

## DETEKSI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella* spp. PADA IKAN BANDENG YANG DIJUAL DI PASAR GUSHER KOTA TARAKAN

Burhanuddin Ihsan<sup>\*)</sup>, Ira Maya Abdiani, Imra

<sup>\*)</sup> Staf Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan,  
Jl. Amal Lama No.1, Tarakan. Kalimantan Utara. 77123

Telepon: 081153011775. Fax. (0551)2028655

<sup>\*)</sup> Email: [Ihsan.muslim1924@gmail.com](mailto:Ihsan.muslim1924@gmail.com)

### ABSTRAK

Keberadaan bakteri *Salmonella* spp pada ikan bandeng dapat mempengaruhi aspek kualitas, kemunduran mutu produk perikanan dan keamanan dalam mengkonsumsi. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat kesegeran dan kontaminan bakteri pada ikan bandeng yang dijual di Pasar Guser Kota Tarakan dan mendeteksi keberadaan bakteri patogen (*Salmonella* spp.). Sampel daging ikan dihaluskan sebanyak 25 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer berisi 225 ml *Alkhalii Pepton Wather* (APW) kemudian di homogenkan dan diinkubasi selama 5-8 jam. Isolasi bakteri *Salmonella* spp. dengan menggunakan media *Salmonella Shigella Agar* (SSA) kemudian diinkubasi selama 24-48 jam suhu 37°C dan diidentifikasi dengan uji biokimia dengan menggunakan *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Hasil penelitian diperoleh bahwa mutu dan kualitas ikan bandeng yang dijual di Pasar Guser Kota Tarakan sangat baik dan segar dengan tingkat kontaminan bakteri dibawah ambang batas/baku mutu SNI yaitu  $4 \times 10^4$  koloni/gram. Serta terdeteksi mengandung bakteri patogen (*Salmonella* spp.).

**Kata kunci** : Bakteri, Identifikasi, Ikan Bandeng Dan *Salmonella*

### ABSTRACT

*The existences of Salmonella spp in milkfish could affect the quality of milkfish, deterioration of fishery product and level of safety consumption. The purpose of this research is to investigate the sanity and the level of bacterial contaminant in milkfish which sold in Gusher Market of Tarakan City and to detect the presence of pathogenic bacteria (Salmonella spp.). Samples (25g) of fish meat were smoothed and put into Erlenmeyer containing 225 ml Alkali Peptone Water (APW) then homogenized and incubated for 5-8 hours. Salmonella spp. was isolated using Salmonella Shigella Agar (SSA) then incubated for 24-48 hours at 37 ° C and identified by biochemical test using Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. The result showed that the quality of milkfish which sold in Pasar Guser Kota Tarakan are finest and fresh. The level of bacterial contaminant were below  $4 \times 10^4$  colony/gram. These research also revealed that Salmonella spp. detected in milkfish.*

**Keyword** : Bacteria, identification, milkfish, *Salmonella*

## PENDAHULUAN

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas unggulan hasil perikanan yang ada di Kota Tarakan. Produksi ikan bandeng Kota Tarakan pada tahun 2013 mencapai 5.400 ton dengan produksi terbanyak kedua setelah udang windu yang di ekspor ke mancanegara seperti Malaysia, Korea dan Arab Saudi (KPPT Kota Tarakan 2013). Produksi ikan bandeng di Kota Tarakan selain di ekspor ke luar Negeri juga di pasarkan di Kota Tarakan khususnya di pasar tradisional yang terletak di kawasan Gusher. Komoditas ikan yang di jual di pasaran sangat rentan terhadap kerusakan baik kerusakan fisik, kimia, dan mikrobiologi. Kerusakan dan menurunnya kualitas ikan segar dapat diakibatkan oleh buruknya penanganan terhadap ikan baik penanganan saat penangkapan, distribusi, maupun selama penjualan. Ikan segar yang berkualitas adalah ikan yang memenuhi syarat kesegaran, kebersihan, dan kesehatan (SNI 01-2719-1992). Berdasarkan SNI 01-2719-1992 spesifikasi persyaratan mutu ikan segar khususnya pada jumlah bakteri yaitu  $5 \times 10^5$  cfu/gram.

Ikan bandeng merupakan makanan produk hasil laut memiliki nilai protein yang cukup tinggi. Selain kandungan gizi yang tinggi ikan bandeng juga mengandung bakteri akuatik patogen yang dapat menyebabkan penyakit bagi manusia. Keberadaan bakteri pada ikan dapat mempengaruhi aspek kualitas, kemunduran mutu produk perikanan dan keamanan dalam mengkonsumsi khususnya bakteri *Salmonella*.

