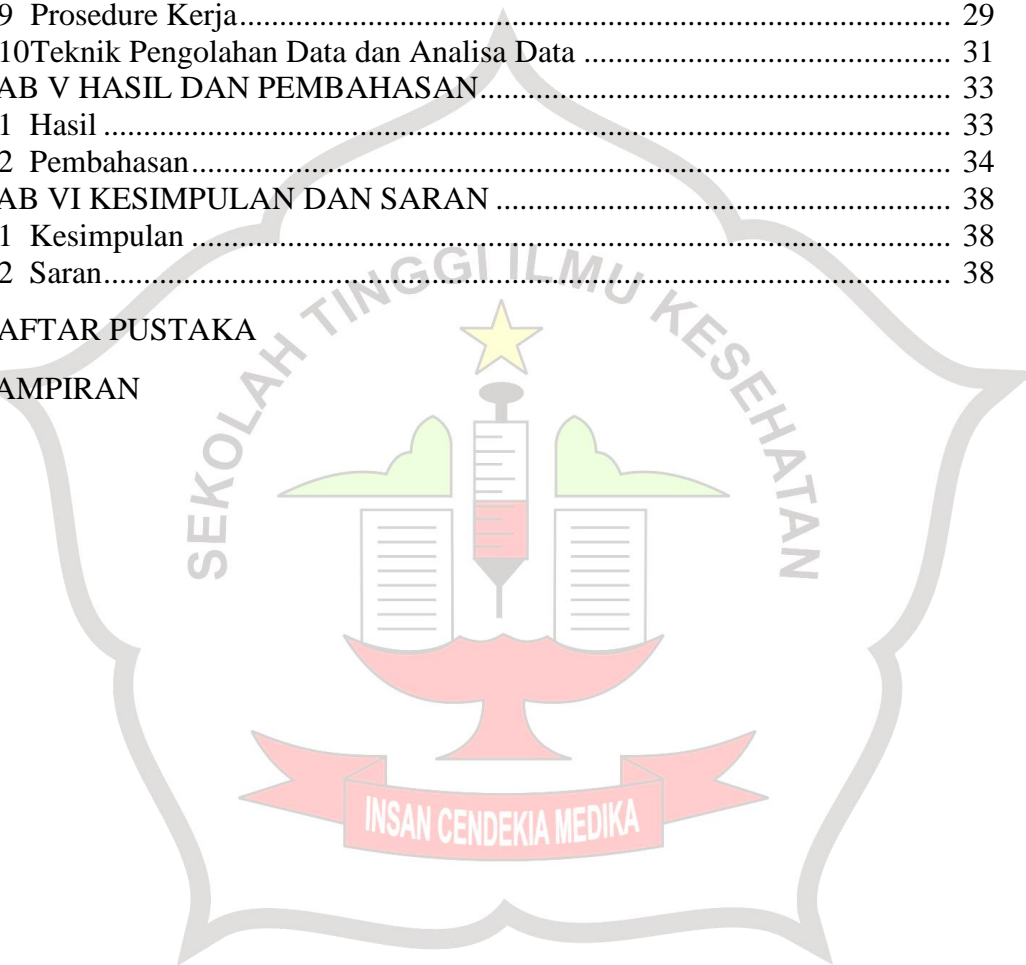
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	viii
RIWAYAR HIDUP	ix
MOTTO	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ikan	5
2.2 Bakteri.....	8
2.2.1 Pertumbuhan bakteri	8
2.2.2 Media pertumbuhan bakteri	10
2.2.3 Faktor pertumbuhan bakteri	11
2.2.4 Metode pengujian antibakteri.....	12
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.1 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.2 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.3 Karakteristik <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.3.4 Patogenitas <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.3.5 Penyakit	20
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	21

3.1 Kerangka Konseptual.....	21
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	23
4.2 Waktu Penelitian	24
4.3 Tempat Penelitian	24
4.4 Populasi Penelitian, Sampling	24
4.5 Kerangka Kerja	24
4.6 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	25
4.7 Instrumen Penelitian dan Prosedure Penelitian.....	26
4.8 Cara Penelitian	28
4.9 Prosedure Kerja.....	29
4.10Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 Hasil	33
5.2 Pembahasan.....	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1 Kesimpulan	38
6.2 Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Diameter Zona Hambat.....	13
Tabel 4.1 Kerangka Kerja Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Ikan Asin di Pasar Legi Jombang.....	24
Tabel 4.2 Definisi Operasional Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> pada Ikan Asin.....	26
Tabel 5.1 Hasil Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> pada ikan asin	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Fase Pertumbuhan Bakteri	9
Gambar 2.2 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	16



DAFTAR SINGKATAN

BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
KLB	: Kejadian Luar Biasa
NB	: Nutrient Broth
MSA	: Mannitol Salt Agar
H ₂ O ₂	: Hidrogen Peroksida
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
NA	: Nutrient Agar
PCA	: Plate Count Agar
PDA	: Potato Dextrose Agar
NFB	: Nitrogen Free Bromthymol Blue
PGY	: Pepton Glucosa Yeast Extract
MEB	: Malt Extract Broth
TSB	: Trypticase Soy Broth



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Penelitian

Lampiran 2. Surat Pernyataan Pengecekan Judul

Lampiran 3. Lembar Konsultasi

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Letak geografis Indonesia berada diantara dua Benua dan dua Samudera, yakni diantara Benua Australia dan Benua Asia serta diantara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Sedangkan letak Indonesia secara astronomis berada di 6°LU (Lintang Utara) – 11°LS (Lintang Selatan) dan 95°BT (Bujur Timur) – 141°BT (Bujur Timur). Luas wilayah perairan Indonesia yang mencapai 62% baik laut maupun air tawar membuat Indonesia disebut sebagai negara maritim yang memiliki potensi besar akan kekayaan laut. Kondisi tersebut membuat hasil perikanan di Indonesia cukup tinggi sehingga mampu memenuhi gizi di masyarakat.

Ikan termasuk dalam sumber pangan hewani mengandung protein, asam amino esensial, serta asam lemak omega-3 yang sangat penting bagi perkembangan jaringan otak, mengurangi risiko penyakit jantung, kanker serta ikan yang tinggi asam lemak omega-3 dapat menjaga kesehatan mata. Akan tetapi ikan juga memiliki rentang waktu yang singkat untuk pembusukan sehingga perlu dilakukan pengawetan. Penggaraman merupakan salah satu cara untuk pengawetan ikan yang selanjutnya dikeringkan sehingga bisa dikenal dengan sebutan ikan asin, namun saat proses pengawetan perlu juga diperhatikan kebersihan dan higiene. Proses penggaraman ini membuat flora normal di dalamnya mengalami kerusakan, sehingga memiliki risiko keracunan makanan akibat dari enterotoksin

Staphylococcus aureus (*s. aureus*) (Malelak, Wuri, dan Tangkonda, 2015).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2017 telah mencatat 53 kasus keracunan makanan yang terjadi. Ditinjau dari Kejadian Luar Biasa (KLB), agen penyebab tertinggi adalah mikrobiologi dengan dugaan sebanyak 24 kejadian (45,28%) dan terkonfirmasi sebanyak 7 kejadian (13,21%). Sebanyak 15 kejadian (28,30%) tidak diketahui penyebabnya, selebihnya disebabkan oleh agen kimia. Agen mikrobiologi yang terkonfirmasi menjadi penyebab keracunan makanan adalah *Staphylococcus aureus* (6 kejadian) dan *Staphylococcus aureus* bersama *Bacillus cereus* (1 kejadian).

Pencemaran *Staphylococcus aureus* tidak hanya terjadi pada saat proses pengawetan saja, tetapi juga bisa terjadi pada saat ikan asin sudah diperjual belikan di pasar. Tempat yang tidak bersih dan tidak tertutup serta layak pakai membuat ikan asin mudah tercemar bakteri *Staphylococcus aureus* karena cemaran bakteri ini bisa melalui udara. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,8-1,0 μ m. Hasil penelitian sebelumnya oleh Malelak, Wuri, dan Tangkonda (2015) yang berjudul Tingkat Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kota Kupang. Dari 18 sampel yang diperiksa, semua positif tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan hasil penelitian oleh Riski, Fakhrurrazi, dan Abrar (2017) yang berjudul Isolasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin Talang-Talang (*Scomberoides*

commersonniaanus) di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. Dari 8 sampel yang diperiksa sebanyak 4 sampel menunjukkan hasil positif tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada studi pendahuluan yang dilakukan pada ikan asin yang di jual di pasar Legi Jombang, 2 dari sampel ikan asin, 1 positif tercemar bakteri *Staphylococcus aureus*. Observasi lapangan juga menunjukkan kondisi pasar Legi Jombang tempat pedagang berjualan ikan asin juga tidak higienis.

Berdasarkan uraian diatas, di pandang perlu melakukan penelitian tentang identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di Pasar Legi Jombang, sehingga diharapkan dapat mengurangi risiko terjadinya kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Menambah referensi khususnya dibidang bakteriologi tentang bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4.2 Manfaat praktis

Sebagai referensi data untuk peneliti selanjutnya agar dalam penelitian memperhatikan tahapan kerja penelitian mulai dari pra analitik, analitik sampai pasca analitik sehingga di dapatkan hasil yang sesuai.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan

2.1.1 Pengertian ikan

Ikan merupakan hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di dalam air dan memiliki insang yang berfungsi untuk mengambil oksigen dari air serta memiliki sirip yang berfungsi untuk berenang (Adrim,2010). Ikan merupakan hewan laut yang kaya akan protein. Mengonsumsi protein pada ikan sangat bermanfaat bagi tubuh sebagai zat pembangun jaringan sel, pengatur system metabolisme, serta bahan bakar di dalam tubuh (Muthe dkk, 2016). Menurut Saparinto dan Hayati (2006) ikan juga memiliki struktur daging kompak dan tergolong lunak sehingga mudah dicerna dan cepat cara penyajiannya.

Berdasarkan hasil penelitian, daging ikan mempunyai komposisi kimia sebagai berikut:

Air	: 60,0-84,0%
Protein	: 18,0-30,0%
Lemak	: 0,1-2,2%
Karbohidrat	: 0,0-6,7%
Vitamin dan mineral	: 0,0-0,1% (Liviawaty dan Afrianto, 2011).

2.1.2 Manfaat ikan

Ikan termasuk dalam sumber pangan hewani yang mengandung nutrisi tinggi diantaranya protein, asam amino esensial, dan omega3 yang sangat dibutuhkan bagi tubuh manusia. Serat protein pada daging ikan yang lebih pendek dibanding hewan lain seperti ayam dan daging sapi, memudahkan bagi masyarakat yang mengalami kesulitan dalam hal pencernaan. Ikan kaya akan gizi yaitu protein, mineral dan lemak, serta penghasil terbesar asam lemak omega3 yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Susanto dan Fahmi, 2012).

Bagi tubuh manusia, daging ikan mempunyai beberapa manfaat, diantaranya:

- a. Baik untuk pertumbuhan dan pemeliharaan daya tahan tubuh
- b. Mencegah penyakit inflamasi seperti arthritis, asma dan dermatitis
- c. Membantu pengobatan penyakit depresi, serta gejala hiperaktif pada anak (Dahuri dan Astawan, 2004).

