PENGUJIAN *Salmonella sp.* PADA TELUR IKAN TERBANG (*Hirundichthys oxycephalus)* DI BALAI BESAR KARANTINA IKAN PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN MAKASSAR

TUGAS AKHIR

Oleh:

NURBAYA

16 22 030 295

JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2019

HALAMAN PENGESAHAN

PENGUJIAN *Salmonella sp.* PADA TELUR IKAN TERBANG (*Hirundichthys oxycephalus*) DI BALAI BESAR KARANTINA IKAN PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN MAKASSAR

TUGAS AKHIR

Oleh :

NURBAYA
1622030295

Tugas Akhir sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkap

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Pembimbing :

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si	**Dr. Luthfiah, S.TP,.M.Si**
NIP.19680807 1995 12 2001	**NIP.19731208 199903 2 001**

Diketahui Oleh :

Direktur	Ketua Jurusan
Dr. Ir. Darmawan, MP	**Ir. Nurlaeli Fattah,M.si**
NIP. 19670202 1998 03 1002	**NIP.19680807 1995 12 2001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Pengujian *Salmonella sp.* Pada Telur Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus)* Di Balai Besar Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Makassar

Nama Mahasiswa : Nurbaya

Nim : 16 22 030 295

Jurusan : Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan

Mengetahui,

Tim Penguji :

1. Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si (.....)
2. Dr. Luthfiah, S.TP.,M.Si (.....)
3. Dr. Arham Rusli, S.Pi,.M.Si (.....)
4. Ir. Tasir Pammula, M.Si (.....)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 01 Juli 2019

Yang menyatakan,

Nurbaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan di Balai Besar Karantina Ikan Makassar Provinsi Sulawesi Selatan dengan **judul " Pengujian *Salmonella sp.* Pada Telur Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus)*"** dengan tepat.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat terakhir dalam proses pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri, guna untuk meraih gelar Ahli Madya Perikanan (A. Md.Pi) pada program studi Teknologi pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua ayahanda Amiruddin dan Ibunda Erni yang senantiasa memberi dukungan secara materi, semangat, moral, dan doa selama penulis memulai pendidikan hingga selesai.

Dengan selesainya tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu penulis mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Ir. Dr. Darmawan, MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene kepulauan.
2. Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku ketua jurusan Tekologi Pengolahan Hasil Perikanan.
3. Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si dan Dr. Luthfiah, S.TP,.M.Si selaku pembimbing Internal.
4. Ir. Sitti Chadidjah, M.Si selaku Pimpinan di Balai Besar Karantina Ikan Makassar

5. Suriati, S.Pi.,MM selaku Kepala Seksi Pelayanan Laboratorium dan Instalasi Balai Besar Karantina Ikan Makassar. Dan Saifullah, S.Pi.,MP selaku Kepala Bidang Tata Pelayanan.
6. Astina Sartika, S,Pi selaku Analis Pengujian Mikrobiologi sekaligus pembimbing eksternal.
7. Panitia pelaksana Pengalaman Kerja Praktek Mahasiswa (PKPM), Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
8. Analis Balai Besar Karantina Ikan dan teman-teman serta pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Amin.

Pangkep, 01 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**

RINGKASAN ..... **xii**

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Kegunaan 2

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Ikan Terabang 3

2.2 Deskripsi Telur Ikan Terbang 4

2.3 Kandungan Gizi Telur Ikan 6

2.4 Klasifikasi dan Morfologi *Salmonella sp* 8

2.5 Media Pertumbuhan *Salmolla sp* 10

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat 12

3.2 Metode Pengumpulan Data 12

3.3 Alat dan Bahan 13

3.4 Prosedur Kerja 14

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil 16

4.2 Pembahasan 17

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 20

5.2 Saran 20

DAFTAR PUSTAKA 21

LAMPIRAN 23

RIWAYAT HIDUP 30

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 2.3. Kandungan Gizi Telur Ikan 7
Tabel 4.1. Hasil Pengujian *Salmonella sp* 16

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1. Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) 4
Gambar 2.2. Telur Ikan Terbang Berserat 5
Gambar 2.4. Morfologi *Salmonella sp* 8
Gambar 4.2. Hasil Pengujian *Salmonella sp* 19

DAFTAR LAMPIRAN

Hal

Lampiran 1. Lembar Penilaian *Salmonella sp* 24
Lampiran 2. Alat dan Bahan Pengujian *Salmonella sp* 25
Lampiran 3. Proses Pengujian *Salmonella sp* 26

RINGKASAN

NURBAYA, 16 22 030 295. Pengujian *Salmonella sp.* Pada Telur Ikan (*Hirundichthys oxycephalus)* Di Balai Besar Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan dibimbing oleh Nurlaeli Fattah dan Luthfiah.

