

**ANALISIS KADAR FORMALIN PADA IKAN SEGAR DI PASAR
PAGI LAWE BULAN KUTACANE KECAMATAN BABUSALAM
KABUPATEN ACEH TENGGARA**

SKRIPSI



**OLEH :
FEBY ANGGITA RACHMADANI HARAHAHAP
NIM : 81154058**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**ANALISIS KADAR FORMALIN PADA IKAN SEGAR DI PASAR
PAGI LAWE BULAN KUTACANE KECAMATAN BABUSALAM
KABUPATEN ACEH TENGGARA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)**

**OLEH :
FEBY ANGGITA RACHMADANI HARAHAP
NIM : 81154058**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Keamanan makanan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam prakteknya masih banyak produsen pangan yang menggunakan bahan tambahan berbahaya bagi kesehatan yang sebenarnya tidak boleh digunakan dalam makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, formalin merupakan salah satu bahan tambahan yang dilarang digunakan kedalam makanan.

Berdasarkan hasil analisis dari pengujian yang dilakukan untuk uji formalin, menunjukkan hasil positif yang berarti bahwa senyawa formalin ditemukan dalam sampel yang diperoleh dari satu lokasi dengan 13 pedagang yang berbeda. Hal ini terlihat pada uji kualitatif dengan Asam Kromatofat untuk melihat positif dan negatifnya ikan tersebut sedangkan uji kuantitatif dengan menggunakan $KMnO_4$ untuk melihat kadar ikan yang berformalin terdapat berapa banyak. Sehingga hal ini membuktikan bahwa beberapa ikan yang beredar di pasar pagi Lawe Bulan terdapat ikan yang mengandung formalin.

Berdasarkan penelitian dari 39 Sample ikan segar, ikan yang dinyatakan positif mengandung formalin sebanyak 25 ikan dan yang tidak mengandung formalin sebanyak 14 ikan dan yang memiliki kadar formalin tertinggi dari 25 sample ikan yang diperiksa adalah ikan tongkol dengan kadar yang dimiliki 0,90 mg/kg dan ikan gembung dengan kadar yang sama yaitu 0,90 mg/kg ikan ini merupakan ikan yang sangat diminati oleh masyarakat kutacane.

Kata Kunci : Formalin, Ikan Segar, Kutacane

ABSTRACT

Food safety is a very important aspect of daily life. In practice, there are still many food producers that use additives that are harmful to health that actually should not be used in food. According to Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 033 of 2012 concerning Food Additives, formalin is one of the additives which is prohibited from being used in food.

Based on the analysis of the tests performed on the formalin test, showed positive results mean that the compound of formaldehyde found in a sample obtained from a single location with 13 different merchants. This can be seen in the qualitative test with Chromatophic Acid to see the positive and negative of the fish while the quantitative test using KMnO₄ to see how much formalin fish content there is. So this proves that some fish in the market Lawe morning the Moon is fish that contain formaldehyde.

Based on the study of 39 samples of fresh fish, the fish tested positive for formaldehyde as many as 25 fish and which does not contain formaldehyde as many as 14 fish and had the highest formaldehyde content of 25 samples examined fish is tuna grading owned 0.90 mg / kg and bloated fish with the same level of 0.90 mg / kg this fish is a fish that is very popular with the people of Kutacane.

Keywords : formaldehyde, Fresh Fish, Kutacane

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Feby Anggita Rachmadani Harahap
NIM : 81154058
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Tempat Tanggal Lahir : Medan/ 20 Januari 1998
Judul Skripsi : Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Segar Yang Di
Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane Kecamatan
Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar strata 1 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.
2. Semua Sumber yang saya gunakan dalam penulisan ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara.
3. Jika kemudin hari terbukti bahwa karya ini bukan hasil karya saya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera uatara.

Medan, 09 Agustus 2019



Feby Anggita Rachmadani Harahap
Nim. 81154058

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISIS KADAR FORMALIN PADA IKAN SEGAR DI
PASAR PAGI LAWE BULAN KUTACANE KECAMATAN
BABUSALAM KABUPATEN ACEH TENGGARA

Nama : Feby Anggita Rachmadani Harahap

NIM : 81154056

Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Peminatan : Kesehatan Lingkungan

Menyetujui,
Pembimbing Skripsi



Delfriana Ayu A, S.ST, M.Kes
NIP. 110000083

Diketahui,
Medan, 23 Juni 2020
Dekan FKM UIN SU



Dr. Azhari Akmat Tarigan, M.Ag
NIP. 197212041998031002

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2019

HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi dengan Judul :
**ANALISIS KADAR FORMALIN PADA IKAN SEGAR DI PASAR
 PAGI LAWE BULAN KUTACANE KECAMATAN BABUSALAM
 KABUPATEN ACEH TENGGARA**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh :

FEBY ANGGITA RACHMADANI HARAHA
NIM. 81154056

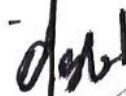
Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
 Pada Tanggal 14 Agustus 2019 dan
 Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

TIM PENGUJI
Ketua Penguji



Fauziah Nasution, S. Psi, M. Psi
NIP. 197507032005012004

Penguji 1



Delfriana Ayu A, S.ST, M.Kes
NIP. 1100000083

Penguji 2



Dr. Tri Niswati Utami, M.Kes
NIP. 1100000111

Penguji 3



Zuhriana Aidha, S.Kep, M.Kes
NIP. 1100000084

Penguji 4



Dr. Nurhayati, M.Ag
NIP. 197405172003122003

Medan, 24 Juni 2020
 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
 Fakultas Kesehatan Masyarakat
 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dekan,



Dr. Azhari Akmal Tarigan, M.Ag
NIP. 197212041998031002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Feby Anggita Rachmadani Harahap
Tempat/Tgl Lahir : Medan, 20 Januari 2019
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Karya Bakti Komplek Bakti Indah Residence No.25,
Kecamatan Medan Johor, Kelurahan Pangkalan Mansyur
Nomor Hp : 0821 6895 3327
Email : febyharahap.fh@gmail.com

DATA ORANG TUA

Nama Ayah : Saipul Amri Harahap, S.Sos
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
Nama Ibu : Purnamawati Perangin – Angin, BA
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Karya Bakti Komplek Bakti Indah Residence No.25,
Kecamatan Medan Johor, Kelurahan Pangkalan Mansyur

PENDIDIKAN FORMAL

- ❖ 2003 – 2009 : SD Swasta Al – Fithriah
- ❖ 2009 – 2012 : SMP Negeri 2 Medan
- ❖ 2012 – 2015 : SMA Negeri 13 Medan
- ❖ 2015 – 2019 : FKM UIN Sumatera Utara

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyusun Proposal Penelitian sebagai syarat dalam penyusunan Skripsi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Semester Khusus Tahun Akademik 2019/ 2020 Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan baik dan lancar.

Penyusunan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran peneliti dalam dan sebagai pedoman dalam penyusunan skripsi. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan, kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Saidurrahman, M. Ag. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk pelaksanaan Proposal penelitian semester khusus tahun akademik 2019.
2. Bapak Dr. Azhari Akmal Tarigan, M.Ag selaku Dekan FKM UIN Sumatera Utara
3. Ibu Fauziah Nasution, M.Psi selaku Kepala Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat.
4. Ibu Delfriana Ayu A. SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada saya untuk kelancaran penyusunan proposal penelitian pada Tahun Akademik 2019.

5. Kedua orangtua Ayah saya Saipul Amri Harahap S.Sos dan Ibu Saya Purnamawati Perangin – Angin BA serta abang dan adek saya tersayang yang telah ikut serta mendukung perkuliahan saya dengan menyediakan dana dan fasilitas yang kiranya tidak dapat saya sebutkan dan tidak dapat saya ganti sebagaimana kasih sayang mereka terhadap saya.
6. Kepada Amang Boru saya Drs. Parluhutan Siregar dan Abang saya Khudri Anshari Siregar.
7. Seluruh Dosen dan Staf pegawai Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-SU.
8. Seluruh Sahabat saya Rizky Adinda Ridwan, Hilya, Ummi, Rika, Hasna, Yuni, Rahma, dan Ira yang memberikan bantuan saat susah dan senang pada saat perkuliahan dan dukungan yang sangat besar sampai saat ini
9. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penyusunan Proposal Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga penulis mengharap masukan baik kritik maupun saran. Akhir kata penulis berharap Penulis ini dapat bermanfaat terutama untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Medan, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER I	i
COVER II	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Formalin	10
2.1.1 Pengertian Formalin	10
2.1.2 Sifat Formalin	12
2.1.2.1 Kegunaan Formalin	13
2.1.3 Dampak Formalin Terhadap Kesehatan	13
2.1.4 Ciri – ciri Ikan yang Berformalin	16
2.2 Ikan	17
2.2.1 Pengertian Ikan	17
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Produk Ikan	18
2.4 Penggolongan Ikan	18
2.4.1 Ikan Tongkol (<i>Euthynus affinis</i>)	19
2.4.2 Ikan Kembung (<i>Rastreliger kanagurta</i>)	20
2.4.3 Ikan Sarden/ Dencis (<i>Sardinella Lemuru</i>)	21
2.4.4 Komposisi Kimiawi Daging Ikan	21
2.5 Kajian Integritas Islam	23
2.5.1 Zat Berbahaya Pada Makanan	23
2.6 Kerangka Teori	28
2.7 Kerangka Konsep Penelitian	30
BAB 3 METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.2.1 Lokasi Penelitian	31
3.2.2 Waktu Penelitian	31
3.3 Populasi dan Sampel	32
3.3.1 Populasi	32
3.3.2 Sampel	32
3.4 Metode Pengumpulan Data	32

3.4.1 Data Primer	32
3.4.2 Data Sekunder	32
3.5 Aspek Pengukuran Formalin	33
3.5.1 Persiapan Pengambilan Ikan	33
3.5.2 Prosedur Pemeriksaan Sample	33
3.6 Cara Kerja	34
3.7 Teknik Analisis Data.....	35
3.7.1 Analisis Univariate	35
3.8 Pengolahan Data Penelitian	36
BAB 4 METODE PENELITIAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi	37
4.1.2 Karakteristik Ikan Segar	38
4.1.3 Hasil Analisis Sample	39
4.1.3.1 Hasil Analisis Kualitatif Formalin	39
4.1.3.2 Hasil Analisis Kuantitatif Formalin	41
4.1.3.3 Analisis Univariat	43
4.2 Pembahasan	45
4.2.1 Hasil Pemeriksaan Kualitatif dan Kuantitatif Kadar Formalin Pada Ikan Tongkol, Ikan Gembung, dan Ikan Dencis	45
4.2.2 Penanggulangan Pemakaian Formalin dan Pengurangan Kadar Formalin	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
Daftar Pustaka	54
LAMPIRAN	57
Lampiran 1 Data Univariat SPSS.....	58
Lampiran 2 Hasil Uji Laboratorium.....	60
Lampiran 3 Dokumentasi	64

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan adalah sumber protein hewani kelas dua setelah daging, susu dan telur. Kajian mutakhir menempatkan ikan dan berbagai hasil laut sebagai sumber vitamin dan mineral esensial yang amat kaya. Ikan merupakan produk laut yang mengandung asam lemak rantai panjang : omega-3 (DHA) yang kurang dimiliki bahkan tidak dimiliki produk daratan (hewani dan nabati) dan omega-6, yang berperan amat bermakna dalam pertumbuhan dan kesehatan. (Dewi,dkk, 2018)

Formalin adalah salah satu zat tambahan yang dilarang dalam makanan. Formalin sering ditemukan pada makanan sehari – hari yang dikonsumsi seperti mie basah, ikan segar, ikan asin, tahu, bakso dan lain – lain. Penggunaan formalin pada ikan segar dimaksudkan untuk memperpanjang umur simpan. (Ruslan, dkk, 2016).

