



Microbiological Bacteria Analysis of Salted White Snapper Fish Sold in Ternate City

(Analisis Bakteri Mikrobiologi pada Ikan Asin Kakap Putih yang di Jual di Kota Ternate)

Isra Abuba^{1✉}, Ahmad Talib¹ dan Azis Husen¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia, Email : abuba_isra@gmail.com

Info Artikel : Artikel Penelitian Artikel Pengabdian Riview Artikel
 Diterima : 13 Nov. 2024, Disetujui : 17 Jan. 2025, Publikasi On-Line : 29 Jan. 2025

Vol.	No.
4	2
Hal 30 - 39	

Abstract

This research was conducted in the market in Ternate City for sampling salted white snapper and for the microbiological testing process carried out at the Class I Babullah Ternate Fish Quarantine Station in March 2024, with the aim of knowing the safety level of salted white snapper products in Ternate City and to identify microbial content in salted white snapper products. The working method used is to conduct microbiological testing of *Salmonella sp* bacteria using (ISO 6579: 2015) on salted white snapper fish samples obtained from the three markets in Ternate City. The results showed that the test results of salted white snapper fish in Dufa-Dufa Market, Gamalama Market, Bastiong Market were negative for *Salmonella* bacteria and the results of pre-enrichment tests, enrichment tests and biochemical tests of *Salmonella sp* bacteria in salted white snapper fish in Dufa-Dufa Market, Gamalama Market, Bastiong Market were negative for *Salmonella* bacteria. While the advice from the author is that the results of the research that has been done can be suggested for salted fish traders who are sold by further improving cleanliness at the place of sale, equipment and the traders themselves so that contamination of salted fish can be minimized.

Peer-Reviewed

Keyword :

Bacterial Analisis, White Snapper Fish, Fish Sold

Koresponden Author :

Isra Abuba

Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia

Email :

abuba_isra@gmail.com



Copyright© 2024. Isra Abuba, Ahmad Talib, Azis Husen

I. PENDAHULUAN

Bisnis ikan asin di Indonesia cukup menjanjikan, pemerintah pun memberi perhatian serius. Sebuah siaran pers kementerian koordinator Bidang Perekonomian Indonesia, pada tahun 2022 lalu mengutip ucapan menko perekonomian, Airlangga, bahwa kualitas pengolahan ikan asin dari industri rumahan harus selalu ditingkatkan, agar dapat semakin berkontribusi bagi produksi ikan asin nasional (Limanseto, 2022). Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat volume ekspor ikan asin nasional pada periode Januari hingga November 2021 sebanyak 8,96 juta kg dengan nilai sebesar US\$ 93,17 juta. Nilai tersebut meningkat 0,69% dibandingkan periode sama tahun sebelumnya yang sebesar US\$ 92,53 juta (Mariyati dan Masriani, 2019).

Ikan asin termasuk salah satu jenis makanan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu unsur penting dalam peningkatan gizi yang relatif murah. Proses pengawetan ikan bagi masyarakat tradisional di pesisir pantai dilakukan dengan metode penggaraman dan pengeringan. Diketahui bahwa garam bertindak sebagai selektor bagi mikroba patogen dan pembusuk, karena garam mengikat air dalam bahan pangan sehingga tidak dapat dipergunakan oleh mikroba (Muchtadi dan Sugiyono, 2013). Pada proses pengeringan ikan asin dijemur tanpa penutup, sehingga menyebabkan lalat hinggap diatas permukaan ikan dan lalat menjadi perantara bakteri pada ikan asin (Adwayah, 2011).

Salmonella sp merupakan salah satu bakteri patogen yang dapat mengkontaminasi produk

ikan dan dapat menyebabkan penyakit, penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut Salmonellosis. Terjadinya kontaminasi dapat disebabkan karena kurangnya tindakan sanitasi dan higienitas (Apelabi *et al.*, 2015). Menurut Amiruddin *et al.*, (2017) mikroba yang tercemar pada bahan pangan merupakan hasil dari kontaminasi langsung maupun tidak langsung dengan sumber pencemar.

Ikan asin harus memenuhi syarat standar mutu ikan asin kering untuk cemaran mikrobiologi bakteri *Salmonella* berdasarkan (SNI 2741.1-2009), menetapkan bakteri *Salmonella* haruslah negatif dan cara uji mikrobiologi bahan pangan dan pakan – metode horizontal untuk deteksi *Salmonella sp* (SNI ISO 6579:2015) sehingga aman dan dapat dikonsumsi.

Maka dari itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “ Analisis Bakteri Mikrobiologi Pada Ikan Asin Kakap Putih Yang di Jual di Kota Ternate, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keamanan produk ikan asin kakap putih di Kota Ternate dan untuk mengidentifikasi kandungan mikroba pada produk ikan asin kakap putih, Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah secara teoritis hasil penelitian ini berguna sebagai tambahan kepustakaan dan informasi dalam menerapkan dan mengembangkan ilmu di bidang bakteriologi, dan secara praktis bagi peneliti menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti mengenai kualitas ikan asin yang dijual di pasar Kota Ternate.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian.

