

IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* sp. PADA POTONGAN DAGING IKAN TUNA YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL SUKARAMAI KOTA MEDAN

Riska Jannah Nasution, Marlinda Nilan Sari Rangkuti

Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar, Medan, 2021, Sumatera Utara, Indonesia

Email Korespondensi: riskajannahnasution@gmail.com

Abstract

Tuna is one of Indonesia's leading fishery products because it has a very soft meat texture and high protein content. Therefore, fishery products are expected to be free from bacterial contamination, especially the pathogenic bacteria *Salmonella* sp. This study aims to see the presence of bacterial contamination of *Salmonella* sp. and the number of *Salmonella* sp. on samples of tuna cutlets sold at the Sukaramai Traditional Market, Medan City. This research method is qualitative, where the research results will be described descriptively. In this study, sample culture was carried out by scratching on *Salmonella* Shigela Agar (SSA) media, while the Total Plate Number (ALT) test used the pour method. The results showed that from 9 samples of tuna meat, 5 samples were positive for *Salmonella* sp. and 4 negative samples. In the ALT test the Total Plate Count (TPC) value showed 5 samples contaminated with *Salmonella* sp. meet SNI limits.

Keywords:

Tuna,
Salmonella sp.,
Total Plate Number (ALT).

Pendahuluan

Letak Indonesia sangat strategis yaitu berada di antara Benua Asia dan Australia serta Samudra Pasifik dan Hindia. Hal ini membuat Indonesia memiliki banyak kekayaan alam. Salah satu kekayaan Indonesia adalah potensi kelautan dan perikananannya. Indonesia memiliki perairan yang cukup luas yang menyimpan berbagai jenis ikan dan komoditas laut lainnya. Salah satu komoditas perairan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah ikan. Produk unggulan perikanan Indonesia adalah ikan tuna (Pasue, *et al.*, 2016).

Kandungan protein ikan tuna sangat tinggi dan rasanya yang lezat membuat ikan ini banyak diminati oleh masyarakat. Ikan mengandung asam amino esensial, seperti lisin, triptofan, dan metionin. Oleh karena itu, untuk menjaga kondisi ikan agar tetap segar, perlu dilakukan penanganan pascapanen ikan yang baik. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerusakan pada ikan yang dapat terjadi karena kondisi lingkungan maupun aktivitas dari mikroba patogen (Mailoa, *et al.*, 2019).

Produk perikanan diharapkan sudah aman untuk dikonsumsi serta terhindar dari cemaran bakteri. Pada umumnya keracunan makanan disebabkan oleh bakteri yang tercemar pada saat pengolahan. Keracunan yang disebabkan oleh bakteri kebanyakan berasal dari makanan yang memiliki tingkat keasaman yang rendah misalnya daging, telur, ikan dan makanan olahan lainnya (Femy, 2016). Salah satu jenis bakteri patogen yang dapat ditemukan pada daging ikan tuna adalah bakteri *Salmonella* sp.

Bakteri *Salmonella* salah satu jenis bakteri patogen yang merugikan pada manusia, sebab tidak hanya pada daging ikan tuna, keberadaan *Salmonella* juga dapat ditemukan pada daging ayam,

telur, susu dan daging sapi. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyuningsih (2019), ditemukan adanya cemaran bakteri *Salmonella* pada telur ayam ras yang dijual di pasar Wage Purwokerto.

Salmonella sp. (Salmonellosis) merupakan jenis bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit bagi manusia. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella* dapat menyerang saluran gastrointestinal yang mencakup usus halus, usus besar, dan perut. Penyebab terinfeksi manusia oleh *Salmonella* pada umumnya selalu disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang sudah tercemar (fatiqin *et al.*, 2019).

Di zaman ini, penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella* sp. Sudah sering ditemukan. Pemerintah dari berbagai negara sudah mulai memperhatikan kondisi bahan pangan yang berasal dari produk perikanan baik olahan maupun segar agar terhindar dari kontaminasi bakteri *Salmonella* sp. Beberapa yang mengalami masalah khususnya pada kontaminasi produk perikanan yang diakibatkan oleh bakteri ini adalah Negara Sri Lanka, Thailand, Taiwan, Indonesia, serta India. Tidak hanya bakteri *Salmonella* yang ditemukan pada produk perikanan, namun berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Femy (2016), ia menemukan adanya bakteri *Eschericia coli* pada potongan daging ikan tuna yang dijual di pasar sentral Kota Gorontalo.

