

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN**  
**YANG DIASAP**

**( Studi di Pasar Kecamatan Kedungadem )**



**RIKI WAHYUDI**  
**181310045**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**  
**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN  
YANG DI ASAP  
(Studi di Pasar Kecamatan Kedungadem)**

Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi di Program Studi  
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



**RIKI WAHYUDI  
181310045**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH**

Judul : Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Ikan  
Yang Diasap ( Studi Di Pasar Kecamatan  
Kedungadem)

Nama Mahasiswa : Riki Wahyudi

NIM : 181310045

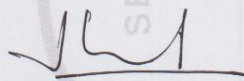
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 1 SEPTEMBER 2021

Pembimbing Ketua

Pembimbing Anggota



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

Ratna Dewi Permatasari, S.ST., M.PH  
NIK.01.10.248

Mengetahui,

Ketua

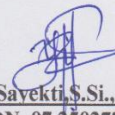
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Insan Cendekia Medika Jombang



H. Imam Fatoni, SKM., MM  
NIDN. 07.291072.03

Ketua

Program Studi D- III  
Teknologi Laboratorium Medis



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked  
NIDN. 07.250277.02

## LEMBAR PENGESAHAN

### KARYA TULIS ILMIAH

**Karya tulis ilmiah ini telah diajukan oleh :**

Nama Mahasiswa : Riki Wahyudi  
NIM : 181310045  
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Judul : Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Ikan yang Diasap (Studi Di Pasar Kecamatan Kedungadem)

Telah berhasil dipertahankan di depan dewan penguji  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
Untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Ahli Madya  
Teknologi Laboratorium Medis


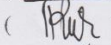

**Komisi Dewan Penguji**

NAMA

TANDA

TANGAN

Ketua Dewan Penguji : Dr. Hariyono, M.Kep  
Penguji II : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes  
Penguji II : Ratna Dewi Pemasari, S.ST., M.PH

()  
()  
()

Ditetapkan di : Jombang

Pada tanggal : 1 September 2021

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riki Wahyudi

NIM : 181310045

Tempat, tanggal lahir : Bojonegoro, 30 Maret 2000

Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika  
Jombang.

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “ IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN YANG DIASAP (Studi di Pasar Kecamatan Kedungadem)” adalah bukan karya tulis ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang 1 September 2021

Yang menyatakan



Riki Wahyudi  
NIM. 181310045

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riki Wahyudi

NIM : 181310045

Jenjang : Diploma

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN YANG DIASAP (Studi di Pasar Kecamatan Kedungadem) secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 1 September 2021

Yang Menyatakan



Riki Wahyudi

NIM. 18.131.0045

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bojonegoro, Jawa Timur pada tanggal 30 Maret 2000, putra dari bapak Ngajito dan ibu Partini. Penulis merupakan anak ke 4 dari 4 bersaudara.

Pada tahun 2006 penulis lulus dari TK Dharma Wanita Jamberejo . Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat dasar sampai tahun 2012 di SDN Jamberejo 1 dan lulus pada tahun itu. Pada tahun 2015 penulis lulus dari MTs Muhammadiyah 2 Kedungadem. Kemudian pada tahun 2018 penulis lulus dari SMAN 1 Kedungadem dan penulis masuk sebagai mahasiswa STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Penulis memilih program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis dari 5 program studi yang ada di STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Penulis

Riki Wahyudi

**MOTTO**

**“ LIFE IS A STRUGGLE “**





## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur atas segala Rahmat, dan karunia-Mu Ya Allah SWT. Engkau berikan kemudahan dalam setiap langkah hidup saya, serta saya haturkan shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasannya. Pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tentu tidak terlepas dari adanya peran serta dukungan orang-orang yang saya sayangi. Untuk itu saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak-pihak terkait. Saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Ngajito dan Ibu Partini, kakak saya Agus Harianto, Muhaimin, dan Wiwik Pujiati yang selalu memberikan semangat, kepercayaan dan harapan dalam diri saya, yang tidak pernah bosan menegur, menuntun, menyayangi dan mendoakan di setiap langkah hidup saya.
2. Pembimbing utama dan pembimbing anggota (Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes dan Ratna Dewi Permatasari, S.ST., M.PH ) yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
3. Dosen-dosen STIKes ICMe Jombang khususnya Prodi DIII Analis Kesehatan.
4. Sahabat-sahabat saya (Putri Ayu Larasmono dan Yuan Chalista Nabila Arvi) yang sudah menyemangati saya, menemani saya, atas kebersamaan kita tidak akan saya lupakan.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil terselesaikan. Karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang yang berjudul “Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem”.

Untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini adalah suatu hal yang mustahil apabila penulis tidak mendapat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada H. Imam Fathoni, S.KM., M.M selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kaprodi D-III Teknologi Laboratorium Medis, Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing utama dan Ratna Dewi Permatasari, S.ST., M.PH selaku pembimbing anggota karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan, keluarga kecil saya yang selalu mendukung secara materil dan ketulusan doanya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik, serta teman-teman seperjuanganku yang selalu memberikan dukungannya.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Penulis juga berharap agar Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Mengingat kemampuan dan pengetahuan penulis yang terbatas, karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan

Jombang, 16 Agustus 2021

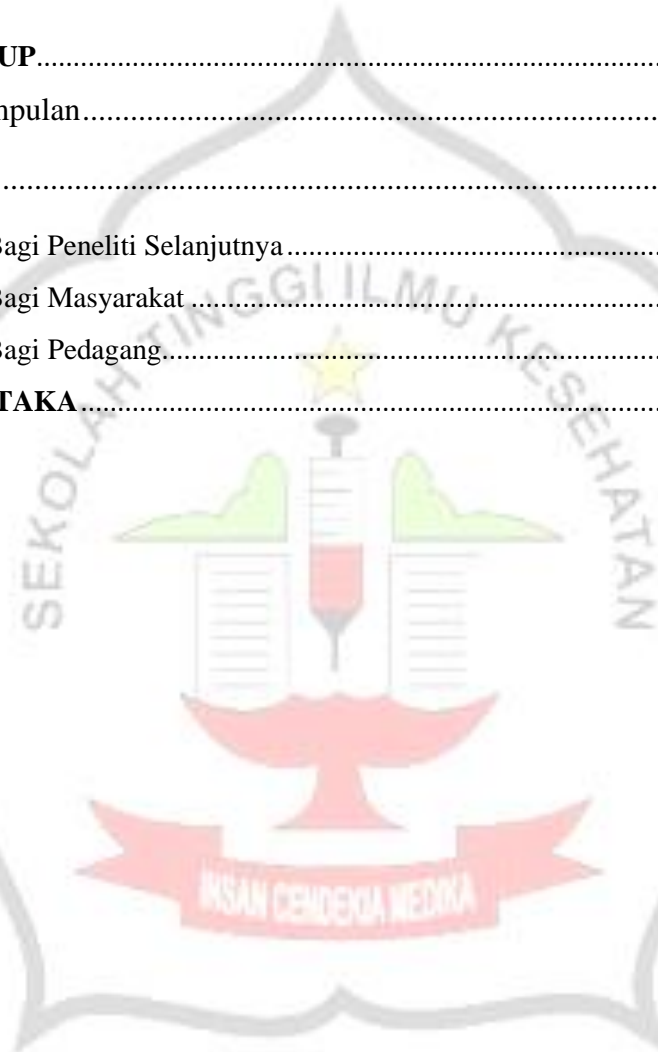
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>ABSTRACT</b> .....	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Ikan Asap.....	5
2.2 Pengasapan .....	5
2.3 Morfologi dan Klasifikasi bakteri Staphylococcus .....	7

2.3.1	Morfologi .....	7
2.3.2	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.4	Faktor-faktor Pencemaran .....	9
2.5	Identifikasi .....	10
2.6	Hubungan Bakteri <i>Staphylococcus</i> dengan tercemarnya ikan asap .....	12
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>		<b>14</b>
3.1	Kerangka Konseptual .....	14
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual .....	15
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>16</b>
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	16
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
4.2.1	Waktu Penelitian.....	16
4.2.2	Tempat penelitian.....	16
4.3	Populasi, Sampling, dan Sampel penelitian .....	17
4.3.1	Populasi.....	17
4.3.2	Sampling .....	17
4.3.3	Sampel.....	17
4.4	Kerangka Kerja (Framework) .....	17
4.5	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	18
4.5.1	.Variabel.....	18
4.5.2	Operasional Variabel.....	19
4.6	Instrumen dan Cara Penelitian .....	20
4.6.1	Instrumen Penelitian .....	20
4.6.2	Prosedur kerja .....	21
4.7	Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	25
4.7.1	Teknik Pengelolaan Data .....	25
4.7.2	Analisa Data.....	26

<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	27
5.1 Hasil Penelitian.....	27
5.1.1 Lokasi Pengambilan Sampel .....	27
5.1.2 Lokasi Penelitian.....	27
5.1.3 Hasil Penelitian .....	27
5.2 Pembahasan .....	28
 <b>BAB 6 PENUTUP</b> .....	 31
6.1 Kesimpulan.....	31
6.2 Saran.....	31
6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	31
6.2.2 Bagi Masyarakat .....	31
6.2.3 Bagi Pedagang.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	32



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.2</b> Definisi Operasional .....	20
<b>Tabel 5.1</b> Distribusi frekuensi .....	29