Penelitian ini dilakukan pada Pasar di Kota Ternate untuk pengambilan sampel ikan asin kakap putih. Sedangkan untuk proses pengujian mikrobiologi dilakukan di Stasiun Karantina Ikan Kelas I Babullah Ternate Pada Maret 2024.

2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Kegunaannya
1	Gunting	Untuk Memotong
2	Autoclave	Untuk melakukan sterilisasi
3	Oven	Memanaskan dan mengeringkan sampel
4	Inkubator 37 °C ± 1°C	Alat yang digunakan menginkubasi atau

5	Waterbath dan suhu 41,5°C±1°C	mengerami suatu biakan Mempertahankan suhu air
6	Jarum inokulasi	Menginokulasi pada media
7	Pipet steril	Memindahkan larutan
8	Plastik steril	Wadah sampel
9	Tabung reaksi	Tempat mereaksikan dua larutan atau lebih
10	Stomacher	Alat untuk menghomogenkan sampel
11	Timbangan analitik	Untuk menimbang media dan sampel
12	Bunsen	Pemanasan dan pembakaran
13	Sendok	Untuk mengambil media
14	Gelas ukur	Mengukur volume larutan
15	Hot plate	menghomogenkan larutan dengan pemanasan

3.3. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bahan yang digunakan pada penelitian

No	Nama Bahan	Kegunaannya
1	Buffered Peptone Water (BPW)	Media untuk pertumbuhan salmonella
2	Rappaport Vassiliadis medium with soya (RVS borth)	Digunakan sebagai media pertumbuhan
3	muller Kauffmann novobiocin broth (MKTn broth)	media pengayaan selektif isolasi salmonella
4	xylosa Lysine Ddesoxycholate(XLD) Agar Bismuth Sulfite Agar (BSA)	menghambat pertumbuhan bakteri gram positif
5	Nutrient agar	mengembang biakkan bakteri
6	Triple sugar /iron agar (TSI agar)	memfermentasikan gula
7	Urea Agar (Chistensen)	memeriksa aktifitas urease bakteri
8	Reagen VP	untuk mengetahui sifat bakteri
9	Reagen Kovac's	mendeteksi kehadiran indol

2.4. Metode Kerja

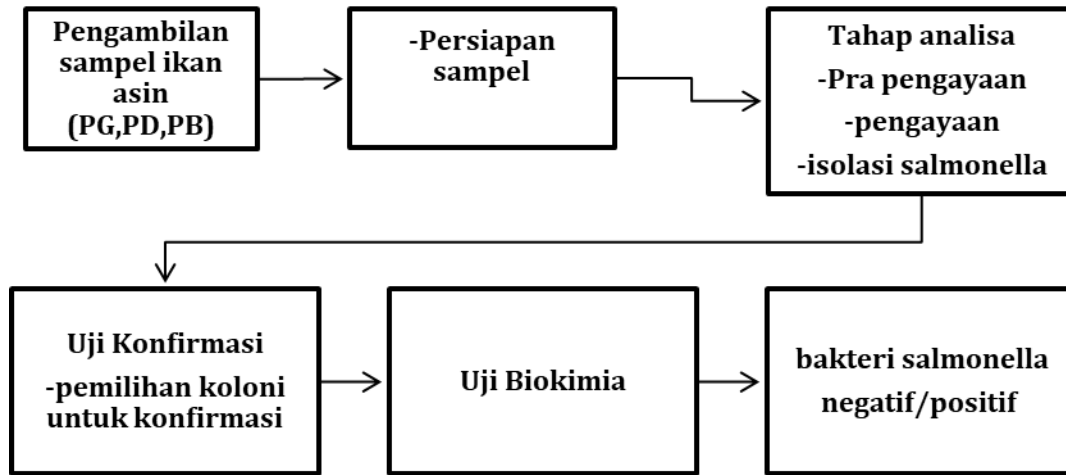
Untuk melakukan penelitian ini, metode kerja yang digunakan adalah melakukan pengujian mikrobiologi bakteri *Salmonella sp* dengan menggunakan (ISO 6579:2015) pada sampel ikan asin kakap putih yang diperoleh dari ketiga Pasar yang ada di Kota Ternate. Metode

kerja atau diagram alir dapat dilihat pada Gambar 4.

2.4.1. Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah, *Random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak kepada para penjual ikan asin yang berjualan di pasar Kota Ternate. Sampel ikan asin kakap putih yang disimpan di plastik kemasan yang steril kemudian sampel ikan asin tersebut diberi label, dimana kode label sesuai dengan nama pasar

yang ada di Kota Ternate. Sampel ikan asin kakap putih dengan kode label PG (Pasar Gamalama), PD (Pasar Dufa-dufa), dan PB (Pasar Bastiong). Lalu sampel ikan asin kakap putih langsung dibawa ke Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Kelas I Babullah Ternate guna menjaga agar supaya sampel tidak tercemar bakteri lain untuk dilakukan pengujian Mikrobiologi. Metode horizontal untuk deteksi *Salmonella* spp. (SNI ISO 6579 : 2015).