Salah satu hasil perikanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi adalah telur ikan terbang. Telur ikan terbang merupakan salah satu makanan yang banyak di gemari di seluruh bela dunia. Karena selain rasanya yang enak di buat berbagai macam resep makanan, telur ikan terbang juga memiliki banyak manfaat di bidang kesehatan. Dimana telur Ikan Terbang merupakan produk hasil perikanan yang tinggi akan kadar air yang mudah rusak, sehingga bakteri-bakteri pathogen senang terhadap lingkungan yang lembab dan rusaknya komponen dari produk perikanan tersebut disebabkan oleh bakteri pathogen. Rantai penularannya adalah: manusia – bahan pangan (air) – manusia.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa kandungan *Salmonella sp* pada Telur Ikan Terbang dengan metode pengkayaan. Adapun kegunaan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai sumber informasi tentang pengujian *Salmonella sp*.

Penulisan tugas akhir ini berdasarkan Pengalaman Praktek Kerja Mahasiswa yang di Balai Besar Karantina Ikan Makassar, literatur, dan instansi yang terkait sebagai bahan perbandingan. Pengujian *Salmonella* merupakan kualitatif untuk menentukan ada tidaknya bakteri *Salmonella* pada produk yang diuji berdasarkan SNI 01-2332.2-2006.

Tahap-tahap pengujian *Salmonella sp* meliputi pra pengkayaan, perkayaan *Salmonella sp,* isolasi bakteri *Salmonella sp* dan uji identifikasi *Salmonella sp*. Pengujian *Salmonella sp* pada sampel telur ikan terbang pada tahap isolasi *Salmonella sp* tidak ada koloni yang memiliki ciri-ciri seperti *Salmonella sp* yang tumbuh pada media TSI dan LIA, sehingga tidak dilakukan uji biokimia. Dengan demikian sampel Telur Ikan Terbang dianggap aman untuk dikomsumsi dan layak ekspor dengan parameter produk hasil perikanan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2332.2-2006) adalah negatif (-).

Kata kunci : Telur Ikan Terbang, *Salmonella sp*, Kualitas mutu

I. PENDAHULUAN

I.I. Latar Belakang

Ikan terbang banyak dijumpai di perairan timur Indonesia, diantarnya di Selat Makassar, Laut Flores, Laut Natuna, Laut Aru, Laut Arafura Irian Jaya, bagian utara Sulawesi Utara, perairan selatan Bali dan Jawa Timur, pantai barat Sumatra Barat, Laut Halmahera, Laut Banda, Perairan Sabang Ujung Banda Aceh, dan laut utara Papua. Ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) adalah ikan pelagis kecil yang dapat terbang di permukaan air dengan jarak mencapai 100 m dalam 10 detik. Telur ikan terbang di jadikan komoditi ekspor. Jenis ikan dapat digolongkan dalam 4 genera (*Cypselurus, Exocoetus, Evolantia* atau *Oxyporhampus* dan *Paraxocoetus*) dengan 20 jenis yang tersebar hampir di seluruh perairan dunia (Anon., 2004). Di Indonesia terdapat 18 jenis ikan terbang dan di Sulawesi-Selatan ditemukan sepuluh jenis ikan terbang. Masyarakat setempat menyebut ikan terbang dengan nama *torani* (Sihotang, 2001).