Pasar Sukaramai merupakan salah satu jenis pasar tradisional yang ada di Kota Medan. Di pasar ini terdapat banyak penjual ikan yang menjual berbagai jenis ikan, baik itu ikan air laut maupun ikan air tawar. Pasar Sukaramai ini juga menjadi salah satu pasar yang banyak dikunjungi oleh masyarakat untuk membeli ikan tuna yang sudah dipotong oleh penjual ikan tuna dan meletakkannya di atas meja penjual tanpa melakukan pengemasan terlebih dahulu. Kondisi lingkungan yang buruk akan berpengaruh terhadap potongan daging ikan tuna dan dapat terkontaminasi dari udara di pasar tersebut. Terdapat banyak penelitian yang mengidentifikasi bakteri patogen pada daging ikan, namun untuk wilayah Kota Medan belum ada yang melakukan identifikasi bakteri patogen pada daging ikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pasue *et al.*, (2016), ditemukan adanya bakteri *Salmonella* sp. Pada daging ikan tuna segar yang dipasarkan di Kota Gorontalo. Oleh karena itu, dilakukan dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian mengenai identifikasi bakteri *Salmonella* sp. pada potongan daging ikan tuna yang dijual di pasar tradisional Sukaramai Kota medan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Medan dan Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Medan Provinsi Sumatera Utara pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, mortar dan alu, ose, erlenmeyer, bunsen, incubator, *laminar air flow*, autoklaf, timbangan analitik, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, *Hot plate stirer*, mikropipet, *wrapping*, kapas, aluminium foil, kertas label, slide objek, dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan daging ikan tuna, *alkohol* 96%, aquades, NaCl 0.9%, lugol, kristal violet, safranin, minyak emersi, *Lactose broth* (LB), dan media yang digunakan adalah media *Salmonella Shigela Agar* (SSA), *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Simmon Citrate Agar* (SCA), media SIM, dan media MR – VP. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penjual ikan tuna sirip kuning yang berada di Pasar Tradisional Sukaramai Kota Medan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan daging ikan tuna sirip kuning yang diambil dari 3 penjual ikan tuna yang dijual di Pasar Tradisional Sukaramai Kota Medan. Jenis penelitian kualitatif. Hasil penelitian yang diperoleh kemudian akan dideskripsikan secara deskriptif.

Prosedur Penelitian terdiri dari: (1). Tahap pengambilan dan persiapan sampel: Pengambilan sampel pertama pada pukul 07.00 WIB diberi label A1,B1,dan C1. Pengambilan sampel kedua pukul 09.00 WIB diberi label A2,B2, dan C2. Pengambilan sampel ketiga dilakukan pukul 11.00 WIB diberi label A3,B3, dan C3. Setelah sampel diambil, lalu dilakukan pengujian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA Unimed. (2). Tahap pembuatan media SSA: Menimbang 6,4 gr medium SSA, kemudian dicampur dengan akuades steril sebanyak 100 ml di dalam erlenmeyer, lalu dipanaskan dengan menggunakan hotplate selama ± 15 menit dengan suhu 150°C . Selanjutnya medium yang telah dibuat disterilkan dengan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C dalam tekanan 1 atmosfer. Biarkan media dingin hingga $\pm 40^{\circ}\text{C}$, kemudian tuang media ke dalam cawan petri steril. Setelah media memadat, cawan petri dibungkus menggunakan plastik wrapping dan dimasukkan kedalam lemari es; (3). Identifikasi bakteri:Sebanyak 25 gr sampel ikan tuna sirip kuning dihaluskan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi media Lactose Broth 225 ml. Kemudian dihomogenkan selama 2 menit. Setelah dihomogenkan, sampel diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C . Sampel yang telah diinkubasi, kemudian digoreskan pada media SSA lalu diinkubasi lagi selama 24 jam dengan suhu 37°C . Diamati morfologi bakteri yang tumbuh pada media SSA tersebut (Ihsan *et al.*, 2018); (4). Menghitung Alt bakteri: 10 gr potongan ikan tuna sirip kuning dihaluskan kemudian dihomogenkan dalam 90 ml aquades. Pengenceran ini merupakan pengenceran 10^{-1} . Kemudian diambil sebanyak 1 ml dari pengenceran 10^{-1} dan dimasukkan ke dalam 9 ml NaCl steril sehingga didapatkan pengenceran 10^{-2} , pengenceran dilakukan hingga pengenceran 10^{-4} . Lalu diambil sebanyak 0,1 ml sampel dari masing-masing pengenceran dengan menggunakan metode cawan tuang kemudian ditambahkan media SSA. Setelah itu, cawan petri diinkubasi ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 X 24 jam. Koloni bakteri yang tumbuh kemudian dihitung jumlah koloni nya dengan menggunakan alat berupa coloni counter (Ihsan *et al.*, 2018); (5). Pewarnaan Gram, Koloni yang tumbuh diambil dari media SSA menggunakan ose yang sudah steril lalu diletakkan pada slide yang sudah ditetesi terlebih dahulu dengan aquades dan disebarakan dengan cara melingkar. Usahakan tidak menumpuk dan setipis mungkin. Tahap pewarnaan yang pertama, slide ditetesi dengan kristal violet lalu diamkan selama 1 menit, kemudian dibilas dengan aquades steril. Tahap kedua, tetesi preparat dengan larutan lugol hingga menutupi cetakan koloni lalu diamkan hingga 1 menit dan dibilas dengan aquades steril. Tahap ketiga, alirkan preparat dengan larutan alkohol 96% selama 5 detik lalu dibilas menggunakan aquades steril. Tahap akhir pewarnaan, teteskan safranin hingga menutupi cetakan koloni, diamkan selama 1 menit lalu bilas dengan aquades steril. Bersihkan yang bukan cetakan koloni menggunakan tisu untuk memudahkan proses pengeringan slide. Jika cetakan koloni sudah kering, lalu ditetesi dengan minyak imersi secukupnya. Selanjutnya, diamati bentuk dan warna dari bakteri *Salmonella* sp. dibawahmikroskop menggunakan perbesaran 100x. (Ginting, dkk. 2018); (6). Uji Biokimia: Uji biokimia yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji TSIA, Uji IMVIC, dan Uji SIM (*Sulfid Indol Motility*).

