

IDENTIFIKASI *Staphylococcus aureus* PADA IKAN ASIN
(Studi Di Pasar Legi Jombang)

Lusiana Putri Hamami¹ Lilis Majidah² Erni Setyorini³

¹²³Stikes Insan Cendekia Medika Jombang

¹email : lusianaputrii.h@gmail.com ²email : lilismajidah2@gmail.com ³email :
erniyaurin12@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : 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 hygiene 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 :** 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. **Saran :** Disarankan bagi peneliti selanjutnya lebih mempersiapkan dengan baik alat dan bahan yang akan digunakan, jangan sampai ada prosedur yang terlewatkan. Dan pemilihan sampel usahakan yang berkadar air tinggi dan sudah lama diudara terbuka.

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

THE IDENTIFICATION OF *Staphylococcus aureus* IN SALTED
(Study at Legi Jombang Market)

ABSTRACT

Introduction : 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. **Suggestion :** It is recommended that further researchers prepare better tools and materials to be used, so that no procedures are missed. And try to select samples with high water content and have been in the open air for a long time.

Keywords: Salted fish, *Staphylococcus aureus*, Contamination

PENDAHULUAN

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 mempunyai potensi besar akan kekayaan laut. Kondisi tersebut membuat hasil perikanan di Indonesia cukup tinggi sehingga mampu memenuhi gizi di masyarakat.

Ikan termasuk hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di dalam air dan memiliki insang yang berfungsi untuk mengambil oksigen dan air serta 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 didalam tubuh (Muthe dkk, 2016). Menurut (Saparinto dan Hayati, 2006) ikan juga memiliki tekstur daging kompak dan tergolong lunak sehingga mudah dicerna dan cepat cara pengolahannya.

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.

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).

Proses pembuatan ikan asin meliputi:

- 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 pembusukan. 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).

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).

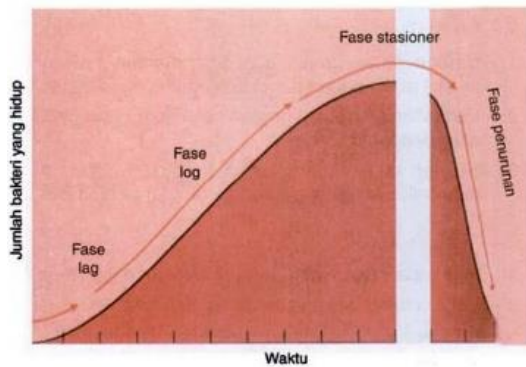
Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2017 telah mencatat 53 kasus keracunan makanan yang terjadi. Ditinjau dari Kejadian Luar

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).

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 dapat menjadi flora normal apabila tidak merugikan atau menyebabkan penyakit yang mengganggu kehidupan manusia. Normalnya keberadaan bakteri pada kulit manusia biasa sekitar 10^2 - 10^6 CFU/cm² bakteri (Trampuz dan Widmer, 2004).

Pertumbuhan bakteri terjadi secara aseksual dan disebut dengan pembelahan biner. Pembelahan biner bisa disebut proses pembelahan sel tunggal menjadi 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 1 Kurva pertumbuhan bakteri

a. Fase lag (fase penyesuaian)

Fase lag merupakan fase dimana bakteri menempati lingkungan baru dan harus menyesuaikan diri. Durasi fase lag sangat bervariasi, tergantung pada pH, suhu, jumlah sel pada inokulum awal, komposisi media, dan sifat fisiologis 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 tingginya laju kematian yang melebihi laju pertumbuhan, sehingga secara keseluruhan terjadi penurunan populasi bakteri.

Faktor pertumbuhan bakteri meliputi:

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).

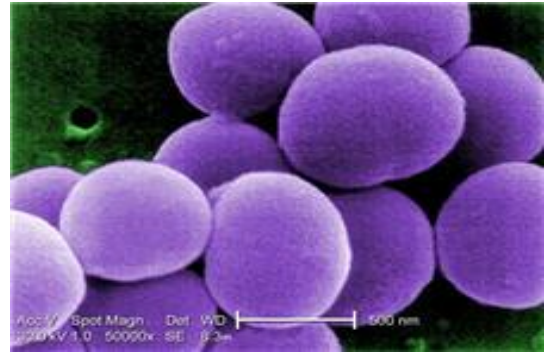
Cemaran bakteri patogen pada ikan asin dapat berasal dari udara dan lingkungan sekitar penjualan ikan. Selain itu, cemaran bakteri bisa terjadi saat proses pembuatan ikan asin seperti saat proses pengawetan, keadaan lingkungan pembuatan ikan asin

(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, sejak bahan baku, selama proses pengolahan, dan penyimpanan, selalu diusahakan untuk tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme (Arisman, 2009).