Telur ikan terbang merupakan salah satu komoditas unggulan sektor perikanan daerah Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi mencapai 219,7 ton. Lokasi pengembangannya terletak di Kecamatan Galesong Selatan, Galesong Utara, dan Mappsasunggu. Peluang investasi sector ini adalah pada peningkatan jumlah produksi pengeringan telur ikan terbang (Anon., 2005a). Telur ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) adalah salah satu komoditis ekpor yang ditangani secara sederhana dan diekspor ke Jepang, Korea, dan Taiwan. Harga telur ikan terbang berfluktuasi mengikuti dolar AS dan pernah mencapai Rp. 360.000 per kg pada tahun 2001 (Anon., 500b). Biasanya nelayan yang melaut

dapat membawa pulang sekitar 100 kg telur ikan terbang dengan lama melaut 20 hari hingga satu bulan. Musim telur ikan terbang dimulai pada awal bulan Mei hingga September. Saat musim dingin timur, ikan terbang berada di Selat Makassar, atau bisa sampai ke Kalimantan bahkan ke perairan Papua. Akan tetapi di luar musim angin timur, tidak ada satu pun ikan terbang yang bisa ditemukan (Lugito & Amir, 2003).

Pangujian *Salmonella sp* pada produk perikanan merupakan langkah agar produk yang kita komsumsi aman dari bahaya tersebut, seperti yang dilakukan di Balai Besar Karantina Ikan (laboratorium pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan) Makassar yang bekerja untuk menguji produk dari perusahaan maupun pasar tradisional sebelum dipasarkan dan dikomsumsi.

I.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk menganalisa kandungan *Salmonella sp.* pada Telur Ikan Terbang.

Kegunaan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai sumber informasi tentang pengujian *Salmonella sp*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. KlasifikasiIkan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus)*

Klasifikasi ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus)* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Ordo : Beloniformes

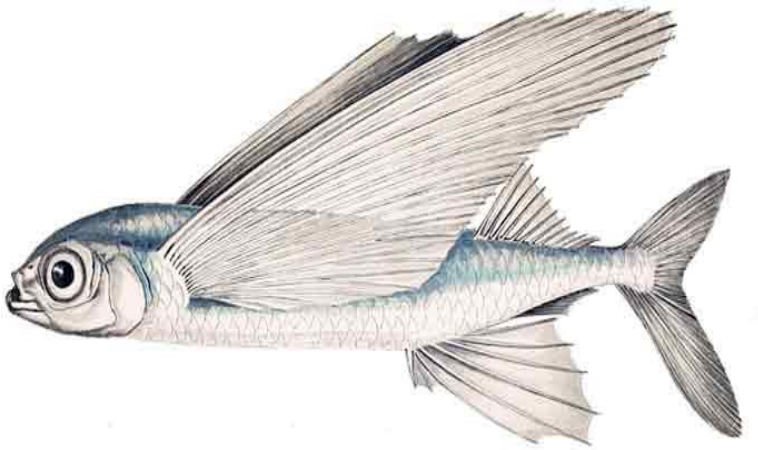
Family : Exocoetidae

Genus : Cypselurus

Species : *Hirundichthys oxycephalus*

Nama latin ikan terbang adalah *Hirundichthys oxycephalus*. Di jepang, ikan terbang dikenal dengan nama Tobiuo. Di majene (Sulawesi Barat), mereka dikenal dengan panggilan ikan tuing-tuing. Ada sekitar 52 spesies ikan terbang di dunia, berdasarkan jumlah sayapnya dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu (a) kelompok dua sayap yaitu mempunyai satu pasang sayap dada seperti *Exocoetus* dan *Hirundichthys,* dan (b) kelompok empat sayap yaitu mempunyai satu pasang sayap dada dan satu pasang sayap entral yang panjang seperti *Cypselurus* dan *Hirundichthys.* Ikan terbang yang bersayap empat ukuranya lebih besar daripada ikan yang bersayap dua. Ikan terbang dewasa dapat mencapai panjang 150-500 mm (*Hirundichthys oxycephalus)* dan yang paling umum 200 mm (*Cypselurus poecilopterus*) (Hutomo *et,al.* 1985).

Ikan terbang memiliki warna kulit biru dengan perut berwrna putih, sirip dada sangat panjang atau lebar, dan sirip ekor membentuk huruf V. Mata ikan terbang relatif besar dibanding spesies ikan lainnya.



Gambar 2.1 Ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus)*

Ikan terbang menyukai perairan hangat di laut lepas, seperti Samudra Hindia, Pasifik dan Atlantik. Di Indonesia, sebagian besar populasi ikan terbang hidup di perairan Sulawesi, Papua, hingga Flores. Ikan terbang adalah hewan sosial dan senang hidup berkelompok.