Data akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mendeskripsikan morfologi koloni bakteri *Salmonella* sp. yang terdapat pada potongan daging ikan tuna sirip kuning, dan hasil TPC pada sampel disajikan dalam bentuk tabel untuk menjelaskan banyaknya jumlah koloni bakteri yang diperoleh dari potongan daging ikan tuna sirip kuning.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Bakteri

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri *Salmonella* sp. yang di kulturkan pada media SSA, ditemukan bahwa semua sampel terdapat koloni yang diduga koloni *Salmonella* sp. dengan ciri

morfologi koloni berwarna putih dengan inti koloni berwarna hitam serta berbentuk bulat. Adanya warna hitam pada koloni merupakan hasil produksi H_2S yang diduga koloni *Salmonella* sp. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ihsan (2018), yang menemukan *Salmonella* sp pada daging ikan bandeng dengan ciri morfologi koloni bakteri yang tumbuh pada media SSA berwarna putih dan inti koloni nya berwarna hitam, berbentuk bulat, dan tepi koloni nya rata. Hasil Identifikasi bakteri pada media SSA dapat dilihat pada Gambar 1.1. berikut:

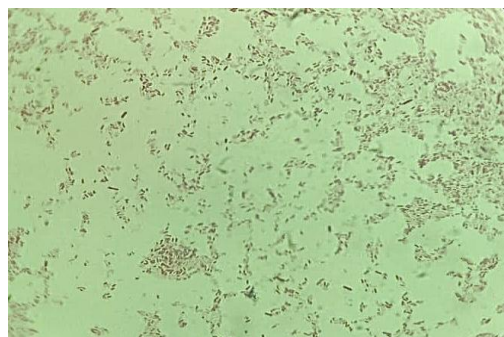


Gambar 1.1 Hasil Kultur Bakteri pada Media SSA
Sumber : Dokumentasi pribadi

Salmonella Shigella Agar (SSA) adalah media selektif yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri *Salmonella* dan *Shigella*. Kandungan yang terdapat pada media ini yaitu *Bile salts*, Na-sitrat, dan *briliant green* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif. Selain itu, media SSA juga mengandung pepton yang dapat digunakan oleh bakteri sebagai nutrisi pertumbuhan. Oleh karena itu hanya bakteri Gram negatif yang dapat tumbuh pada media tersebut. Kandungan N-tiosulfat pada media SSA merupakan sumber sulfur untuk menghasilkan produk H_2S . Oleh sebab itu koloni *Salmonella* yang terdapat pada media SSA menjadi berwarna hitam. Ciri morfologi koloni bakteri *Salmonella* sp. yang ditemukan pada penelitian ini juga memiliki hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Ihsan (2021) bahwa koloni bakteri berwarna merah muda dan inti koloni nya berwarna hitam, bentuk koloni nya membundar serta tepi koloni nya rata.