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka konseptual .....	14
<b>Gambar 4.1</b> Kerangka kerja.....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian .....	36
Lampiran 2 : Surat Pernyataan Pengecekan Judul.....	38
Lampiran 3 : Surat Keterangan Sudah Penelitian .....	39
Lampiran 4 : Lembar Konsultasi .....	41
Lampiran 5 : Digital Receipt.....	43
Lampiran 6 : Hasil Turnitin.....	44





## DAFTAR SINGKATAN

BPOM : Badan Pengawas Obat dan Makanan

CFU : *Colony Forming Units*

FBD : *Food Borne Disease*

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> : *Hidrogen Peroksida*

MSA : *Manitol Salt Agar*

NB : *Nutrient Broth*

SE : *Stafilokokal Enterotoksin*

SNI : Standar Nasional Indonesia

TPC : *Total Plate Count*



# IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN YANG DIASAP DI PASAR KECAMATAN KEDUNGADEM

Riki Wahyudi

## ABSTRAK

Ikan yang akan diasap terlebih dahulu ditiriskan dari air untuk mengurangi kadar air pada ikan, namun untuk olahan pangan alat dan tempat yang digunakan masih jauh dari kata layak. Ikan yang dikeringkan, diasinkan, dan diasap mungkin saja bisa terkontaminasi kuman dan dapat menimbulkan penyakit *foodborne* jika dalam proses tersebut dilakukan pada ruangan terbuka.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem menggunakan metode Carter.

Desain penelitian yang digunakan deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Kecamatan Kedungadem pada pedagang ikan yang diasap menggunakan sebanyak 4 sampel dengan Teknik sampling *simple random sampling*. Variabel pada penelitian ini adalah Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap. Teknik pengolahan data menggunakan *coding* dan *tabulating*.

Hasil penanaman pada media NB (*Nutrient Broth*) dan MSA (*Manitol Salt Agar*) menunjukkan tumbuhnya koloni bakteri yang kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan gram dan uji katalase.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap yang dijual di Pasar Kecamatan Kedungadem.

**Kata kunci :** Ikan asap, *Staphylococcus aureus*, Metode Carter

# ***IDENTIFICATION OF Staphylococcus aureus BACTERIA IN SMOKED FISH IN THE KEDUNGADEM DISTRICT MARKET***

***By : Riki Wahyudi***

## **ABSTRACT**

*The fish that will be smoked are drained first from the water in order to recede the water element in the fish, however for food proceedings the tools and places used are quite far from feasible. Fish that is dried, salted, and smoked may be contaminated with germs and can cause foodborne disease if the process is carried out in an open room.*

*The aim of this study was to identify Staphylococcus aureus bacteria in smoked fish in the Kedungadem District Market by using the Carter method.*

*The research design used was descriptive. Sampling was carried out at the Kedungadem District Market on smoked fish traders with 4 samples of research and the sampling technique used was simple random sampling. The variable in this study was the identification of Staphylococcus aureus bacteria in smoked fish. Data processing techniques include coding and tabulating.*

*The results of the study showed that the smoked fish which sold at the Kedungadem Market were found in 4 positive samples contaminated with Staphylococcus aureus bacteria.*

*The conclusion of this study was the Staphylococcus aureus bacteria in the 4 samples of smoked fish are found in all of them.*

***Keywords: Smoked fish, Staphylococcus aureus, Carter method.***

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peradangan adalah pemicu utama tingginya angka kematian dan kesakitan terutama di negara tumbuh semacam Indonesia. Peradangan juga merupakan penyebab utama kematian di dunia. Kuman yang kerap ditemui menimbulkan peradangan merupakan *Staphylococcus aureus*. Menurut Nasution (2012) hampir semua orang telah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*, salah satunya keracunan (Wijaya & Azti, 2021)

Menurut (Hayu, 2018) pada tahun 2017 di Dusun Ngaglik Ngisor Desa Sawangan Kecamatan Sawangan Kabupaten Magelang terjadi KLB keracunan sebanyak 25 orang dengan indikasi diare serta mual (76%), nyeri perut/mules (56%), pusing (52%), lemah (48%), demam (40%), serta muntah (36%). Dicurigai penyebab KLB merupakan racun kuman. Sebagian tipe bakteri yang bisa menimbulkan bermacam indikasi tersebut adalah *Salmonellosis*, *Staphylococcus*, *Bacillus* dan *Vibrio Parahaemolyticus*. Pada tahun 2017 tercatat sebanyak 53 kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh mikrobiologi, antara lain 24 kasus serta terkonfirmasi sebanyak 7 kasus. Tidak diketahui penyebabnya sejumlah 15 kasus, sisanya dikarenakan bawaan kimia. Faktor mikrobiologi diketahui menjadi pemicu keracunan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 6 kasus dan *Staphylococcus aureus* bersama *Bacillus cereus* 1 kasus (Hamami, 2020).

*Staphylococcus aureus* dapat menghasilkan racun yang bernama *Stafilokokal Enterotoksin (SE)* yang bisa menimbulkan tercemarnya makanan.

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang hidup sebagai parasit pada manusia dan hewan, serta dapat menjadi penyebab infeksi tahap serius. Bakteri ini bisa memproduksi *enterotoksin* yang dapat menjadi penyebab keracunan pada manusia dan hewan. (F. olivia Akerina, 2018)

Pada tingkatan masyarakat proses pengasapan ikan masih sangat sederhana, sehingga kualitas serta mutu ikan asap dari segi ke higienisan tidak mencukupi. Perlengkapan yang dipergunakan warga merupakan potongan drum serta proses pengasapannya dilakukan di ruang terbuka. Ikan yang akan diasap terlebih dahulu ditiriskan dari air untuk mengurangi kadar air pada ikan, namun untuk olahan pangan alat dan tempat yang digunakan masih jauh dari kata layak. Ikan yang dikeringkan, diasinkan, dan diasap mungkin saja bisa terkontaminasi kuman dan dapat menimbulkan penyakit *foodborne* jika dalam proses tersebut dilakukan pada ruangan terbuka. (Sirait & Saputra, 2020). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, uji *Total Plate Count* (TPC) merupakan uji *Total Plate Count* (TPC) yang harus dicoba, karena saling berkaitan dengan kualitas ikan asap, SNI 2725:2013, batas optimal total *Total Plate Count* (TPC) adalah  $5,0 \times 10^4$  CFU/g. Keberadaan kuman pada suatu produk menandakan jika sanitasi dan hygiene area dekat tempat pengolahan ataupun posisi penjualan ikan tidak dilakukan dengan baik. (F. O. Akerina, 2016)

*Staphylococcus* merupakan bakteri yang berbentuk kokus, gram positif dan memiliki ukuran 0,5-1,0 mm, berpasangan, berkelompok, terkadang berantai pendek (Karimela et al., 2017). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Akerina (2018) salah satu jenis bakteri *Staphylococcus* adalah

*Staphylococcus aureus* , yang berpotensi mencemari ikan asap sebelum atau sesudah pengasapan. Berbagai infeksi ringan mulai dari infeksi kulit ringan , keracunan makanan sampai dengan infeksi sistemik dapat terjadi karena infeksi *Staphylococcus aureus*.(Karimela et al., 2017). Di negara Nigeria dilaporkan bahwa produk ikan asap nyatanya sudah terkontaminasi mikroorganisme dari unit pembuatan serta pasar saat sebelum hingga ke tangan konsumen karena banyak pengolah serta orang dagang umumnya menjual dagangan secara terbuka sehingga menjadi sumber potensial kontaminasi mikroba (Mailoa et al., 2019).

Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa ikan asap dapat terkontaminasi mikroba menyebabkan turunnya kualitas ikan asap. Berdasarkan dari penjelasan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk mengangkat judul “Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem ”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengidentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah referensi khususnya di bidang bakteriologi tentang bakteri *staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memilih makanan yang berkualitas sehingga terhindar dari penyakit



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ikan Asap**

Ikan adalah sumber protein dengan struktur, lemak, air , protein serta mineral, dengan struktur tersebut berpotensi sebagai media pertumbuhan kuman atau bakteri (Susanti et al., 2016)

Ikan yang diasap lebih awet dan relatif tahan lama karena berkurangnya kadar air. Warna kulit ikan akan menjadi kuning emas hingga berwarna coklat yang disebabkan oleh adanya reaksi kimia oleh phenol yang berasal dari asap dan oksigen dari udara. Ikan yang sudah melalui proses pengasapan akan memiliki cita rasa dan bau yang enak. Untuk mendapatkan kualitas ikan asap yang baik ada beberapa hal yang perlu disimak antara lain kesegaran dan kebersihan cairan garam dari jenis kayu yang digunakan untuk sumber asap dan pengontrolan suhu dan jumlah asap di ruang pengasapan (Sulfiani et al., 2018)

#### **2.2 Pengasapan**

Pengolahan serta pengawetan adalah salah satu usaha untuk mengelola hasil laut khususnya sektor perikanan yang memiliki tujuan meningkatkan harga jual, meningkatkan cita rasa, menjaga kualitas, memperpanjang umur penyimpanan, serta mempermudah penyaluran dan penjualan hasil perikanan.(Kamisi et al., 2017).