Selain memiliki banyak manfaat, ikan juga memiliki kekurangan. Tubuh ikan memiliki kadar air 80% yang membuat ikan mudah mengalami pembusukan oleh mikroorganisme, serta memiliki pH netral yang cocok untuk mikroorganisme pembusuk.

2.1.3 Ikan asin

Ikan asin merupakan makanan hasil olahan ikan laut segar yang diawetkan dengan penambahan banyak garam dengan cara yang relatif sederhana. Salah satu proses pengawetan ikan di Indonesia adalah penggaraman. Penggaraman merupakan proses pengawetan ikan yang

paling sering dilakukan. Pengawetan ini terdiri dari dua proses, yaitu proses penggaraman dan proses pengeringan. Ikan yang sudah diawetkan akan mempunyai daya simpan yang tinggi (Heruwati, 2002).

2.1.4 Proses pembuatan ikan asin

a. Penyiangan ikan

Penyiangan ikan bertujuan untuk membersihkan tubuh ikan dengan cara pembelahan dan penyayatan. Pembelahan dan penyayatan perlu dilakukan untuk ikan dengan ukuran besar. Sisik, insang dan isi perut harus dibuang karena akan mempengaruhi rasa ikan asin dan mempercepat proses pembersihan. Ikan dengan ukuran sedang tidak perlu dibelah tetapi sisik, insang dan isi perut harus dibuang. Sedangkan ikan dengan ukuran kecil bisa langsung dibersihkan.

b. Pencucian dan penirisan

Pencucian ikan dilakukan untuk membersihkan tubuh ikan terutama pada tubuh bagian dalam. Setelah itu ikan ditiriskan di dalam suhu ruang untuk mengurangi kadar air kurang lebih selama 20 menit.

c. Penggaraman

Penggaraman merupakan salah satu cara mengawetkan ikan secara tradisional yang sering dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Ada 2 macam teknik penggaraman yaitu penggaraman basah dan penggaraman kering, penggaraman yang biasa dilakukan oleh masyarakat adalah jenis penggaraman kering yaitu penggaraman yang menggunakan kristal garam langsung dicampurkan dengan ikan (Budiman, 2004).

2.2 Bakteri

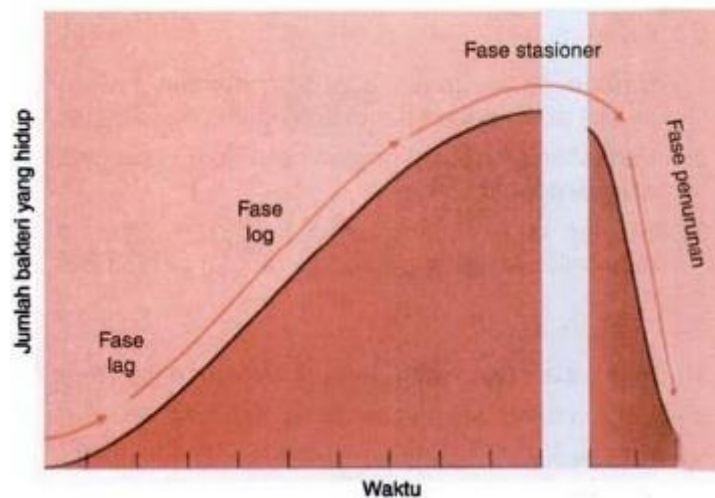
Bakteri (*bacterium*) umumnya berbentuk sel tunggal atau uniseluler dan berkembang biak dengan pembelahan sel atau biner. Bakteri hidup menumpang pada makhluk hidup lain untuk mendapatkan nutrisi, hal ini dilakukan karena bakteri tidak mempunyai klorofil. Bakteri dapat hidup di udara, tanah, dalam air, serta bahan pangan, tubuh manusia dan hewan. Protein dan karbohidrat merupakan penyusun utama dari dinding sel bakteri yang disebut peptidoglikan (Tortora, 2013).

Bakteri menurut klasifikasinya dibagi menjadi 2 yaitu bakteri Gram Negatif dan bakteri Gram Positif. Gram Negatif dan Gram Positif merupakan flora normal pada tubuh manusia. Flora normal sendiri adalah mikroorganisme yang menempati suatu daerah tanpa merugikan atau menimbulkan penyakit pada inang yang ditempati. Pada kulit orang normal biasa ditempati sekitar 10^2 - 10^6 CFU/cm² bakteri (Trampuz dan Widmer, 2004).

2.2.1 Pertumbuhan bakteri

Pertumbuhan bakteri terjadi secara aseksual dan disebut dengan pembelahan biner. Pembelahan biner bisa disebut proses pembelahan sel tunggal menjadi dua yang kemudian membentuk dua organisme baru. Proses ini berlangsung berulang (Hakim, 2015).

Fase pertumbuhan bakteri adalah fase pembelahan sel bakteri yang meliputi empat fase yaitu, Fase lag, Fase *Logaritma/eksponensial*, Fase Stasioner dan Fase Kematian. Fase pertumbuhan bakteri dapat dilihat pada kurva berikut ini:



Gambar 2.1. Kurva Fase Pertumbuhan Bakteri (Sudjadi dan Laila, 2006).

a. Fase lag (fase penyesuaian)

Fase lag merupakan fase dimana bakteri menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru. Lama fase lag sangat bervariasi, tergantung pada pH, suhu, jumlah sel pada inokulum awal, komposisi media, dan sifat fisiologi mikroorganisme pada media sebelumnya.

b. Fase logaritma / eksponensial

Fase logaritma / eksponensial merupakan fase yang ditandai dengan terjadinya periode pertumbuhan yang cepat dan setiap sel dalam populasi membelah menjadi dua sel. Variasi pertumbuhan pada fase ini sangat dipengaruhi oleh sifat genetik yang diturunkannya.

c. Fase stasioner

Fase stasioner merupakan fase yang laju pertumbuhan dan laju kematian sama, sehingga jumlah bakteri keseluruhan akan tetap. Keseimbangan jumlah keseluruhan bakteri ini terjadi karena adanya pengurangan derajat pembelahan sel. Hal ini disebabkan oleh kadar

nutrisi yang berkurang, sehingga terjadi akumulasi produk toksik yang mengganggu pembelahan sel.

d. Fase kematian

Fase kematian merupakan fase yang ditandai dengan peningkatan laju kematian yang melebihi laju pertumbuhan, sehingga secara keseluruhan terjadi penurunan populasi bakteri.

2.2.2 Media pertumbuhan bakteri

Media merupakan tempat yang terdiri dari campuran zat makanan (nutrisi) yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Media yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan sel memiliki bentuk cairan dan gel.

Menurut Putri, Sukini dan Yodong (2017) macam media pertumbuhan bakteri antara lain:

a. Media pertumbuhan bakteri berdasarkan sifat

1. Media cair

Media ini berasal dari bahan alami yang diambil tidak hanya di satu tempat, yang kemudian diekstrak. Karena alasan sering digunakan sekarang media ini tersedia dalam bentuk serbuk siap pakai agar tidak memerlukan waktu lama dalam pembuatan. Contoh dari media cair ini antara lain: NB (Nutrient Broth), PGY (Pepton Glucosa Yeast Extract), MEB (Malt Extract Broth), dan TSB (Trypticase Soy Broth).

2. Media padat

Media ini bisa berasal dari media cair yang dibuat dengan menambahkan agar dalam jumlah tertentu yaitu sekitar 15 gram. Sekarang media ini sudah tersedia dalam bentuk serbuk instan siap pakai. Contoh dari media padat ini antara lain: NA (Nutrient Agar), PCA (Plate Count Agar), PDA (Potato Dextrose Agar).

3. Media semi solid

Media ini sedikit mengandung agar sehingga memiliki tekstur kenyal, tidak begitu padat namun juga tidak cair. Kelebihan media ini apabila mikroba ditanam akan mengalami pertumbuhan yang merata. Kekurangan media ini apabila dihomogenkan tidak akan larut sempurna, misalnya bakteri yang tumbuh pada media NFB (Nitrogen Free Bromthymol Blue) semi solid akan membentuk cincin hijau kebiruan dibawah permukaan media. Media ini juga bertujuan untuk mencegah atau menekan oksigen.

2.2.3 Faktor pertumbuhan bakteri

1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Pada suhu rendah bakteri tidak dapat tumbuh, bila pada suhu tinggi semua bakteri baik yang pathogen dan yang tidak dalam bentuk vegetatifnya akan mati bila dipanaskan selama 30 menit.

2. Cahaya

Keberadaan bakteri sangat dipengaruhi oleh cahaya, terutama cahaya matahari yang menyebabkan kematian. Namun ada beberapa bakteri yang pertumbuhannya tidak dipengaruhi oleh cahaya.

3. Kelembaban

Bakteri memperoleh makanan hanya dalam bentuk larutan (holophitis). Bakteri tumbuh baik pada keadaan basah dan udara yang lembab, dalam keadaan kering tidak dapat tumbuh baik karena tidak dapat merombak makanan. Berbeda dengan saat pembuatan cadangan (stok) bakteri jika pembenihan dibekukan dan dikeringkan dengan cepat bakteri masih bisa bertahan hidup.

4. Keasaman pH

Pertumbuhan organisme dapat terhambat karena perubahan pH. Perubahan ini dapat dicegah dengan larutan penyangga (senyawa yang dapat menahan perubahan pH).

5. Pengaruh tekanan osmotik

Proses osmotik adalah proses air yang keluar masuk yang digunakan untuk kelangsungan hidup bakteri. Ada dua macam mekanisme, pertama plasmolisis (keadaan bakteri menggelembung) jika sel bakteri dimasukkan kedalam air murni. Kedua mekanisme plasmolisis dimana bakteri yang berada pada larutan hipertonis akan terjadi proses pelepasan plasma dari dinding sel dan mengakibatkan kematian bakteri (Lestari dan Hartati, 2017).