Pewarnaan Gram

Bakteri yang diisolasi dari media SSA dan telah diduga bahwa koloni yang tumbuh merupakan bakteri *Salmonella*, selanjutnya dilakukan pewarnaan Gram untuk melihat ciri morfologi bakteri tersebut secara mikroskopis. Bakteri yang diamati menggunakan mikroskop memiliki morfologi bakteri berbentuk batang, berwarna merah muda dan bersifat Gram negatif. Hasil pewarnaan Gram dapat dilihat pada Gambar 1.2. berikut:



Gambar 1.2. Hasil Pewarnaan Gram pada Bakteri *Salmonella* sp.
Sumber : Dokumentasi pribadi

Hal ini sesuai dengan pernyataan Safitri *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa hasil yang diperoleh dalam pewarnaan Gram pada bakteri *Salmonella* sp menunjukkan bahwa bakteri berbentuk batang dan berwarna merah muda yang mewakili ciri – ciri bakteri Gram negatif. Pada pewarnaan Gram Negatif yang dilakukan terhadap bakteri *Salmonella* sp. menunjukkan warna merah muda dikarenakan pada lapisan dinding sel bakteri Gram negatif mempunyai kandungan lipid yang tinggi akibatnya pada saat pewarnaan kurang dapat mempertahankan zat warnanya terutama pada saat dicuci menggunakan alkohol yang menyebabkan lipid yang terkandung dalam dinding sel bakteri rusak, sehingga warna yang dihasilkan oleh bakteri Gram negatif adalah warna merah muda yang berasal dari warna safranin di akhir dari pewarnaan Gram. Menurut *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt *et al.*, 1994), bakteri *Salmonella* sp. memiliki ciri-ciri antara lain bersifat Gram negatif, berbentuk batang lurus, memiliki flagel, dan tidak memiliki spora.

Uji Biokimia

Langkah kerja selanjutnya adalah melakukan uji Biokimia dengan menggunakan beberapa uji yaitu, Uji TSIA, Uji IMVIC, dan Uji SIM. Hasil pengujian pada penelitian ini dikatakan positif tercemar bakteri *Salmonella* sp. apabila reaksi yang ditunjukkan pada uji TSIA positif, Indol negatif, MR positif, VP negatif, serta adanya motilitas dan H₂S pada uji SIM.

Hasil penelitian pada uji TSIA didapatkan hasil bahwa 5 sampel menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan adanya produksi H₂S berwarna hitam pada agar miring dan adanya perubahan warna pada dasar agar menjadi warna kuning. Warna merah pada agar miring tersebut disebabkan karena *Salmonella* sp. tidak dapat memfermentasi laktosa dan sukrosa, sedangkan warna kuning pada dasar agar disebabkan karena reaksi bakteri *Salmonella* sp. yang dapat memfermentasi glukosa untuk pertumbuhannya (Christanti, 2019). Dari hasil uji pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 sampel yang menunjukkan hasil yang positif pada uji TSIA, sehingga dapat dikatakan bahwa koloni yang telah diinokulasikan kedalam media TSIA adalah bakteri *Salmonella* sp., sedangkan 4 sampel uji menunjukkan hasil yang negatif atau koloni yang diinokulasikan bukan bakteri *Salmonella* sp. Hal ini sesuai dengan Wibisino (2016) yang menyatakan bahwa hasil positif media TSIA bakteri *Salmonella* sp. ditandai dengan warna *slant* merah karena tidak adanya perubahan warna pada media dan warna *butt* kuning karena adanya produksi asam serta terbentuknya H₂S yang berwarna hitam.