Formaldehid yang lebih dikenal dengan nama formalin ini adalah satu zat yang dilarang berada pada bahan makanan. Formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernapasan. Efeknya dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akan di sertai muntah – muntah, timbulnya depresi susunan saraf atau kegagalan peredaran darah. Adanya penyalahgunaan formalin tidak terlepas dari masih kurangnya peran pemerintah untuk menjaga, memonitoring serta melakukan pengawasan lewat uji – uji bahan pangan untuk mencegah praktek – praktek yang sangat merugikan masyarakat (Alexander, dkk, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012, penggunaan formalin dilarang digunakan pada makanan. Namun, dalam kenyataannya masih ada sekelompok masyarakat yang memanfaatkan formalin sebagai pengawet makanan, termasuk produk-produk perikanan. Ada beberapa hal yang menyebabkan pemakaian formalin meningkat sebagai bahan pengawet makanan antara lain, harganya yang jauh lebih murah dibanding pengawet lain, jumlah yang digunakan tidak perlu sebesar pengawet lainnya, mudah digunakan dalam proses pengawetan karena bentuknya larutan cair, dalam waktu pemrosesan pengawetan dapat lebih singkat, dan mudah didapatkan di toko bahan kimia dalam jumlah besar, dan rendahnya pengetahuan masyarakat produsen tentang bahaya formalin (Yulia, 2017).

Keamanan produk perikanan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan sektor perikanan, mengingat konsumsi ikan diperkirakan akan terus meningkat seiring kesadaran dan pengetahuan masyarakat bahwa pentingnya nilai gizi produk perikanan dalam kesehatan, dan perkembangan kecerdasan otak (Sumadi, 2018).

Keamanan pangan merupakan hal yang terus dipelajari, karena manusia semakin sadar akan pentingnya sumber makanan dan kandungan yang ada di dalam makanannya. Hal ini terjadi karena adanya kemajuan ilmu pengetahuan serta kemajuan teknologi, sehingga diperlukan suatu cara untuk mengawasi keamanan pangan.

Dalam teknologi pengolahan pangan, dikenal pula usaha untuk menjaga daya tahan suatu bahan sehingga banyaklah muncul bahan-bahan pengawet

yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan suatu bahan pangan. Namun dalam praktiknya di masyarakat, masih banyak yang belum memahami perbedaan penggunaan bahan pengawet untuk bahan-bahan pangan dan yang non pangan.

Penggunaan bahan kimia yang berbahaya dalam produk makanan dan pengolahan ikan seperti: formalin, boraks, zat pewarna, CO, antiseptik, antibiotik (Kloramfenikol, Niuro Furans, OTC), semakin marak di pasar. Hal ini disebabkan oleh bahan pengganti pengawet yang alami kurang tersedia sehingga peredaran produk bahan kimia berbahaya tidak terkontrol dengan baik, dapat diperoleh dengan harga murah dan sangat mudah diperoleh (Herson, 2017).

Berdasarkan hasil penyelidikan Badan POM Republik Indonesia, terdapat sekitar 20 produsen formalin yang menjual formalin ke pasar secara eceran dalam skala besar dan luas, dengan jumlah produksi tidak kurang dari 800 ributan formalin setiap bulan. Salah satu produsen diidentifikasi sanggup memproduksi formalin dalam jumlah yang sangat besar yaitu 4000 ton setiap bulannya. Sekitar 2.700 ton dipergunakan sendiri, 300 ton diekspor ke Malaysia dan sisanya, sekitar 1.000 ton dijual ke pasar setiap bulan, kepada konsumen perorangan, toko kimia, dan industri (Taufan, 2013).

Peningkatan sumber daya manusia salah satunya di tentukan oleh kualitas pangan yang di konsumsi. Penggunaan bahan pengawet pada bahan makanan sampai saat ini masih di jumpai pengawetan makanan (Elmatris, 2013). Kementerian Kesehatan merekomendasikan pengawet makanan yang sehat dalam jenis bahan

pengawet makanan adalah tidak berisiko bagi kesehatan manusia baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Keberadaan formalin dalam beberapa jenis makanan sebenarnya bukan hal baru, namun Ketidaktahuan produsen dan pedagang ikan mengenai bahaya formalin dapat menjadi bumerang bagi konsumen di masa depan jika tidak segera dilakukan pencegahan. Pencegahan yang dapat dilakukan antara lain pemberian edukasi kepada produsen dan penjual ikan segar mengenai bahan-bahan pengawet yang aman dan tidak aman, sekaligus peringatan kepada pedagang yang ingin menggunakan kesempatan dalam meraih untung tanpa mempedulikan keamanan makanan. Perilaku konsumen yang masih memilih produk yang awet dan murah juga menjadi penyebab lain mengapa formalin masih digunakan pada makanan (Wardani, 2016).

Pada tahun 2015 adanya kasus formalin pada ikan laut terjadi di Pantura, Jawa Timur Dinas Kesehatan (Dinkes) di Kabupaten Bojonegoro menemukan bukti bahwa lima jenis ikan laut yang diperdagangkan di pasar tradisional di ibukota Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur (Jatim) positif mengandung bahan pengawet berbahaya yaitu formalin. Ikan laut yang diteliti di laboratorium sebagai sampel dan positif mengandung formalin itu tidak saja jenis ikan segar, namun juga ikan yang dipindang (Berita Satu).

Berdasarkan kasus formalin pada tahun 2016 terjadi pada produk pangan yang berada di kota Makassar, Sulawesi Selatan Direktorat Polisi Perairan Laut (Polair) Polda Sulawesi Selatan menggagalkan peredaran ikan seberat 15 ton mengandung formalin di Kapal Motor Permata Indah B/29 GT saat berada di

Pusat Pelelangan Ikan (PPI) Barombong. Setelah diketahui adanya indikasi penyalahgunaan bahan berbahaya, tim lalu mengambil sampel untuk diuji coba laboratorium Polda Sulawesi Selatan dan Barat (Sulselbar). Hasil pemeriksaan ikan-ikan ini mengandung zat formalin sebanyak 40 persen (News Okezone).

Hasil survei kasus formalin pada ikan di tahun 2018 pada produk ikan di Takengon, Aceh Tengah Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Aceh Tengah mengandung formalin. Menurut dia, beberapa jenis ikan laut yang dijual di pasar, diketahui sudah mengandung formalin. Temuan itu didapat setelah Tim Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Laboratorium dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) DKP Aceh Tengah (Mongabay).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hestingsih, dkk (2015) mengidentifikasi kandungan formalin pada produk perikanan laut di pasar tradisional dikota Semarang. Hasilnya, diketahui bahwa dari 31 ikan belanak yang diperiksa, 8 diantaranya positif mengandung formalin. Untuk udang putih terdapat 9 dari 31 sampel yang positif, sedangkan dari 31 cumi- cumi yang diuji 14 diantaranya positif formalin. Keberadaan formalin pada sampel tidak seluruhnya terdapat di semua pasar untuk masing- masing sampel. Pengujian formalin ini dilakukan secara kualitatif.

Berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan oleh Girsang (2014) di Bandar Lampung dari hasil identifikasi kandungan formalin dari pengujian di laboratorium terhadap 52 titik pengambilan sampel cairan/air es sebagai media penyimpanan/ pengawetan ikan laut segar, yaitu: PPI Gudang Lelang Teluk Betung (10 kapal), PPI Lempasing (7 kapal), mobil box/pick up pengangkut ikan

(6 mobil) serta beberapa pasar di Kota Bandar Lampung (Pasar Cimeng sebanyak 6 penjual, Pasar Koga sebanyak 4 penjual, Pasar Tamin sebanyak 4 penjual, Pasar Tugu sebanyak 10 penjual dan Pasar Way Halim sebanyak 5 penjual), terdapat 2 sampel (3,4%) yang berasal dari Kapal Cantrang di PPI Lempasing yang positif mengandung formalin, sedangkan semua sampel lainnya adalah negatif.

Pengaruh formalin yang di campur dalam makanan, akan menyebabkan Keracunan kronis yang paling umum terjadi akibat formalin adalah rusaknya ginjal dan kanker. Formalin dapat menyebabkan pertumbuhan sel yang tidak terkendali atau kanker di perut, paru-paru dan pernafasan. Sebuah penelitian yang dilakukan Goon, menunjukkan tikus yang terpapar formalin dengan konsentrasi enam sampai 15 ppm selama dua tahun mengembangkan karsinoma sel skuamosa di lubang hidung. Tingginya konsumsi formalin dapat menyebabkan kerusakan pada kornea di mata dan mengakibatkan kehilangan penglihatan.

Formaldehida menyebabkan peradangan pada lapisan mulut, tenggorokan dan saluran pencernaan dan akhirnya ulserasi dan nekrosis lapisan mukosa dari saluran, hingga akhirnya menyebabkan kematian (Wardani, 2016).

Lembaga perlindungan lingkungan Amerika Serikat (EPA) dan lembaga international untuk penelitian kanker (IARC) mengolongkan formalin sebagai senyawa yang bersifat karsinogen. Formalin akan mengacaukan susunan protein atau Ribonucleic Acid(RNA) sebagai pembentukDioxybosa Nucleic Acid (DNA) di dalam tubuh manusia jika susunanDioxybosa Nucleic Acid (DNA) kacau maka akan memicu terjadinyasel- sel kanker dalam tubuh manusia. Tentu prosesnya memakan waktu yang lama, tetapi cepat atau lambat jika tiap hari tubuh kita

mengonsumsi makanan yang mengandung formalin maka kemungkinan terjadinya kanker juga sangat besar (Widiastari, 2016).

Wilayah Kabupaten Aceh Tenggara terletak di ketinggian 25-1000 meter di atas permukaan laut, kutacane merupakan daerah perbukitan dan pegunungan. Sebagian kewasannya merupakan daerah suaka alam yang terdapat Taman Nasional Gunung Leuser. Suhu udara di kutacane berkisar antara 25 sampai 32 Celsius. Secara administratif, sejak terbentuk pada tahun 1974 sampai dengan tahun 2013, Kabupaten Aceh Tenggara terbagi dalam 16 kecamatan, satu kelurahan, dan 385 desa. Sebanyak 282 desa diantaranya terletak di lembah dan 103 desa terletak di kawasan lereng Taman Nasional Gunung Leuser dan Bukit Barisan. Enam belas kecamatan yang ada di Aceh Tenggara adalah: Lawe Alas, Lawe Sigala-Gala, Babul Makmur, Babel, Babussalam, Badar, Darul Hasanah, Lawe Bulan, Bukit Tusam, Semadam, dan Babul Rahmah, Deleng Pokhkisen, Tanoh Alas, Leuser, Ketambe, Babul Makmur dan Lawe Sumur. (Syah Zainuddin, 2015).