2.2. Deskripsi Telur Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus)*

Struktur umum telur pada berbagai jenis ikan, contohnya *sturgeon,* berbentuk memanjang walaupun demikian, terdapat juga bentuk lain misalnya pada ikan salmon dan ikan *carp* yang berbentuk bulat. Telur dibungkus oleh membran tipis semi transparan (kantung telur), dan berisi cairan telur yang berupa kolid dari protein dengan butiran-butiran lemak dan inti sel. Pada beberapa jenis ikan kantong telur terdiri atas 3 lapisan, yaitu membran padat bagian luar, lapisan di tengah, dan lapisan sebelah dalam yang agak lunak. Pada bagian antara kantong

dan telur, terdapat pigmen yang membuat telur menjadi berwarna (Zaitsev *et al.,* 1969). Dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Telur Ikan terbang berserat

Berbagai spesies ikan mempunyai warna telur berbeda-beda. Kaviar *sturgeon* berwarna abu-abu, abu-abu gelap bahkan hitam, sedangkan warna telur ikan salmon adalah oranye atau merah ke oranye. Selain itu kebanyakan ikan *carp* mempunyai warna kuning coklat kehijaun, oranye muda, dan kuning muda. Warna telur penting karena merupakan suatu tanda yang jelas dari telur spesies ikan tertentu. Bahkan ikan yang sama mungkin mempunyai warna telur berbeda karena ukuran ikan dan tingkat kamatangan telur akan berbeda. Warna telur akan semakin bercahaya dan lebih keras pada ikan yang telurnya sudah matang.

Kekerasan dari membran dipengaruhi oleh perkembangan dan kesegaran telur. membran yang kencang merupakan faktor penting untuk estimasi kualitas telur ikan. Telur ikan yang masih segar, mempunyai membran dengan elastisitas kuat, sedangkan telur yang masih mudah mempunyai membran lunak, mudah pecah, dan lebih banyak deposit lemaknya. Membran akan hilang elastisitasnya dan menjadi lunak apabila berada terlalu lama dalam perut ikan yang akan mati atau suhu tinggi disekelilingnya. Oleh karena itu, telur harus disimpan pada suhu

0°C atau -1°C. telur ikan berukuran kecil mempunyai kandungan telur lebih sedikit. Pada jenis ini, pembekuan adalaha penanganan yang terbaik. Selain itu, telur hendaknya dipisahkan antara telur yang membrannya sangat kuat, telur dengan membram sedang, dan telur dengan membran lunak.

2.3. Kandungan Gizi Telur Ikan

Telur ikan merupakan salah satu makanan yang banyak di gemari di seluruh belahan dunia karena selain rasanya yang enak di buat berbagai macam resep makanan. Telur ikan juga memiliki banyak manfaat di bidang kesehatan, dimana kita ketahui telur ikan ini berbentuk bulat dan bergelombolan dengan tekstur yang sangat lunak. Untuk ukurannya telur ikan ini sangat kecil-kecil bulat.

Produk olahan dari ikan sangat bermacam-macam dan salah satu produk tersebut adalah telur ikan. Istilah telur ikan sering kita dengar, karena kebanyakan ikan berkembangbiak dengan cara bertelur dan manfaat dari telur ikan biasanya digunakan sebagai bahan makanan.

Tidak banyak orang yang tahu bahwa kandungan telur ikan sangat berguna bagi tubuh, satu sdm telur ikan dapat mengandung sampai 19-40 kalori, 3-4 gram protein, dan 1 gram karbohidrat. Umumnya, orang dewasa memerlukan 46-56 gram protein setiap harinya buat pertumbuhan dan perbaikan jaringan otot. Sementara buat karbohidrat, orang dewasa memelukan kurang lebih 130 gram setiap harinya buat persediaan tenaga.

Kandungan gizi telur ikan lain yang tak kalah pentingnya adalah aneka macam jenis mineral. Salah satunya merupakan zat besi atau iron. Seseorang yanag tidak menerima cukup zat besi beresiko menderita anemia dengan gejala kelelahan, pusing atau sakit kepala, bahkan jantung berdebar-debar.