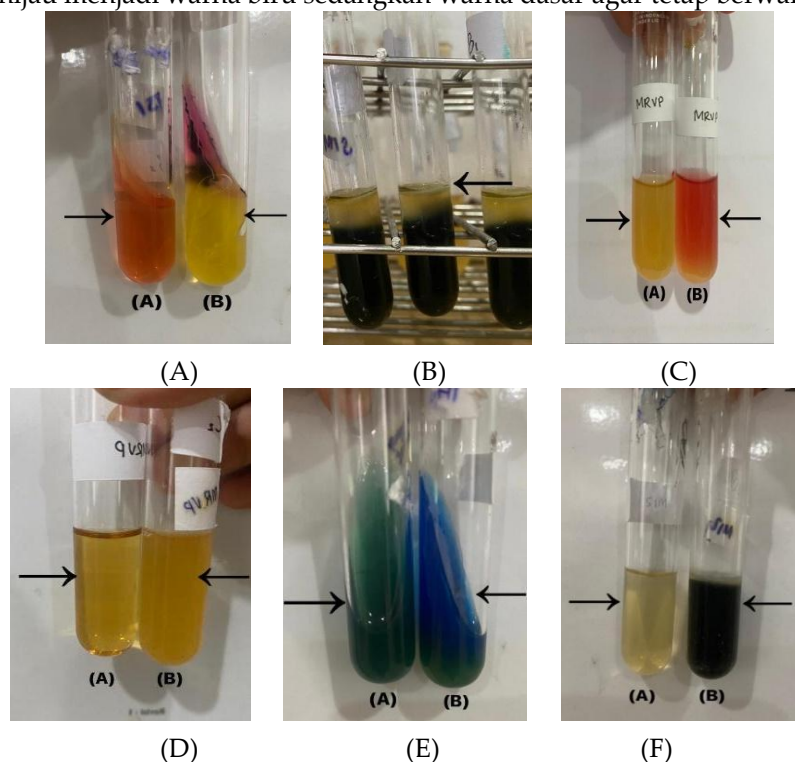
Hasil penelitian pada uji Indol didapatkan hasil bahwa seluruh sampel menunjukkan hasil yang negatif yang ditandai dengan tidak terbentuknya cincin berwarna merah setelah ditetesi dengan reagen *Kovac's*, sedangkan hasil yang positif uji indol dapat ditandai dengan terbentuknya cincin warna merah pada permukaan media setelah ditetesi dengan reagen *Kovac's*. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah bakteri mempunyai enzim triptophanase sehingga bakteri dapat mengoksidasi asam amino triptophan membentuk indol (Lumantouw, dkk. 2013). Penambahan reagen *Kovac's* dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui adanya indol. Uji indol pada bakteri *Salmonella* sp. menunjukkan hasil yang negatif dengan permukaan media terdapat cincin berwarna kuning, dikarenakan *Salmonella* tidak dapat membentuk indol dari triptofan sebagai sumber karbon bakteri (Christanti, 2019). Menurut Waluyo (2008) juga menyatakan bahwa hasil uji spesifik pada *Salmonella* adalah negatif indol, motil positif, dan sulfid berwarna hitam.

Hasil penelitian pada uji MR didapatkan hasil bahwa 5 sampel menunjukkan hasil yang positif dengan perubahan warna media menjadi warna merah dan 4 sampel menunjukkan hasil yang negatif yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna media setelah ditetesi dengan 5 tetes *Methyl Red*. Uji ini dilakukan untuk melihat kemampuan bakteri dalam mengoksidasi glukosa dengan memproduksi asam dengan konsentrasi yang tinggi sebagai hasil akhirnya dan warna merah yang ditunjukkan setelah ditetesi dengan reagen *Methyl Red* merupakan hasil akhir dari asam

yang telah di produksi (Sari *et al.*, 2019). Menurut *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt dkk. 1994), hasil uji *Methyl Red* pada *Salmonella* sp. adalah positif dengan adanya perubahan warna media menjadi warna merah.

Hasil penelitian pada uji VP didapatkan hasil bahwa seluruh sampel penelitian negatif uji VP setelah ditetesi dengan reagen KOH 40% dan alpha naftol. Hasil VP positif dapat dilihat dengan tidak adanya perubahan warna media setelah diinkubasi selama 24 jam, kemudian ditetesi dengan reagen alpha naftol 5% sebanyak 15 tetes dan larutan KOH 40%. Uji ini dilakukan untuk melihat kemampuan bakteri dalam menghasilkan asetoin. Penelitian ini menunjukkan bahwa bakteri yang diinokulasikan pada media VP menunjukkan reaksi negatif, karena *Salmonella* tidak menghasilkan produk netral (asetoin) dan hanya memfermentasikan glukosa menjadi produk asam. Hal ini sesuai dengan SNI (2008) yang menyatakan bahwa umumnya *Salmonella* sp. menunjukkan hasil yang negatif pada media uji VP. Menurut *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt dkk. 1994), hasil uji *Voges-Proskauer* pada anggota bakteri *Salmonella* adalah negatif.