Bakteri *Salmonella* merupakan salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit bagi manusia. Kasus adanya *Salmonella* pada hasil perikanan sangat sering dijumpai di Amerika Serikat sehingga pemerintah tersebut menerapkan (*Blok Detention*) pemeriksaan terlebih dahulu hasil perikanan yang diimport dari Negara lain oleh US. *Food and Drug Administration*

(FDA). Penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Salmonella* adalah tipus. Gejala yang ditimbulkan seperti demam, sakit perut, diare dan muntah-munta. Tujuannya untuk mengetahui tingkat kesegeran dan kontaminan bakteri pada ikan bandeng yang dijual di Pasar Gusher Kota Tarakan dan mendeteksi keberadaan bakteri patogen (*Salmonella* spp.).

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Oktober sampai 27 November 2017 di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Universitas Borneo Tarakan dan Laboratorium Karantina Ikan Kelas II Kota Tarakan.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi, inkubator, oven, *Autoclave*, neraca analitik, *laminar flow*, tabung reaksi, cawan petri, bunsen, erlemeyer, jarum ose. Bahan utama adalah ikan bandeng yang dijual di pasar Gusher Kota Tarakan. Media yang digunakan yaitu SSA (*Salmonella Shigella Agar*) SCA (*Simmon's Ctrate Agar*) SIM (*Soulid Indol Motilyti*) dan APW (*Alkhali Pepton Wather*), Pereaksi pewarnaan gram, *methil red*, glukosa, sukrosa, kertas oksidase dan Aquades.

### Metode Penelitian

#### 1. Pengambilan Sampel

Sampel diambil/dibeli di Pasar Gusher Kota Tarakan dan dimasukkan kedalam plastik steril kemudian di bawah ke laboratorium untuk dilakukan pengamatan. Ikan dianalisis kurang dari dua jam setelah ikan tiba di laboratorium.

#### 2. Menghitung jumlah Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri

Sampel sebanyak 10 gram dihaluskan dalam plastik steril kemudian dilarutkan dalam 90 mL larutan garam fisiologis 0,85%

dinyatakan sebagai pengenceran  $10^{-1}$ . Kemudian dengan menggunakan pipet steril, sampel diambil sebanyak 1 ml dari pengenceran  $10^{-1}$  dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan garam fisiologis 0,85% untuk mendapatkan pengenceran  $10^{-2}$  sampai  $10^{-7}$ . Tiap-tiap pengenceran diambil 0,1 ml dan dipindahkan pada media Total Plate Count (TPC) kemudian diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  dan di hitung jumlah koloni yang tumbuh.

**3. Uji Kualitatif *Salmonella* spp.**

Sampel ikan yang telah dihaluskan sebanyak 25 gr dimasukan ke dalam Erlenmeyer yang berisi media *Lactose Broth* 225 ml. kemudian dihomogenkan selama 2 menit, ini merupakan larutan dengan pengenceran  $10^1$ . Sampel kemudian digoreskan pada media SSA kemudian diinkubasi selama 24 jam suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Koloni terpisah diamati morfologinya (bentuk, diameter, elevasi, tepian, warna, dan konsistensi) dan dilanjutkan dengan morfologi sel dengan pewarnaan Gram (bentuk dan ukuran sel). Koloni yang telah diamati

secara mikroskopis ditanam pada *nutrient agar* untuk diuji biokimia (SNI 01-2332. 2- 2006).

**4. Uji Biokimia *Salmonella* spp.**

Hasil isolasi bakteri *Salmonella* spp. kemudian di uji lanjut dengan uji biokimia diantaranya; oksidasi, katalase, motility, fakultatif, methyl red, voges proskauer, indol, produksi  $\text{H}_2\text{S}$ , O/F (oksidasi/fermentasi) dan glukosa. kemudian diidentifikasi berdasarkan *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt, et al., 1994).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jumlah ALT (Angka Lempeng Total) bakteri pada ikan bandeng**

Pengujian jumlah bakteri dilakukan dengan metode *Total Plate Count* (TPC) yaitu perhitungan jumlah bakteri yang ditumbuhkan pada media PCA (*Plate Count Agar*). Hasil pengujian TPC pada ikan bandeng segar yang diperoleh dari Pasar Gusher didapatkan jumlah koloni seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** Jumlah koloni bakteri pada ikan bandeng

Sampel	Jumlah koloni				Batas maksimum cemaran (SNI 01-2729-2006)
	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	
Ikan bandeng	4	1	1	0	5 x $10^5$ koloni/g
	2	1	0	0	
TPC				< $10^4$ cfu/mL	