2.2.4 Metode pengujian anti bakteri

Uji ini digunakan untuk mengukur efektifitas zat antimikroba melawan mikroorganisme tertentu dimana satu zat antimikroba hanya dapat membunuh satu jenis mikroorganisme, sehingga dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme tersebut yang nantinya dapat menentukan pengobatan yang tepat. Manfaat dari uji antibakteri ini didapatnya sistem

pengobatan yang tepat serta efektif. Beberapa cara pengujian antibakteri adalah sebagai berikut:

1. Metode difusi

Pada metode ini terlebih dahulu meletakkan zat antimikroba pada media agar dalam cawan petri yang telah di inokulasi oleh bakteri, dilanjutkan inkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa pembentukan zona bening di sekitar zat antimikroba. Cara yang dapat dilakukan pada metode ini yaitu:

a. Metode difusi cakram

Metode ini ialah cara yang paling sering digunakan. Dengan menggunakan suatu cakram kosong yang direndam pada antibakteri, selanjutnya diletakkan diatas media agar yang sebelumnya telah di inokulasi bakteri uji, kemudian masukkan dalam inkubator pada suhu dan waktu tertentu. Tujuan dari metode ini untuk melihat kemampuan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekeliling cakram. Menurut Susanto, Sudrajat dan Ruga (2012) klasifikasi diameter zona hambat sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi diameter zona hambat

Diameter zona hambat	Respons hambat bakteri
$\leq 5\text{mm}$	Lemah
6-10mm	Sedang
11-20mm	Kuat
$\geq 21\text{mm}$	Sangat kuat

2. Metode dilusi

Pada metode dilusi bertujuan untuk penentuan aktivitas antimikroba secara kuantitatif, langkah pertama yang dilakukan antimikroba dilarutkan kedalam media kaldu atau agar, kemudian ditanami bakteri yang akan dites selanjutnya di inkubasi semalaman dengan waktu dan suhu tertentu. Cara yang dapat dilakukan pada metode ini yaitu:

a. Metode dilusi cair

Metode ini digunakan untuk mencari KBM (Kadar Bunuh Maksimum) dan KHM (Kadar Hambat Minimum). Langkah pertama yang dilakukan ialah mengencerkan antimikroba sesuai konsentrasi yang diinginkan, selanjutnya inokulasi. Aktivitas antimikroba ditentukan sebagai kadar hambat minimal (KHM) (Pratiwi, 2008).

b. Metode dilusi padat

Metode ini menggunakan media padat. Keuntungan menggunakan media ini ialah satu cawan petri berisi media padat yang sudah diinokulasikan bakteri uji dapat dipakai untuk beberapa konsentrasi.

2.2.5 Bakteri pada ikan asin

Cemaran bakteri patogen pada ikan asin dapat berasal dari udara dan lingkungan sekitar penjualan ikan. Selain itu, cemaran bakteri bisa terjadi saat proses pembuatan ikan asin seperti saat proses pengawetan, keadaan lingkungan pembuatan ikan asin (Irianto dan Gayatmi, 2009). Saat jumlah

bakteri meningkat dapat menimbulkan berbagai masalah pada bahan makanan antara lain:

- a. Menyebabkan kerusakan pangan
- b. Menurunkan mutu pangan
- c. Merupakan sarana penularan berbagai penyakit perut menular
- d. Keracunan makanan

Ikan asin juga rentan terhadap pertumbuhan bakteri tahan garam (halofilik) (Adwayah, 2011). Salah satu bakteri patogen yang termasuk dalam bakteri halofilik yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang tahan larutan garam hingga 20%. Cemaran mikroorganisme dalam bahan pangan sangat merugikan. Oleh sebab itu bahan makanan/minuman harus dijaga agar tidak terkontaminasi mikroorganisme, salah satunya dengan cara menutup makanan yang belum dikonsumsi (Arisman, 2009).

2.3 *Staphylococcus aureus*

2.3.1 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

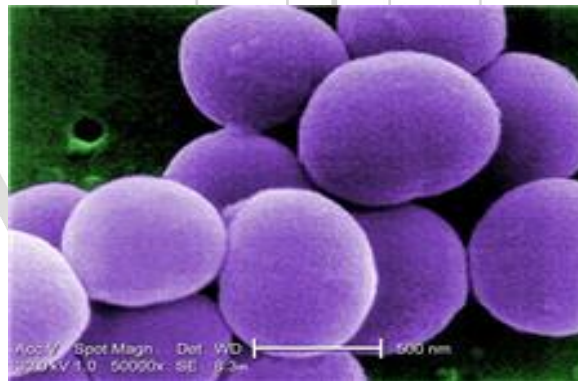
Menurut Warsa (2011) klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut:

- Divisi : *Protophyta*
- Kelas : *Schyzomycetes*
- Ordo : *Eubacteriales*
- Famili : *Micrococcaceae*
- Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

2.3.2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus berasal dari kata staphyle berarti untaian buah anggur dan coccus berarti bakteri yang memiliki seperti morfologi berbentuk bulat buah anggur dengan diameter 0,75-1,25µm, termasuk bakteri gram positif anaerobic fakultatif, tidak membentuk spora, dan non motil (Lisnawati dan Prayoga, 2020). Namun kadang juga ditemukan gram negatif pada bagian tengah gerombolan kuman yang telah di fagosit dan biakan yang hampir mati (Warsa, 2011). Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora, *Staphylococcus aureus* termasuk dalam jenis bakteri paling kuat daya tahan. Keadaan kering pada benang, kain, dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurahman dkk., 2010). *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh dalam media dengan suhu 37°C dan kondisi aerobik.



Gambar 2.2. Morfologi Bakteri *Staphylococcus aureus*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/hai/organisms/staph.html>)

2.3.3 Karakteristik pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh baik pada pH 7,4 dan suhu 37°C, dapat ditumbuhkan dengan menginokulasi ke Nutrient Broth. Media Nutrient Broth merupakan media standar yang digunakan untuk

menumbuhkan mikroorganisme. Hasil pewarnaan yang berasal dari pembenihan padat akan terlihat susunan bakteri yang bergerombol seperti buah anggur, sedangkan yang berasal dari pembenihan cair akan terlihat susunan bakteri yang terpisah, berpasangan atau rantai pendek yang pada umumnya lebih dari empat sel Lisnawati dan Prayoga (2020).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif dimana mampu mempertahankan zat warna kristal violet pada pewarnaan gram, sehingga saat dilakukan pengamatan akan nampak berwarna ungu. Berbentuk kokus, jika dilihat dibawah mikroskop berbentuk seperti kelompok anggur (Sudjito, 2018). Pada media mannitol salt agar (MSA) digunakan sebagai media selektif untuk membedakan *staphylococcus aureus* dari *staphylococcus* lainnya dengan ditandai adanya fermentasi mannitol pada media MSA yang akan terlihat sebagai pertumbuhan koloni berwarna kuning dikelilingi zona kuning keemasan (Sari, 2003). Menurut Rollando (2019), uji katalase digunakan untuk membedakan *staphylococcus* dan *streptococcus*. Katalase positif ditunjukkan adanya gelembung gas (O₂) yang diproduksi oleh genus *staphylococcus* (Toelle dan Lensa, 2014).

2.3.4 Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab infeksi yang bersifat pyogenes (pembentukan pus/nanah). Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dapat meluas ke jaringan sekitarnya, perluasan tersebut dapat melalui darah dan limfa bersifat menahun serta dapat sampai pada sumsum tulang belakang (Evy, 2018). Penyebaran bakteri ini dapat dijumpai di udara sekitar dan lingkungan terbuka. Pada

tubuh manusia bakteri *Staphylococcus aureus* ditemukan di hidung, ketiak, membran mukosa, mulut dan saluran pernapasan atas. Bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan racun yang sulit dihancurkan dengan panas, meskipun melakukan pemanasan dapat mematikan bakteri tetapi racun tetap bersifat membahayakan dan menyebabkan keracunan (Febriyanti dkk., 2015). Enterotoksin adalah racun yang diproduksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan keracunan makanan. mual, muntah dan diare merupakan gejala awal yang timbul secara mendadak (Vasanthakumari, 2007).

Bakteri *Staphylococcus aureus* mempunyai kemampuan menghasilkan enzim koagulase yaitu enzim yang dapat mengumpulkan plasma, kemampuan ini digunakan untuk membedakannya dengan *Staphylococcus* yang lain.

Menurut Kusuma (2009) beberapa toksin yang dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* antara lain:

1. Katalase

Katalase merupakan enzim yang dimiliki bakteri yang berfungsi sebagai daya tahan saat terjadinya fagositosis.

2. Koagulase

Koagulase merupakan enzim yang bisa mengumpalkan plasma sitrat sebab terdapatnya aspek koagulase reaktif dalam serum yang bereaksi dengan enzim tersebut. Esterase yang dihasilkan bisa menaikkan kegiatan pengumpulan, sehingga tercipta deposit fibrin pada permukaan sel bakteri yang bisa membatasi fagosit.

3. Hemolisin

Toksin yang mampu membuat zona hemolisis disekitar koloni bakteri. Hemolisin *Staphylococcus aureus* diantaranya:

- a. *Alfa hemolisin*: toksin ini pada medium agar darah bertanggung jawab terhadap pembentukan zona hemolisis di sekeliling koloni *Staphylococcus aureus*.
- b. *Beta hemolisin*: suatu protein dalam waktu 1 jam pada suhu 37°C mampu menghancurkan eritrosit domba dan sapi, tetapi tidak pada eritrosit kelinci.
- c. *Gama hemolisin*: toksin yang dapat memecah sel erytrosit manusia dan kelici secara optimum, tetapi untuk erytrosit domba efek memecahnya kurang optimum.

4. Leukosidin

Toksin yang mampu membunuh sel leukosit pada sebagian hewan. Tetapi patogenitas pada manusia tidak bekerja dengan baik. Hal ini disebabkan karena bakteri *Staphylococcus aureus* tidak mampu membunuh sel leukosit manusia.

5. Toksin eksfoliatif

Toksin yang memiliki kemampuan menguraikan protein yang dapat menghancurkan matriks mukopolisakarida epidermis, yang mengakibatkan terpisahnya intraepitelial pada ikatan sel di startum granulosum. Toksin ini menyebabkan *Staphylococcal Scalded Skin Syndrome* (4S) dengan ciri pelepuhan kulit.

6. Toksin Sindrom Syok Toksin (TSST)

Eksotoksin pirogenik hasil dari sebagian besar bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditumbuhkan dari penderita sindrom syok toksik. Gejala yang ditimbulkan antara lain ruam pada kulit, demam tinggi, syok, dan gangguan fungsi organ dalam .

7. Enterotoksin

Enzim penyebab utama keracunan makanan. Terutama pada makanan yang tinggi akan kandungan karbohidrat dan protein. Enzim ini mampu bertahan dalam panas serta suasana basa didalam usus manusia. Hanya bakteri *Staphylococcus aureus* yang membentuk enterotoksin dengan koagulase positif.