Gambar 4. Diagram alir pengujian bakteri *Salmonella*.

2.4.2. Persiapan Sampel

Ikan asin kakap putih yang berada didalam plastic kemasan dikeluarkan lalu dipotong kecil-kecil menggunakan gunting. Kemudian itu, ikan asin tersebut diTimbang, sampel ikan asin kakap putih (PG,PD,dan PB), sebanyak 25 g, di hancurkan secara aseptis, kemudian dimasukkan dalam wadah steril dan ditambahkan 225 mL larutan *Buffered Pepton Water* (BPW) kemudian dikocok dalam stomacher selama 2 menit.

2.4.3. Tahap Analisa

1. Pra Pengayaan dalam media cair non-selektif, BPW (*Buffed Peptone Water*) diinokulasi pada suhu kamar dengan sampel ikan asin kakap putih, kemudian diinkubasi homogenit selama 18 jam ± 2 jam pada suhu 37°C ± 1°C.
2. Pengayaan pada media cair selektif
 - a. ambil 0,1 mL larutan contoh kemudian masukan kedalam 10 mL media *Rappaport- Vassiliadis* (RV) dan 1 mL larutan contoh ke dalam 10 mL *Muller-Kauffman tetrathionate novobiocin broth* (MKTn).
 - b. Inkubasi RV kedalam waterbath pada pada suhu 41, 5 °C ± 1°C selama 24 jam ± 3 jam

dan inkubasi MKTn di incubator pada suhu 37°C ± 1°C selama 24 jam ± 3 jam.

2.4.4. Isolasi Salmonella (seleksi pada media agar) dan Identifikasi

- a. setelah inkubasi 24 jam ± 3 jam, Dengan menggunakan jarum loop gores RVS broth yang diinkubasi ke dalam media *Xylose Lysine Desoxycholate* (XLD).
- b. Gores ke dalam media yang sama dari MKTn.
- c. Balik cawan hingga bagianbawah cawan berada diatas, inkubasi cawan XLD selama 24 jam ± 3 jam pada suhu 37°C ± 1°C.
- d. Setelah 24 jam ± 3 jam inkubasi, amati koloni-koloni *Salmonella* yang khas (typical) dan kemungkinan *Salmonella*. Koloni *Salmonella* pada media XLD agar adalah koloni merah jambu (pink) dengan inti hitam, *Salmonella* H₂S negative varian (*S. Paratyphi A*) tumbuh pada XLD agar adalah pink dengan inti pink gelap. Laktose-Postif *Salmonella* tumbuh pada media XLD agar menjadi berwarna kuning dengan atau tanpa hitam.

2.4.5. Uji Konfirmasi

1. Pemilihan koloni untuk konfirmasi

- Ambil koloni yang khas (*typical*) dari media diatas dengan menggunakan jarum ose dan inokulasikan ke Nutrient agar .
- Inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu 37°C \pm 1°C.
- Gunakan koloni murni untuk uji biokomia dan uji serologi.

2.4.6. Uji Biokimia

Dengan menggunakan jarum ose, inokulasi kultur murni nutrient agar pada media selektif

a. Triple sugar/ iron agar (TSI agar) Agar Tegak

- Kuning glukosa positif (glukosa digunakan)
- Merah atau tidak berubah glukosa negative (glukosa tidak digunakan)
- Hitam (pembentukan hidrogen sulfide)
- Gelembung atau retakan (pembentukan gas dari glukosa
 - Permukaan miring
 - Kuning laktosa / sukrosa positif (digunakan laktosa dan sukrosa)
 - Merah atau tidak berubah laktosa dan sukrosa negative.

Kultur Salmonella yang khas menunjukkan bentuk miring yang bersifat basa (Merah) dan kumtum asam (kuning) dengan pembentukan gas (gelembung) dan pembentukan hidrogen sulfide (menghitamkan media.), Jika laktosa-positif *Salmonella, sp* terisolasi, agar miring TSI berwarna kuning. oleh sebab itu uji konfirmasi koloni *Salmonella,sp* tidak hanya berdasarkan uji TSI agar saja.

b. Urea Agar

Ambil biakan murni bakteri pada Nutrient agar kemudian goreskan ke urea agar. Inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu 37°C \pm 1°C. Reaksi positif jika medium urea melepaskan ammonia dan berubah warna pink.

c. Media L-Lysine decarboksilase

Ambil biakan murni bakteri pada nutrient agar kemudian inokulasi ke media *Lysine Decarboxylase Broth (LDB)*. Inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu 37°C \pm 1°C. Kekeruhan dan warna ungu setelah inkubasi mengindikasi reaksi positif. Warna kuning mengindikasi reaksi negative.

d. β - Reaksi galaktosidase

Tambahkan satu tetes toluena dan kocok tabung. Masukkan tabung ke dalam waterbath dengan suhu 37°C dan biarkan selama beberapa menit (kurang lebih 5 menit). Tambahkan 25 ml reagen untuk mendeteksi β - reaksi galaktosidase dan aduk. Warna kuning menunjukkan reaksi positive.