Pengasapan adalah cara mengolah atau mengawetkan ikan yang memanfaatkan pengeringan serta memberikan bahan kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami yang dihasilkan dari membakar kayu.(Tumanduk et al., 2018). Prinsip mengolah ikan dengan pengasapan adalah pengeringan, dengan proses pengeringan ini panas yang dihasilkan dari proses pembakaran menyebabkan air dari jaringan pengikat ikan atau tendon keluar sehingga penyerapan senyawa-senyawa dari asap lebih cepat. (Tumanduk et al., 2018). Temperatur yang digunakan dalam pengasapan hendaknya suhu tinggi karena ikan yang diasap akan mengalami perubahan tampilan daging pada ikan, oleh karena itu perlu memilih ikan yang masih segar, alat , dan bahan yang diasap seperti kayu bakar. (Husen, 2018).

Pengasapan dilakukan dalam waktu 2 jam, dengan total waktu pengasapan 6 jam. Pada proses pengasapan ikan menggunakan suhu tinggi dan bahan sabut kelapa, batok kelapa serta kayu mangrove sebagai bahan bakar. Alat yang digunakan untuk proses pengasapan cukup dengan drum. Pengasapan memakai alat drum yang ditutup untuk mencegah masuknya udara dari luar agar udara dari luar tidak mempengaruhi pada saat proses pengasapan ikan, agar ikan asap matang dengan sempurna dan daging ikan bertahan lebih lama dibandingkan dengan menggunakan alat lainnya. Pengelolaan ikan cakalang asap dalam alat dilakukan hanya sampai ikan setengah matang lalu 1 jam berikutnya dibalik dan diolesi beberapa bumbu pilihan untuk menghasilkan aroma dan rasa yang sesuai, kemudian dimasukkan kembali ke dalam alat

selama 60 menit, setelah matang kemudian ikan diambil dari alat pengasapan dan memeriksa kembali kualitas dari ikan tersebut.(Husen, 2018)

## 2.3 Morfologi dan Klasifikasi bakteri *Staphylococcus*

### 2.3.1 Morfologi

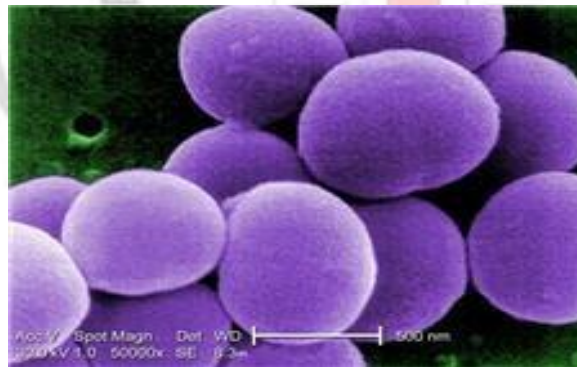
*Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang menyebabkan keracunan makanan dan gastroenteritis. Racun yang dihasilkan tahan terhadap suhu di atas rata-rata, walaupun bakteri dapat mati pada saat dilakukan pemanasan, racun yang dihasilkan tetap ada walaupun dengan mendinginkan atau membekukan makanan tersebut. Bakteri tersebut merupakan bakteri yang selalu ada pada semua tempat, contohnya pada udara, air limbah, susu, makanan dan alat makan. Sumber utama infeksi adalah manusia dan hewan. (Ibrahim, 2017)

*Staphylococcus aureus* merupakan Gram positif berbentuk bulat, kelompoknya tersusun dengan tidak beraturan layaknya anggur. *Staphylococcus aureus* dapat berkembang cepat pada beberapa macam media dan dapat bermetabolisme(Sucia et al., 2017). *Staphylococcus aureus* mempunyai wujud berupa kokus dengan diameter antara 0,8-1,0 mikron, tidak bergerak, tidak berspora serta mengelompok terlihat semacam anggur apabila dilihat pada mikroskop. Sifat dari bakteri ini anaerob fakultatif serta bisa berkembang hanya pada udara yang terdapat hydrogen. Pada cawan petri, koloni akan memiliki bentuk bulat disertai ukuran 1-2 mm, cembung, buram, mengkilap serta konsistensi

lembek. Koloni yang terbentuk memiliki warna keabu-abuan sampai kecoklatan, tetapi kumpulan bakteri yang memiliki umur muda tidak memiliki warna. Batasan temperatur perkembangan dari *Staphylococcus aureus* adalah 15<sup>0</sup>C - 40<sup>0</sup>C dan dapat berkembang secara baik dan optimal dengan temperatur 37<sup>0</sup>C.

Dalam (Aroza et al., 2017), *Staphylococcus aureus* berkembang disertai ciri khas kumpulan pigmen kuning keemasan. Kumpulan bakteri *Staphylococcus aureus* ini berkembang dengan membentuk bulatan dengan diameter 2 sampai 4 mm, dan memiliki permukaan halus serta berkilau. *Staphylococcus aureus* menciptakan daerah berwarna kuning dan disertai munculnya koloni bakteri di sekitar media.

### 2.3.2 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*



**Gambar 2.1** Bakteri *Staphylococcus aureus*

Kingdom : *Bacteria*

Filum : *Firmicutes*

Kelas : *coccoid*

Ordo : *Bacillales*

Famili : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

#### 2.4 Faktor-faktor Pencemaran

Pengolahan ikan asap di Indonesia rata-rata dilakukan secara tradisional dengan peralatan yang masih sederhana karena modal dan pelaku usaha masih termasuk dalam skala usaha kecil. Namun bukan karena hal itu saja, pedagang belum terlalu cermat dalam mengelola lingkungan, higiene, tindakan serta pengolahan produk ikan yang diasap. Olahan ikan asap sensitive terhadap kontaminasi kuman, jamur atau toksin yang menyebabkan kerusakan mikrobiologis pada olahan ikan asap itu sendiri. (Mailoa et al., 2019)

Negara Nigeria dilaporkan bahwa olahan ikan yang diasap sebenarnya mengandung bakteri yang berasal dari tempat manufaktur maupun pasar. Karena sebelum sampai ke tangan konsumen banyak pembeli maupun penjual umumnya menjual dagangannya tanpa memperhatikan apa saja yang memiliki peluang tinggi sebagai sumber kontaminasi bakteri. (Mailoa et al., 2019). Penentuan kualitas ikan segar atau olahan melalui identifikasi bakteri sangat berguna untuk mengidentifikasi kualitas produk agar bisa menghindari terbentuknya intoksikasi yang diakibatkan oleh adanya mikroba maupun *food borne disease* (FBD) yang disebabkan oleh bakteri yang ada di dalam ikan. (Mailoa et al., 2019)

## 2.5 Identifikasi

Beberapa rangkaian pemeriksaan dapat dilakukan untuk mengidentifikasi *Staphylococcus aureus* seperti pemeriksaan mikroskopis dan makroskopis dan beberapa uji biokimia. Identifikasi secara makroskopis dengan melihat ukuran, bentuk dan warna koloni yang tumbuh dalam media. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pewarnaan gram dan pengamatan menggunakan mikroskop serta uji katalase yang menggunakan dari media MSA (khairunnisa midali, et al,2018)

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat berkembang dan tumbuh baik pada pH 7,4 serta temperatur 37°C, dapat ditanam menggunakan cara inokulasi ke dalam *Nutrient Broth*. Media *Nutrient Broth* merupakan media standar yang berfungsi sebagai tempat tumbuhnya bakteri. Hasil pengecatan dari sediaan padat akan menunjukkan struktur bakteri dalam kelompok layaknya buah anggur, sedangkan dari sediaan cair akan menunjukkan struktur bakteri yang terpisah, memiliki pasangan atau rantai pendek yang umumnya lebih dari empat sel (Hamami, 2020).

Pengecatan preparat yang telah dibuat dengan sediaan dari media bertujuan untuk melihat sifat Gram dari bakteri serta morfologinya. Buat preparat apus pada gelas objek kemudian difiksasi pada nyala api, kemudian kristal violet diteteskan pada bagian atas preparate dan didiamkan dengan rentang waktu 1 sampai dengan 2 menit. Sisa-sisa pewarna pada preparat dihilangkan dengan dibilas menggunakan air yang mengalir. Semua sediaan ditambahkan larutan Lugol di atas preparat kemudian dibiarkan sekitar setengah menit. Hilangkan larutan lugol dengan dibilas menggunakan air

yang mengalir. Sediaan diencerkan menggunakan alkohol 96% hingga seluruh pewarna memudar, dan dibilas menggunakan air yang mengalir. Ditetesi pewarna safranin, didiamkan dengan waktu 2 menit, setelah 2 menit dibasuh menggunakan air yang mengalir lalu biarkan kering, Langkah terakhir adalah mengamati dan melihat preparat yang sudah melewati proses pewarnaan gram di bawah mikroskop dengan perbesaran lensa objektif 100x menggunakan minyak imersi.(Hayati et al., 2019). Tujuan membedakan bakteri gram positif dan gram negatif dan dunia mikrobiologi adalah memudahkan dalam proses identifikasi bakteri. Tentunya bukan tanpa sebab, alasan penamaannya dengan sebutan gram positif dan negatif pada bakteri disebabkan oleh disimilaritas karakteristik penampakan selama pertumbuhan bermacam jenis bakteri. Bakteri yang termasuk dalam gram negatif merupakan bakteri yang akan melunturkan warna kristal violet selama prosedur pewarnaan gram yang dapat berubah menjadi merah jika dilihat menggunakan mikroskop. Namun pada bakteri gram positif akan mempertahankan kristal violet sehingga warna yang terlihat adalah ungu.