Tabel. 2.3 Kandungan gizi telur ikan

Komposisi	**Telur Ikan**	**Satuan**
Kalori	398	(Kal)
Protein	16,7	(g)
Lemak	34,8	(g)
Karbohidrat	4,5	(g)
Kalsium	235	(mg)
Fosfor	544	(mg)
Besi	25,2	(g)
Vitamin A	0	A(SI)
Vitamin B1	0,3	B1(mg)
Vitamin C	0	C (mg)

Sumber: KKP, 2017

Selain itu, masih ada pula vitamin A yang sangat mengagumkan buat mata. Satu porsi telur ikan mengandung 1-6% vitamin A menurut asupan perharinya juga dengan vitamin C, satu sendok telur ikan mengandung 4% vitamin C berdasarkan kebutuhan untuk orang dewasa.

Telur ikan juga mempunyai kandungan asam lemak omega tiga yang bisa merangsang perkembangan otak. Penelitian yang sudah dipresentasekan tahun 2009 sang Wetson A. Price Foundation Konferensi “Tradisi Bijaksana” telah mencatat meskipun seluruh jenis telur ikan mengandung asam omega 3.

2.4. Klasifikasi dan Morfologi *Salmonella sp*

Salmonella sp pertama kali ditemukan tahun 1885 pada tubuh babi oleh Theobald Smith (yang terkenal akan hasilnya pada anafilaksis), namun *Salmonella* dinamai dari Daniel Edward Salmon, ahli patologi Amerika (Ryan dan Ray, 2004) dalam (Masita, 2015). Taksonomi dari *Salmonella sp* adalah sebagai berikut (D'aoust, 2001):

Kindom : Bacteria

Filum : Proteobatria

Class : Gamma proteobacteria

Ordo : Enterobacteriales

Family : Enterobacteriaciae

Genus : Salmonella

Spesies : *Salmonella sp*



Gambar. 2.4. Morfologi *Salmonella sp* (Todar, 2008)

Salmonella sp pertama ditemukan (diamati) pada penderita demam tifoid pada tahun 1880 oleh Eberth dan dibenarkan oleh Robert Koch dalam budidaya bakteri pada tahun 1881 (Todar, 2008). *Salmonella sp* adalah bakteri bentuk

batang, pada pengecatan gram berwarna merah muda (gram negatif). *Salmonella sp* berukuran 2 µ sampai 4 µ x 0;6 µ. Mempunyai flagel (kecuali *S. gallinarum* dan *S. pullorum*), dan tidak berspora (Julius, 1990). Habitat *Salmonella sp* adalah di saluran pencernaan (usus halus) manusia dan hewan. Suhu optimal pertumbuhan *salmonella sp* ialah 37°C dan pada Ph 6-8 (Julius, 1990).

Salmonella adalah penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan (foodborne diseases). Pada umumnya, serotype *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut *Salmonellosis*. Ciri-ciri orang yang mengalami *Salmonellosis* adalah diare, keram perut, dan demam dalam waktu 8-72 jam. Setelah memakan yang terkontaminasi oleh *Salmonella.* Gejala lainnya adalah demam, sakit kepala mual dan muntah-muntah.

Tiga serotype utama dari jenis S. enteric adalah S. typhi, S. Typhimurium dan S. enteritidis. S. typhi menyebabkan penyakit demam tifus (Typhoid fever) atau yang leih dikenal masyarakat umum ialah penyakit tipes, karena incasi bakteri ke dalam pembuluh darah dan gastroenteritis, yang disebabkan oleh keracunan makanan/intoksikasi. Gejala demam tifus meliputi demam, mual-mual muntah dan kematian. S. typhi memiliki keunikan hanya menyerang manusia dan tidak ada inang lain. Infeksi *Salmonella* dapat berakibat fatal kepada bayi, balita, ibu hamil dan kandungannya serta orang lanjut usia. Hal ini disebabkan karena kekebalan tubuh mereka yang menurun. Kontaminasi *Salmonella* dapat dicegah dengan mencuci tangan dan menjaga kebersihan makanan yang dikomsumsi.

2.5. Media Pertumbuhan *Salmnella sp*

Untuk menumbuhkan *Salmonella* dapat digunakan berbagai macam media, salah satunya adalah media *Hektoen Entric* (HE) Agar. Media lain yang dapat digunakan adalah *Bismuth sulfite* (BSA) Agar dan *xylose lysine deoxycholate* (BSA) Agar. HE merupakan media selektif diferensial. Media ini tergolong selektif karena terdiri dari *bile salt* yang berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan beberapa gram negatif. Sehingga diharapkan bakteri yang tumbuh hanya *Salmonella.* Media ini digolongkan menjadi media diferensial karena dapat membedakan bakteri *Salmonella* dengan bakteri lainnya dengan cara memberikan tiga jenis karbohidrat pada media, yaitu laktosa, glukosa dan sukrosa, dengan komposisi laktosa yang paling tinggi.