e. Reaksi media VP

Ambil biakan murni bakteri, inkubasikan ke dalam 3 mL MR / VP broth inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu 37°C \pm 1°C. Setelah inkubasi tambahkan 3 tetes reagen VP. Kemudian kocok dan amati hasilnya maksimal 15 menit setelah ditambahkan reagen VP. Pembentukan warna merah dalam waktu 15 menit mengindikasi reaksi positif.

f. Reaksi media indol

Inokulasikan tabung berisi 5 mL *Tryptophane Broth* yang berisi biakan murni *Salmonella, sp*. Inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu 37°C \pm 1°C. Setelah inkubasi tambahkan reagen kovac. Pembentukan cincin merah mengindikasikan reaksi positif. Cincin kuning berarti reaksi negative. Parameter yang digunakan untuk hasil uji biokimia untuk menentukan adanya bakteri salmonella pada sampel yang diuji dapat dilihat pada Tabel 5.

2.5. Metode Pengambilan Data

1. Data Primer

Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya berupa wawancara, pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Dengan kata lain, peneliti membutuhkan pengumpulan data dengan cara menjawab pertanyaan riset mengenai dengan ikan asin kakap putih di pasar Kota Ternate.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum. Dengan kata lain, peneliti membutuhkan pengumpulan data dengan cara berkunjung ke perpustakaan, pusat kajian, pusat arsip atau membaca banyak buku yang berhubungan dengan penelitian mengenai dengan ikan asin kakap putih.

Tabel 5. Parameter hasil uji biokimia ISO 6579 :2015)

No	Media	Jenis Salmonella			
		S. Typhi Reaksi	S. Paratyphi A Reaksi	S. Paratyphi B Reaksi	S. Paratyphi C Reaksi
1	Asam TSI dari glukosa	K(+)	K(+)	K(+)	K(+)
2	Gas TSI dari glukosa	M(-)	K(+)	K(+)	K(+)
3	Asam TSI dari laktosa	M(-)	M(-)	M(-)	M(-)
4	Asam TSI dari sukrosa	M(-)	M(-)	M(-)	M(-)
5	Hidrogen TSI sulfida diproduksi	H(+)	-	H(+)	H(+)
6	Urea agar	P(+)	P(+)	P(+)	P(+)
7	Dekarboksilasi lisin	U(+)	K(-)	U(+)	U(+)
8	β - Reaksi galaktosidase	(-)	(-)	(-)	(-)
9	Reaksi voges-proskauer	(-)	(-)	(-)	(-)
10	Produksi indol	CK(-)	CK(-)	CK(-)	CK(-)

Keterangan

K(+): Media berwarna Kuning bereaksi positif

K(-): Media berwarna Kuning bereaksi negative

M(-): Media berwarna Merah bereaksi negatif

H(+): Media berwarna Hitam bereaksi positif

P(+): Media berwarna Pink bereaksi positif

U(+): Media berwarna Ungu bereaksi positif

CK(-) : Media terbentuk Cincin Kuning bereaksi negative

3.6. Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan deskriptif kualitatif. Hasil analisis, semua kegiatan yang terjadi dengan penarikan kesimpulan. Analisis data ada dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu (Sugiono, 2019).

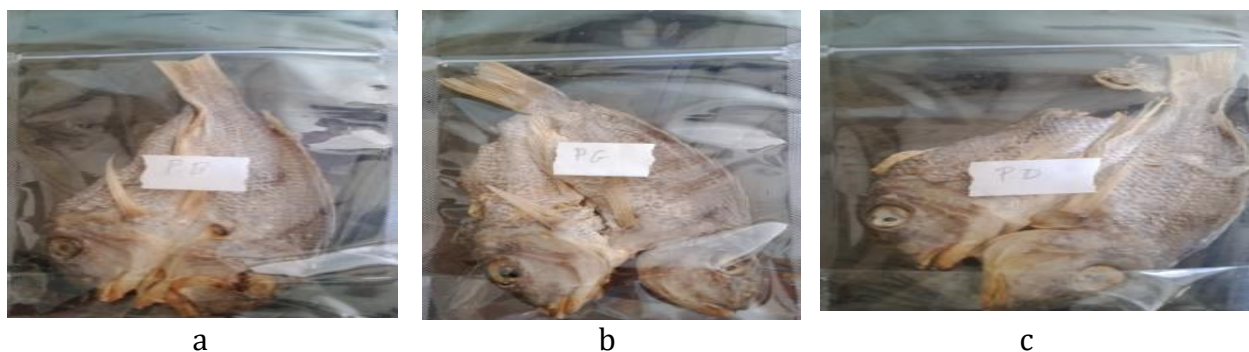
(BTM). BTM yang diperbolehkan untuk proses ikan asin yaitu penambahan garam dengan proses pengeringan alami. (Moh. dkk.,2022). Ikan asin kakap putih (*Lates calcarifer*) yang diperoleh dari ketiga Pasar yaitu Pasar Bastiong, Pasar Gamalama dan Pasar Dufa-Dufa dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada Gambar 5. Menunjukkan ketika sampel di kemas menggunakan plastic makanan yang steril dan diberi kode sesuai dengan nama Pasar. Di mana untuk kode sampel PB (Pasar Bastiong), PG (Pasar Gamalama), PD (Pasar Dufa-Dufa), kemudian dibawa ke Stasiun Karantina Ikan Kelas I Babullah Ternate untuk dilakukan proses pengujian bakteri Salmonella.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Sampel Ikan Asin Kakap Putih (*Lates calcarifer*)