MSA adalah media yang memiliki 7,5% NaCl dan indikator pH phenol red sehingga media ini menjadi media yang selektif karena sebagian besar bakteri tidak dapat tumbuh pada konsentrasi garam 7,5% kecuali bakteri *Staphylococcus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* akan menghasilkan koloni berwarna kuning dengan zona kuning karena bakteri ini dapat memfermentasi manitol menjadi asam yang kemudian mengubah warna indikator phenol red dari merah menjadi kuning, sedangkan *Staphylococcus epidermidis* menghasilkan koloni kecil berwarna merah muda atau merah

tanpa perubahan warna pada koloni. medium karena tidak berfermentasi. manitol (Holderman et al., 2017).

Identifikasi dengan pengujian katalase berfungsi untuk mengetahui keberadaan bakteri tertentu. Salah satunya untuk mengetahui perbedaan antara bakteri *Staphylococcus* dengan *Streptococcus* maka dilakukanlah Uji katalase. Jika bakteri yang terdapat pada media adalah jenis *Streptococcus* maka reaksi yang diberikan akan negatif dengan tidak membentuk gelembung udara., namun jika yang terdeteksi adalah bakteri jenis *Staphylococcus* maka reaksi yang dihasilkan adalah positif yang ditandai dengan terbentuknya gelembung udara karena dihasilkan oleh bakteri yang dapat menghasilkan enzim katalase sehingga dapat menghidrolisis hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) menjadi air ( $H_2O$ ) dan gelembung gas ( $O_2$ ). (Hajar et al., 2018)

## **2.6 Hubungan Bakteri *Staphylococcus* dengan tercemarnya ikan asap**

Salah satu metode untuk melindungi ke higienisan suatu produk adalah dengan mencuci tangan karena penyebab pencemaran yang timbul pada olahan yang berasal dari sektor perikanan berasal dari tangan yang juga berpotensi membawa bakteri atau bahan aktif kimia lainnya.(Firdausi et al., 2017). Selain itu area terdekat yang tidak diperhatikan kebersihannya juga bisa memungkinkan untuk mencemari ikan asap sehingga menjadi faktor pendukung Lingkungan sekitar yang kotor juga dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi oleh kuman penyakit yang dibawa oleh partikel udara yang kotor. Kurangnya area sekitar yang terjadi seperti banyaknya

tumpukkan sampah pada lokasi pembuatan ikan asap serta kurangnya kebersihan tempat yang digunakan untuk berjualan sehingga bakteri dapat hidup pada ikan asap. Sampah merupakan tempat yang disukai oleh lalat untuk berkembang dengan baik yang menyebabkan munculnya bau yang tidak sedap. (Firdausi et al., 2017). Mengacu pada peneliti pendahulu yang dilakukan oleh (Firdausi et al., 2017) menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara kegiatan cuci tangan yang tidak dilakukan dengan baik dan benar sehingga menyebabkan tingginya bakteri pada tangan. Pada penelitian lain didapatkan hasil berupa adanya keterkaitan mencuci tangan dengan adanya bakteri pada ikan asap. Selama pengolahan ataupun proses pembuatan ikan asap pedagang kurang memperhatikan kebersihan contohnya mengabaikan tahap mencuci tangan. faktor yang paling berpengaruh besar dalam pengolahan ikan asap sehingga menyebabkan adanya bakteri pada ikan asap adalah kebersihan kuku, kuku yang tidak bersih memiliki risiko 23.350 kali adanya bakteri di ikan asap jika dibandingkan dengan kuku yang bersih.

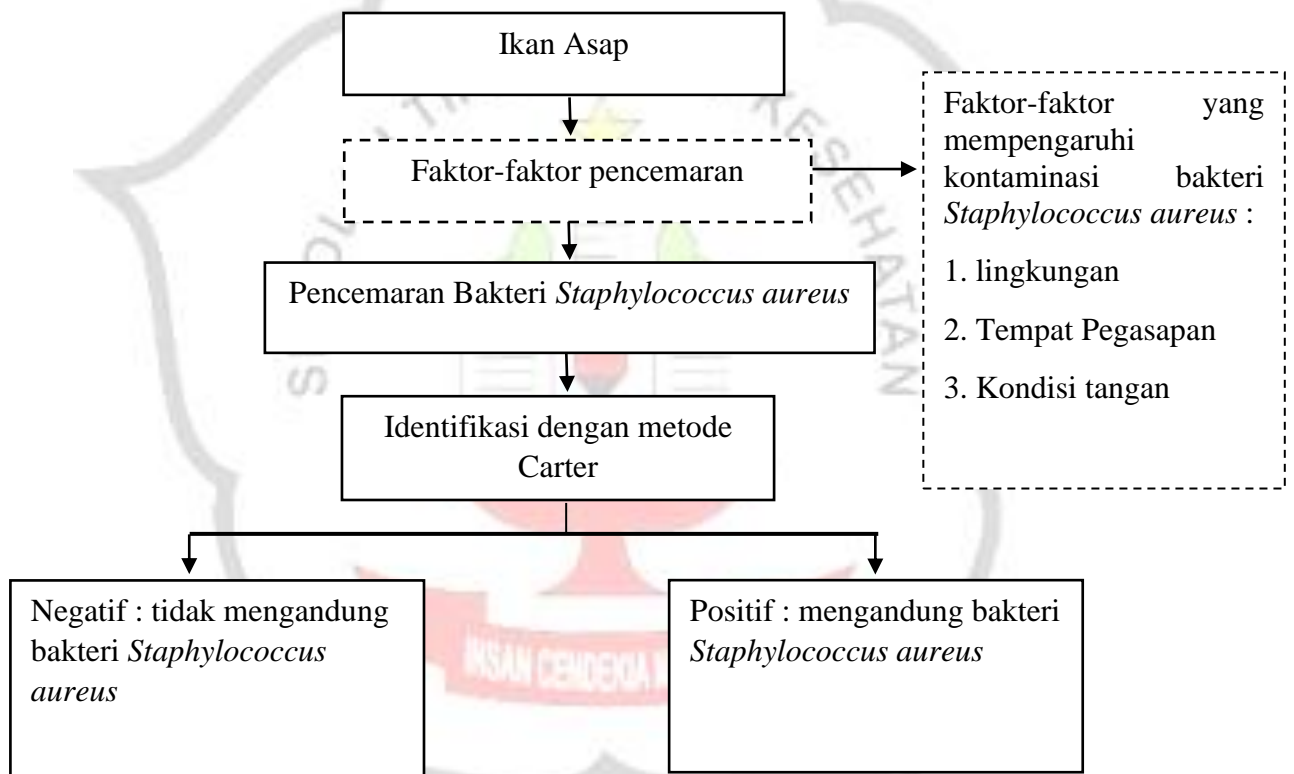


## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual

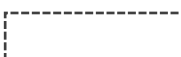
Kerangka konseptual penelitian merupakan gambaran maupun hubungan antara konsep yang satu yang saling berkaitan dengan konsep lain, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang akan diteliti (Pratiwi et al., 2018)



Keterangan :



Diteliti



Tidak diteliti

**Gambar 3.1** Kerangka konseptual identifikasi *Staphylococcus aureus* ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Mengacu pada kerangka konseptual yang telah dibuat di atas ikan yang diasap merupakan ikan yang telah melewati proses pengasapan sehingga menjadi lebih awet dan relatif tahan lama karena berkurangnya kadar air dalam ikan. Untuk proses pengasapan beberapa faktor bisa berpengaruh antara lain faktor lingkungan, tempat pengasapan, dan kondisi tangan. Faktor-faktor ini sangat berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan oleh ikan asap. Ikan asap yang dijual dengan tidak memperhatikan beberapa faktor di atas akan rentan terkontaminasi bakteri patogen. Penyebab ikan asap terkontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan disebabkan oleh lingkungan yang tidak bersih, tempat pemrosesan pengasapan yang tidak layak, serta kebersihan. Pada penelitian ini identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode Carter (1987) dan dinyatakan negatif jika tidak mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*, dinyatakan positif jika mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian adalah hal yang penting saat penelitian. Desain penelitian memungkinkan memaksimalkan kontrol beberapa faktor yang dapat mempengaruhi validitas hasil. Pedoman seorang peneliti dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian yang berguna dalam mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan. (Sman & Pamekasan, 2021). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan jenis penelitian *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan asap di Pasar Kedungadem.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari perencanaan penyusunan proposal hingga penyusunan laporan akhir. Dari Maret hingga Juli 2021

##### **4.2.2 Tempat penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICME Jombang

### **4.3 Populasi, Sampling, dan Sampel penelitian**

#### **4.3.1 Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Noviana et al., 2020). Diambil sampel dari 4 penjual ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem.