Dalam kehidupan masyarakat kutacane, ikan merupakan salah satu makanan pokok yang digemari oleh masyarakat Kutacane, Kabupaten Aceh Tenggara di pasar Pagi Lawe Bulan Babussalam merupakan salah satu pusat pasar tradisional dan penjualan ikan segar (ikan es), ikan kering, ikan asin dan ikan kolam yang terbesar di Kutacane Aceh Tenggara.

Walaupun belum ada penelitian – penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian tentang pengawetan ikan segar menggunakan formalin, akan tetapi setelah melakukan observasi dan wawancara dengan beberapa masyarakat banyak

berkembang isu- isu (informasi) telah beredarnya ikan berformalin belakangan ini dan adapun ciri – ciri ikan segar (ikan es) yang berformalin pada saat dikonsumsi masyarakat merasakan bahan kimia yang menyengat saat digoreng, piring makanmasi terasa bauk yang menempel setelah dicuci, dan saat digoreng minyak akan berubah warna menjadi hitam yang menjadi suatu ancaman bagi masyarakat sebagai konsumen ikan segar. Jadi tidak menutup kemungkinan adanya ikan segar yang berformalin yang di jual di Pasar Pagi Lawe Bulan Kecamatan Babussallam Kabupaten Aceh Tenggara. Oleh karena itu, hal ini perlu diteliti lebih lanjut secara ilmiah.

Berdasarkan data di atas maka peneliti sangat tertarik melakukan penelitian formalin pada ikan segar (es) yang dijual pasar tersebut karena jarak laut dari kota tersebut sangat jauh, sehingga peneliti akan menggunakan pemilihan sampel dari ciri fisik ikan yaitu bola mata merah dan pupilnya temggelam, insang yang berwarna merah pucat agak keputihan, daging pucat kusam agak keputihan, warnapucat kusam putih tekstur keras bila ditekan dengan jari, bau asam,dan bila dipegang keras, kaku, dan tegang.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah dalam masalah penelitian ini adalah “apakah terdapat kandungan formalin pada ikan segardi pasar Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane ? “

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis kandungan formalin yang terdapat pada ikan segar yang dijual di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui banyaknya ikan segar yang menggunakan pengawet formalin berdasarkan ciri fisik ikan segar.
- b. Melakukan uji kualitatif pada ikan segar agar dapat mengetahui ikan yang diawetkan menggunakan formalin.
- c. Melakukan uji kuantitatif pada ikan segar agar dapat mengetahui kadar kandungan yang terdapat pada ikan yang diawetkan dengan menggunakan formalin.

1.4 Manfaat Peneliti

- a) Sebagai masukan bagi Dinas Kesehatan Kutacane agar dapat melakukan penyuluhan atau sosialisasi kepadamasyarakat untuk lebih teliti memilih ikan untuk dikonsumsi, karena ikan merupakan jenis pangan yang kayagizi untuk kesehatan tubuh.
- b) Sebagai bahan informasi dan masukan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dan meningkatkan pengetahuan bagi calon Kesehatan Masyarakat terutama di bidang peminatan kesehatan lingkungan.
- c) Sebagai bahan masukan bagi institusi pendidikan untuk proses penelitian selanjutnya.

- d) Sebagai bahan kajian serta referensi bagi para peneliti – peneliti dalam penelitian selanjutnya khususnya mengenai pemeriksaan formalin pada pangan.

BAB 2

LANDASAN TEORITIS

2.1 Formalin

2.1.1 Pengertian Formalin

Formalin atau formaldehid merupakan bahan makanan tambahan kimia yang efisien, tetapi di larang ditambah pada bahan pangan (makanan), tetapi kemungkinan formalin di gunakan dalam pengawet susu, tahu, mie, ikan asin, ikan basah dan produk pangan lainnya, larutan formalin mempunyai nama dagang foormol, atau mikrobisida dengan rumus mekul CH_2O mengandung kira - kira 37% gas formadehid dalam air (Cahyadi, 2012)

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk di dalam formalin terkandung sekitar 37% formadelhid dalam air, biasanya di tambah ethanol hingga 15 % sebagai pengawet dalam bidang industri. Formalin di gunakan dalam produksi pupuk, bahan fotografi, farfum, kosmetika, pencegahan korosi, perekat kayu lapis, bahan pembersih dan isektisida, zat pewarna, cermin dan kaca (Benih Net, 2013).

Formalin adalah senyawa formalehida dalam air dengan konsentrasi rata- rata 37% dan methanol 15% dan sisanya adalah air. Bentuk fisik dari formalin adalah cair bening dan baunya menyengat. Formalin sangat berbahaya bagi kesehatan sebab menimbulkan efek jangka pendek dan jangka panjang terutama pada sifatnya yang akumulatif di dalam tubuh. Formalin dapat menyebabkan kanker dan menimbulkan cacat.

Formalin yang diperbolehkan masuk ke dalam tubuh melalui makanan adalah 1,5-14 mg/ hari. Larangan penggunaan formalin ditegaskan di dalam Permenkes RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan (Soedarto, 2015).

Bahan Tambah yang dilarang menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Makanan ada 19 jenis yaitu :

- 1) Asam borat dan senyawanya (Boric acid)
- 2) Asam salsilat dan garamnya (Salicylic acid and its salt)
- 3) Dietilpirokarbonat (Diethylpyrocarbonate, DEPC)
- 4) Dulsin (Dulcin)
- 5) Formalin (Formaldehyde)
- 6) Kalium bromat (Potassium bromate)
- 7) Kalium klorat (Potassium chlorate)
- 8) Kloramfenikol (Chloramphenicol)
- 9) Minyak nabati yang dibrominasi (Brominate vegetable oils)
- 10) Nitrofurazon (Nitrofurazone)
- 11) Dulkamara (Dulcamara)
- 12) Kokain (Cinnamyl anthranilate)
- 13) Nitrobenzen (Nitrobenzene)
- 14) Sinamil antranilat (Cinnamyl anthranilate)
- 15) Dihidrosafrol (Dihydrosafrole)
- 16) Biji Tonka (Tonka bean)
- 17) Minyak Kalamus (Calamus oil)
- 18) Minyak tansi (Tansy oil)

19) Minyak sasafras (Sasafras oil)

2.1.2 Sifat Formalin

Formaldehida mudah larut dalam air sampai kadar 55 % sangat Efektif dalam suasana alkalis, serta bersifat sebagai zat pereduksi yang kuat, mudah menguap karena titik didihnya yang rendah yaitu 21°C . Secara alami fomaldehida juga dapat ditemui dalam asap pada proses pengasapan makanan, yang bercampur dengan fenol, keton dan resin, bila menguap di udara, berupa gas yang tidak berwarna, dengan bau yang tajam menyesakkan, sehingga merangsang hidung, tenggorokan dan mata.

Gas formalin sering digunakan oleh pedagang bahan tekstil di berbagai pusat perbelanjaan, sehingga bila melewati daerah tersebut mata terasa pedas. Maksud pemberian gas formalin agar bahan tekstil tersebut tidak rusak oleh jamur dan rengat.

Formaldehida termasuk kelompok senyawa desinfektan kuat, dapat membasmi berbagai jenis bakteri pembusuk, penyakit serta cendawan atau kapang, di samping itu formaldehida dapat mengeraskan jaringan tubuh, serta bahan biologi dan patologi lain di dalam air . Formaldehida mengalami polimerasi dan sedikit sekali yang ada dalam bentuk monomer H_2CO .

Formalin biasanya juga mengandung alkohol sebanyak 10-15 % yang berfungsi sebagai stabilisator supaya formaldehida tidak mengalami polimerasi (Antoro, 2010). Zat yang sebetulnya banyak memiliki nama lain berdasarkan senyawa campurannya ini memiliki bsenyawa CH_2OH yang reaktif dan mudah mengikat air. Bila zat ini sudah air barulah dia di sebut formalin.

2.1.2.1 Kegunaan Formalin

Formalin sebenarnya adalah bahan pengawet yang di gunakan dalam dunia kedokteran, misalnya sebagai bahan pengawet mayat. Bahan ini juga biasanya digunakan untuk mengawetkan hewan-hewan untuk keperluan penelitian. Selain sebagai bahan pengawet, formalin juga berfungsi sebagai zat antiseptik untuk membunuh mikroorganisme, desinfektan pada kandang ayam dan sebagainya, antihidrolis (penghambat keluarnya keringat) sehingga sering digunakan sebagai bahan pembuat deodoran, bahan campuran dalam pembuatan kertas tisu untuk toilet, bahan baku industri pembuat lem plewood maupun tekstil (Saparinto, 2006).

Formalin adalah bahan yang lazim digunakan untuk pengawet mayat. Formalin mempunyai sifat khas dibanding desinfektan lain sehingga lebih dipilih untuk mengawetkan mayat untuk menunda kebusukan organ tubuh.

Formalin sendiri di kenal dengan obat untuk pengawet mayat, sampai sekarang pun dalam lingkungan rumah sakit masih diggunakan untuk mengawetkan jaringan tubuh manusia dari hasil biopsi atau contoh langsung yang di ambil pada saat operasi sebelum di periksa di laboratorium.

2.1.3 Dampak Formalin Terhadap Kesehatan

Dampak formalin menurut Judarwanto(2006)

1. Bahaya utama

Formalin sangat berbahaya jika terhirup, mengenai kulit dan tertelan akibat yang di timbulkan dapat berupa : luka bakar pada kulit, iritasi pada saluran pencernaan, reaksi alergi dan bahaya kanker pada manusia.

a) Bahaya Jangka Pendek (Akut)

1. Bila terhirup dapat menimbulkan iritasi, kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan, hidung dan tenggorokan.
2. Bila tersentuh kulit akan menimbulkan perubahan warna, yakni kulit menjadi merah, mengeras mati rasa dan terbakar.
3. Bila tersentuh mata dapat menimbulkan iritasi sehingga mata memerah, sakit gatal-gatal penglihatan kabur dan mengeluarkan air mata.
4. Bila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit, mual muntah dan diare, kemungkinan terjadi perdarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi(tekanan darah rendah), kejang atau tidak sadar hingga koma.

b) Bahaya Jangka Panjang (Kronis)

1. Bila terhirup dalam jangka lama akan menimbulkan sakit kepala, gangguan pernafasan, batuk-batuk radang selaput lendir hidung mual mengantuk, luka pada ginjal, efek neuro psikologis meliputi gangguan tidur dan cepat marah.
2. Bila tersentuh kulit akan terasa panas mati rasa gatal-gatal serta

memerah, kerusakan jari tangan, pengerasan kulit dan radang kulit, bila terkena mata dapat menyebabkan radang selaput mata, bila tertelan dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada.

c). Tindakan Pencegahan

1. Terhirup

- a. Untuk mencegah agar tidak terhirup gunakan alat pelindung pernafasan seperti masker kain alat lainnya yang dapat mencegah kemungkinan masuknya formalin ke dalam hidung dan mulut.
- b. Lengkapi sistem ventilasi dengan penghisap udara yang tahan ledakan.