Ikan asin merupakan produksi bahan ikan segar yang diawetkan pengolahannya ditambahkan Bahan Tambahannya Makanan



Gambar 5. Sampel ikan asin kakap putih, (Keterangan : a. Sampel ikan asin kakap putih Pasar Bastiong, b. Sampel ikan asin kakap putih Pasar Gamalama, c. Sampel ikan asin kakap putih Pasar Dufa-Dufa)



Gambar 6. Proses pengambilan sampel dan wawancara langsung dengan penjual ikan asin kakap putih. (Keterangan : a. Proses pengambilan sampel ikan asin kakap putih dan wawancara langsung pada Pasar Bastiong, b. Proses pengambilan sampel ikan asin kakap putih dan wawancara langsung pada Pasar Gamalama, c. Proses pengambilan sampel ikan asin kakap putih dan wawancara langsung pada Pasar Dufa-Dufa.)

Untuk proses pengambilan sampel dari ketiga Pasar yaitu Pasar Bastiong, Pasar Gamalama, dan Pasar Dufa-Dufa dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar 6. Menunjukkan proses pengambilan sampel dan wawancara langsung dengan penjual ikan asin, hasil wawancara langsung dengan penjual ikan asin diperoleh bahwa secara umum ikan asin yang dijual di Pasar Kota Ternate adalah ikan asin yang tidak diproduksi atau dibuat oleh penjual itu sendiri melainkan memesan dari beberapa tempat (Pulau Morotai, Gane, Pulau Gala), dimana produsen yang memproduksi ikan asin berada diluar Kota Ternate menyalurkan ikan asin lalu menitipkan melalui transportasi laut yaitu kapal selama 36 jam (1 hari 1 malam) setelah ikan asin tiba di Kota Ternate akan diambil oleh penjual

dipelabuhan temat kapal sandar dan akan dijual pada Pasar di Kota Ternate.

3.2. Tahapan Pengujian Bakteri Salmonella

Pada tahapan pengujian Bakteri Salmonella ada beberapa tahapan yaitu (Persiapan sampel, Pra pengayaan, Pengayaan, Isolasi salmonella, Uji konfirmasi, dan Uji biokimia).

a. Persiapan sampel

Sampel ikan asin kakap putih dikeluarkan dari kemasan lalu di potong-potong dalam ukuran kecil lalu ditimbang sebanyak 25 gram. di hancurkan secara aseptis, kemudian dimasukkan dalam wadah steril dan ditambahkan 225 mL larutan *Buffered Pepton Water* (BPW) kemudian dikocok dalam stomacher selama 2 menit. Proses persiapan sampel dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Proses persiapan sampel.

b. Pra pengayaan

Pra-pengayaan adalah langkah penting untuk mendeteksi patogen dari sampel makanan atau produk lingkungan untuk menekan pertumbuhan bakteri yang kompetitif dan non-target, dan juga untuk menghindari hasil negatif palsu (Hoorfar dan Baggesen, 1998).

Buffered Peptone Water (BPW) diinokulasi pada suhu kamar dengan ketiga sampel ikan asin kakap putih, kemudian diinkubasi homogen selama 18 jam ± 2 jam pada suhu 37°C ± 1°C. Langkah pra pengayaan termasuk resusitasi bakteri yang terluka, biasanya dilakukan dalam *Buffered Peptone Water* (Anon,1993). Proses pra pengayaan dapat dilihat pada Gambar 8.