2.3.5 Penyakit

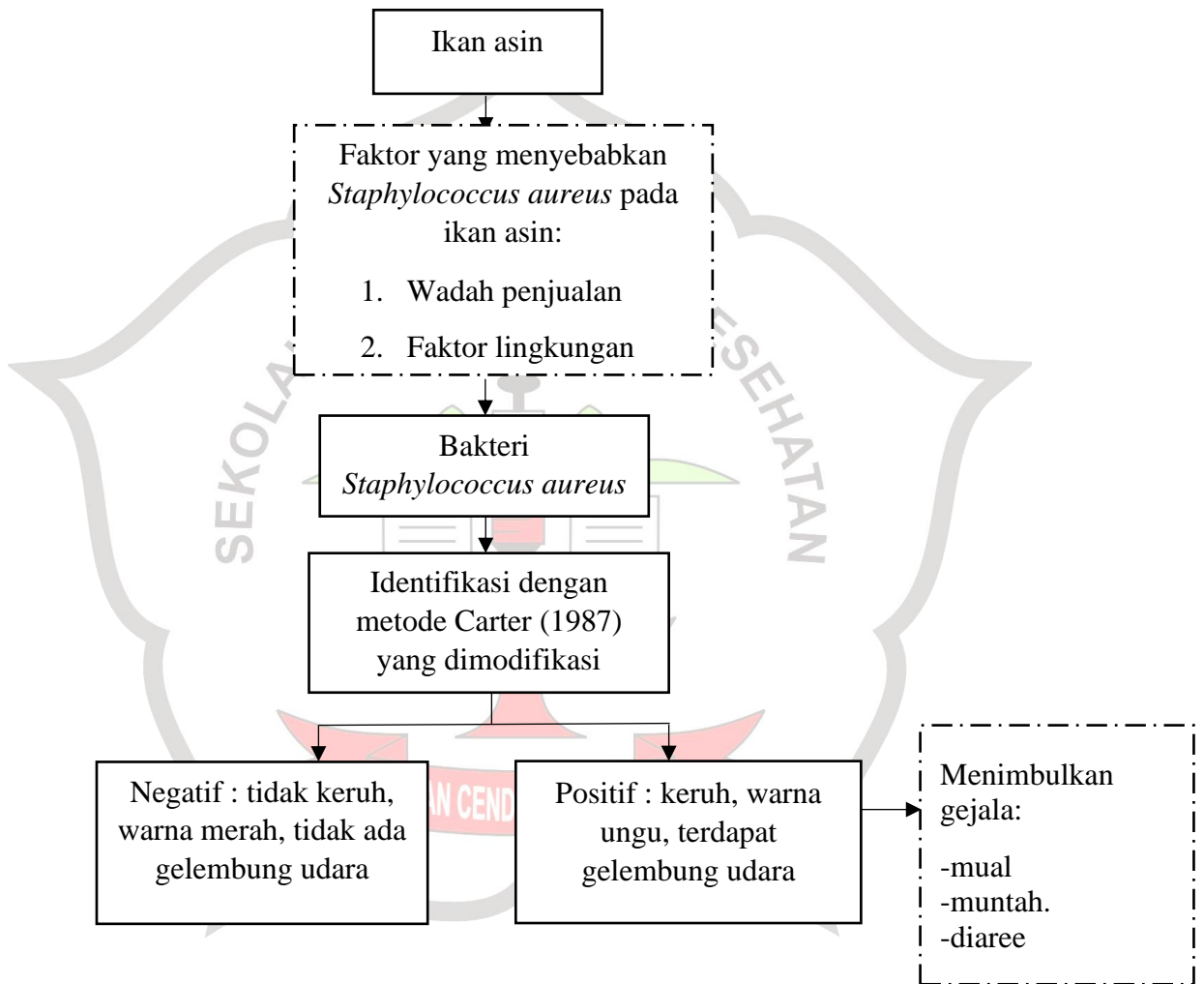
Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada manusia. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi piogenik yaitu infeksi yang menghasilkan nanah (pus). Infeksi ini merusak sel leukosit jenis neutrofil dengan cara melepaskannya sehingga membentuk abses. Hal ini menjadi ciri khusus infeksi akibat bakteri *Staphylococcus aureus* (Miller dan John, 2011). Orang dengan penyakit kulit dan pasien luka bakar memiliki risiko tinggi terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, karena penyebaran bakteri ini dapat melalui udara.

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Adapun dalam penelitian ini yang berdasarkan teori yang ada maka dapat digambarkan sebagaimana terlihat dalam gambar 3.1



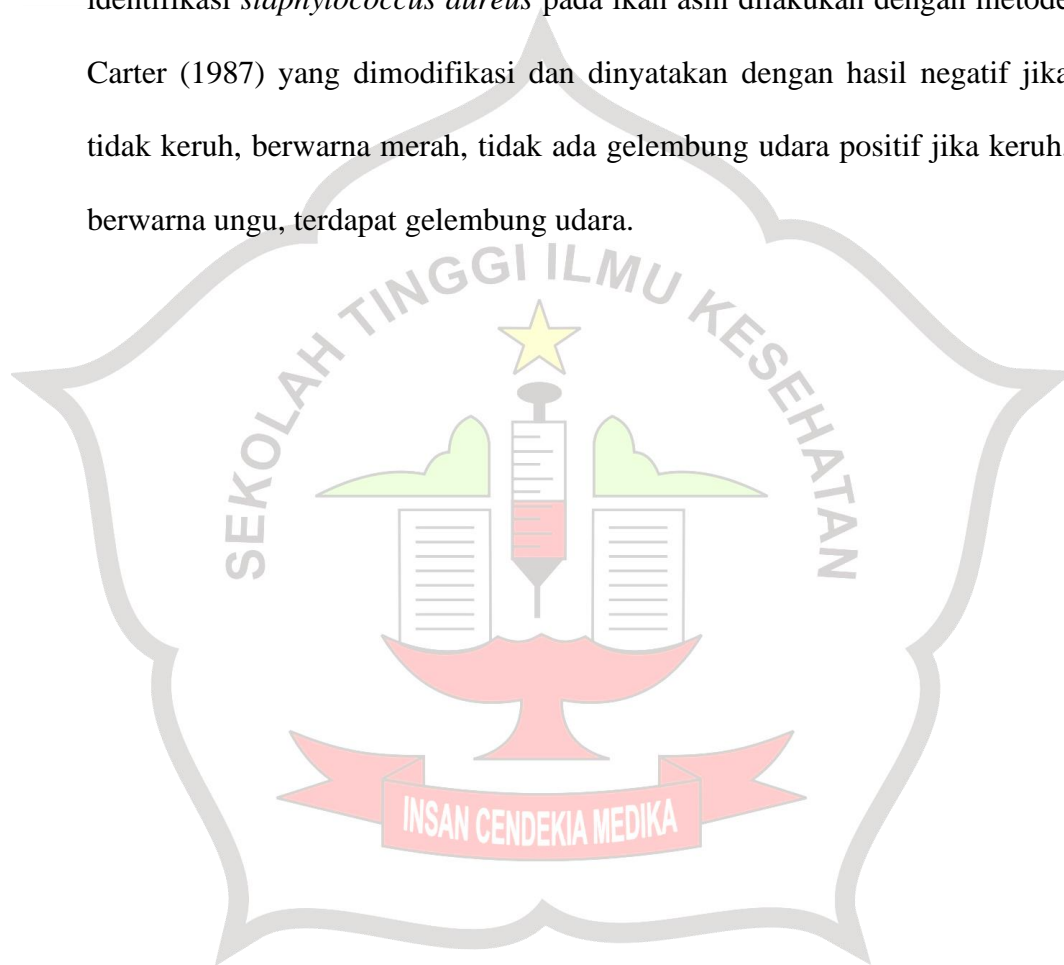
Keterangan:

: diteliti

: tidak diteliti

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Pada ikan asin bisa tercemar oleh bakteri *staphylococcus aureus*, faktor yang mempengaruhi cemaran *staphylococcus aureus* pada ikan asin antara lain wadah dan faktor lingkungan. Adanya cemaran *staphylococcus aureus* pada ikan asin bisa menyebabkan keracunan makanan. Pada penelitian ini identifikasi *staphylococcus aureus* pada ikan asin dilakukan dengan metode Carter (1987) yang dimodifikasi dan dinyatakan dengan hasil negatif jika tidak keruh, berwarna merah, tidak ada gelembung udara positif jika keruh, berwarna ungu, terdapat gelembung udara.



BAB VI

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yakni menggambarkan atau memaparkan hasil penelitian. Pada penelitian ini akan menggambarkan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang.

4.1.2 Rancangan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditetapkan maka peneliti ini menggunakan jenis penelitian deskriptif yang dilakukan dengan tujuan membuat gambaran atau deskriptif identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang dijual di Pasar Legi Jombang. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Merumuskan masalah dan menentukan tujuan yang akan dilakukan. Menentukan sub judul yang hendak dibahas serta diteliti yaitu “ Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Ikan Asin”
2. Mencari jurnal yang berkaitan dengan penelitian.
3. Membuat kerangka konseptual yang akan diteliti.
4. Pengambilan sampel uji yaitu ikan asin, melakukan prosedur kerja seperti (Pembuatan media, sterilisasi alat, biakan bakteri, identifikasi sampel).
5. Menganalisis data dan membahas hasil yang diperoleh setelah penelitian dilakukan.

4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilakukan dari perencanaan (penyusun proposal) hingga penyusun laporan akhir sejak bulan Februari 2020 hingga bulan Juli 2020.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kampus B Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang berlokasi di Laboratorium Bakteriologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

4.4 Populasi Penelitian, Sampling

4.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 pedagang yang menjual ikan asin di Pasar Legi Jombang.

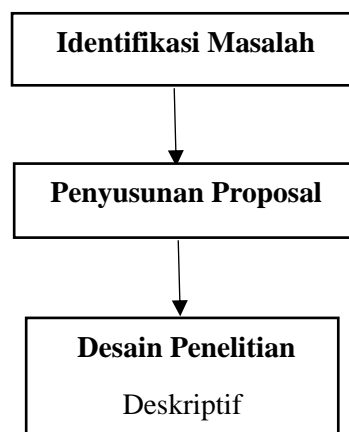
4.4.2 Sampling

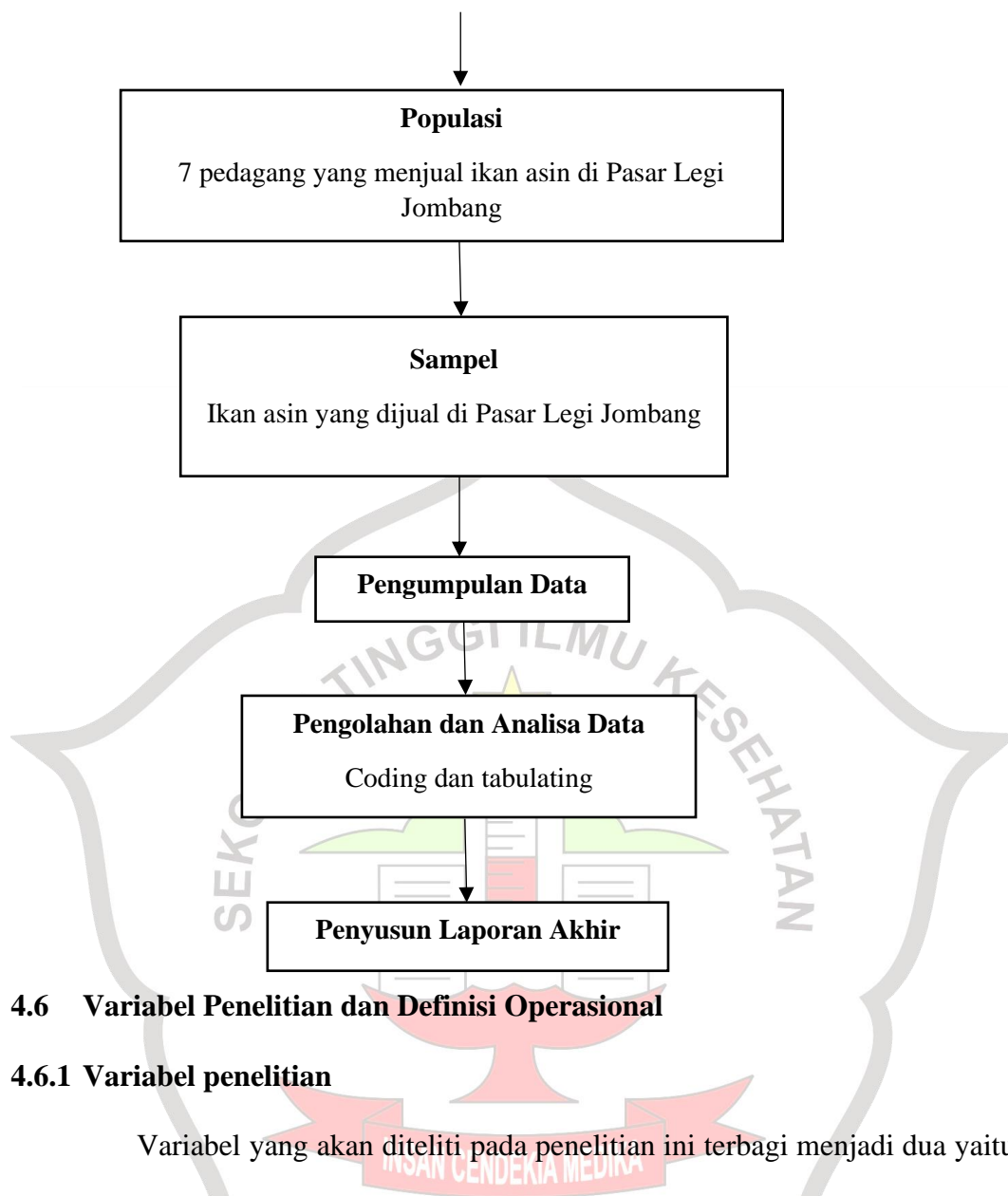
Teknik sampling dalam penelitian ini adalah Total Sampling dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi.