Salmonella tidak dapat memfermentasikan laktosa, sehingga asam yang dihasilkan hanya sedikit karena hanya berasal dari fermentasi glukosa. Hal ini menyebabkan koloni *Salmonella* akan berwarna hijau kebiruan karena asam yang dihasilkannya bereaksi dengan indicator yang ada pada media HE, yaitu fuksin asam dan bromtimol blue. Sedangkan pada media *xylose lysine deoxycholate* (XLD) *Salmonella* akan membentuk warna merah dengan atau tanpa inti hitam. Dan pada media *bismuth sulfite agar* (BSA) *Salmonella* dengan ciri koloni warna coklat, abu-abu kadang metalik.

Fungsi dari penggunaan media HE, XLD dan BSA pada tahap isolasi *Salmonella* adalah sebagai berikut :

- Media HE berfungsi untuk menghambat pertumbuhan organism Gram positif dan mengurangi pertumbuhan dari beberapa sucrose dan salisin, memberikan perbedaan yang lebih baik antara *Salmonella* dengan bakteri lain (Kist,M, 2004).
- Media XLD berfungsi untuk membedakan *Salmonella* dari yang bukan pathogen dengan fermentasi *xylose* bersama *lysine* dalam media. Bagaimana pun adanya *Salmonella* ditandai dengan adanya indicator H_2S. XLD mengandung *sodium deoxycholate* yang dimasukkan sebagai penghambat bakteri lain. Konsentrasi ini digunakan untuk menghambat *Colifrom* tanpa kemampuan menurunkan mendorng pertumbuhan *Salmonella.* Produksi H_2S dideteksi oleh garam besi yang membentuk besi sulfida sehingga koloni tampak hitam. Kandungan *deoxycholate*akan menghambat *Colifrom* (Thomson dan Miller, 2006).
- Media BSA berfungsi menghambat bakteri sejenis dimana produksi H_2S *Salmonella* menyebabkan warna media agak hitam. Pengurangan ion *Bismuth* ke *metalik bismuth* menghasilkan warna kilap metalik disekitar koloni (Andrews, 2009).

III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penulisan tugas akhir ini berdasarkan hasil dari pelaksanaan Pengalaman Kerja Praktek Mahasiswa (PKPM), di Laboratorium Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (Balai Besar Karantina Ikan Makassar) selama kurang lebih 3 bulan yaitu mulai bulan Januari – Maret 2019.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode penulisan dan pengambilan data yang digunakan dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah :

3.2.1 Data Primer

- Mengamati dan melakukan analisa *Salmonella sp* secara langsung di Balai Besar Karantina Ikan Makassar.
- Wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan analisa *Salmonella sp* secara langsung di Balai Besar Karantina Ikan Makassar.

3.2.2 Data Sekunder

- Pengumpulan data atau informasi analisa *Salmonella sp* dari pihak terkait mengenai analisa *Salmonella sp* dengan metode pengkayaan.
- Mengumpulkan data literature yang berkaitan dengan analisa *Salmonella sp.*

3.3 . Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada pengujian *Salmonella sp* di Balai Besar Karantina Ikan Makassar antra lain :

3.3.1 Alat yang digunakan

- Timbangan Analitik
- Plastik stomacher steril
- Stomacher
- *Laminary air flow*
- Inkubator 35°C ± 1°C
- Waterbath 42°C - 43°C
- Pinset
- Bunsen
- Gelas ukur
- Vortex
- Jarum Ose
- Tabung reaksi

3.3.2 Bahan

- Telur Ikan Telur Terbang
- *Lactose Broth*(LB)
- *Rappaport-Vassiliadis* (RV) medium
- *Tetrathionate Broth* (TTB)
- *Bismuth sulfite* Agar (BSA)
- *Xylose Lysine Desoxycholate* (XLD)
- *Hectone Enteric* (HE) Agar
- *Triple Sugar Iron* (TSI) Agar
- *Lysine Iron* Agar (LIA)
- *Lysine Decarboxycilase Broth* (LDB)
- *Potasium Cyaride* (KCN)
- *Dulcitol*
- *Tryptone Broth* (TB)
- *Lactose*
- *Sucrose*
- *MR-VP Broth*
- Urea *Broth*
- Pereaksi kovacs
- *Malonate Broth*
- *Simmon Citrate* (SCA)