#### **4.3.2 Sampling**

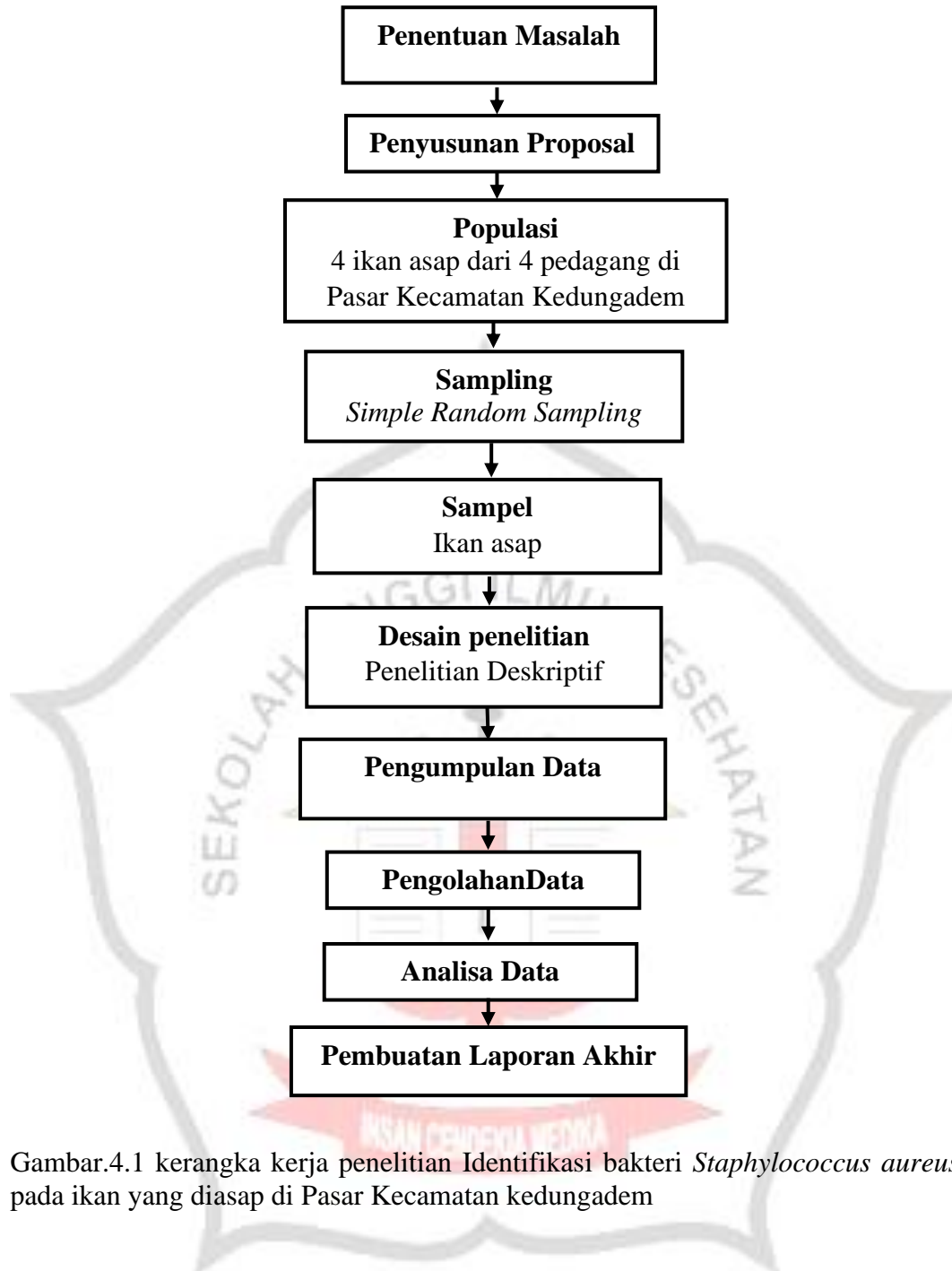
Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dimana setiap anggota populasi mempunyai kesempatan atau peluang sama sebagai sampel (Arieska, 2018)

#### **4.3.3 Sampel**

Sampel adalah sebagian populasi yang dijadikan bahan penelitian yang diambil melalui proses sampling (Noviana et al., 2020). Sampel pada penelitian ini adalah beberapa ikan yang diasap yang dipilih secara acak dari pedagang di Pasar Kecamatan Kedungadem.

### **4.4 Kerangka Kerja (Framework)**

Kerangka kerja merupakan proses atau tahapan dalam aktivitas ilmiah yang dilakukan dalam melakukan penelitian serta mencakup tahap awal hingga tahap terakhir penelitian (Widodo & Yusuf, 2017). Berikut kerangka kerja penelitian Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asap :



Gambar.4.1 kerangka kerja penelitian Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan kedungadem

## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 .Variabel

Variabel adalah nilai atau sifat benda yang mempunyai variasi tertentu antara satu dengan lainnya dan sudah ditetapkan peneliti sebagai pembelajaran serta dicari informasinya dan dapat ditemukan

kesimpulan. (Ridha, 2017). Variabel dari penelitian ini adalah identifikasi bakteri *staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap.

#### 4.5.2 Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan sesuatu yang membuat variabel yang diteliti bersifat operasional dalam kaitannya dengan proses pengukuran variabel tersebut. Definisi operasional tersebut dapat berupa konsep yang ganjil sehingga perlu dipecahkan dalam suatu penelitian. (Ridha, 2017)

Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel identifikasi Bakteri. *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan. Kedungadem

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Kategori	skala
Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada ikan yang diasap	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> adalah Gram positif berbentuk bola biasanya tersusun dalam kelompok tidak beraturan seperti anggur, memiliki bentuk kokus bergerombol yang akan dilakukan dengan Uji bakteriologi dengan metode Carter	Pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	1. Biakan pada media Nutrient Broth (NB) 2. Uji Katalase 3. Pemeriksaan Mikroskopis (pewarnaan Gram)	Positif (+) adanya bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>  Negatif (-) tidak adanya bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Nominal

## 4.6 Instrumen dan Cara Penelitian

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Berikut ini merupakan peralatan dan perlengkapan sebagai penunjang penelitian :

#### A. Alat :

1. Autoclave
2. Ose bulat
3. Batang pengaduk
4. Cawan petri
5. Lampu spiritus
6. Korek api
7. Erlenmeyer
8. Beaker glass
9. Kaca objek
10. Pemanas
11. Koran
12. Gelas.takar
13. Tabung reaksi
14. Rak tabung
15. Sarung tangan
16. Masker
17. Mikroskop
18. Inkubator
19. pH meter



## B. Bahan

1. NB ( *Nutrient Broth* )
2. MSA ( *Manitol Salt Agar* )
3. Aquadest
4. Oil imersi
5. Ikan asap
6. Pengecatan gram
7. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%
8. Plastik wrap
9. Kertas label
10. Kapas

### 4.6.2 Prosedur kerja

#### A. Sterilisasi alat

1. Dibungkus seluruh peralatan yang sebelumnya sudah dicuci bersih.
2. Dikeringkan dan dibungkus dengan aluminium foil atau kertas koran.
3. Disterilkan dengan oven 150°C selama 90 menit.

(Hamami, 2020)

#### B. Pembuatan media NB ( *Nutrient Broth* )

1. Ditimbang media NB ( *Nutrient Broth* ) sebanyak 1,2 gr menggunakan timbangan.
2. Dicampur ke dalam 150 ml air steril .



3. Dipanaskan sampai larut dengan sempurna di atas *hot plate*.
4. Dituang ke dalam gelas dan tutup dengan kapas dan aluminium foil.
5. Disterilisasi dalam autoclave 15 menit pada suhu 121°C.
6. Dipipet NB ( *Nutrient Broth* ) pada masing-masing cawan petri.
7. Dibiarkan media sampai padat. (Hamami, 2020)

C. Mengisolasi sampel ikan asap pada NB

1. Menyiapkan peralatan serta bahan yang dipakai
2. Menimbang ikan asap sebanyak 5 gram
3. Dihaluskan dengan blender
4. Memasukkan *cotton bud* ke dalam blender , kemudian dimasukkan *cotton bud* ke dalam NB (*Nutrient Broth*).
5. Dihomogenkan dan didiamkan dalam inkubator dengan suhu 37°C selama sehari . (Hamami, 2020)

D. Pembuatan MSA ( *Manitol Salt Agar* )

1. Ditimbang media MSA ( *Manitol Salt Agar* ) sebanyak 7,25 gram dengan neraca analitik.
2. Dilarutkan ke dalam 150 ml aquadest.
3. Dipanaskan sampai larut dengan sempurna di atas hot plate.

4. Dituang dalam gelas dan ditutup kapas dan dilapisi lagi menggunakan aluminium foil .
5. Disterilisasi dalam autoclave selama 15 menit dengan suhu 121°C.
6. Dituang MSA ( *Manitol Salt Agar*) pada masing-masing cawan petri.
7. Dibiarkan media sampai padat. (Hamami, 2020)

#### E. Inokulasi bakteri

1. Menyiapkan peralatan serta bahan yang dibutuhkan
2. Menyiapkan MSA ( *Manitol Salt Agar* ) yang sudah padat.
3. Disiapkan isolat bakteri dari media NB (*Nutrient Broth.*)
4. Digoreskan ke media MSA ( *Manitol Salt Agar* ).
5. Ditutup media MSA ( *Manitol Salt Agar* ) dengan plastik wrap.
8. Diletakkan ke dalam inkubator dengan waktu 24 jam pada suhu 37°C dengan posisi terbalik.
9. Diamati perubahan warna yang terjadi pada media  
Warna media akan berubah menjadi kuning akibat fermentasi manitol. (Hamami, 2020)

#### F. Pemeriksaan mikroskopis

1. Disiapkan alat dan bahan.
2. Flaming objek glass agar tidak ada lemak.

3. Diambil bahan / sampel menggunakan ose.
4. Dibuat preparat.
5. Ditunggu sampai kering lalu difiksasi 3 kali.
6. Meletakkan preparat pada alat yang digunakan untuk melakukan proses pengecatan, kemudian digenangi menggunakan pewarna zat carbol gentian violet dengan rentan waktu 1 menit.
7. Dibilas menggunakan air mengalir lalu teteskan larutan lugol dengan rentan waktu 60 detik.
8. Dibilas menggunakan air mengalir lalu tambahkan alkohol dengan rentan waktu setengah menit.
9. Dibilas menggunakan air mengalir lalu tambahkan safranin dengan waktu 60 detik.
10. Dibilas menggunakan air mengalir lalu dikeringkan dengan tissue.
11. Kaca objek yang sudah dikeringkan dapat dilihat dengan perbesaran 100x dengan bantuan oil imersi.  
(Hamami, 2020)

#### G. Uji katalase

1. Disiapkan reagen  $\text{H}_2\text{O}_2$  3%.
2. Disiapkan kaca objek yang sudah disterilisasi kemudian sterilkan ose bulat dan tunggu hingga dingin.
3. Diambi 1 tetes  $\text{H}_2\text{O}_2$  3% dan teteskan pada objek glass.