2. Tersentuh Mata

- a. Gunakan pelindung mata atau kaca mata pengaman yang tahan terhadap percikan
- b. Sediakan kran air untuk mencuci mata di tempat kerja yang berguna apabila terjadi keadaan darurat.

3. Tersentuh Kulit

- a. Gunakan pakaian pelindung bahan kimia yang cocok
- b. Gunakan sarung tangan yang tahan bahan kimia

4. Tertelan

Hindari makan, minum dan merokok selama bekerja cuci tangan sebelum makan.

d). Tindakan Pertolongan Pertama

1) Bila terhirup

Jika aman memasuki daerah paparan, pindahkan penderita ke tempat yang aman, bila perlu gunakan berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernafasan buatan, segera hubungi dokter.

2) Bila tersentuh kulit

Lepaskan pakaian, perhiasan dan sepatu yang terkena formalin, cuci kulit selama 3-5 menit dengan sabun atau detergen lunak dan air yang banyak dan dipastikan tidak ada lagi bahan yang tersisa di kulit. Pada bagian yang terbakar lindungi luka dengan pakaian yang kering, steril dan longgar.

3) Bila tersentuh mata

Bilas mata dengan air mengalir yang cukup banyak sambil mata di kedip-kedipkan.

4) Bila Tertelan

Bila diperlukan segera ke pusat pelayanan kesehatan terdekat

e) Cara Penyimpanan Formalin

1) Jangan di simpan di lingkungan bertemperatur di bawah 15⁰C

2) Tempat penyimpanan harus terbuat dari baja tahan karat, aluminium murni, politilen atau poliester yang di lapiasi fiberglas.

2.1.5 Ciri – ciri ikan yang berformalin

Maraknya isu ikan yang mengandung formalin yang di jual pedangang ke pada masyarakat selama ini maka kita sebagai konsumen untuk mewaspadainya,

baru-baru ini masih banyak terdapat penggunaan formalin pada ikan segar yang menjadi solusi bagi nelayan untuk mengawetkan ikan hasil tangkapan dengan menggunakan formalin karena harganya yang murah dan mudah didapat di toko bahan kimia dibandingkan dengan mengawetkan menggunakan es yang lebih mahal dan mudah mencair.

Menurut Ririwindri(2011) untuk mengetahui ikan yang mengandung formalin dan ikan yang tidak mengandung formalin dapat dilihat sbb :

a) Ciri –ciri ikan yang mengandung formalin

1. Tidak rusak sampai tiga hari pada suhu kamar (25°C).
2. Warna insang merah tua dan tidak cemerlang, bukan merah segar.
3. Warna daging ikan putih bersih.
4. Bau menyengat, bau formalin dan kulit terlihat cerah mengkilat.
5. Daging kenyal.
6. Lebih awet dan tidak mudah busuk walau tanpa pengawet seperti es batu yang mudah mencair.
7. Ikan berformalin dijahui lalat
8. Tidak terasa bau amis pada ikan

b) Ciri ciri ikan segar tanpa formalin

1. Bila dalam 1 hari pun tanpa pengawetan misalnya dengan es maka ikan akan rusak dan tidak layak konsumsi lagi.
2. Warna insang merah dan cemerlang dan terlihat segar.
3. Bau ikan khas dan segar.
4. Lebih mudah busuk bila tanpa pengawet hanya diawetkan terus dengan es batu.

5. Ikan lebih sering dihindangi oleh lalat.

2.2 Ikan

2.2.1 Pengertian Ikan

Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan (UU RI No 45 Tahun 2009). Ikan merupakan komoditi laut yang paling banyak ditangkap dan dikonsumsi oleh manusia.

Ikan mudah mengalami pembusukan dibandingkan bahan makanan lain seperti jenis daging hewan (ayam, sapi, dll), buah, dan sayuran. Ikan bersifat *highly perishable* (sangat mudah rusak) terutama pada kondisi tropis ikan sangat cepat mengalami penurunan kualitas. Untuk menjaga kualitas ikan agar tetap baik hingga sampai ke konsumen, diperlukan pengolahan dan pengawetan yang baik agar ikan layak untuk dikonsumsi.

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Produk Ikan

Menurut Nugraheni (2013) produk perikanan memiliki kelebihan dibandingkan produk hewani yang lain, di antaranya:

1. Kandungan protein cukup tinggi (20%), mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh manusia.
2. Memiliki daya cerna yang tinggi karena mengandung sedikit jaringan pengikat.
3. Daging ikan mengandung asam-asam lemak tidak jenuh.
4. Mengandung vitamin A, D, serta mineral seperti Mg, Ca, Fe, Zn, F, Ar, Cu, K, P, S.

Kekurangan produk perikanan adalah:

1. Kadar airnya tinggi (80%), derajat keasaman (pH) ikan mendekati netral, dan daging ikan sangat mudah dicerna oleh enzim autolysis, sehingga daging ikan sangat mudah mengalami kerusakan oleh bakteri pembusuk.
2. Ikan mengandung asam lemak tidak jenuh, sehingga mudah terjadi proses oksidasi yang menyebabkan bau tengik. Adanya kelemahan produk perikanan menjadikan perlunya penanganan yang cepat dan tepat sehingga dapat meminimalkan kerusakan yang dapat menyebabkan kerugian kualitas dan ekonomi.

2.4 Penggolongan Ikan

Ikan hasil perikanan laut digolongkan berdasarkan jenis yang sama atau jenis yang diperoleh di daerah yang sama. Penggolongan tersebut yaitu sebagai berikut:

2.4.1 Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

Ikan tongkol merupakan ikan yang banyak tersebar di perairan Sumatera, Kalimantan, pantai India, Filipina, sebelah selatan Australia, sebelah barat Afrika Barat, Jepang, sebelah barat Hawaii, dan perairan pantai Pasifik-Amerika. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) berasal dari jenis ikan pelagis yang hidup di daerah perairan sampai batas kedalaman 50 meter, yang banyak ditemui di daerah Sumatera. Ikan tongkol hidup di daerah pantai, di perairan Indonesia daerah penyebarannya hampir sama dengan ikan cakalang yaitu perairan barat Sumatera, selatan Jawa, utara Sulawesi, laut Banda, dan utara Irian Jaya (Wudianto, 2007).

Ikan tongkol merupakan salah satu ikan laut yang memiliki kandungan protein tinggi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh. Ikan tongkol kaya kandungan omega 3, vitamin, protein dan mineral. Kandungan protein per 100 gram ikan tongkol adalah 22 gram. Kandungan omega 3 dalam ikan tongkol 28 kali lebih banyak dari ikan tawar. Mineral yang terkandung dalam ikan tongkol cukup banyak, salah satunya iodium yang mencapai 28 kali kandungan iodium ikan air tawar. Terdapat juga kandungan vitamin dan asam folat pada ikan tongkol. Ikan tongkol memiliki banyak kandungan gizi, selain itu memiliki rasa yang lezat dan dapat menurunkan kolesterol dalam tubuh merupakan salah satu jenis dari kelompok ikan pelagis (Hakim, 2014).

Penyebaran ikan tongkol meliputi seluruh daerah pantai dan lepas pantaiperairan Indonesia, serta seluruh perairan Indo-Pasifik. Spesies ini hidup dalam suatu gerombolan besar, tidak mudah bercerai berai. Ikan tongkol mempunyai kebiasaan hidup berpindah tempat karena keinginan untuk mencari daerah yang cocok, kaya akan makanan, ataupun karena adanya perubahan suhu yang mencolok.

2.4.2 Ikan Kembang (*Rastrelliger kanagurta*)

Ikan kembang memiliki karakteristik badan lonjong dan pipih. Dibelakang sirip punggung kedua dan sirip dubur terdapat 5 sirip tambahan (finlet). Ikan ini terdapat noda hitam di belakang sirip dada, pada semua jenis terdapat Barisan noda hitam di bawah sirip punggung. Jenis ikan kembang yang ditangkap di Indonesia terdiri dari spesies *Rastrelliger brachysoma*, *R. faughni* dan *R. kanagurta*.

Ikan kembung memiliki nama lokal Rumahang, Temenong, Mabong, Pelaling, Banyar, Kembung Lelaki. Habitat ikan kembung tersebar membentuk gerombolan besar di wilayah perairan pantai (Wiadnya, 2012).

Ikan ini sering ditemukan bersama dengan ikan famili *Clupeidae* seperti Lemuru dan Tembang. Jenis makanannya adalah Phytoplankton (Diatom), Zooplankton (Cladocera, Ostracoda, Larva Polychaeta). Ikan dewasa memakan Makroplankton seperti larva udang dan ikan (Wiadnya, 2012).

Menurut Thariq dkk (2014), ikan kembung dikenal sebagai *mackarel fish* yang termasuk ikan ekonomis penting dan potensi tangkapannya naik tiap tahunnya. Ikan ini memiliki rasa cukup enak dan gurih sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Ikan kembung mengandung banyak Omega 3 dan Omega 6 yang baik bagi pencegahan penyakit dan kecerdasan otak.

Omega 3 dan Omega 6 termasuk dalam asam lemak tak jenuh jamak esensial yang berguna untuk memperkuat daya tahan otot jantung, meningkatkan kecerdasan otak, menurunkan kadar trigliserida dan mencegah penggumpalan darah (Irmawan, 2009).

Ikan kembung jantan memiliki tubuh ramping memanjang, memipih dan agak tinggi dengan sisi dorsal gelap, biru kehijauan hingga kecoklatan, dengan 1- 2 deret bintik gelap membujur di dekat pangkal sirip punggung dan sisik ventral keperakan. Ikan kembung jantan memiliki sisik-sisik yang menutupi tubuh serta berukuran kecil dan seragam. (Irmawan, 2009).

2.4.3 Ikan Sarden/Dencis (*Sardinella lemuru*)

Ikan Sarden/Dencis adalah ikan laut yang terdiri dari beberapa spesies dari famili *Clupeidae*. Ikan ini mampu bertahan hingga kedalaman lebih dari 1.000 meter. Di Indonesia, ikan ini banyak terdapat di perairan Selat Bali, juga banyak ditemukan di timur Samudera Hindia dan di barat Samudera Pasifik (Firman, 2011).

2.4.4 Komposisi Kimiawi Daging Ikan

Menurut Nugraheni (2013) ikan merupakan sumber protein dan lemak, namun jumlahnya bervariasi antara satu ikan dan ikan lainnya. Berikut komposisi yang ada dalam ikan :

1. Protein

Ikan segar merupakan sumber protein berkualitas tinggi karena umumnya rendah lemak jahat, serta mengandung asam amino yang mudah diserap dan dicerna oleh tubuh. Kandungan protein dalam makanan laut berguna untuk pertumbuhan pada anak-anak, remaja, bahkan orang dewasa.