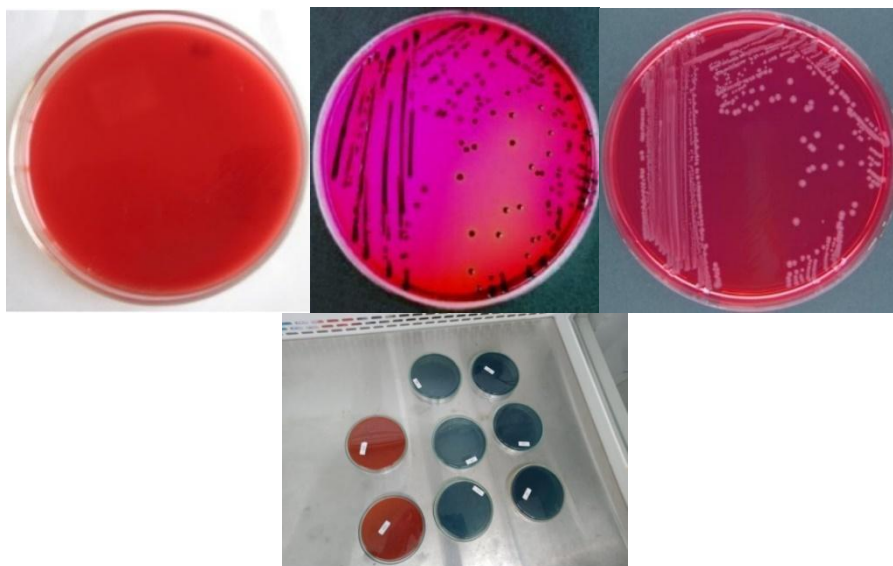
Gambar 8. Proses Pra pengayaan

c. Pengayaan

Tahap pengayaan yang tujuan utama pada tahap ini adalah untuk memperbanyak jumlah sel bakteri *Salmonella* menggunakan media selektif. Berdasarkan hasil pengayaan pada ketiga kode sampel (PD,PG,PB) Menunjukan media menjadi keruh setelah inkubasi RV ke dalam water bath pada suhu $41,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama $24\text{ jam} \pm 3\text{ jam}$ dan inkubasi MKTTn di incubator pada suhu $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama $24\text{ jam} \pm 3\text{ jam}$. Selanjutnya dilakukan isolasi salmonella.

d. Isolasi *Salmonella*

Setelah inkubasi dengan menggunakan jarum loop gores RVS borth yang diinkubasi ke dalam media agar XLD dengan gores ke dalam media yang sama dari MKTTn, balik cawan hingga bagian bawah cawan berada diatas. Inkubasi cawan XLD selama $24\text{ jam} \pm 3\text{ jam}$ pada suhu $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Setelah $24\text{ jam} \pm 3\text{ jam}$ inkubasi, amati koloni-koloni *Salmonella.sp* pada media XLD adalah koloni merah jambu (pink) dengan inti hitam. Media XLD yang belum ditumbuhi bakteri, Media XLD bereaksi negative dan bereaksi positif yang tertera pada Gambar 6.



Gambar 9. Media XLD yang belum ditumbuhi bakteri, Media XLD bereaksi negative dan bereaksi positif.

Hasil yang positif masuk ke tahap berikutnya yaitu uji konfirmasi, ambil koloni yang khas (*typical*) dari media XLD dengan menggunakan jarum ose dan inokulasikan ke Nutrient agar lalu inkubasi selama $24\text{ jam} \pm 3\text{ jam}$ pada suhu $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

e. Uji biokimia

Uji biokimia merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengkonfirmasi bakteri *Salmonella* ditinjau dari sifat bakteri pada reaksinya dengan media uji biokimia (Asam TSI

dari glukosa, Gas TSI dari laktosa,Asam TSI dari sukrosa, Hidrogen TSI sulfide diproduksi,Hidrolisis urea, Dekarboksilasi lisin, β -Reaksi galaktosidase, Reaksi voges-proskauer, Produksi indol Uji biokimia menggunakan indicator perubahan warna untuk menunjukan hasil pengujian yang positif ataupun yang negative. Hasil uji biokimia pada sampel ikan asin kakap putih dapat di lihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6. Menunjukkan bahwa pada hasil uji biokimia dari ketiga sampel (PD,PB dan PG), hasil tidak menunjukkan karakteristik bakteri

Salmonella sp yaitu pada media (Asam TSI dari glukosa bakteri *Salmonella sp* tidak memanfaatkan glukosa sebagai nutrisi di tandai dengan media berwarna merah), (Gas TSI dari glukosa, Asam TSI dari laktosa, Asam TSI dari sukrosa, Hidrogen TSI sulfida diproduksi, Urea agar, Dekarboksilasi lisin, β - Reaksi galaktosidase, Reaksi voges-proskauer, Produksi indol).

Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar) merupakan suatu uji biokimia yang digunakan untuk melihat kemampuan bakteri dalam memfermentasi karbohidrat. Berdasarkan hasil uji TSIA dari ketiga kode sampel (PD, PG,

PB), tabung reaksi didapatkan warna kuning. Media TSIA mengandung 3 macam gula, yaitu: glukosa, laktosa, dan sukrosa. Warna kuning tersebut menunjukkan media bereaksi positif karena terjadi reaksi asam. Warna kuning juga menandakan bahwa bakteri tersebut dapat memfermentasi glukosa $K(+)$ dan warna merah tidak dapat memfermentasi laktosa dan sukrosa $M(-)$ (Aini, 2018). Hidrogen TSI sulfida diproduksi, pembentukan H_2S pada bagian dasar dan miring, bila H_2S terbentuk akan berwarna hitam. Berdasarkan hasil uji Hidrogen TSI sulfida diproduksi dari ketiga kode sampel (PD, PG, PB) juga terbentuk H_2S media berwarna hitam.