3.4 . Prosedur Kerja

Prosedur kerja pengujian *Salmonella sp* berdasarkan (SNI 01-2332.2-2006) meliputi :

3.4.1 Tahap Pra pengkayaan

Tahapan ini didasarkan pada analisa 25 g contoh dengan perbandingan 1 : 9 untuk contoh dan media pengkayaan *Lactose broth* (LB). Contoh yang akan diuji, kemudian dimasukkan ke dalam wadah atau plastik steril dan ditambahkan 225 ml larutan *Lactose Broth* (LB). Contoh dihomogenkan menggunakan s*tomacher* selama 15 detik untuk dianalisa. Inkubasi pada suhu 35°C ± 1°C selama 24 jam ± 2 jam.

3.4.2 Tahap Pengkayaan

Tutup wadah atau plastik steril dikencangkan dan dikocok perlahan contoh yang diinkubasi. Untuk produk perikanan dengan tingkat kontaminasi tinggi, dipindahkan 0,1 ml larutan contoh ke dalam 10 ml media *Rappaport Vassiliadis* (RV) medium dan 1 ml larutan contoh kedalam 10 ml *Tetrathionate Broth* (TTB). Diinkubasi pada *waterbath* dengan suhu 42°C – 43°C ± 0,2°C selama 24 jam ± 2 jam.

3.4.3 Tahap Isolasi

Tabung RV dan TTB dikocok (dengan vortex) dan menggunakan jarum ose (3 mm) digores dari media *Tetrathionate Broth* (TTB) yang diinkubasi kedalam media HE, XLD dan BSA. Digores kedalam media yang sama dari media *Rappaport Vassiliadis* (RV). Diinkubasi cawan media HE. XLD dan BSA selama 24 jam pada suhu 35°C ± 1°C. Kemudian amati kemungkinan adanya koloni *Salmonella sp.*

3.4.4 Identifikasi *Salmonella sp*

Identifikasi *Salmonella sp* dilakukan dengan cara ambil 2 atau lebih koloni dari masing-masing media selektif setelah 24 jam ± 2 jam inkubasi. Koloni *Salmonella* yang khas (typical) adalah sebagai berikut:

Pada *Hektoen Enteric* (HE) Agar, koloni hijau kebiruan sampai biru dengan atau tanpa inti hitam. Umumnya kultur *Salmonella sp* membentuk koloni besar, inti hitam mengkilat atau hampir seluruh koloni terlihat berwarna hitam. Sedangkan pada XLD Agar, koloni merah jambu (pink) dengan atau tanpa inti hitam. Umunya kultur *Salmonella sp* membentuk koloni besar, inti hitam mengkilat atau hampir seluruh koloni terlihat berwarna hitam. Dan pada *Bismuth Sulphite* (BSA) Agar, koloni coklat, abu-abu atau hitam, kadang-kadang metalik.

3.4.5 Morfologi *Salmonella sp*

Ambil secara hati-hati bagian tengah koloni dengan menggunakan jarum inokulasi steril dan gores ke permukaan media TSI agar dengan cara menggores agar miring dan menusuk agar tegak. Tanpa mengambil koloni baru, gunakan jarum yang sama untuk menggores media LIA dengan cara menusuk agar tegak lebih dahulu, setelah itu gores pada agar miring. Inkubasi TSI dan LIA selama 24 jam ± 2 jam pada suhu 35°C dengan membiarkan tutup sedikit kendur untuk mencegah terbentuknya H_2S yang berlebihan. Pada TSI, kultur *Salmonella* yang khas memberikan reaksi alkali (merah) pada goresan agar miring dan asam (kuning) pada tusukan agar tegak dengan atau tanpa H_2S (warna kehitaman pada agar). Pada LIA, kultur *Salmonella* yang khas memberikan reaksi alkaline (ungu) pada keseluruhan tabung. Reaksi yang benar-benar kuning pada tusukan dinyatakan sebagai kultur negative (-).