2. Lemak

Lemak adalah trigliserida asam-asam lemak, yaitu ester antara gliserol dan asam-asam lemak. Bentuk ester ini ada dua yaitu:

a. Fosfatida

b. Sterol dan sterol

3. Karbohidrat

Bentuknya berupa glikogen yang strukturnya berupa tepung.

4. Garam-Garam Mineral

Kandungan mineral yang banyak (makroelemen) pada ikan yaitu fosfat, kalsium, potassium, sodium, magnesium, sulfur, dan klorin. Sedangkan mikroelemen yaitu besi, tembaga, mangan, kobalt, zink, molybdenum, iodin, bromin, dan fluorin.

5. Vitamin

Kandungan vitamin pada ikan yaitu vitamin B kompleks yaitu thiamin (B1), riboflavin (B2), piridoksin (B6), asam folat, sianokobalamin (B12), karnitin, biotin, niasin, inositol, dan asam pantotenat. Terdapat pula vitamin C, vitamin A, vitamin D, dan vitamin E.

6. Zat-Zat Warna

Zat warna yang ada pada ikan yaitu karotenoida, xantofil, taraxanthin, dan astaxanthin.

7. Enzim

Enzim yang ada pada daging ikan yaitu hidrolase (enzim hidrolitik), fosforilase (enzim fosforilitik), enzim oksidasi-reduksi, dan desmolase.

8. Air

Pada daging ikan terdapat air bebas dan air terikat. Air bebas pada ruang antar sel, plasma darah, dan limpa. Air terikat terdapat dengan protein.

9. Cita rasa

Cita rasa ikan terbentuk dari beberapa komponen kandungan kimiawi yang ada pada ikan. Perubahan cita rasa dapat terjadi jika adanya reaksi senyawa-senyawa tertentu pada ikan.

2.5 Kajian Integritas Islam

2.5.1 Zat Berbahaya Pada Makanan

1. Sekilas tentang zat berbahaya pada makanan

Bahaya (*Dharar*) dalam Islam berarti sesuatu yang menimpa manusia, berupa hal yang tidak disukai atau menyakitkan. Bahaya berdasarkan yang dikandungnya terbagi menjadi dua:

- a. Bahaya yang cepat adalah bahaya yang dengan segera dapat membinasakan orang yang mengkonsumsinya, atau minimal ia binasa tidak terlalu lama setelah mengonsumsinya. Misalnya orang yang meminum racun dalam takaran yang cukup, maka ia pun akan mati seketika.
- b. Bahaya yang lambat adalah kebalikan dari bahaya yang cepat, misalnya seseorang yang sudah terbiasa merokok selama bertahun-tahun dan tidak merasakan bahaya apa-apa pada tubuhnya. Tetapi setelah 20 tahun kemudian, misalnya ia mengalami rasa sakit yang parah pada paruparunya. Bahaya rokok dalam contoh tersebut dikategorikan sebagai bahaya yang lambat.

Seperti halnya merokok yang dicontohkan di atas, mengkonsumsi makanan yang mengandung zat berbahaya juga akan membahayakan tubuh manusia dikemudian hari.

Makanan adalah sumber energi dan kekuatan bagi manusia. Dengan mengkonsumsi makanan yang baik maka kesehatan tubuh akan stabil dan terhindar dari sakit.

Dalam Al-qur'an juga di jelaskan bahwa mengkonsumsi makanan tidak hanya yang halal tapi juga *thoyib* artinya bergizi dan tidak membahayakan tubuh. Mengkonsumsi makanan yang halal lagi baik (bergizi) sangat diperlukan tubuh untuk menjaga kestabilan dan kesehatan tubuh. Oleh karena itu, pentingnya umat Islam menjaga dan memperhatikan makanan yang akan dikonsumsi.

2. Dalil-dalil tentang makanan

Dalam mengkonsumsi makanan (harta), kita harus mengikut aturan yang telah ditentukan syari'at. Diantara aturan ini adalah sebagaimana yang termaktub dalam

Al – Qur'an Surat An – Nahl : 14

الذِّيْوَهُوَ سَخَّرَ الْبَحْرَ طَرِيَّاَلْحَمَامِنْهُلَتَأْكُلُوْا

Artinya : Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan) “

Al-Qur'an Surat Al-Baqarah: 168

اَيُّهَايَا مَمَّاكُلُوَالنَّاسُ فِي حَالَالَاَلْاَرْضِ طَيِّبَاالنَّاسُ تَتَّبِعُوْاوَلَا خُطُوْا تِ الشَّيْطَانِ اِنَّهُ عَدُوْكُمْ مُّبِيْنٌ

Artinya : “Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan; karena sesungguhnya setan itu adalah musuh yang nyata bagimu.”

Al – Qur’an Surat Al – Azhab Ayat 58

وَالَّذِينَ يُؤْذُونَ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ مَا بَعَثَ اللَّهُ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ لَعْنَةُ اللَّهِ عَلَى الظَّالِمِينَ

Artinya : Dan orang – orang yang menyakiti orang – orang yang mukmin dan mukminat tanpa kesalahan yang mereka perbuat, maka sesungguhnya mereka telah memikul kebohongan dan dosa yang nyata.

Al – Qur’an Surat An – Nisa Ayat 29

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَهُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَجَارَهُتَّكَونَ عَنْ تَرَاضٍ

مِنْكُمْ ۖ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.

Halal adalah segala sesuatu yang diperbolehkan oleh syariat islam untuk dikonsumsi, Pengertian halal ini sesungguhnya bukan hanya menyangkut kepada masalah makanan dan minuman saja, tetapi juga menyangkut perbuatan. Jadi ada perbuatan yang dihalalkan, ada pula perbuatan yang diharamkan. Pengertian makanan dan minuman yang halal meliputi:

1. Makanan yang halal secara zatnya

Makanan yang halal menurut zatnya adalah makanan yang dari dasarnya halal untuk dikonsumsi. Dan telah ditetapkan kehalalannya dalam Alquran dan hadis.

2. Makanan yang halal menurut cara prosesnya

Makanan yang halal tetapi bila diproses dengan cara yang tidak halal, maka menjadi haram. Memproses secara tidak halal itu bila dilakukan:

1. Penyembelihan hewan yang tidak dilakukan oleh seorang muslim, dengan tidak menyebut atas nama Allah dan menggunakan pisau yang tajam.
2. Penyembelihan hewan yang jelas-jelas diperuntukkan atau dipersembahkan kepada berhala (sesaji).
3. Karena darah itu diharamkan, maka dalam penyembelihan, darah hewan yang disembelih harus keluar secara tuntas, dan urat nadi leher dan saluran nafasnya harus putus dan harus dilakukan secara santun, menggunakan pisau yang tajam.
4. Daging hewan yang halal tercemar oleh zat haram atau tidak halal menjadi tidak halal. Pengertian tercemar disini bisa melalui tercampurnya dengan bahan tidak halal, berupa bahan baku, bumbu atau bahan penolong lainnya. Bisa juga karena tidak terpisahnya tempat dan alat yang digunakan memproses bahan tidak halal.
5. Adapun ikan baik yang hidup di air tawar maupun yang hidup di air laut semuanya halal, walaupun tanpa disembelih, termasuk semua jenis hewan yang hidup di dalam air.
6. Selain yang tersebut diatas, ada beberapa jenis binatang yang diharamkan oleh sementara pendapat ulama namun dasarnya masih mengundang perbedaan pendapat.

3. Halal cara memperolehnya

Seorang muslim yang taat sangat memperhatikan makanan yang dikonsumsinya. Islam memberikan tuntunan agar orang Islam hanya makan dan minum yang halal dan thoyyib, artinya makanan yang sehat secara spiritual dan higienis. Makanan yang diperoleh dengan cara yang tidak halal berarti tidak halal secara spiritual akan sangat berpengaruh negatif terhadap kehidupan spiritual seseorang.

Darah yang mengalir dalam tubuhnya menjadi sangar, sulit memperoleh ketenangan, hidupnya menjadi beringas, tidak pernah mengenal puas, tidak pernah tahu bersyukur, ibadah dan doanya sulit diterima oleh Tuhan.

4. Minuman yang tidak halal

Semua jenis minuman yang memabukkan adalah haram. Termasuk minuman yang tercemar oleh zat yang memabukkan atau bahan yang tidak halal. Yang banyak beredar sekarang berupa minuman beralkohol.

Kebiasaan mabuk dengan minum minuman keras itu rupanya sudah ada sejak lama dan menjadi kebiasaan oleh hampir semua bangsa didunia. Pada jaman nabi Muhammad SAW, masyarakat Arab juga mempunyai kebiasaan ini. Nabi memberantas kebiasaan jelek ini secara bertahap.

Pada dasarnya, ikan hukumnya halal. Hanya saja, penanganan dan pengolahan ikan wajib aspek keamanan dan standar kesehatan bagi manusia.

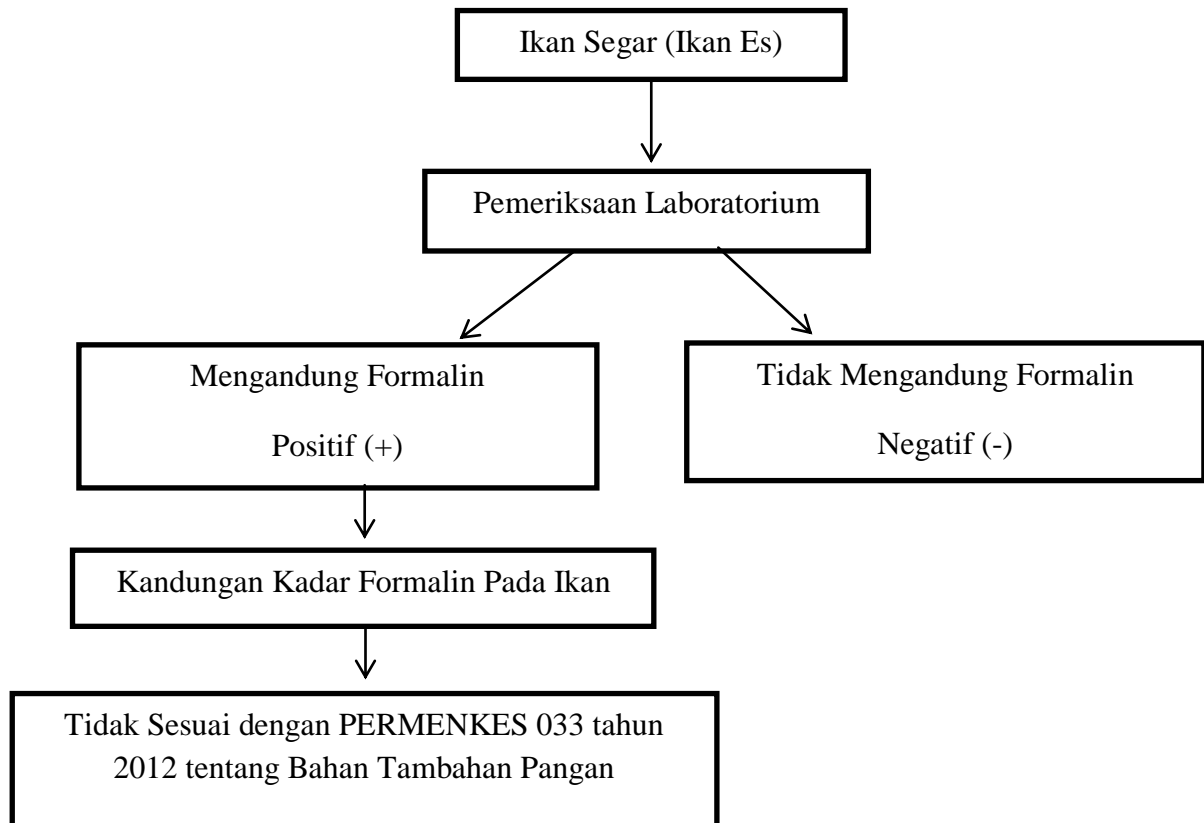
Memproduksi dan memperdagangkan ikan dan produk perikanan yang menggunakan formalin dan bahan berbahaya lainnya yang membahayakan kesehatan dan jiwa hukumnya haram.