Keterangan : yang dapat dihitung 25-250 koloni

Dari hasil pengujian pada tabel 1, diperoleh bahwa jumlah koloni bakteri ikan bandeng segar yang dijual di Pasar Gusher Kota Tarakan yaitu  $4 \times 10^4$  koloni/gram dan masih dibawah ambang batas/baku mutu SNI 01-2729-2006 dengan batas maksimum jumlah koloni bakteri pada hasil perikanan yang diperbolehkan untuk dikonsumsi adalah sebesar  $5 \times 10^5$  koloni/g. Hal ini menandakan bahwa ikan bandeng yang diperoleh dari Pasar Gusher masih sangat terjaga mutu kesegarannya dan sangat layak untuk dikonsumsi.

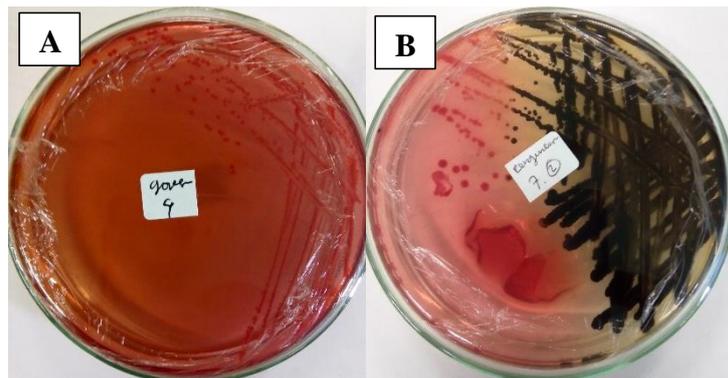
**Isolasi Bakteri *Salmonella* spp.**

Pada tahap isolasi menggunakan media pengayaan APW APW (*Alkali Peptone Water*) dan media selektif SSA (*Salmonella Shigella Agar*). Penggunaan media pengayaan berfungsi untuk meningkatkan atau menyuburkan bakteri *Salmonella* spp. yang jumlahnya sangat rendah. Pada media SSA merupakan media nutrisi yang memiliki zat selektif yang mampu menghambat bakteri selain *Salmonella* dan *Shigella*. Zat selektif yang terdapat pada media SSA yaitu *bile salt* dan

*brilliant green* berfungsi untuk menghambat bakteri gram positif dan beberapa bakteri gram negative lainnya.

Hasil isolasi bakteri *Salmonella* spp. pada ikan bandeng yang dijual di pasar Gusher Kota Tarakan terdapat bakteri *Salmonella* spp. koloni sel bakteri *salmonella* spp. pada media SSA memiliki ciri utama yaitu memiliki koloni yang

berwarna pink pada inti koloni berwarna hitam, berbentuk bulat dengan bagian elevasi berbentuk cembung. Pada bagian tepi koloni rata. setelah di inkubasi selama 24-48 jam dan sel koloni bakteri tersebut akan berwarna hitam secara keseluruhan setelah diinkubasi selama 72 jam (gambar 1).



**Gambar 1.** Isolasi bakteri *Salmonella* spp. (A) setelah 24 jam (B) setelah 72 jam

Hasil penelitian ini berkesesuaian dengan pendapat Amiruddin *et al.*, (2017) bahwa koloni bakteri *Salmonella* spp. berbentuk bulat, cembung, tekstur halus, mengkilat, pinggirannya rata, dengan inti koloni berwarna hitam. Dengan adanya kehadiran bakteri *Salmonella* spp. pada produk perikanan segar dianggap memiliki standar higienitas yang rendah selama proses pengolahan (Popovic *et al.*, 2010). Artinya penanganan hasil perikanan yang ada di Pasar Gusher Kota Tarakan perlu penanganan yang baik, walaupun hasil perhitungan jumlah bakteri masih di bawah ambang batas. Manajemen resiko mengenai keseluruhan proses pangan harus diperhatikan mulai dari produksi sampai konsumsi. Proses pengelolaan produk perikanan harus didasarkan pada pengetahuan ilmiah secara mikrobiologi dan pemahaman mengenai proses produksi, teknologi yang digunakan untuk pengolahan, penanganan dalam memasak, penyimpanan, transportasi dan lain-lain. Agar ikan yang dijual di pasar memiliki kualitas yang baik.