4.5 Kerangka Kerja

Kerangka kerja penelitian tentang Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin di Pasar Legi Jombang.

4.1 Kerangka Kerja Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin di Pasar Legi Jombang.





4.6 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.6.1 Variabel penelitian

Variabel yang akan diteliti pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ikan asin. Sedangkan untuk variabel terikat adalah *Staphylococcus aureus* pada ikan asin

4.6.2 Definisi operasional variabel

Definisi operasional merupakan uraian rinci variabel yang akan diteliti oleh peneliti secara operasional di lapangan. Tujuannya agar pengukuran

atau pengamatan terhadap variabel yang diteliti serta pengembangan alat ukur menjadi terbatas dan penelitian lebih fokus.

Tabel 4.2 Definisi Operasional Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Parameter/ Hasil	Kategori	Skala Data
Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> adalah bakteri gram positif dimana mampu mempertahankan zat warna kristal violet pada pewarnaan gram, berbentuk kokus, bergerombol seperti buah anggur yang akan dilakukan dengan Uji bakteriologi dengan menggunakan metode Carter (1987) yang dimodifikasi.	1. Biakan pada media Nutrient Broth (NB) 2. Uji Katalase 3. Pemeriksaan mikroskopis (pewarnaan Gram).	1. Pemeriksaan mikroskopis. 2. Negatif (-): biakan tidak keruh, berwarna merah, tidak terlihat gelembung udara. Positif (+): biakan keruh, berwarna ungu, terlihat gelembung udara.	Bulat, berwarna ungu, termasuk bakteri gram positif, bergerombol seperti buah anggur, dapat membentuk gas udara.	Nominal
Ikan Asin	Ikan asin merupakan makanan hasil olahan ikan laut segar yang diawetkan dengan penambahan banyak garam dengan cara yang relatif sederhana.	Secara visual dengan melihat kondisi fisik ikan asin yang basah, wadah tempat.	Ikan asin dengan syarat: -Kondisi fisik basah -Cara penyimpanan di wadah terbuka dan di hinggapi lalat	Ikan asin dengan kandungan air pada ikan masih tinggi, terdapat bintik merah pada ikan asin, di hinggapi banyak lalat.	Nominal

4.7 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

4.7.1 Instrumen penelitian

a. Alat

1. Cawan petri
2. Beaker glass

3. Tabung reaksi
4. Erlenmeyer
5. Gelas ukur
6. Swab steril
7. Batang pengaduk
8. Ose bulat
9. Inkubator
10. Api bunsen
11. Mikroskop
12. Objek glass
13. Alumunium foil
14. Timbangan neraca
15. Autoclave
16. Hot plate
17. Rak tabung
18. Rak pengecatan
19. Kapas
20. Blender
21. Oven

b. Bahan

1. Ikan asin
2. Akuades steril
3. Media NB (*Nutrient Broth*)
4. Media MSA (*Mannitol Salt Agar*)



5. Pewarnaan gram
6. Larutan H₂O₂ 3%

4.8 Cara Penelitian

4.8.1 Sterilisasi alat

Membungkus cawan petri, tabung reaksi, batang pengaduk, beaker glass, ose bulat, dan gelas ukur yang sebelumnya sudah dicuci bersih kemudian dikeringkan dan dibungkus dengan aluminium oil atau kertas koran dan mensterilkan dengan oven 150°C selama 90 menit.

4.8.2 Membuat media NB (*Nutrient Broth*)

- a. Menimbang media NB (*Nutrient Broth*) sebanyak 3,25 gram.
- b. Melarutkan akuades sebanyak 250ml di dalam beaker glass.
- c. Memanaskan diatas hot plate dan mengaduknya hingga mendidih.
- d. Memasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 10ml, kemudian tutup dengan kapas dan aluminium oil.
- e. Kemudian mensterilkan kedalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- f. Dan membiarkan dingin.

4.8.3 Cara pengambilan sampel

- a. Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Legi Jombang pada penjual ikan asin.
- b. Sampel yang diambil adalah ikan asin masing-masing sebanyak 1 ikan pada penjual ikan yang sesuai dengan kriteria yaitu wadah penjualan tidak tertutup, berada di pinggir jalan dan di kerumuni lalat.

c. Diisolasi pada media NB (*Nutrient Broth*).

4.8.4 Mengisolasi sampel ikan asin pada media NB (*Nutrient Broth*)

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Menimbang ikan asin sebanyak 2 gram.
- c. Dihaluskan dengan blender selama 30 detik hingga tekstur ikan lunak.
- d. Memasukkan swab steril kedalam hasil blender, selanjutnya masukkan swab steril kedalam media NB (*Nutrient Broth*).
- e. Homogenkan dan inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

4.8.5 Membuat media MSA (*Mannitol Salt Agar*)

- a. Menimbang media MSA (*Mannitol Salt Agar*) sebanyak 5,55 gram, dilarutkan dalam 50mL akuades, kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer.
- b. Memanaskan diatas hot plat sampai media menjadi larut.
- c. Setelah dipanaskan, erlenmeyer ditutup dengan kapas dan alumunium foil. Kemudian di sterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.
- d. Setelah di sterilisasi, media dituang kedalam cawan petri. Proses ini dilakukan didekat nyala api bunsen. Kemudian ditunggu sampai dingin dan padat.

4.9 Prosedur Kerja

4.9.1 Inokulasi bakteri

- a. Mempersiapkan alat dan bahan.
- b. Mempersiapkan media MSA yang sudah padat.

- c. Menyiapkan isolat bakteri dari media NB.
- d. Mencilupkan swab steril kedalam tabung reaksi yang berisi isolat bakteri.
- e. Menggoreskan ke media MSA dengan menggunakan goresan T.
- f. Menutup media MSA dengan plastik wreb.
- g. Inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Dengan posisi terbalik.
- h. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada media. Warna media akan berubah menjadi kuning akibat fermentasi mannitol.

4.9.2 Pemeriksaan mikroskopis

- a. Menyiapkan alat dan bahan
- b. Mengambil satu tetes kecil isolat bakteri dari media NB, letakkan pada objek glass dan ratakan
- c. Tunggu hingga kering
- d. Lakukan pewarnaan gram
 1. Tetesi gram A (crystal violet) diamkan selama 2 menit, cuci dengan air mengalir
 2. Tetesi gram B (lugol) diamkan selama 1 menit, cuci dengan air mengalir
 3. Tetesi gram C (alkohol 95%) diamkan selama 10 detik, cuci dengan air mengalir
 4. Tetesi gram D (safranin) diamkan selama 30 detik, cuci dengan air mengalir
- e. Keringkan preparat dengan cara di anginkan

- f. Mengamati dibawah mikroskop perbesaran 40x dan 100x dengan bantuan oil imersi

4.9.3 Uji katalase

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan
- b. Mengambil koloni bakteri terpisah dari media MSA (*Mannitol Salt Agar*)
- c. Meletakkan koloni pada objek glass
- d. Meneteskan larutan H₂O₂ 3% pada koloni
- e. Homogenkan
- f. Amati terbentuknya gelembung udara. Jika terbentuk gelembung udara maka hasil positif bakteri tersebut menghasilkan enzim katalase

4.10 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.10.1 Teknik pengolahan data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk penelitian dan penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010). Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan Coding, dan Tabulating.

a. Coding

Coding adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kode sebagai berikut :

Sampel	Kode
Ikan asin 1	: A1
Ikan asin 2	: A2
Ikan asin 3	: A3

Ikan asin 4	:	A4
Ikan asin 5	:	A5
Ikan asin 6	:	A6
Ikan asin 7	:	A7
Ikan asin 1-7	:	A1-A7

b. Tabulating

Tabulasi adalah membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010).

No	Kode	Warna	Bentuk	Kelompok Bakteri	Uji Katalase	Hasil Identifikasi Bakteri

4.10.2 Analisis data

Analisis data merupakan bagian penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2013). Data tersebut adalah identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin, kemudian dari data tersebut dilakukan analisa data secara deskriptif untuk menggambarkan Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin di Pasar Legi Jombang.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran tempat penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada tujuh penjual ikan asin di pasar Legi Jombang. Pasar Legi Jombang merupakan pasar tradisional yang terletak di Jl. KH. Mimbar, Jombang, Kabupaten Jombang. Dari observasi lapangan yang dilakukan digambarkan bahwa keadaan tempat atau wadah penjualan ikan tidak bersih dan tidak tertutup. Ketujuh sampel ikan asin merupakan jenis ikan yang sama.