Thayyib, artinya kita harus makan makanan yang sesuai dengan tuntunan agama dan bermutu, tidak merusak kesehatan. Menurut pendapat ulama, kriteria makanan disebut *thayyib* apabila makanan tersebut halal, tidak najis dan tidak diharamkan serta mengundang selera dan tidak membahayakan fisik serta akal. Selain kriteria ini, maka suatu makanan tidak disebut *thayyib* sehingga tidak layak untuk dikonsumsi

Dalil - dalil diatas menjelaskan bahwa dalam Islam, salah satu tujuan pokok dari syari'at adalah menjaga jiwa (*hifz al-nafs*), maka Islam menganjurkan untuk mengonsumsi makanan yang sehat dan mencegah setiap penggunaan bahan yang membahayakan untuk menjaga kesehatan tubuh.

2.6 Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini mengacu pada PERMENKES No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan. Kualitas ikan dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan pengawet seperti formalin (Formaldehyde) yang dapat dilihat dari faktor Fisik dan Kimia.



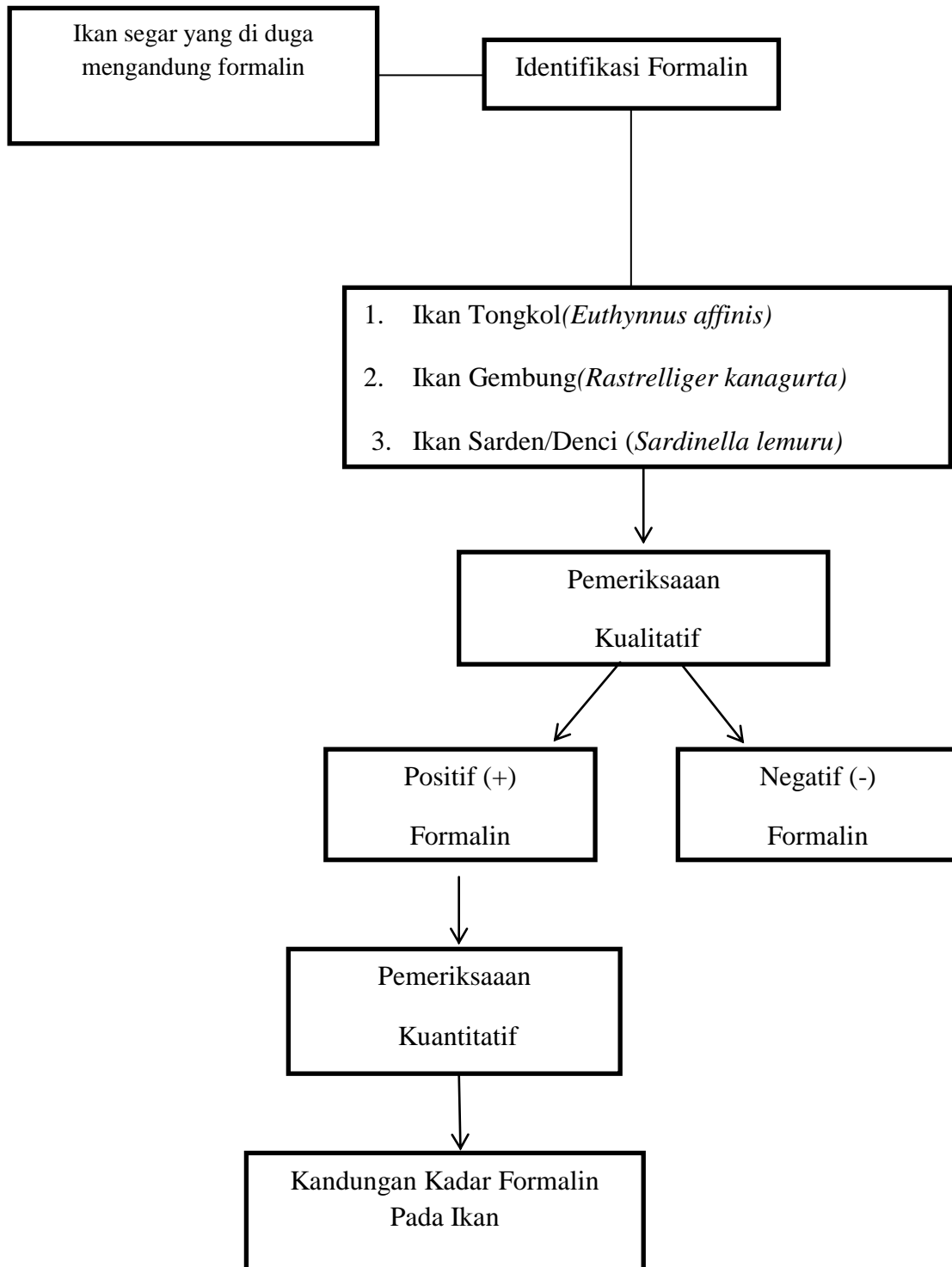
Bagan 2.7 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan landasan dari konsep kerangka teori (Notoatmodjo, 2014) hasil tinjauan di atas masalah penelitian yang telah dirumuskan tersebut, maka dikembangkan suatu “Kerangka Konsep Penelitian”. Yang dimaksud kerangka konsep.

Penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan penelitian adalah suatu uraian visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang akan diteliti.

Dalam penelitian ini menggunakan kerangka konsep menurut (Notoatmodjo, 2017) sebagai berikut :



Bagan. 2.8 Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yaitu dengan metode penelitian kombinasi (mixed methods) yang bersifat deskriptif dengan menggunakan metode pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif. Dengan desain penelitian Experimental sederhana untuk menganalisis kandungan dan kadar formalin pada ikan. Analisis kualitatif yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada sampel dengan menggunakan Asam Kromatofat, ditunjukkan dengan perubahan warna pada saat pengujian dengan indikator positif (+) dan negatif (-). Sedangkan analisis kuantitatif yaitu untuk mengetahui lebih lanjut kandungan kadar formalin pada sampel tersebut dengan cara memakai spektrofotometer dalam uji pengujianya.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di pasar pagi Lawe Bulan Kutacane, karena merupakan pusat pasar tradisional yang terbesar di Kutacane sehingga mudah untuk mendapatkan pedagang ikan segar yang akan diteliti dan akan melakukan pemeriksaan penelitian di Upt. Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Provinsi Sumatera Utara.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sample

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang ikan. Adapun jumlah dari keseluruhan pedagang ikan sebanyak 38 pedagang, tetapi dari seluruh pedagang ikan hanya sebanyak 14 pedagang yang menjual ikan segar di pasar pagi Lawe Bulan Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 sample ikan yaitu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan gembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan sarden/dencis (*Sardinella lemuru*). Cara pengambilan sampel menggunakan teknik *Proporsive Sampling* dimana sampel diambil berdasarkan ciri-ciri ikan yang mengandung formalin padapasar tersebut dengan jumlah sampel sebanyak 3 sampel dari setiap pedagang yang menjual ikan segar (ikan es) tersebut.

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1. Data Primer

Pengumpulan data di lakukan secara observasi langsung ke tempat penjualan ikan segardi pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane dengan beberapa kali pengamatan kemudian sampel di kumpulkan dan kemudian di periksa di Laboratorium Upt.Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Provinsi Sumatera Utara.

3.4.2. Data Sekunder

Pengumpulan data di peroleh dari penelitian - penelitian sebelumnya tentang ikan yang mengandung formalin.

3.5 Aspek Pengukuran Formalin

3.5.1 Persiapan Pengambilan Sample

1. Mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan untuk pengambilan sampel yaitu kertas label, alat tulis, plastik, dan kotak penyimpanan.
2. Semua plastik diberi kode atau label agar mudah untuk mengidentifikasi sampel yang disimpan dalam plastik tersebut.
3. Sample yang diambil yaitu 13 ekor ikan tongkol, 13 ekor ikan dencis, dan 13 ekor ikan gembung dari fiber penyimpanan ikan, lalu dimasukkan ke dalam masing – masing plastik dan disimpan dalam kotak penyimpanan dengan rapi, untuk menghindari pencemaran secara fisik, kimia, maupun biologi.
4. Semuasampel yang ada dikumpulkan dan dibawa ke Upt. Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Provinsi Sumatera Utara. untuk dilakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif.

3.5.2 Prosedur Pemeriksaan Semple

3.5.2.1 Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Neraca Analitik
 - b. Pipet Tetes
 - c. Labu Ukur 100 ml

- d. Labu Erlenmeyer
- e. Buret
- f. Statif dan klem
- g. Gelas Ukur
- h. Hot Plate
- i. Tabung Reaksi
- j. Beaker Glass
- k. Kertas Saringan
- l. Alun dan Lumpang
- m. Plastik
- n. Karet

2. Bahan

- a. Ikan (Sample Ikan) yang diduga mengandung formalin.
- b. Aquades
- c. Peraksi KMnO_4
- d. Larutan Filtrat

3.5.2.2 Cara Kerja

1. Pemeriksaan Secara Kualitatif

- a. Sampel dihancurkan dengan alu dan lumpang
- b. Aquades ditambahkan secukupnya
- c. Disaring dengan kertas saringan
- d. Diambil filtrat sampel sebanyak 2 ml ke dalam tabung reaksi
- e. Ditambahkan 5 ml larutan Asam kromatofat ($\text{C}_{10}\text{H}_6\text{Na}_2\text{O}_8\text{S}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

- f. Tabung reaksi dipanaskan di atas hot plate
- g. Perubahan diamati.
- h. Adanya formalin (HCHO) ditunjukkan dengan perubahan warna ungu menjadi bening
- i. Hasil dicatat dalam tabel

2. Pemeriksaan secara Kuantitatif

- a. Sampel ditimbang dengan teliti sebanyak 1 gram
- b. Sampel dilarutkan dalam labu takar 100 ml dengan aquades sampai garis batas
- c. 10 ml larutan yang telah encer dipipet ke dalam labu Erlenmeyer
- d. Ditambahkan 3 ml NaOH 0,1 N dan 25 ml larutan yodium 0,1 N
- e. Ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet
- f. Disimpan di tempat gelap selama 15 menit
- g. Ditambahkan larutan HCl 4 N sebanyak 6 ml
- h. Dititrasi menggunakan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai berubah warna kuning muda
- i. Ditambahkan indikator larutan amilum 0,5 %
- j. Dititrasi kembali dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai menjadi tidak berwarna (bening)
- k. Hasil dicatat dalam tabel

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Univariat

Analisis data univariat bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskriptif karakteristik setiap variabel penelitian dalam bentuk persentase untuk masing - masing sub variabel. Hasil identifikasi formalin pada ikan tersebut akan ditampilkan dalam bentuk tabel, kemudian keseluruhan informasi akan dibahas secara deskriptif. Data yang di uji di laboratorium dan hasil uji dari laboratorium akan menjadi hasil dalam bentuk deskriptifkualitatif dan kuantitatif dalam penelitian ini.