Staphylococcus berasal dari kata *staphyle* berarti untaian buah anggur dan *coccus* berarti bakteri yang memiliki morfologi berbentuk bulat seperti buah anggur dengan diameter 0,75-1,25 μ m, termasuk bakteri gram positif anaerobic fakultatif, tidak membentuk spora, dan non motil (Lisnawati dan Prayoga, 2020). Namun kadang ditemukan gram negatif diantara segerombolan bakteri yang telah difagosit dan biakan yang hampir mati (Warsa, 2011). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang mempunyai daya tahan paling kuat, karena termasuk golongan bakteri yang tidak memiliki kemampuan membentuk spora. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat hidup selama lebih dari satu bulan dikeadaan kering padakain, benang, dan dalam nanah (Syahrurahman dkk., 2010). *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh dalam media dengan suhu 37°C dan kondisi aerobik.



Gambar 2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh optimum pada pH 7,4 dan suhu 37°C, dapat ditumbuhkan dengan menginokulasi ke Nutrient Broth. Media Nutrient Broth termasuk dalam media cair yang paling sering digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme. Pada pembedahan padat bila diamati dibawah mikroskop bakteri ini akan nampak bergerombol seperti buah anggur, sedangkan pada pembedahan cair akan membentuk rantai pendek dengan susunan 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 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 nampak pertumbuhan koloni berwarna kuning dan dikelilingi dengan 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).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab infeksi yang bersifat pyogenes (pembentukan pus/nanah). Infeksi yang

disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebar ke jaringan sekelilingnya, 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 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 merupakan 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 membedakan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan *Staphylococcus* jenis 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 mengumpulkan plasma sitrat sebab terdapatnya aspek koagulase reaktif dalam serum yang bereaksi dengan enzim tersebut. Esterase yang dihasilkan bisa menaikkan kegiatan pengumpulan, sehingga tercipta cadangan fibrin pada permukaan sel bakteri yang bisa membatasi fagosit.

3. Hemolisin

Racun yang mampu membuat daerah hemolisis disekeliling koloni bakteri.

Macam hemolisin *Staphylococcus aureus* antara lain:

- a. *Alfa hemolisin*: toksin ini pada medium agar darah berperan penting dalam pembentukan daerah hemolisis disekeliling koloni bakteri *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*: racun yang dapat memecah sel erytrosit manusia dan kelici secara optimum, tetapi untuk erytrosit domba efek memecahnya kurang optimum.

4. Leukosidin

Racun 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

Racun 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 pelepasan kulit.

6. Toksin Sindrom Syok Toksin (TSST)

Eksotoksin pirogenik hasil dari hampir seluruh bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditumbuhkan dari penderita Sindrom Syok Toksik (TTS). 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.

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.

Pencemaran *Staphylococcus aureus* tidak hanya terjadi saat proses pengawetan, tetapi bisa terjadi 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, apabila diamati dibawah mikroskop nampak berpasangan maupun bergerombol, memiliki diameter sekitar 0,8 – 1,0µm. 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 commersonianus*) 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*.

BAHAN DAN METODE 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. Penelitian ini mulai dilakukan dari perencanaan (penyusun proposal) sampai dengan penyusun laporan akhir sejak bulan Februari 2020 hingga bulan Juli 2020. 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. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 pedagang yang menjual ikan asin di Pasar Legi Jombang. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah Total Sampling, dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cawan petri, beaker glass, tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, swab steril, batang pengaduk, ose bulat, inkubator, api bunsen, mikroskop, objek glass, aluminium foil, timbangan neraca, autoclave, hot plate, rak tabung, rak pengecatan, kapas, blender, oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan asin, akuades steril, media NB, media MSA, pewarnaan gram, larutan H₂O₂ 3%. Teknik pengolahan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan Coding, dan Tabulating.

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

Data primer 2020

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, Fakhurrizi, 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.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

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

Saran

Disarankan bagi peneliti selanjutnya lebih mempersiapkan dengan baik alat dan bahan yang akan digunakan, jangan sampai ada prosedur yang terlewatkan. Dan pemilihan sampel usahakan yang berkadar air tinggi dan sudah lama diudara terbuka.

KEPUSTAKAAN

- 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. Pujiyanti, dan Khoiron. 2015. *Total Plate Count dan Staphylococcus aureus pada Ikan Asin Mayung (Arius Thallasinus) 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.
- 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. *Immunity Against Staphylococcus aureus Cutaneous Infections*. Nature Review Immunology, Volume 11, pp. 505-518.
- Rollando, 2019. *Senyawa Anti Bakteri dari Fungi Endofit*. Edisi Pertama. CV. Seribu Bintang. hal 15.
- Riski, K, Fakhurrrazi 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, 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*.
- 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.