4. Diambil biakan dari media MSA secara steril, campurkan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dengan biakan.
5. Jika muncul gelembung (+) : *staphylococcus* , jika tidak muncul gelembung (-) : *streptococcus* atau *coccus* jenis lain. (Hamami, 2020)

## 4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 4.7.1 Teknik Pengelolaan Data

Pengolahan data adalah bagian dari penelitian setelah pengumpulan data Pada tahap ini data mentah yang sudah dikumpulkan dan diolah dianalisis menjadi informasi (Masturoh & T, 2018). Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui 2 tahapan yaitu *Coding* serta *Tabulating*

#### A. Coding

Coding merupakan pengubahan dalam bentuk kalimat ataupun menjadi huruf dijadikan data berupa angka maupun angka(Masturoh & T, 2018). Pada penelitian ini pengkodean sebagai berikut :

Sampel Ikan Asap 1	Kode IA1
Sampel Ikan Asap 2	Kode IA2
Sampel Ikan Asap 3	Kode IA3
Sampel Ikan Asap 4	Kode IA4

## B. Tabulating

Tabulasi data adalah pembuatan penyajian data yang sinkron dengan tujuan yang diinginkan oleh peneliti (Masturoh & T, 2018). Pada penelitian ini penyajian data berbentuk tabel yang menunjukkan adanya *Staphylococcus aureus*.

### 4.7.2 Analisa Data

Analisis data adalah proses penyederhanaan data menjadi lebih sederhana sehingga mudah dipahami dan mudah dibaca serta dijabarkan. (Rachmat & Supardi, 2016).

Berikut ini rumus hitung Analisa data yang digunakan :

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

Keterangan

P : persentase

F : jumlah subjek yang dihitung

N : jumlah keseluruhan

Setelah diketahui hasil persentase dari perhitungan kemudian ditafsirkan dengan sebagai berikut :

- a. 100% : seluruhnya
- b. 76-99% : hampir seluruhnya
- c. 51-75% : sebagian besar
- d. 50% : setengah
- e. 26-49% : hampir setengah
- f. 1-25% : sebagian kecil
- g. 0% : tidak satupun

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil Penelitian**

##### **5.1.1 Lokasi Pengambilan Sampel**

Sampel diambil di Pasar Kecamatan Kedungadem. Tempat ini berada di selatan dari Kabupaten Bojonegoro, terletak sekitar 36 km dari Kabupaten Bojonegoro. Pengambilan sampel diambil di Kecamatan Kedungadem pada pagi hari karena pedagan ikan asap hanya berjualan dari pagi hingga siang hari.

##### **5.1.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICME Jombang. Laboratorium Mikrobiologi adalah fasilitas yang punyai oleh D-III Teknologi Laboratorium Medis yang memiliki fungsi sebagai sarana penunjang pembelajaran bidang Mikrobiologi.

##### **5.1.3 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22-25 Juli 2021. Pada hari pertama dilakukan sterilisasi alat dan pembuatan media Nb (*Nutrient Broth*) dan MSA (*Manitol Salt Agar*) lalu dilakukan penuangan media pada tabung reaksi dan cawan petri kemudian pada hari kedua dilakukan penanaman sampel pada media NB lalu diamkan dengan waktu 24 jam menggunakan suhu 37°C. Pada hari ketiga dilakukan penanaman sampel pada media NB (*Nutrient Broth*) ke media MSA

(*Manitol Salt Agar*) kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. pada hari keempat dilakukan pengamatan mikroskopis dan uji katalase.

Hasil yang didapatkan dari penelitian dengan judul Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap dan dilaksanakan pemeriksaan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICME Jombang. dapat dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1.** Distribusi frekuensi Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap (Studi di Pasar Kecamatan Kedungadem)

No	Jenis Bakteri	Frekuensi Positif	Frekuensi Negatif	Presentase %
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	0	100

## 5.2 Pembahasan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya Bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem. Sampel yang diambil dari penelitian ini sebanyak 4 sampel pada penjual ikan asap di Pasar Kecamatan Kedungadem.

Merujuk pada tabel 5.1 menunjukkan seluruh sampel ikan asap yang dijual di Pasar Kecamatan Kedungadem 100% sampel positif terdapat bakteri *Staphylococcus aureus*. Persentase tersebut diperoleh dari pertumbuhan koloni bakteri menurut pengamatan mikroskopis dan makroskopis pada media NB (*Nutrient Broth*) dan MSA (*Mannitol Salt Agar*).

Ikan asap yang mengandung bakteri di dalamnya perlu dilakukan uji ALT untuk menentukan tingkat kontaminasi mikroba pada ikan asap tersebut serta penentuan ikan asap tersebut layak konsumsi atau tidak mengetahui jumlah total bakteri memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia atau tidak (Karimela et al., n.d.).

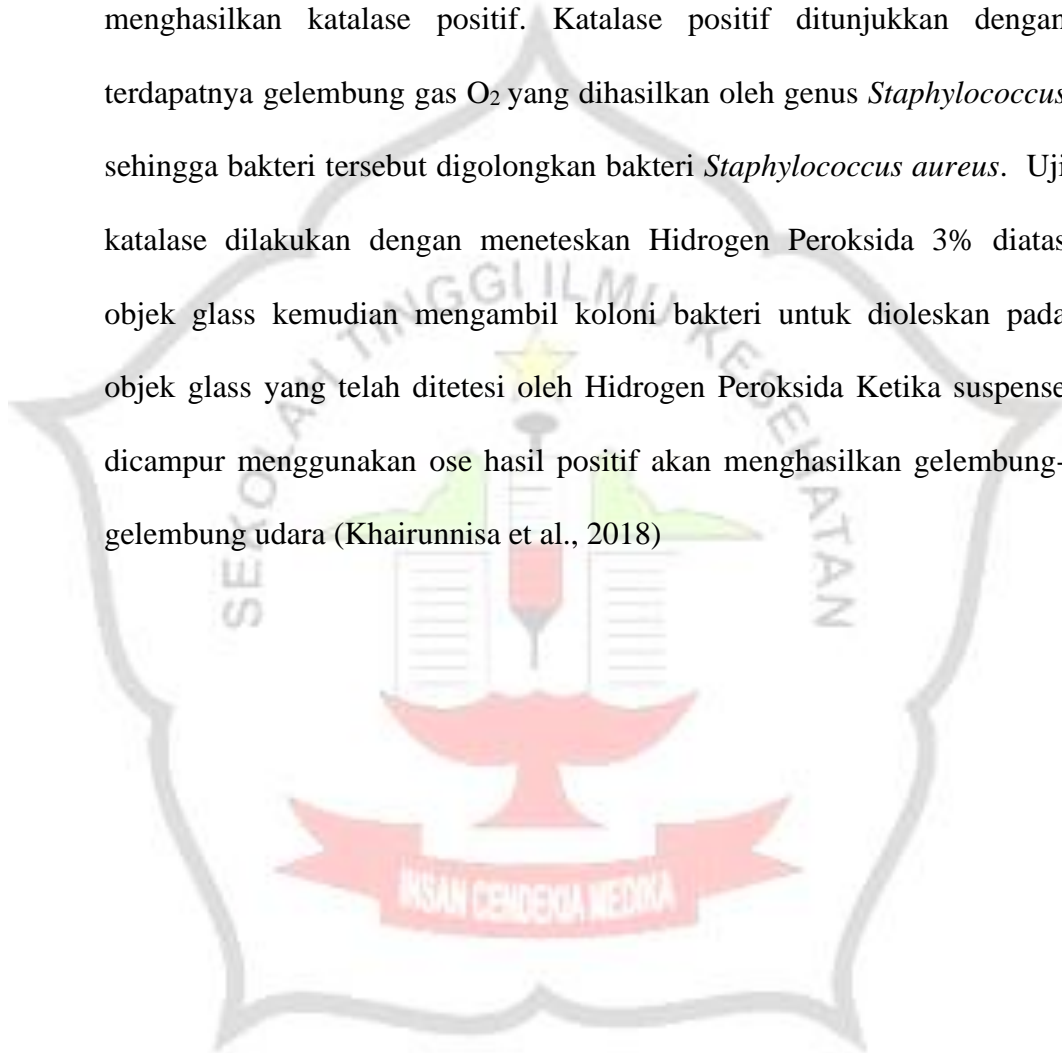
Telah ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* di ikan diasap yang dijual di Pasar Kecamatan Kedungadem karena lingkungan tempat berjualan ikan yang diasap. Setelah dilaksanakan pengamatan yang dilakukan di lokasi menunjukkan bahwasannya ikan yang akan diperjualbelikan berada pada kondisi terbuka, lokasi penjual ikan yang tidak seharusnya memungkinkan terjadinya kontaminasi dari bakteri melalui udara. Selain itu penyebab ikan asap yang akan dijual di Pasar Kecamatan Kedungadem tercemar disebabkan oleh kontaminasi yang berasal dari tangan, serta dari peralatan yang tidak dibersihkan setelah digunakan untuk pembuatan ikan asap. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa olahan hasil perikanan dengan cara pengasapan 80,33% dapat terkontaminasi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Karimela et al., 2017)