3.7 Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data pada dasarnya merupakan satu proses untuk memperoleh data atau dataringkasan berdasarkan suatu kelompok data mentah dengan menggunakan rumus tertentusehingga menghasilkan informasi yang diperlukan, pengumpulan data kemudian diolah dengan tahap :

1. Data editing yaitu merupakan tahap penyutungan data sebelum dilakukan proses pemasukkan data.
2. Data coding yaitu Melakukan pengkodean pada pedagang dan sampel ikan segar yang telah di uji labolatorium.
3. Data structure yaitu pada tahap data structure dikembangkan sesuai dengan analisis yang dilakukan dan disesuaikan dengan jenis perangkat lunak yang digunakan.
4. Data entry yaitu pada tahap ini data yang telah dikumpulkan dimasukkan (entry) ke dalam program pengolahan data.

5. Data cleaning yaitu tahap pengecekan kembali data yang sudah di entr untuk mengetahui ada atau tidaknya kesalahan pada hasil entry data.

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium dibuat dalam bentuk tabel distribusi dan dijelaskan secara deskriptif.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi

Kabupaten Aceh Tenggara adalah salah satu kabupaten di provinsi Aceh, Indonesia. Ibu kotanya adalah Kutacane, Kabupaten Aceh Tenggara ini berada di daerah pegunungan dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut, yang merupakan bagian dari pegunungan Bukit Barisan. Taman Nasional Gunung Leuser merupakan daerah cagar alam nasional terbesar terdapat di kabupaten ini. Pada dasarnya wilayah Kabupaten Aceh Tenggara kaya akan potensi wisata alam, salah satu diantaranya adalah Sungai Alas yang sudah dikenal luas sebagai tempat olahraga Arung Jeram Sungai yang sangat menantang. Secara umum ditinjau dari potensi pengembangan ekonomi, wilayah ini termasuk Zona Pertanian.

Potensi ekonomi daerah ini adalah padi, kakao, kembiri, rotan, kayu glondongan, ikan air tawar dan hasil hutan lainnya. Dalam bidang Pertambangan, Aceh Tenggara memiliki deposit bahan galian golongan-C yang sangat beragam dan potensial dalam jumlah cadangannya.

Pasar pagi lawe bulan merupakan pasar tradisional yang terbesar di Kutacane, Aceh Tenggara terletak di jalan Lawe Khutung, Desa Lawe Bulan, Kabupaten Aceh Tenggara. Pasar tradisional ini buka dari hari senin – minggu pada pukul 07.00 – 12.00 WIB. Pasar Pagi Lawe Bulan dikelola oleh Pemerintah Kabupaten Aceh Tenggara secara langsung tanpa ada pihak lain yang bersangkutan.

Ikan segar yang dijual di pasar pagi Lawe Bulan Kutacane berasal dari 3 kota yang berbeda yaitu Aceh Besar, Lhokseumawe dan Medan Belawan dalam seminggu pemasok ikan segar hanya datang 2 kali saja pada hari Rabu dan Minggusehingga pengantaran ikan menggunakan fiber – fiber besar dengan diisi es batu balok agar ikan – ikan di dalam fiber tersebut dapat bertahan lama.

Pengambilan sample ini dilakukan pada 28 Juni – 03 Juli 2019 di pasar pagi Lawe Bulan Kutacane, Kabupaten Aceh Tenggara dan sample ikan diteliti di LabolatoriumDinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 04 Juli – 21 Juli 2019 dengan jumlah masing - masingikan sebanyak 13 ikan tongkol, 13ikan gembung dan 13 ikan dencis dengan jumlah keseluruhan total sample sebanyak 39 ikan yang diambil dari 13 pedagang yang menjual ikan segar dipasar tersebut. Ikan segar yang diambil dari setiap pedagang diperiksa kandungan dan berapa banyak kadar formalin didalam ikan tersebut.

4.1.2 Karakteristik Ikan Segar

Karakteristik fisik ikan di peroleh dengan cara observasi langsung ke lokasi penelitian dengan menggunakan lembar observasi. Adapun karakteristik ikan segar yang dapat di observasi meliputi tekstur, aroma, warna, dan keberadaan lalat. Adapun beberapa ciri-ciri ikan segar yang mengandung formalin menurut Widyaningsih (2006) yaitu bola mata ikan merah dan pupilnya tenggelam, insang yang bewarna merah pucat kusam agak keputihan, daging pucat kusam agak keputihan, tekstur keras bila ditekan dengan jari, bau asam, dan bila dipegang keras, kaku, dan tegang sedangkan ikan segar yang tidak mengandung formalin daging kenyal dan utuh,dikerubungi lalat dan baunya khas (Amis).

4.1.3 Hasil Analisis Sample

Sample ikan tongkol, ikan gembung dan ikan dencis yang diambil dari pedagang di pasar pagi Lawe Bulan Kutacane, Aceh tenggara dibawa ke laboratorium Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara untuk dilakukan identifikasi kandungan dan kadar formalin yang terdapat pada ikan tersebut. Pemeriksaan yang dilakukan yaitu secara kualitatif terdahulu kemudian dilakukan secara kuantitatif jika ikan tersebut positif mengandung formalin. Hasilnya sebagai berikut:

4.1.3.1 Hasil Analisis Kualitatif Formalin

Pemeriksaan formalin secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada sample, ditunjukkan dengan indikator positif (+) dan negatif (-).

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitatif Formalin

No	Lokasi	Kode Sampel	Hasil Analisa	Metode
1.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 1		
		Ikan Tongkol	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+)	Uji Kualitatif
2.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 2		
		Ikan Tongkol	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+)	Uji Kualitatif

3.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 3	
		Ikan Tongkol	Negatif (-) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Negatif (-) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Negatif (-) Uji Kualitatif
4.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 4	
		Ikan Tongkol	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+) Uji Kualitatif
5.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 5	
		Ikan Tongkol	Negatif (-) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+) Uji Kualitatif
6.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 6	
		Ikan Tongkol	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+) Uji Kualitatif
7.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 7	
		Ikan Tongkol	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Negatif (-) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+) Uji Kualitatif
8.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 8	
		Ikan Tongkol	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+) Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+) Uji Kualitatif

9.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 9		
		Ikan Tongkol	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+)	Uji Kualitatif
10.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 10		
		Ikan Tongkol	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Negatif (-)	Uji Kualitatif
11.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 11		
		Ikan Tongkol	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Positif (+)	Uji Kualitatif
12.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 12		
		Ikan Tongkol	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Negatif (-)	Uji Kualitatif
13.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 13		
		Ikan Tongkol	Negatif (-)	Uji Kualitatif
		Ikan Gembung	Positif (+)	Uji Kualitatif
		Ikan Dencis	Negatif (-)	Uji Kualitatif

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 39 sample ikan segar, ikan yang tidak mengandung formalin sebanyak 14 sedangkan ikan yang Positif (-) mengandung formalin sebanyak 25 sample ikan.

4.1.3.2 Hasil Analisis Kuantitatif Formalin

Pemeriksaan formalin secara kuantitatif dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kadar formalin dalam sample ikan, ditunjukkan dengan satuan angka.

Tabel 4.2 Hasil Analisis kuantitatif Formalin

No	Lokasi	Kode Sampel	Hasil Analisa	Satuan (mg/kg)	Metode
1.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 1			
		Ikan Tongkol	0,10	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Gembung	0,09	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Dencis	0,11	mg/kg	Titration Iodometri
2.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 2			
		Ikan Tongkol	0,08	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Gembung	0,00	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Dencis	0,09	mg/kg	Titration Iodometri
3.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 3			
		Ikan Tongkol	0,00	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Gembung	0,00	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Dencis	0,00	mg/kg	Titration Iodometri
4.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 4			
		Ikan Tongkol	0,90	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Gembung	0,90	mg/kg	Titration Iodometri
		Ikan Dencis	0,10	mg/kg	Titration Iodometri

5.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 5			
		Ikan Tongkol	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,09	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,10	mg/kg	Titration Iodometry
6.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 6			
		Ikan Tongkol	0,13	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,11	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,09	mg/kg	Titration Iodometry
7.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 7			
		Ikan Tongkol	0,10	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,10	mg/kg	Titration Iodometry
8.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 8			
		Ikan Tongkol	0,11	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,10	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,11	mg/kg	Titration Iodometry
9.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 9			
		Ikan Tongkol	0,09	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,50	mg/kg	Titration Iodometry
10.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 10			
		Ikan Tongkol	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,50	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,00	mg/kg	Titration Iodometry

11.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 11			
		Ikan Tongkol	0,10	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,11	mg/kg	Titration Iodometry
12.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 12			
		Ikan Tongkol	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,20	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
13.	Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane	Sample 13			
		Ikan Tongkol	0,00	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Gembung	0,30	mg/kg	Titration Iodometry
		Ikan Dencis	0,00	mg/kg	Titration Iodometry

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kadar formalin tertinggi ada pada ikan tongkol dan gembung untuk membuat ikan tersebut lebih tahan lama ikan dicampur dengan formallin sebagai pengawet, karena biasanya ikan ini merupakan hasil tangkapan nelayan yang melaut selama 3-6 hari dan merupakan ikan dengan yang diminati oleh banyak masyarakat.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa, semua sample ikan tersebut sudah melewati baku mutu formalin yang diperbolehkan. Toleransi tubuh manusia terhadap formalin sebesar 0,2 mg/kg berat badan (*AKG/Recommended Dietary Allowance*), sedangkan semua sample yang positif berformalin sudah melebihi angka 0,2 mg/kg sehingga tidak baik untuk dikonsumsi.

4.1.3.3 Analisis Univariat

a. Ikan Tongkol

Tabel 4.3 Distribusi IkanTongkol Berdasarkan Kandungan Formalin pada Ikan di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane, Aceh Tenggara.

No	Ikan Tongkol	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Positif	8	61.5
2.	Negatif	5	38.5
Total		13	100

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebanyak 8sample ikan tongkol (61.5%) positif mengandung formalin, dan sebanyak 5ikan sample tongkol (38,5%) negatif mengandung formlin.

b. Ikan Gembung

Tabel 4.4 Distribusi Ikan Gembung berdasarkan Kandungan Formalin pada Ikan di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane, Aceh Tenggara.