Hasil penelitian pada uji *citrate* didapatkan hasil bahwa 5 sampel menunjukkan hasil yang positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna media menjadi warna biru setelah diinkubasi selama 24 jam, sedangkan 4 sampel lainnya menunjukkan hasil yang negatif yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada media setelah diinkubasi selama 24 jam. Uji ini dilakukan untuk melihat kemampuan bakteri dalam menggunakan sitrat sebagai satu- satunya sumber karbon yang digunakan bakteri untuk pertumbuhan dengan menghasilkan kondisi alkali (basa) sehingga warna media agar miring berubah dari warna hijau menjadi warna biru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Apelabi dkk. (2015) yang melakukan uji *Salmonella* sp pada sampel ikan tongkol dan hasil uji *citrate* menunjukkan hasil yang sama yaitu adanya perubahan media agar miring dari warna hijau menjadi warna biru sedangkan warna dasar agar tetap berwarna hijau.



Gambar 1.3. (A) Uji TSIA, (B). Uji Indol, (C). Uji MR, (D). Uji VP, (E). Uji Citrate, (F). Uji SIM

Sumber : Dokumentasi pribadi

Hasil penelitian pada uji SIM didapatkan hasil bahwa semua sampel menunjukkan hasil yang positif. Hasil yang positif dapat ditandai dengan adanya pertumbuhan bakteri yang menyebar, kekeruhan (motilitas) dapat dilihat dari pergerakan bakteri dari bawah ke atas, serta terdapat endapan hitam pada media SIM yang menunjukkan adanya produksi H₂S. Pada umumnya *Salmonella* sp menunjukkan hasil yang positif pada uji SIM yang dapat ditandai dengan adanya pertumbuhan yang menyebar, motil (bergerak), serta ada atau tidak adanya H₂S (Afriyani dkk., 2016). Menurut Harley (2012) pada media SIM selama pertumbuhan, bakteri yang motil juga dapat ditandai dengan berubahnya seluruh tabung menjadi warna hitam, hal ini menunjukkan reaksi H₂S positif, sedangkan bakteri nonmotil ditandai dengan tidak adanya endapan hitam (Gambar 1.3).

Berdasarkan hasil reaksi uji biokimia yang telah dilakukan pada 9 sampel potongan daging ikan tuna yang diambil dari 3 penjual ikan tuna di pasar tradisional Sukaramai Kota Medan, maka hasil reaksi uji biokimia bakteri *Salmonella* sp. dapat dilihat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Hasil identifikasi bakteri *Salmonella* sp.

No	Kode Sampel	Uji Biokimia						Keterangan
		TSIA	Sitrat	Indol	MR	VP	SIM	
1	A1	-	+	-	-	-	+	-
2	A2	+	+	-	+	-	+	<i>Salmonella</i> sp.
3	A3	+	+	-	+	-	+	<i>Salmonella</i> sp.
4	B1	-	-	-	-	-	+	-
5	B2	+	+	-	+	-	+	<i>Salmonella</i> sp.
6	B3	+	+	-	+	-	+	<i>Salmonella</i> sp.
7	C1	-	+	-	-	-	+	-
8	C2	+	+	-	+	-	+	<i>Salmonella</i> sp.
9	C3	-	+	-	-	-	+	-

Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri

Angka Lempeng Total (ALT) pada sampel daging ikan tuna di Pasar Tradisional Kota Medan yang menunjukkan bahwa 5 sampel terkontaminasi bakteri *Salmonella* sp. Hasil perhitungan jumlah bakteri *Salmonella* sp. telah disajikan pada tabel 4.8. berikut :

Tabel 4.8. Tabel hasil jumlah bakteri *Salmonella* sp. pada sampel

Kode Sampel	Jumlah Koloni Bakteri			Standar Plate Count	Batas Maksimum Cemarannya <i>Salmonella</i>	Keterangan
	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴			
A2	34	-	-	3.4 x 10 ³	5.0 x 10 ⁵	MS
A3	116	36	27	1.2 x 10 ⁴	5.0 x 10 ⁵	MS
B2	45	19	6	4.5 x 10 ³	5.0 x 10 ⁵	MS
B3	75	12	4	7.5 x 10 ³	5.0 x 10 ⁵	MS
C2	5	3	-	5.0 x 10 ²	5.0 x 10 ⁵	MS