Berdasarkan hasil isolasi bakteri pada media *Manitol Salt Agar* yang ditanam pada suhu 37°C selama 24 jam ditandai adanya perubahan warna pada media yang sebelumnya berwarna merah menjadi kuning dan terlihat koloni berbentuk bulat dengan tepi rata Koloni yang tumbuh pada media MSA kemungkinan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki ciri-ciri berbentuk bulat, permukaan halus dan mengkilap Jenis bakteri



*Staphylococcus aureus* akan menghasilkan koloni kuning dengan zona kuning sebab bakteri tersebut dapat memfermentasi manitol menjadi asam yang kemudian merubah warna indikator *phenol red* dari merah menjadi kuning (Holderman et al., 2017)

Di Uji Katalase yang sudah dilakukan pada sampel ikan yang diasap menghasilkan katalase positif. Katalase positif ditunjukkan dengan terdapatnya gelembung gas O<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh genus *Staphylococcus* sehingga bakteri tersebut digolongkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji katalase dilakukan dengan meneteskan Hidrogen Peroksida 3% diatas objek glass kemudian mengambil koloni bakteri untuk dioleskan pada objek glass yang telah ditetesi oleh Hidrogen Peroksida Ketika suspense dicampur menggunakan ose hasil positif akan menghasilkan gelembung-gelembung udara (Khairunnisa et al., 2018)



## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan telah disimpulkan bahwa terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap yang dijual di Pasar Kecamatan Kedungadem.

#### **6.2 Saran**

##### **6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melakukan uji bagi kuantitatif agar dapat mengetahui angka cemaran mikroba.

##### **6.2.2 Bagi Masyarakat**

Diharapkan kepada masyarakat sebagai konsumen untuk lebih teliti dan memperhatikan tempat penjualan dan pembuatan ikan asap agar dapat meminimalisir keracunan yang disebabkan oleh bahan pangan yang terdapat bakteri

##### **6.2.3 Bagi Pedagang**

Diharapkan kepada pedagang agar memperhatikan kebersihan dengan memakai alat pelindung diri untuk menjaga kualitas ikan asap yang akan dijual.

## DAFTAR PUSTAKA



- Akerina, F. O. (2016). Analisis Mikroba Ikan Tuna Asap Pada Beberapa Pasar Di Tobelo, Halmahera Utara. *Prosiding Seminar Nasional KSP2K II*, 1(2), 45–50.
- Arieska, P. K. dan N. H. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. *Jurnal Statistika*, 6(2), 166–171. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/statistik/article/view/4322/4001>
- Firdausi, F., Rahardjo, M., & Yusniar hanani D. (2017). Hubungan Kondisi Sanitasi Dan Personal Higiene Pekerja Dengan Jumlah Angka Kuman Pada Ikan Asap Di Bandarharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 639–648.
- Hamami, L. P. (2020). *Identifikasi Staphylococcus aureus Pada Ikan Asin*. 26.
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolasi dan Identifikasi Staphylococcus aureus pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.76-82>
- Husen, A. (2018). *TECHNO : JURNAL PENELITIAN PENGOLAHAN IKAN CAKALANG ASAP ( Katsuwonus pelamis ) DENGAN TECHNO : 07*, 165–169.
- Karimela, E. J., Ijong, F. G., & Dien, H. A. (2017). KARAKTERISTIK Staphylococcus aureus YANG DI ISOLASI DARI IKAN ASAP PINEKUHE HASIL OLAHAN TRADISIONAL KABUPATEN SANGIHE Characteristics of Staphylococcus aureus Isolated Smoked Fish Pinekuhe from Traditionally Processed from Sangihe District. *Jphpi*, 20(1). <https://doi.org/10.17844/jphpi.2017.20.1.356>
- Khairunnisa, M., Helmi, T. zahria., Dewi, M., & Hamzah, A. (2018). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI STAPHYLOCOCCUS AUREUS PADA AMBING KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2(9), 538–545.
- Mailoa, M. N., Lokollo, E., Nendissa, D. M., & Harsono, P. I. (2019). Karakteristik Mikrobiologi dan Kimiawi Ikan Tuna Asap. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 89–99.
- Masturoh, I., & T, nauri anggita. (2018). *metodologi penelitian kesehatan*.
- Noviana, E., Pranata, L., & Fari, A. I. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Remaja Sma Tentang Bahaya Bullying. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 3(2), 75–82. <https://doi.org/10.46774/pptk.v3i2.331>
- Pratiwi, A. Y., Suryani, D., Sunarji, & Hendrawan, A. (2018). Kelelahan Dan Kesehatan Kerja Nelayan. *Jurnal Sain tara*, 2(2), 1–7.
- Rachmat, M., & Supardi, S. (2016). *metodologi penelitian*. 232.


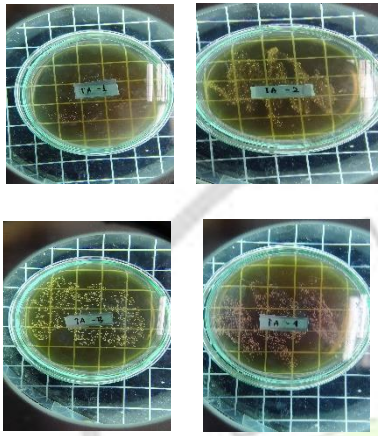
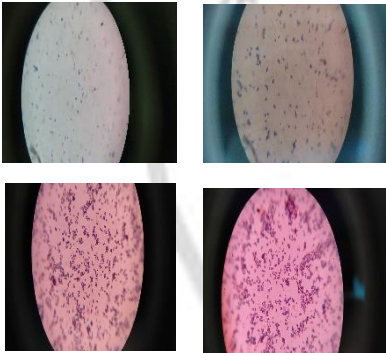
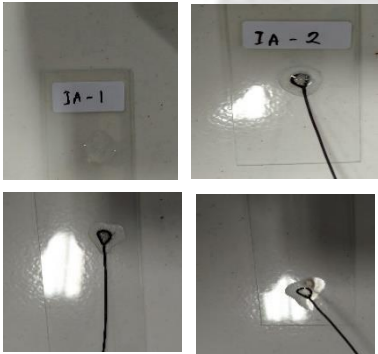
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel, dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70.
- Sirait, J., & Saputra, S. H. (2020). Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 220. <https://doi.org/10.26578/jrti.v14i2.6356>
- Sman, D. I., & Pamekasan, G. (2021). *Jurnal sakti bidadari*. 4(1).
- Tumanduk, N., Sains, J., Manado, U. N., Ndahawali, D. H., Kelautan, P., Tumanduk, N., Sains, J., & Manado, U. N. (2018). Pengaruh Lama Waktu Pengasapan Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kandungan Gizi Ikan Tandipan (*Dussumieria Sp*). *Frontiers: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(3), 273–282. <https://doi.org/10.36412/frontiers/001035e1/desember201801.05>
- Wijaya, J. F., & Azti, N. M. (2021). *1 (2021): Edisi April*. 4(1), 1–6.



## Daftar Lampiran

### DOKUMENTASI PENELITIAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN YANG DIASAP DI PASAR KECAMATAN KEDUNGADEM

Gambar	Keterangan
	1. Penuangan media NB dan MSA yang telah disterilisasi dengan autoclave
	2. Penanaman sampel dengan swab yang telah disterilkan ke media NB ( <i>Nutrient Broth</i> )
	3. Penanaman pada media MSA ( <i>Manitol Salt Agar</i> )

	<p>4. Pengamatan dengan menggunakan mikroskop dengan bantuan oil imersi</p>
	<p>5. Pertumbuhan koloni bakteri pada media MSA ( <i>Manitol Salt Agar</i> )</p>
	<p>6. Koloni bakteri dilihat dengan mikroskop setelah dilakukan pewarnaan Gram</p>
	<p>7. Uji katalase untuk memastikan bahwa koloni yang tumbuh adalah <i>Staphylococcus</i></p>

## 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 : Riki Wahyudi  
 NIM : 181310045  
 Prodi : DIII - Teknologi Laboratorium Medis  
 Tempat/Tanggal Lahir : Bojonegoro, 20 Maret 2000  
 Jenis Kelamin : Laki - laki  
 Alamat : Kedungadem, Bojonegoro  
 No. Tlp/HP : 0822 1342 7606  
 email : rikiwahyudi4@gmail.com  
 Judul Penelitian : Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*  
 pada ikan asap di Gasar Kecamatan  
 kedungadem