5.1.2 Hasil penelitian

Berdasarkan penelitian Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di pasar Legi Jombang diketahui bahwa seluruh sampel tidak ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada tabel 5.1 Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di Pasar Legi Jombang ditemukan adanya bakteri gram negatif. Hasil dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di pasar Legi Jombang

No	Kode	Warna	Bentuk	Kelompok Bakteri	Uji Katalase	Hasil Identifikasi Bakteri
1	A1	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain
2	A2	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain
3	A3	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain

4	A4	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain
5	A5	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain
6	A6	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain
7	A7	Merah	Batang	Gram Negatif	-	Bakteri lain

Sumber: Data Primer 2020

5.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asin di Pasar Legi Jombang tidak ditemukan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tidak ditemukannya bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang disebabkan karena adanya kesalahan pada tahap pra analitik. Tahap pra analitik menurut peneliti sangat mempengaruhi faktor keberhasilan dari penelitian ini. Tahap pra analitik meliputi pemilihan ikan asin, mulai dari kondisi fisik ikan asin, lama penyimpanan ikan asin, cara penyimpanan ikan asin, serta lingkungan tempat berjualan ikan asin. Pada penelitian ini ikan asin yang digunakan sebagai sampel penelitian kurang memperhatikan faktor tersebut. Ikan asin yang digunakan sebagai sampel penelitian dengan kondisi fisik yang kering dimungkinkan tingkat cemaran bakterinya relatif lebih rendah, berbeda dengan ikan asin dengan kondisi fisik yang basah atau kandungan airnya tinggi maka tingkat cemaran bakteri juga semakin besar. Berbeda dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada tahap sebelumnya, kandungan air pada ikan asin masih tinggi terlihat dari bentuk fisik ikan asin yang basah dan ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang dijual di Pasar Legi

Jombang. Menurut Majid dkk. 2014, Aw (water activity) atau aktivitas air ialah istilah dari jumlah air yang diperlukan mikroorganisme untuk melakukan aktivitas pertumbuhan. Lama penyimpanan juga mempengaruhi tingkat cemaran pada ikan asin. Menurut peneliti semakin lama ikan asin tersebut di simpan dengan kondisi lembab, penyimpanan di tempat yang terbuka sehingga vektor penyakit seperti lalat sering hinggap maka resiko cemaran bakteri pada ikan asin juga akan semakin tinggi. Dalam hal ini peneliti juga tidak memperhatikan hal tersebut, sehingga sangat memungkinkan tidak ditemukannya bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang. Sesuai dengan teori yang disampaikan Irianto dan Gayatmi (2009), cemaran bakteri patogen pada ikan asin dapat berasal dari udara dan lingkungan sekitar penjualan ikan.

Tahap pra analitik selanjutnya yang bisa mempengaruhi keberhasilan dari penelitian ini adalah ketersediaan alat atau perangkat kerja yang telah ditentukan dalam melakukan penelitian. Perangkat kerja harus disiapkan terlebih dahulu, jika salah satu alat tidak tersedia maka harus diganti dengan alat yang mempunyai fungsi yang sama dengan alat yang telah ditentukan sebagai perangkat kerja dalam penelitian. Tidak tersedianya pH meter pada penelitian ini yang digunakan untuk mengukur pH media sangat mempengaruhi hasil. Media pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang seharusnya diukur terlebih dahulu dengan menggunakan pH meter tidak dilakukan oleh peneliti.

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri pada suatu media yaitu Ph. Ketidaksesuaian pH yang dibutuhkan bakteri akan mempengaruhi aktivitas bakteri. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengukuran pH pada media karena perangkat kerja yang digunakan yaitu pH meter tidak tersedia. Suhu media dan penempatan media pada inkubator juga merupakan faktor pra analitik yang harus diperhatikan untuk keberhasilan dalam penelitian ini. Suhu media dan suhu inkubator kurang diperhatikan dalam penelitian ini sehingga bisa menjadi faktor tidak ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang di jual di Pasar Legi Jombang. Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh baik pada pH 7,4 dan suhu 37°C dapat ditumbuhkan dengan menginokulasi ke media Nutrient Broth (Lisnawati dan Prayoga, 2020). Menurut Riski, Fakhurrrazi, dan Abrar (2017) dalam membuat media MSA (Manitol Salt Agar) media MSA yang telah dibuat disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Menurut Hastuti (2008) menyatakan bahwa beberapa faktor abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri antara lain suhu, kelembaban, cahaya, pH, Aw dan nutrisi. Apabila faktor abiotik tersebut memenuhi syarat, sehingga optimum untuk pertumbuhan bakteri, maka bakteri dapat tumbuh dan berkembang biak. Sesuai dengan pernyataan Adawayah (2011) bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif, non motil, berbentuk kokus yang anaerob fakultatif dan tidak membentuk spora Suhu pertumbuhan berkisar antara 7°C-48°C dengan pertumbuhan optimal terjadi pada suhu 37°C.

Berdasarkan tabel 5.1 ditemukan bakteri gram negatif pada penelitian ini. Hal ini menurut peneliti karena kondisi pH, lingkungan suhu memungkinkan bakteri gram negatif tumbuh pada media. Juga dimungkinkan karena adanya faktor kontaminasi dari peralatan, media yang digunakan. Menurut Gunawan (1997) sumber kontaminasi dapat berasal dari alat yang tidak steril dan lingkungan kerja yang kotor.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

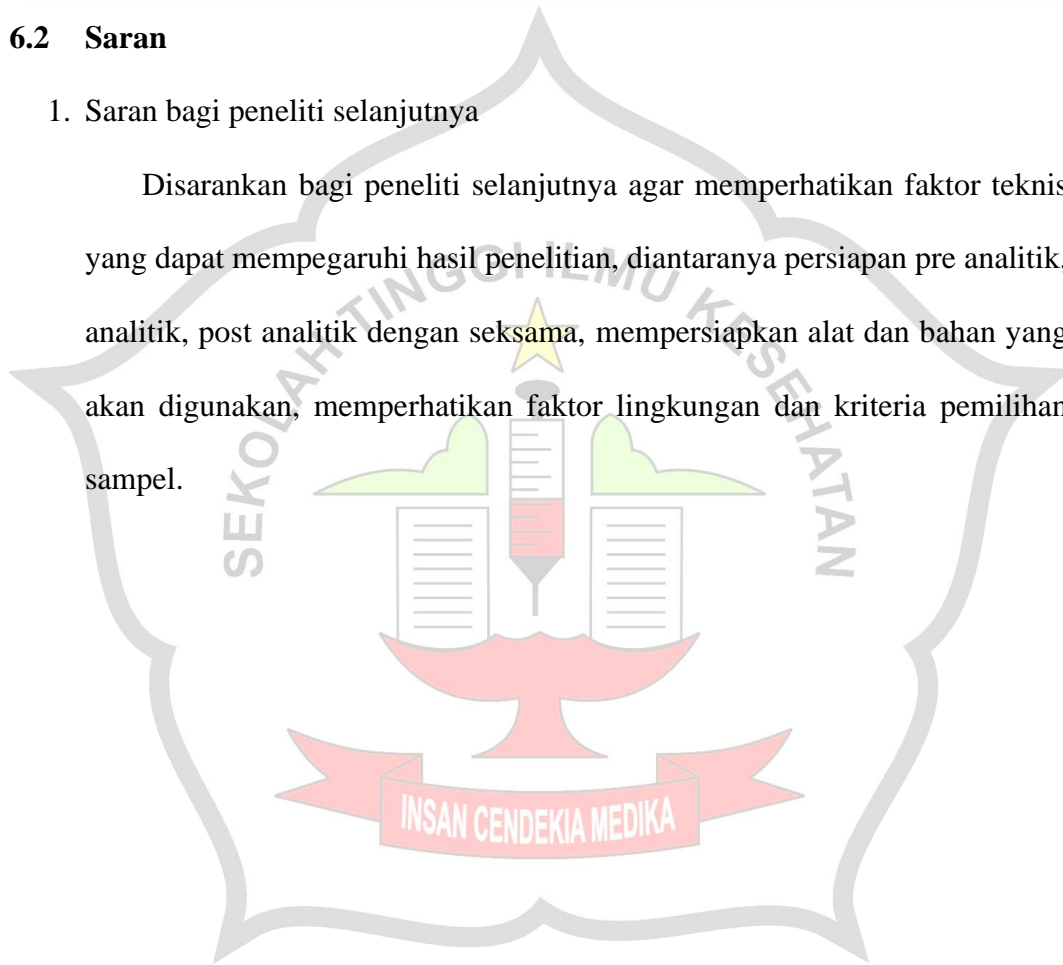
6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asin yang dijual di Pasar Legi Jombang.

6.2 Saran

1. Saran bagi peneliti selanjutnya

Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar memperhatikan faktor teknis yang dapat mempegaruhi hasil penelitian, diantaranya persiapan pre analitik, analitik, post analitik dengan seksama, mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, memperhatikan faktor lingkungan dan kriteria pemilihan sampel.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawayah, R. 2011. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Adrim, M., Fahmi. 2010. *Panduan Penelitian Untuk Ikan Laut*. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jakarta.
- Arisman, 2009. *Keracunan Makanan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2017. *Laporan Tahunan BPOM*. Jakarta.
- Budiman, M. Syarif, 2004. *Teknik Penggaraman dan Pengeringan*. Jakarta, Departemen Pendidikan Nasional.
- Dahuri dan Astawan. 2004. *Sambutan Menteri Kelautan dan Perikanan dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII*. Jakarta: LIPI.
- Evy R.E., 2018. *Bakteriologi Mikroorganisme Penyebab Infeksi*. Penerbit Deepublish. CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- Febriyanti,D.,R.S.Pujianti, dan Khoiron. 2015. *Total Plate Count dan Staphylococcus aureus pada Ikan Asin Mayung (Arius Thalassinus) di TPI Puger Kabupaten Jember*. Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Gerard J. Tortora , Berdell R. Funke , Christine L. Case. 2013. *Microbiology: An Introduction*. Edisi 11. Pearson. hal 154.
- Gunawan, L.W. 1997. *Teknik Kultur Jaringan*. Bogor: Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor.
- Hakim, L., 2015. *Bakteri Patogen Tumbuhan*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.

Heruwati, E. S. 2002. *Pengolahan ikan secara tradisional: Prospek dan peluang pengembangan*, Jurnal Litbang Pertanian, 21(3), hal.92-99

Irianto, H. E., dan Gayatmi, S., 2009. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Kusuma, F. 2009. *Makalah Staphylococcus aureus. Tersedia pada Universitas Padjadjaran Institutional Repository: http://repository.unpad.ac.id/9795/1/pustaka_unpad_staphylococcus.pdf*.

Lisnawati, N. dan Prayoga, T., 2020. *Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L)*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.

Lestari, P.B. dan Hartati, T.W., 2017. *Mikrobiologi Berbasis Inkuiry*. 1 ed. Malang: Gunung Samudra.

Liviawaty, E. dan Afrianto, E., 2011. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Munthe, I., Isa, M., Winaruddin, Sulasmi, Herrialfian dan Rusli. 2016. *Analisa kadar protein ikan Depik (Rasboratawarensis) di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah*. Jurnal Medika Veterinaria. 10 (1): 67-69

Malelak, M. C. C., Wuri, D. A. dan Tangkonda, E., 2015. *Tingkat Cemaran Staphylococcus aureus Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kota Kupang*. Jurnal Kajian Veteriner. 3(2): 147-163.

Miller, L. S. dan John, S. C., 2011. *Imuunity Againts Staphylococcus aureus Cutaneous Infections*. Nature Review Immunology, Volume 11, pp. 505-518.