Tabel 6. Hasil uji biokimia pada sampel ikan asin kakap putih

No	Media	Kode sampel		
		PD	PG	PB
1	Asam TSI dari glukosa	M(-)	M(-)	M(-)
2	Gas TSI dari glukosa	K(+)	M(-)	M(-)
3	Asam TSI dari laktosa	K(+)	K(+)	K(+)
4	Asam TSI dari sukrosa	K(+)	K(+)	K(+)
5	Hidrogen TSI sulfida diproduksi	H(+)	H(+)	H(+)
6	Urea agar	P(+)	P(+)	P(+)
7	Dekarboksilasi lisin	K(-)	K(-)	K(-)
8	β - Reaksi galaktosidase	K(+)	K(+)	K(+)
9	Reaksi voges-proskauer	M(+)	M(+)	M(+)
10	Produksi indol	CM(+)	CM(+)	CM(+)

Keterangan : PD : Sampel ikan asin kakap putih Pasar Dufa-Dufa
 PB : Sampel ikan asin kakap putih Pasar Bastiong
 PG: Sampel ikan asin kakap putih Pasar Gamalama
 K(+): Media berwarna Kuning bereaksi positif
 K(-): Media berwarna Kuning bereaksi negatif
 M(-): Media berwarna Merah bereaksi negatif
 M(+): Media berwarna Merah bereaksi positif
 H(+): Media berwarna Hitam bereaksi positif
 U(+): Media berwarna Ungu bereaksi positif
 P(-): Media berwarna Pink bereaksi negative
 CM(+): Media menunjukkan Cincin Merah bereaksi positif

Uji urea agar Reaksi positif *Salmonella sp* jika media urea melepaskan ammonia dan berubah warna pink. Berdasarkan hasil uji urea agar dari ketiga kode sampel (PD, PG, PB) terjadinya perubahan warna pink. Selanjutnya pada media Dekarboksilasi lisin positif *Salmonella sp* jika media terjadi Kekeruhan dan warna ungu setelah inkubasi selama 24 jam \pm 3 jam pada suhu $37^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$. Berdasarkan hasil uji Dekarboksilasi lisin dari ketiga kode sampel (PD, PG, PB) terjadinya perubahan warna ungu.

Uji Reaksi voges-proskauer dilakukan untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam

mengoksidasi glukosa, dengan menghasilkan asam sebagai produk akhir dan berkonsentrasi tinggi. Uji Reaksi voges-proskauer yang positif ditandai dengan warna larutan yang berubah menjadi warna merah yang menandakan fermentasi asam campuran, sedangkan uji VP positif ditandai dengan larutan berwarna merah muda yang menandai asam (Antriana, 2014). Berdasarkan hasil uji Reaksi voges-proskauer pada ketiga kode sampel (PD, PG, PB). Ikan asin kakap putih yang diperoleh pada Pasar di Kota Ternate menunjukkan hasil positif berwarna merah, $M(+)$.

Produksi indol dilakukan , produksi indol dapat dilihat setelah ditetesi dengan reagen Kovak's ke dalam media, bila indol positif terbentuk cincin merah pada permukaan media (Fiyogi dkk.,2022). Berdasarkan hasil uji produksi indol pada ketiga kode sampel (PD,PG,PB). Ikan asin kakap putih yang diperoleh pada Pasar di Kota Ternate menunjukkan hasil positif terbentuk cincin merah,CM(+).

Uji β - Reaksi galaktosidase dilakukan untuk mengetahui aktivitas enzim β galaktosidase dimana bakteri *Salmonella sp* tidak

memiliki enzim tersebut. Hasil Uji β - Reaksi galaktosidase pada ketiga kode sampel (PD,PG,PB) diperoleh perubahan warna dari putih menjadi kuning menunjukkan adanya aktivitas enzim β galaktosidase dan hal tersebut menunjukkan bahwa bukan karakteristik dari *Salmonella sp*.

Hasil pengujian bakteri *Salmonella sp* pada ketiga sampel ikan asin kakap putih yang dilakukan pada Stasiun Karantina Ikan Kelas I Babullah Ternate dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengujian bakteri *Salmonella sp* pada ketiga sampel ikan asin kakap putih

No	Kode sampel	Parameter Parameter	Hasil Satuan Result (unit)	Persyran mutu	Metode acuan Refrence method	Keterangan Information
1	PD	<i>Salmonella sp</i>	Negatif	Negatif	SNI ISO 6579:2015	Pasar Dufa-Dufa
2	PG	<i>Salmonella sp</i>	Negatif	Negatif	SNI ISO 6579:2015	Pasar Gamalama
3	PB	<i>Salmonella sp</i>	Negatif	Negatif	SNI ISO 6579:2015	Pasar Bastiong

Pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa dari ketiga sampel yang diperoleh dari ketiga Pasar di Kota Ternate negative bakteri *Salmonella sp*. Hasil yang diperoleh ini juga sesuai (SNI 2721.1-2007) tentang syarat keamanan pangan ikan asin, menetapkan *Salmonella* haruslah negatif.