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

Mengetahui  
Ka. Perpustakaan

  
**Dwi Nuriana, M.IP**  
 NIK: 01.08.112

## SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



**LABORATORIUM KLINIK**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG"**  
 Jl. Kemuning 57 Jombang. (0321)8494886. Email:  
 lab.icme.jbg@gmail.com

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM

NIK : 03.04.028

Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Riki Wahyudi

NIM : 18.131.0045

Pembimbing : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

NIK : 01.12.547

Telah melaksanakan pemeriksaan *Staphylococcus aureus* pada ikan yang diasap di pasar kecamatan kedungadem di Laboratorium Bakteriologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis mulai hari Senin, 22-25 Juli 2021, dengan hasil sebagai berikut :

No	Jenis Bakteri	Frekuensi Positif	Frekuensi Negatif	Presentase %
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	0	100

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	22 Juli 2021	1. Sterilisasi alat dan bahan yang akan digunakan 2. Membuat media NB ( <i>Nutrient Broth</i> ) dan MSA ( <i>Manitol Salt Agar</i> )	



		3. Penuangan media pada tabung reaksi dan cawan petri	
2	23 Juli 2021	1. Penanaman sampel pada media NB ( <i>Nutrient Broth</i> ) 2. Melakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C	
3	24 Juli 2021	1. Melakukan perendaman dari media NB ditanam pada media MSA ( <i>Manitol Salt Agar</i> ) 2. Melakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C	
4	25 Juli 2021	Melakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis serta uji katalase	Terbentuk warna keemasan pada serta tumbuhnya koloni bakteri kemudian terbentuknya gelembung pada uji katalase yang menandakan adanya bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
5	22-26 Juli 2021	Membuat laporan hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem	Laporan Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada ikan yang diasap di Pasar Kecamatan Kedungadem

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik


Laboran



Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM  
NIK. 03.04.028

Siti Norkholisoh, A.Md.AK  
NIK. 01.21.966

## LEMBAR KONSULTASI

	<p><b>SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN</b>  <b>“INSAN CENDEKIA MEDIKA”</b>  <b>PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN</b>  <b>AKREDITASI BAN PT No :</b>          Jl. Kemuning no 57 Candi mulyo- Jombang. Telp. (0321) 877819</p>
---	--

## LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Riki Wahyudi

NIM : 181310045

Judul KTI : Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Yang Diasap ( Studi Di Pasar Kecamatan Kedungadem )

Pembimbing I : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	16 Maret 2021	Judul KTI → ACC
2.	14 April 2021	Bab 1 → revisi
3.	15 April 2021	Bab 1 → revisi
4.	20 April 2021	Bab 1 dan bab 2 → revisi
5.	24 April 2021	Bab 1 dan bab 2 → revisi
6.	26 April 2021	ACC bab 1 dan bab 2 → lanjut bab 3 dan bab 4
7.	6 Mei 2021	Bab 3 dan bab 4 → ACC bab 3
8.	17 Mei 2021	Bab 4 → revisi
9.	21 Mei 2021	Bab 4 → revisi

10.	24 Mei 2021	ACC bab 4 → ujian proposal
11.	8 Juli 2021	Hasil penelitian → ACC
12.	12 Agustus 2021	Bab 5 dan bab 6 → revisi
13.	13 Agustus 2021	Bab 5 dan bab 6 → revisi
14.	17 Agustus 2021	Sampul – lampiran → revisi
15.	22 Agustus 2021	Sampul – lampiran → revisi
16.	22 Agustus 2021	Bab 5 dan bab 6 → ACC
17.	23 Agustus 2021	ACC sampul – lampiran → sidang hasil

Mengetahui,

Pembimbing I



Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

INSAN CEMENKA NEDKA



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**“INSAN CENDEKIA MEDIKA”**  
**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**  
**AKREDITASI BAN PT No :**  
 Jl. Kemuning no 57 Candi mulyo- Jombang. Telp. (0321) 877819

### LEMBAR KONSULTASI

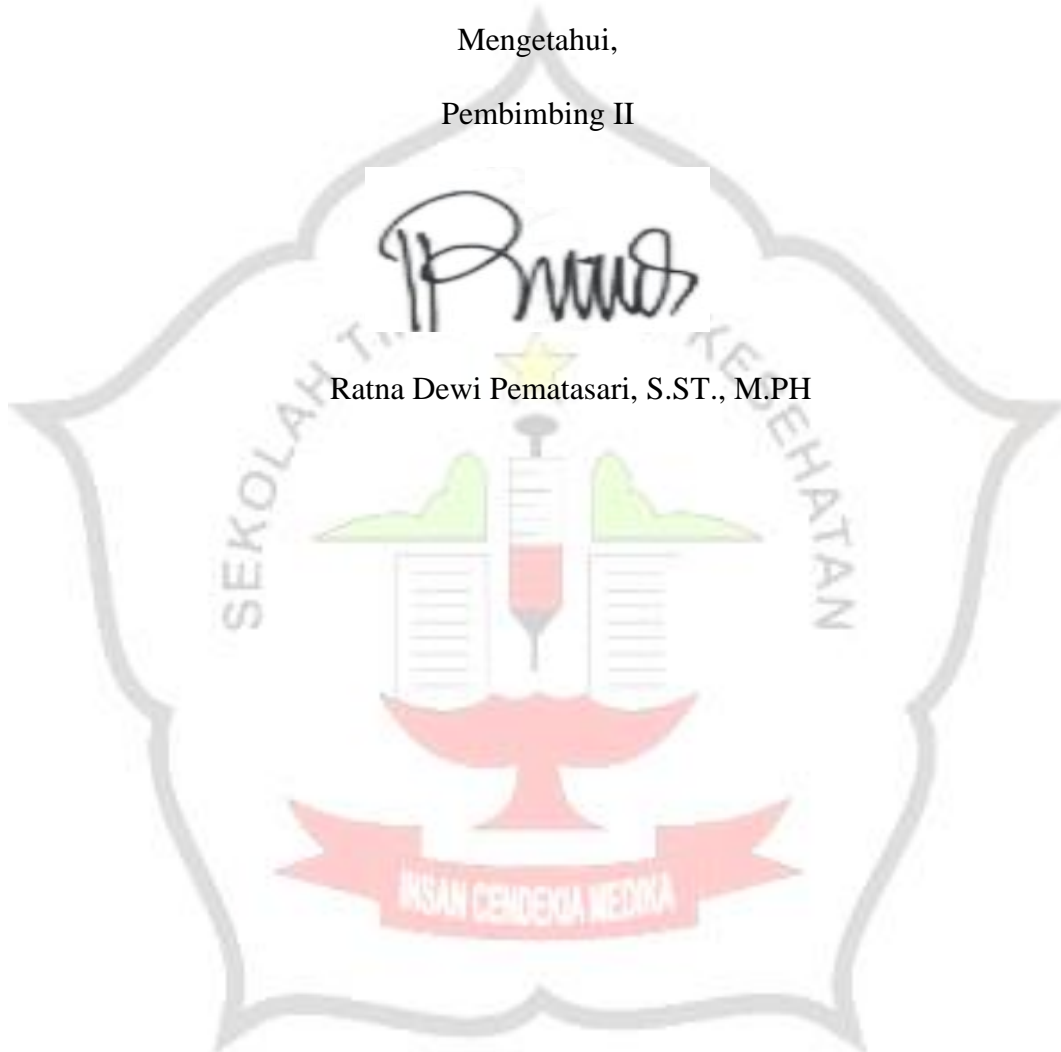
Nama Mahasiswa : Riki Wahyudi  
 NIM : 181310045  
 Judul KTI : Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Yang Diasap ( Studi Di Pasar Kecamatan Kedungadem )  
 Pembimbing II : Ratna Dewi Pemasari, S.ST., M.PH

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	20 Maret 2021	Judul KTI → ACC
2.	1 April 2021	Bab 1 → revisi
3.	15 April 2021	Bab 1 dan bab 2 → revisi
4.	20 April 2021	Bab 1 dan bab 2 → ACC
5.	6 Mei 2021	Bab 3 dan bab 4 → revisi
6.	17 Mei 2021	Bab 1 – bab 4 → ACC, ujian proposal
7.	10 Juni 2021	Bab 1 – bab 4 → revisi
8.	29 Juni 2021	Bab 1 – bab 4 → ACC
9.	16 Agustus 2021	Bab 5 dan bab 6 → revisi

10.	23 Agustus 2021	Sampul – lampiran → revisi
11.	24 Agustus 2021	Sampul – lampiran → revisi
12.	24 Agustus 2021	Sampul – lampiran → ACC, sidang hasil

Mengetahui,

Pembimbing II



Ratna Dewi Pemasari, S.ST., M.PH

## Digital Receipt



### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Riki Wahyudi  
 Assignment title: (Riki) IDENTIFIKASI BAKTERI Staphylococcus aureus PADA IKA...  
 Submission title: HOME > D3 ANALIS KESEIDENTIFIKASI BAKTERI STAPHYLOCO...  
 File name: KTI\_RIKI\_WAHYUDI\_181310045\_5.doc  
 File size: 435.5K  
 Page count: 34  
 Word count: 4,880  
 Character count: 30,837  
 Submission date: 30-Sep-2021 03:11PM (UTC+0700)  
 Submission ID: 1661417544



## Hasil Turnitin