- Nursalam. 2013. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba medika.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putri, M. H., Sukini dan Yodong, 2017. *Bahan Ajar Keperawatan Gigi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pratiwi, S, T. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: I Penerbit Airlangga. 2008. h 22-42, 188-189.
- Rollando, 2019. *Senyawa Anti Bakteri dari Fungi Endofit*. Edisi Pertama. CV. Seribu Bintang. hal 15.
- Riski, K, Fakhrurrazi dan Abrar, M., 2017. *Isolasi Bakteri Staphylococcus aureu Pada Ikan Asin Talang-Talang (Scomberoides commersonnianus) in Leupang, Aceh Besar*. JIMVET. 01(3): 366-374.
- Sudjito, S, Y. 2018. *Smart Book Biologi*. Gramedia Widiasarana Indonesia. hal 51.
- Susanto, Sudrajat dan Ruga, 2012. *Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (Shorea leprosula Miq.) Sebagai Senyawa Antibakteri*. Jurnal Kesehatan, pp. 1-5.
- Susanto, E. dan Fahmi A. S. 2012. *Senyawa fungsional dari ikan: aplikasinya dalam pangan*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 1(4): 95-102.
- Syahrurahman A. Chatim A, Soebandrio A, Kurniawati, Susanto A, Harum B. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi*. Binarupa Aksara Publisher. Jakarta.
- Saparinto, C. dan Hayati, D., 2006. *Bahan Tambahan Pangan*, Yogyakarta: Kanisius.

Sudjadi, B. dan Laila, S., 2006. *Biologi*. Jakarta: Yudhistira.

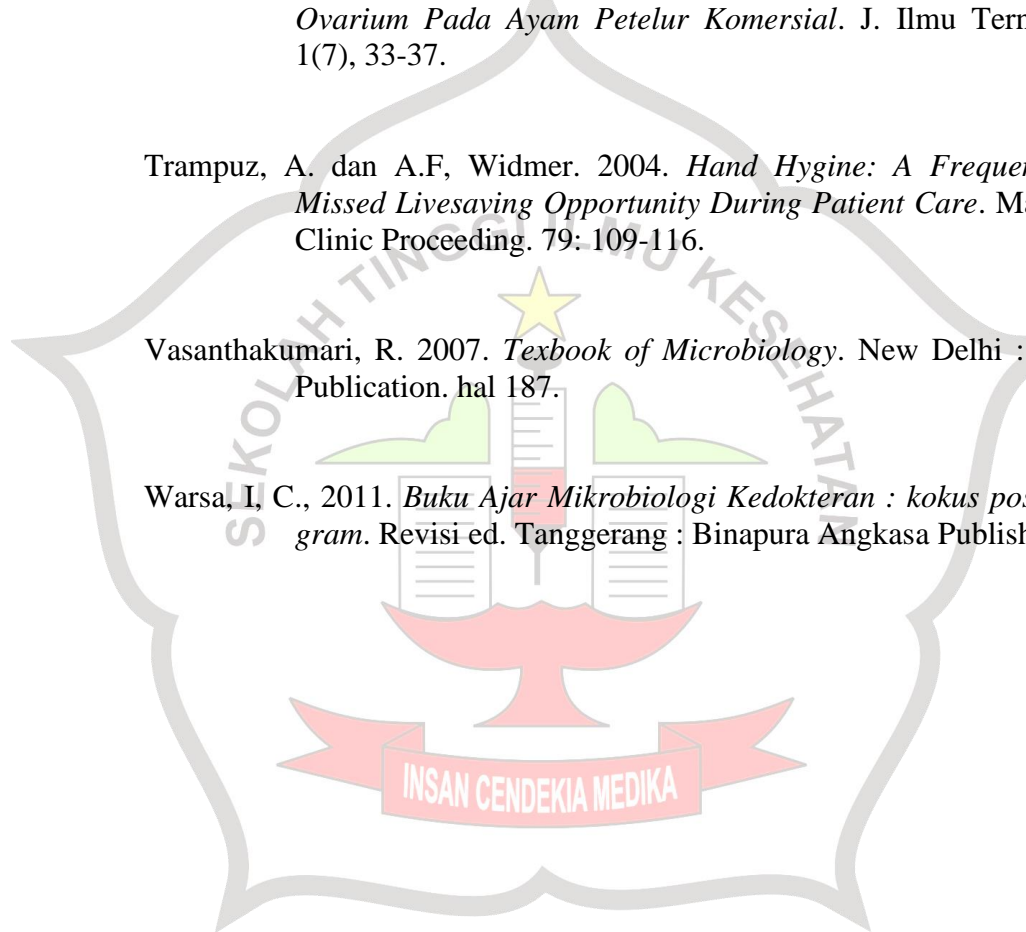
Sari RW. 2003. *Pengaruh pemberian gerusan daun sirih hitam, gerusan daun sirih jawa dan oksitetrasiklin secara topikal terhadap lama dan waktu kesembuhan luka infeksi Staphylococcus aureus pada tikus putih*. Skripsi. Surabaya (ID) : Universitas Airlangga.

Toelle, N, N. dan Lenda, V. 2014. *Identifikasi dan Karakteristik Staphylococcus sp. dan Sterptococcus sp. dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial*. J. Ilmu Ternak, 1(7), 33-37.

Trampuz, A. dan A.F, Widmer. 2004. *Hand Hygine: A Frequently Missed Livesaving Opportunity During Patient Care*. Mayo Clinic Proceeding. 79: 109-116.

Vasanthakumari, R. 2007. *Texbook of Microbiology*. New Delhi : BI Publication. hal 187.

Warsa, I, C., 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran : kokus positif gram*. Revisi ed. Tangerang : Binapura Angkasa Publisher.



LAMPIRAN 1.

SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA”**

LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombag
Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Lusiana putri hamami

NIM : 17.131.00.61

Telah melaksanakan pemeriksaan **Identifikasi *Staphylococcus aureus***
Pada Ikan Asin di Laboratorium Bakteriologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai
hari Senin, 29 juni - 3 Juli 2020, dengan hasil sebagai berikut :

1. Pembuatan Media NB

No	Kode sampel	Hasil
1	A1	Terdapat kekeruhan pada media
2	A2	Terdapat kekeruhan pada media
3	A3	Terdapat kekeruhan pada media
4	A4	Terdapat kekeruhan pada media
5	A5	Terdapat kekeruhan pada media
6	A6	Terdapat kekeruhan pada media
7	A7	Terdapat kekeruhan pada media

2. Penanaman pada media MSA

No	Kode sampel	Hasil
1	A1	Tidak tumbuh koloni bakteri
2	A2	Tidak tumbuh koloni bakteri
3	A3	Tidak tumbuh koloni bakteri
4	A4	Tidak tumbuh koloni bakteri
5	A5	Tidak tumbuh koloni bakteri
6	A6	Tidak tumbuh koloni bakteri
7	A7	Tidak tumbuh koloni bakteri

3. Pewarnaan Gram

No	Kode sampel	Hasil
1	A1	Terdapat bakteri gram negatif
2	A2	Terdapat bakteri gram negatif
3	A3	Terdapat bakteri gram negatif
4	A4	Terdapat bakteri gram negatif
5	A5	Terdapat bakteri gram negatif
6	A6	Terdapat bakteri gram negatif
7	A7	Terdapat bakteri gram negatif

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut:

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Hasil
1.	Selasa, 30 Juni 2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sterilisasi alat 2. Membuat media NB sebanyak 90 ml 3. Mengisolasi sampel pada media NB 4. Menginkubasi selama 24 jam 5. Membuat media MSA sebanyak 100 ml 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media NB 2. Media MSA

2.	Rabu, 1 Juli 2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penanaman pada media MSA dari media NB 2. Menginkubasi selama 24 jam 3. Pewarnaan gram dari biakan media NB dan pengamatan dibawah mikroskop 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media NB terdapat kekeruhan 2. Terdapat bakteri gram negative
3.	Kamis, 2 Juni 2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan media MSA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak tumbuh koloni bakteri pada media MSA

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analis Kesehatan

Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Laboran

Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik

Erni Setyorini, S.KM

LAMPIRAN 2 SURAT PERNYATAAN PENGECEKAN JUDUL



PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C, Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN Pengecekan Judul


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : LUSIANA PUTRI HAMAMI
NIM : 171310061
Prodi : D3 ANALIS KESEHATAN
Tempat/Tanggal Lahir : Ponorogo, 11 FEBRUARI 1998
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Alamat : Jln. Bantarajaya, RT 02 RW 03 SUMOPUTO, KEC. KAUMAN, KAB. PONOROGO
No Tlp/HP : 082139655871
email : lusiana.putri.h@gmail.com
Judul Penelitian : IDENTIFIKASI BAKTERI Staphylococcus aureus PADA IKAN ASIN DI PASAR LEGI JOMBANG

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut tidak ada dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui

Ka. Perpustakaan


Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.122



LAMPIRAN 3 LEMBAR KONSULTASI



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN "INSAN CENDEKIA MEDIKA"

LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombang
Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Lusiana Putri Hamami

NIM :171310061

JUDUL KTI :Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin.

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	12 Februari 2020	Konsultasi judul dan masalah penelitian
2.	17 Februari 2020	Acc judul penelitian
3.	25 Februari 2020	Revisi Bab 1 - Melakukan studi pendahuluan
4.	22 Maret 2020	Revisi Bab 1 dan 2
5.	8 April 2020	Revisi Bab 1 dan 2
6.	11 April 2020	Acc Bab 1 dan 2, lanjut Bab 3
7.	14 April 2020	Revisi Bab 3
8.	19 April 2020	Acc Bab 3, lanjut Bab 4
9.	24 April 2020	Revisi Bab 4
10.	6 Mei 2020	Revisi Bab 4
11.	8 Mei 2020	Bab 4 Acc
12.	12 Mei 2020	Sidang proposal
13.	28 Juli 2020	Revisi Bab 5 dan 6
14.	2 Agustus 2020	Revisi Bab 5 dan 6
15.	5 Agustus 2020	Acc Bab 5 dan 6
16.	8 Agustus 2020	Revisi Abstrak
17.	18 Agustus 2020	Acc Abstrak
18.	26 Agustus 2020	Acc KTI

Mengetahui,
Pembimbing Utama

Lilis Majidah, S. Pd., M. Kes



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA”

LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombang
Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

LEMBAR KONSULTASI


Nama : Lusiana Putri Hamami

NIM :171310061

JUDUL KTI :Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin.