Keterangan : MS = Memenuhi Syarat, TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil perhitungan ALT pada 5 sampel ikan tuna yang dijual di pasar tradisional Kota Medan yang terkontaminasi *Salmonella* sp. didapatkan hasil bahwa tidak ada sampel yang melewati batas maksimum sesuai yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI). Angka Lempeng Total (ALT) pada produk ikan segar menurut Badan Standar Nasional Indonesia adalah 5×10^{-5} koloni/g (SNI, 2006).

Metode *Total Plate Count* (TPC) merupakan metode yang dapat digunakan untuk melihat Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri. Dengan menggunakan metode ini, mutu mikrobiologis (kesegaran) ikan dapat diketahui. Ada banyak faktor yang dapat menurunkan mutu mikrobiologis pada ikan, diantaranya karena pengaruh lamanya penjualan ikan, tempat atau lokasi penjualan yang tidak bersih, terdapatnya luka atau cacat pada ikan, serta faktor lainnya (Sukmawati, 2020).

Waktu penjualan ikan sangat mempengaruhi jumlah bakteri. Jika semakin lama ikan dijual, jumlah bakteri akan semakin banyak karena pertumbuhan bakteri akan berlangsung sangat cepat. Oleh sebab itu, perlu diperhatikan kembali penanganan ikan yang baik agar pertumbuhan mikroorganisme patogen dapat dicegah. Menurut Maruka (2017), cara yang dapat dilakukan untuk mencegah pertumbuhan mikroba pada ikan tersebut adalah dengan memperhatikan alat-alat yang digunakan dalam penanganan ikan serta menggunakan es batu agar suhu penyimpanan ikan tetap terjaga.

Hasil identifikasi dari 9 sampel potongan daging ikan tuna pada 3 penjual ikan di pasar tradisional Sukaramai Kota Medan, terdapat 5 sampel positif tercemar *Salmonella* sp. Adanya kontaminasi bakteri tersebut pada daging ikan tuna dapat disebabkan dari kondisi pasar dan cara penjual ikan dalam melakukan tata laksana pemasaran. Para penjual ikan tuna yang berada di pasar tradisional Sukaramai Kota Medan melakukan penjualan ikan tuna dengan cara yang kurang baik, dimana penjual meletakkan ikan diatas meja tanpa menaruh es sebagai pendingin, udara yang mendukung pertumbuhan bakteri, lantai yang berpindah dari satu ikan ke ikan lainnya, serta terdapatnya air darah ikan pada meja penjualan yang akan menurunkan kualitas kesegaran ikan dan meningkatkan kontaminasi bakteri. Menurut Ihsan (2021) kontaminasi bakteri dapat disebabkan oleh pengelolaan ikan yang buruk mulai penangkapan, penanganan, dan selama penjualan ikan. Kontaminasi *salmonella* pada ikan juga dapat disebabkan melalui peralatan yang digunakan penjual, tangan penjual ikan serta tangan pembeli ikan yang memegang ikan satu dan yang lainnya sehingga menyebabkan kontaminasi.

Kontaminasi bakteri patogen khususnya *Salmonella* dapat menyebabkan penyakit demam tifus pada manusia jika diduga terinfeksi. Oleh sebab itu, perlunya penanganan dan pengolahan ikan dengan baik agar terhindar dari infeksi *Salmonella*. Menurut Ihsan (2021), cara meminimalisasi kontaminasi bakteri patogen yaitu dengan pengelolaan ikan yang baik agar ambang batas baku mutu kesehatan berada dibawah batas maksimum jumlah koloni bakteri pada hasil perikanan yang diperbolehkan untuk dikonsumsi adalah 5×10^5 koloni/g (SNI, 2006).

Daftar Pustaka

- Afriyani, Darmawi, Fakhrurrazi, Zakiah, H. M., Mahdi, A., dan Winaruddin. (2016). Isolasi Bakteri *Salmonella* sp. Pada Feses Anak Ayam Broiler Di Pasar Ulee Kareng Banda Aceh. *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(1).
- Apelabi, P. C., Wuri, D. A., & Sanam, M. U. E. (2015). Perbandingan Nilai Total Plate Count (Tpc) Dan Cemaran *Salmonella* sp. Pada Ikan Tongkol (*Eutynnus* Sp.) Yang Dijual Di Tempat Pelelangan Ikan (Tpi), Pasar Tradisional Dan Pedagang Ikan Eceran Di Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2), 1–19.