#### **Identifikasi Bakteri *Salmonella* spp.**

Hasil karakterisasi uji biokimia menunjukkan bahwa bakteri tersebut teridentifikasi sebagai bakteri *Salmonella* spp. dengan berbagai uji yang dilakukan seperti; uji oksidasi untuk mengetahui sitokrom oksidase yang terdapat pada bakteri *Salmonella*, uji oksidasi bersifat negatif, uji katalase bersifat positif terjadi gelembung udara karena bakteri tersebut memiliki enzim katalase yang dapat mengubah H<sub>2</sub>O menjadi oksigen, uji motility bersifat positif karena bakteri pada daerah goresan atau tusukan terlihat menyebar atau media menjadi keruh karena bersifat motil (bergerak) dengan bantuan flagella, uji indol bersifat negatif karena bakteri *Salmonella* tidak mampu mengoksidasi asam amino *tryptophan* membentuk indol dengan menggunakan enzim *tryptophanase*. Pentingnya uji indol dilakukan adalah karena hanya beberapa jenis bakteri saja yang dapat membentuk indol dan umumnya *Salmonella* sp memberikan hasil negatif (tidak terbentuknya cincin ungu pada permukaan media) (SNI, 2006). uji O/F terdapat

perubahan pada media yang mampu difermentasi oleh bakteri, maka uji O/F bersifat positif dan uji gula (glukosa) bersifat positif karena terjadinya perubahan

warna media menjadi kuning disebabkan bakteri tersebut mampu menghasilkan glukosa (tabel 2).

**Table 2.** Hasil uji biokimia dan identifikasi bakteri *Salmonella* spp.

No	Jenis Karakter	Isolat	<i>Salmonella</i> spp. ( <i>Bergey's Manual of Determinative Bacteriology</i> )
		DI 02	
1	Circular (bulat)	+	+
2	Convex (cembung)	+	+
3	Entire (rata)	+	+
4	Hitam pada inti koloni	+	+
5	Cat gram	-	-
6	Sel Batang lurus	+	+
7	O/F	F	F
8	Motility	M	M
9	Katalase (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	+	+
10	Oxidase	-	-
11	glukosa	+	+
12	H <sub>2</sub> S	+	+
13	Indol	-	-

Menurut *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* (Holt, et al., 1994), anggota bakteri *Salmonella* mempunyai ciri-ciri antara lain berbentuk batang lurus, bersifat gram negative, oksidase bersifat negatif, dan bersifat positif pada katalase, memiliki flagel, bersifat fermentatif, tidak berspora, negatif pada indol, tidak memiliki kapsul, bersifat positif pada *Methyl Red* dan bersifat negative pada *Voges-Proskauer*, bersifat fakultatif aerob dan berkembang biak dengan pembelahan biner. Pada penelitian Amiruddin et al., (2017) ciri-ciri dari bakteri *Salmonella* sp yaitu bersifat gram negative, bersifat negative pada indol, *Voges Proskauer*, oksidase dan bersifat positif pada *Methyl Red*, katalase, glukosa, H<sub>2</sub>S, serta bersifat motil, dan bersifat fermentatif.

### KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini bahwa tingkat kesegaran ikan bandeng yang dijual di Pasar Gusher Kota Tarakan

sangat segar dan layak untuk dikonsumsi, dengan kontaminasi bakteri di bawah abang batas/baku mutu SNI 01-2729-2006 yaitu 4x10<sup>4</sup> koloni/g, dan terdeteksi mengandung bakteri patogen *Salmonella* spp.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas Borneo Tarakan yang telah memberikan bantuan dana Hibah BOPTN (Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri) Tahun 2017 sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat terlaksana.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin. R R. Darniati. Ismai. 2017. Isolasi Dan Identifikasi *Salmonella* sp. Pada Ayam Bakar Di Rumah Makan Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jurnal JIMVET*. 01(3): 265-274.
- Holt. J G. Krieg. N R. Sneath. P H A. Staley. J T. Williams. S T. 1994 *Bergey's Manual of Determinative*

- Bacteriology* Ninth Edition. Sans Taghe. the adriatic coast of Croatia. *Vet.Med-U.S.* 55(5): 233–241 hlm.
- Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu. 2013. <http://www.kppttarakan.id/statistik-48-sektorperikanan.html>. Diakses 05 September 2017.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2006. SNI 01-2332.2-2006 Cara Uji Mikrobiologi V tentang Penentuan *Salmonella* pada Produk Perikanan. Jakarta (ID): SNI.
- Popovic, N. T., Benussi, S. A., Dzidara, P., Coz-Rakovac, R., Strunjak. P., Kozacinski, L., Jadan, M. dan Brlek-Gorski, D. 2010. Microbiological quality of marketed fresh and frozen seafood caught off
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2006. SNI 01-2729-2006 Ikan Segar - Bagian 2: Persyaratan Bahan Baku. ICS 67.120.30. Badan Standar Nasional