Salmonella sp adalah bakteri gram negative dan terdiri dari family enterobacteriace, yang merupakan bakteri patogenik entric dan penyebab utama penyakit bawaan dari makanan (*foodborne disease*) (Kuswiyanto, 2017). *Salmonella sp* tidak tahan terhadap kadar garam tinggi dan akan mati jika berada pada media dengan kadar garam diatas 9% (Supardi dan Sukanto, 1999). *Salmonella sp* juga sensitive terhadap panas dan tidak tahan pada suhu lebih dari 70°C dan pada suhu 71,1°C selama 15 menit (Pratiwi, 2011).

IV. PENUTUP

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah hasil uji ikan asin kakap putih di Pasar Dufa-Dufa, Pasar Gamalama,Pasar Bastiong Negatif cemaran bakteri *Salmonella dan* Hasil uji pra pengayaan, uji pengayaan dan uji biokimia bakteri *Salmonella sp* ikan asin kakap putih Pasar Pasar Dufa-Dufa, Pasar Gamalama,Pasar Bastiong Negatif cemaran bakteri *Salmonella*. Sedangkan saran dari penulis adalah hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan bagi para pedagang ikan asin yang dijual dengan lebih meningkatkan kebersihan pada tempat penjualan, peralatan dan pedagang itu sendiri sehingga kontaminasi pada ikan asin bisa diminimalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adwayah, R. (2007). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara, Jakarta
- Adwayah, R. (2011). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Amiruddin, R. R., Darniati., dan Ismail. (2017). Isolasi dan identifikasi *Salmonella sp*. pada ayam bakar di rumah makan kecamatan Syiah Kuala kota Banda Aceh. *Jimvet*, 01(3): 265-274.
- Apelabi, P. C., Wuri, D. A., dan 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): 121-137.
- Esti, dan A, Sediadi. (2000). *Ikan Asin Cara Penggaraman Basah*. Pusat Informasi Wanita dalam pembangunan. PDII, LIPI.
- FAO , "The State of World Fiesheries and aquaculture Meeting the Sustainables Development Goals, Rome, hal, 227, 2018. <http://www.fao.org/3/i954en/i9540en.pdf>
- FAO. 2007. *Cultured aquatic species information progamme lates calcarifer* (Block, 1790). *Journal of King Abdulazis University- Marine Sciences*, 18(1), 53-61.
- FELDSINE, P. et at. *Recovery of salmonella in selected Foods by the ISO 6579 salmonella Ckulture Procedure and the AOAC International Official Method of Analysis*.

- Food and Agriculture Organization. (2014). The state of World Fisheries and Aquaculture. Food And Agriculture Organization Of The United Nations. Rome. 27 pg
- Hoorfar, J. and Baggesen, D.L., 1998. Importance of pre-enrichment media for isolation of Salmonella spp. from swine and poultry. *FEMS Microbiology Letters*, 169(1), pp.125-130. <https://doi.org/10.1111/1/j.1574-6968.1998.tb13308.x>
- Husain, R., Suparmo, S., Harmayani, E., & Hidayat, C. (2017). Kinetika Oksidasi Protein Ikan Kakap (*Lutjanus sp*) Selama Penyimpanan Kinetic of Protein Oxidation from Fish Snapper (*Lutjanus sp*) during Storage, 37(2), 199–204.
- ISO 6887-2, *Microbiology of food and animal feeding stuffs- preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutionsfor microbiological examination-part : 2 Specific rules for the preparation of meat and meat products*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2019*. Jakarta. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat dan Gizi Masyarakat
- Limanseto, Haryo. 2022. "Siaran Pers Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia." Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Indonesia. 2022.
- <https://ekon.go.id/publikasi/detail/3714/menko-airlangga-kualitaspengolahan-ikan-asin-dari-industri-rumahan-harus-selalu-ditingkatkan-agardapat-semakin-berkontribusi-bagi-produksi-ikan-asin-nasional>.
- Maryati, Wiwik, dan Ida Masriani. 2019. "Peluang Bisnis Di Era Digital Bagi Generasi Muda Dalam Berwirausaha." *Jurnal Mebis: Manajemen dan Bisnis* 4, no. 2: 53–58. <https://doi.org/10.33005/mebis.v4i2.62>.
- Moh G, Haidina A, Yusmidiarti. 2022. Analisis Kandungan Bahan Makanan Tambahan Berbahaya Pada Ikan Asin Di Kota Bengkulu Dan Enggano Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
- Muchtadi, R.T., dan Sugiyono. (2013). *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Alfabeta. Bogor.
- Salosa, Y. Y. (2013). Uji kadar formalin, kadar garam dan total bakteri ikan asin tenggiri asal Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. *JurnalDepik*. 2 (1) : 10-15.
- Simanjuntak, H.J. 2012. Pengembangan Sensor Optik Kimia Untuk Penentuan Formaldehida Di Dalam Makanan. Medan (ID): Universitas Negeri Medan.
- Supardi dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam pengolahan dan keamanan pangan*. Penerbit Alumni, Bandung.