- Christanti, S.D., Muhammad, H.A. (2019). Identifikasi Bakteri *Eschericia coli* dan *Salmonella* sp. Pada Produk Beku Perikanan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya II, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture Science*, 4(2), 62-72
- Fatiqin, A., Novita, R., & Apriani, I. (2019). Pengujian *Salmonella* Dengan Menggunakan Media Ssa Dan E. Coli Menggunakan Media Emba Pada Bahan Pangan. *Indobiosains*, 1(1), 22–29.
- Femy Sahami. (2016). Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Ikan Tuna Madidihang *Thunnus Albacores* Potong Di Pasar Sentral Kota Gorontalo. In *Nike*, 4(4), 141.
- Ginting, T. S. M., Helmi, Z. T., Darmawi, Dewi, M., Hennivanda, Erina, & Daud, R. (2018). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Gram Negatif Pada Ambing Kambing Peranakan Etawa (Pe). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(3), 351–360.
- Harley and Prescott. (2012). *Laboratory Exercise in Microbiology* 5th edition. USA : McGrawHill Publisher.
- Holt, J.G., N.P.Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, S.T. Williams. (1994). *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 9th Edition. USA: Lippincott Williams and Wilkins.
- Ihsan, B. (2021). Identifikasi Bakteri Patogen (*Vibrio* spp. dan *Salmonella* spp.) Yang Mengontaminasi Ikan Layang Dan Bandeng Di Pasar Tradisional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1).
- Ihsan, B., Abdiani, I. M., & Imra. (2018). Deteksi Dan Identifikasi Bakteri *Salmonella* Spp. Pada Ikan Bandeng Yang Dijual Di Pasar Gusher Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 11(1), 46–51.
- Lumantouw, F., Kandou, F., Rondonuwu, S., & Singkoh, M. (2013). Isolasi dan Identifikasi Bakteri yang Toleran terhadap Fungisida Mancozeb pada Lahan Pertanian Tomat di Desa Tempok, Kecamatan Tompas, Sulawesi Utara. *Jurnal Bio Logos*. 3(2), 73-77.
- 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.
- Maruka, S. S., Gatot, S., dan Rostiati, Dg. R. (2017). Identifikasi Cemaran Bakteri *Eschericia coli* Pada Ikan Layang (*Decapterus russeli*) Segar Di Berbagai Pasar Kota Palu. *Jurnal Mitra Sains*, 5(1).
- Pasue, R. S., Dali, F. A., & Mile, L. (2016). Uji *Salmonella* sp. Pada Yellowfin Tuna (*Thunnus Albacores*) Yang Dipasarkan Di Kota Gorontalo. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 4(2), 56–63.
- Safitri, E., Hidayati, N. A., & Hertati, R. (2019). Prevalensi Bakteri *Salmonella* Pada Ayam Potong Yang Dijual Di Pasar Tradisional Pangkalpinang. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 4(1), 25–30.
- Sari, D. P., Rahmawati, & W, E. R. P. (2019). Deteksi Dan Identifikasi Genera Bakteri Coliform Hasil Isolasi Dari Minuman Lidah Buaya. *Jurnal Labora Medika*, 3(1), 29–35.
- SNI. (2006). *Ikan Segar-Bagian 1 : Spesifikasi*. SNI 01-2729-2006. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. (2008). *Standar Nasional Indonesia 2897:2008 Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Sukmawati, Badaruddin, I., & Simohon, E. (2020). Analisis Angka Lempeng Total Mikroba Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp* .) Segar Di Tempat Pelelangan Ikan Kota Sorong Papua Barat. *Samakla : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 10–14.
- Wahyuningsih, E. (2019). Identifikasi Bakteri *Salmonella* sp. Pada Telur Ayam Ras Yang Dijual Di Pasar Wage Purwokerto Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi. *Bioedusiana*, 4(2).
- Waluyo. (2008). *Mikrobiologi Umum*. Malang : UMM Pres
- Wibisino, F. J. (2016). Deteksi Cemaran *Salmonella* sp. Pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Pasar Ikan Sidoarjo. *Jurnal Kajian Veteriner*, 5(1), 1-10.