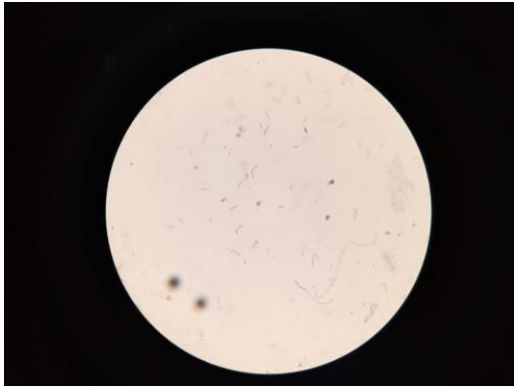
No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	12 Februari 2020	Konsultasi judul penelitian
2.	17 Februari 2020	Acc judul pendahuluan
3.	25 Februari 2020	Revisi Bab 1
4.	14 April 2020	Revisi Bab 1 dan 2
5.	24 April 2020	Acc Bab 1 dan 2, revisi bab 3
6.	30 April 2020	Acc Bab 3, revisi bab 4
7.	1 Mei 2020	Revisi Bab 4
8.	5 Mei 2020	Acc Bab 1-4
9.	28 Juli 2020	Revisi Bab 5 dan 6
10.	2 Agustus 2020	Revisi Bab 5 dan 6
11.	3 Agustus 2020	Revisi Bab 5 dan 6
12.	4 Agustus 2020	Revisi Bab 5 dan 6
13.	7 Agustus 2020	Acc Bab 5 dan 6
14.	9 Agustus 2020	Acc Bab 5 dan 6
15.	11 Agustus 2020	Revisi Abstrak
16.	12 Agustus 2020	Acc Abstrak
17.	14 Agustus 2020	Sidang Hasil KTI

Mengetahui,
Pembimbing Anggota

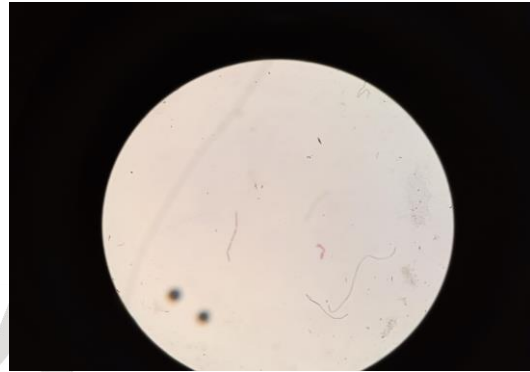

Sri Sayekti, S.Si, M.Ked

LAMPIRAN 4 DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Pengamatan Mikroskopis (sampel 1)



2. Pengamatan Mikroskopis (sampel 2)



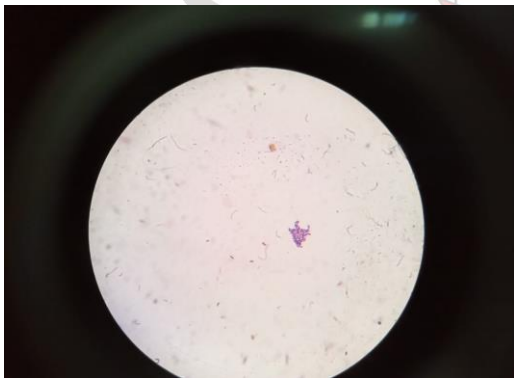
3. Pengamatan Mikroskopis (sampel 3)



4. Pengamatan Mikroskopis (sampel 4)



5. Pengamatan Mikroskopis (sampel 5)

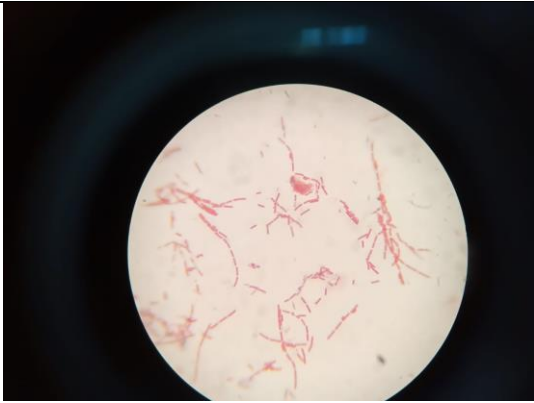


6. Pengamatan Mikroskopis (sampel 6)

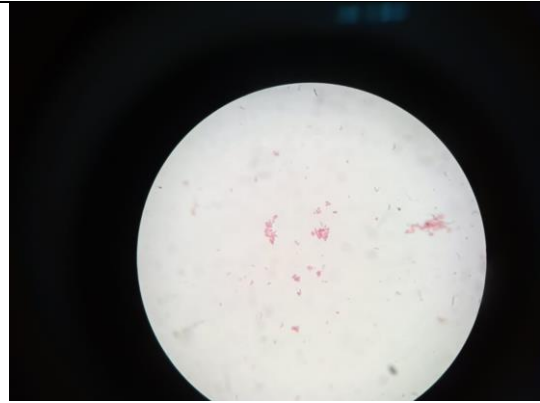


7. Pengamatan Mikroskopis (sampel 7)

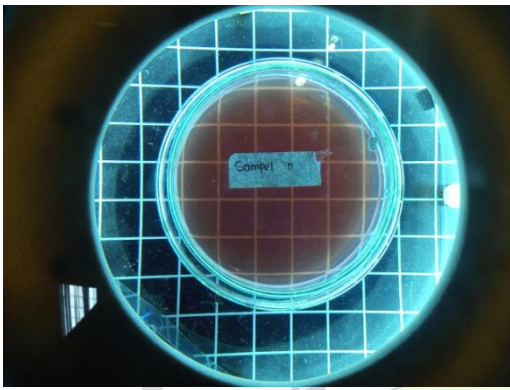
8. Kontrol Positif (+)



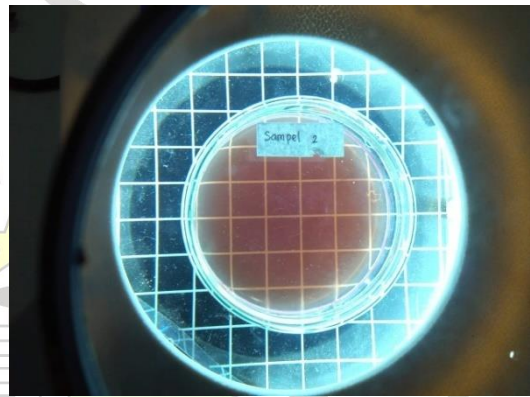
9. Penanaman dimedia MSA (sampel 1)



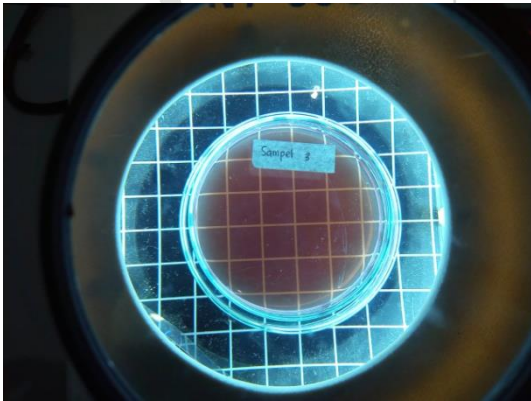
10. Penanaman dimedia MSA (sampel 2)



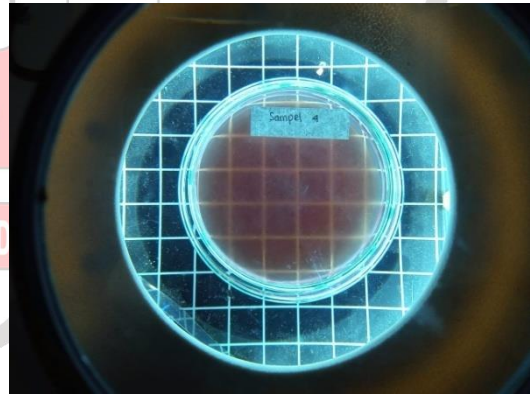
11. Penanaman dimedia MSA (sampel 3)



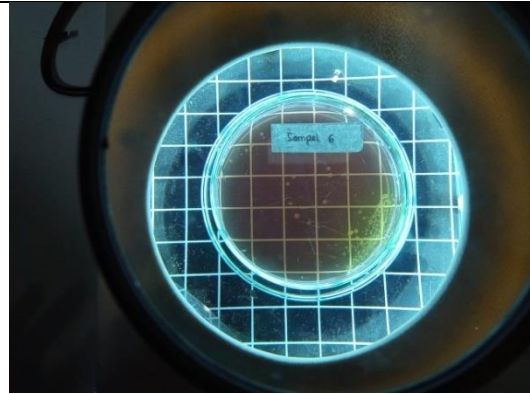
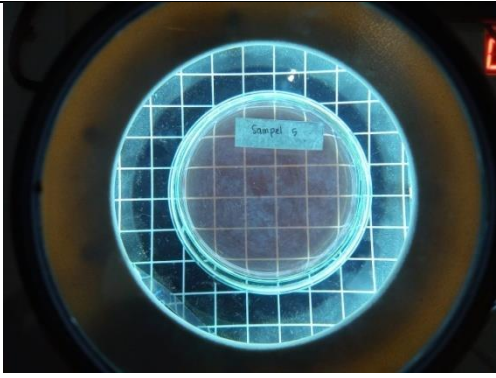
12. Penanaman dimedia MSA (sampel 4)



13. Penanaman dimedia MSA (sampel 5)

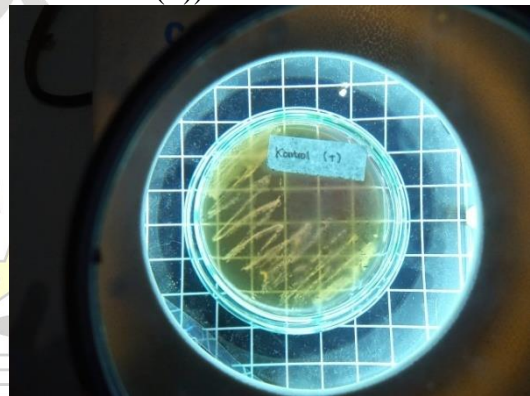
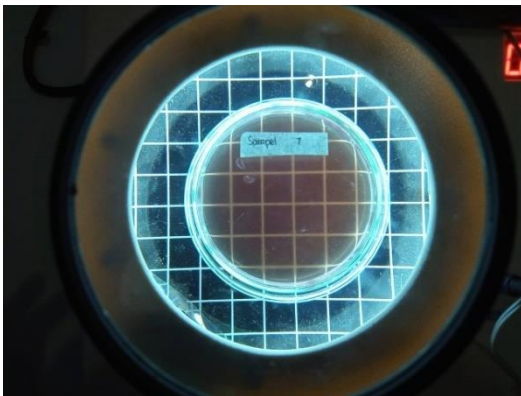


14. Penanaman dimedia MSA (sampel 6)

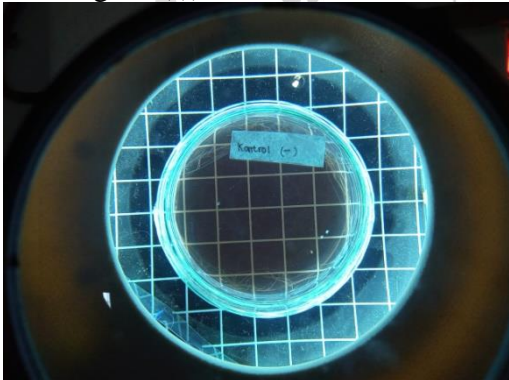


15. Penanaman dimedia MSA (sampel 7)

16. Penanaman dimedia MSA (Kontrol Positif (+))



17. Penanaman dimedia MSA (Kontrol Negatif (-))



N CENDEKIA MEDIKA