No	Ikan Gembung	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Positif	8	61.5
2.	Negatif	5	38.5
Total		13	100

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebanyak 8sample ikan gembung (61.5%) positif mengandung formalin, dan sebanyak 5ikan sample gembung (38,5%) negatif mengandung formlin.

c. Ikan Dencis

Tabel 4.5 Distribusi Ikan Dencis Berdasarkan Kandungan Formalin pada Ikan di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane, Aceh Tenggara.

No	Ikan Dencis	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Positif	9	69.2
2.	Negatif	4	30.8
Total		13	100

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebanyak 9sample ikan dencis (69.2%) positif mengandung formalin, dan sebanyak 5ikan sample dencis (30,8%) negatif mengandung formlin.

d. Keterangan Keseluruhan Sample

1. Tabel 4.6 Distribusi Ikan Segar Berdasarkan Kandungan Formalin pada Ikan Segar di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane, Aceh Tenggara.

No	Sample Ikan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Positif	25	61.0

2.	Negatif	14	34.1
Total		39	95.1

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa dari total sample 39 sebanyak 25 sample ikan segar (69.2%) yang di periksa di labolatorium Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sumatera Utara positif mengandung formalin, dan sebanyak 14 sample ikan (30,8%) negatif mengandung formlin setelah diperiksa. Adapun data di atas menyimpulkan bahwa masi banyak ikan segar yang di jual di Pasar Pagi Lawe Bulan mengandung formalin sehinggann masyarakat harus lebih teliti dalam pemilihan ikan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Pemeriksaan Kualitatif dan Kuantitatif Kadar Formalin Pada Ikan Tongkol, Ikan Gembung dan Ikan Dencis

Keamanan pangan ditentukan oleh ada tidaknya komponen yang berbahaya baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi. Makanan yang berkulitas itu selain halal juga bergizi, baik dari kebersihan maupun kandungan yang terdapat dalam makanan tersebut. Penggunaan formalin sebagai pengawet ternyata telah disalahgunakan dalam industri makanan seperti halnya pada pengolahan ikan segara agar dapat bertahan lama. Formalin dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik dan juga kematian. Identifikasi ikan berformalin lebih akurat dapat dilakukan dengan dua tahap yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

Formalin adalah salah satu bahan tambahan makanan yang untuk pengawet yang dilarang melalui peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 tahun 2012. Berdasarkan informasi yang penulis peroleh bahwa ikan asin yang menjadi sampel dalam penelitian ini umumnya berasal dari kota Medan dan kota Meulaboh. Ikan yang di periksa di laboratorium merupakan ikan tongkol, ikan gembung dan ikan dencis.

Ada beberapa hal yang menyebabkan pemakaian formalin untuk bahan tambahan makanan (pengawet) meningkat, anatara lain harganya yang jauh lebih murah di bandingkan pengawet lainnya seperti, natrium benzoate/natrium zobrat, jumlah yang digunakan tidak perlu sebesar pengawet lainnya, mudah digunakan untuk proses pengawetan karena bentuknya larutan, mudah didapat di toko bahan kimia dalam jumlah besar, rendahnya pengetahuan masyarakat dan produsen tentang bahaya formalin pada tubuh manusia.

Larutan formaldehid adalah desinfektan yang efektif melawan bakteri vegetatif, jamur atau virus, tetapi kurang efektif melawan spora bakteri. Formalin bereaksi dengan protein dan hal tersebut mengurangi aktifitas mikroorganisme. Efek sporodisnya yang meningkat tajam dengan adanya kenaikan suhu. Larutan Formaldehid 0,5% dalam waktu 6-12 jam dapat membunuh bakteri dan waktu 2-4 hari dapat membunuh spora. Sedangkan larutan 8% dapat membunuh spora dalam waktu 18 jam. Sifat antimikrobia dari formaldehid merupakan hasil dari kemampuannya menginaktivasi protein dengan cara mengondensasi dengan amino bebas dalam protein menjadi campuran lain.

Kesalahan fatal yang dilakukan oleh para produsen makanan adalah menggunakan formalin sebagai bahan pengawet makanan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi tentang formalin dan bahayanya, tingkat kesadaran kesehatan masyarakat yang masih rendah, harga formalin yang sangat murah dan mudah untuk didapat.

Ikan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, di samping itu nilai biologisnya mencapai 90%, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna. Hal paling penting adalah harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan sumber protein lain. Ikan juga dapat digunakan sebagai bahan obat – obatan, pakan ternak, dan lainnya. Kandungan kimia, ukuran, dan nilai gizinya tergantung pada jenis, umur kelamin, tingkat kematangan, dan kondisi tempat hidupnya (Heru, 2016).

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan dan di dukung dengan pemeriksaan di laboratorium Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara secara kualitatif dan kuantitatif terhadap sampel ikan segaryang di amabil dari pasar pagi Lawe Bulan Kutacane, kabupaten Aceh Tenggara diperoleh hasil bahwa sampel positif mengandung formalin. Pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan metode Reaksi Asam Kromathopat yang positif mengandung formalin akan berubah berwarna ungu sedangkan pemeriksaan kadar formalin pada ikan menggunakan pereaksi $KMnO_4$.

Pada umumnya efek negatif formalin dalam gangguan kesehatan dalam tubuh yang ringan adalah apabila tertelan formalin atau larutan tertelan maka akan menyebabkan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut yang hebat, sakit

kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pancreas, sistem susunan saraf pusat dan ginjal (Cahyadi, 2012).

Fungsi formalin lainnya adalah untuk desinfeksi dan larutan pembersih lantai. Ikan segar pada umumnya mempunyai warna yang tidak cerah serta bau khas yang segar. Namun, jika formalin ditambahkan pada ikan segar maka akan menghasilkan warna ikan segar yang lebih bersih dan cerah. Ikan segar yang tidak mengandung formalin akan terlihat lebih alami dibandingkan dengan yang mengandung formalin.

Pengaruh formaldehida pada dosis sangat rendah perubahan sistem syaraf dan sistem kekebalan, sakit kepala, kesehatan menurun, kerusakan reproduksi konsentrasi formaldehid di udara antara 0.043-0.070 ppm masalah kesehatan pada anak-anak.

Karsinogenik, jika konsentrasi formalin dalam tubuh tinggi bereaksi secara kimia dengan hampir seluruh sel penyusun tubuh kerusakan sel hingga mutasi sel yang memicu berkembangnya kanker, setelah terakumulasi dalam waktu yang relatif lama dalam tubuh.

Penggunaan formalin yang salah adalah hal yang sangat disesalkan. Melalui pemeriksaan laboratorium, ditemukan ikan segar yang menggunakan formalin sebagai pengawet. Jadi diharapkan kepada masyarakat di sekitar Kutacane harus lebih hati – hati terhadap penjual ikan segar di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane karena dilihat dari kegunaan formalin itu sendiri sudah tidak cocok untuk bahan tambahan pangan dan juga formalin dapat berdampak negatif bagi kesehatan.

Praktek yang salah dilakukan produsen atau pengolah pangan yang kurang pengetahuan terhadap formalin. Beberapa contoh produk yang mengandung formalin, misalnya ikan segar, ikan asin, mie basah, ayam potong yang beredar di pasar. Hal yang perlu diingat, tidak semua produk pangan mengandung formalin.

Lembaga perlindungan lingkungan Amerika Serikat (EPA) dan lembaga internasional untuk penelitian kanker (IARC) menggolongkan formalin sebagai senyawa yang bersifat karsinogen. Formalin akan mengacukan susunan protein atau RNA sebagai pembentuk DNA di dalam tubuh manusia. Jika susunan DNA kacau maka akan memicu terjadinya sel – sel kanker dalam tubuh manusia. Tentu prosesnya memakan waktu yang lama, tetapi cepat atau lambat jika tiap hari tubuh kita mengkonsumsi makanan yang mengandung formalin maka kemungkinan besar terjadinya kanker juga sangat besar

Peran pemerintah dalam memberantas formalin di Indonesia masih kurang, padahal penyebaran formalin sudah meluas dan sudah menjadi umum, tapi dalam hal ini pemerintah belum mengambil langkah yang tegas dalam menangani hal ini. Buktinya bisa kita lihat penggunaan formalin sebagai bahan pengawet masih merajalera. Sebenarnya pemerintah sudah berusaha mengambil tindakan melalui Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM).

4.2.2 Penanggulangan Pemakaian Formalin dan Pengurangan Kadar Formalin

Usaha paling mendasar yang dapat dilakukan untuk menanggulangi penggunaan formalin pada ikan di Kutacane, Kabupaten Aceh Tenggara adalah dengan kegiatan penyuluhan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan kepada nelayan mengenai bahaya jika formalin disalahgunakan.

Penyuluhan dapat dilakukan oleh pihak Dinas Kesehatan Kutacane dengan cara bekerjasama dengan Puskesmas pada setiap desa. Materi yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan ini dapat berupa informasi mengenai pengetahuan tentang bahaya pemakaian formalin pada bahan pangan dan ikan segar bagi kesehatan masyarakat, dan melalui cara dengan mengenali makanan yang mengandung formalin. Pengetahuan ini diberikan dengan harapan agar masyarakat kutacane menjadi lebih tahu dan mampu untuk lebih cermat dalam pemilihan ikan di pasar.

Pengurangan kadar formalin pada ikan dengan cara perendaman ikan menggunakan metode sederhana dengan menggunakan air garam, air asam jeruk nipis dan air bekas cucian beras. Perendaman dengan menggunakan metode tersebut dapat menghilangkan kadar formalin dengan perendaman menggunakan bahan yang sederhana dan mudah di dapat yaitu air, air garam dan air cucian beras. Perendaman dengan menggunakan air dalam waktu 60 menit akan menghilangkan 61,25% kandungan formalin, merendam dengan air bekas cucian beras akan menghilangkan kadar formalin mencapai 66,03%, sedangkan merendam ikan pada

air garam menghilangkan kadar formalin hingga 89,53%. Perlakuan seperti ini baik dilakukan sebelum mengonsumsi ikan.

Kandungan formalin dalam bahan pangan tidak dapat dihilangkan dengan mencuci dan merendam produk makanan tersebut dengan air panas bersuhu 80° Celsius selama lima hingga sepuluh menit. Meski terjadi penurunan kadar, namun masih terdapat kandungan formalin. Jadi, disimpulkan kandungan formalin tidak bisa dihilangkan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian analisis kandungan formalin pada ikan segar yang dijual dipasar pagi Lawe Bulan Kutacane diperiksa di laboratorium Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara sample diambil dari 13 pedagang ikan segar yang diambil 3 sample ikan dari setiap pedagang yakni (ikan tongkol, ikan gembung dan ikan dencis) dengan jumlah total sampel sebanyak 39 sampel ikan segar, kemudian setelah di periksa hasil yang positif mengandung formalin yaitu sebanyak 25 sampel ikan (64,1%) sedangkan yang tidak mengandung formalin sebanyak 14 sample ikan (35,9%).
2. Berdasarkan hasil analisis dari pengujian yang dilakukan untuk uji formalin, menunjukkan hasil positif yang berarti bahwa senyawa formalin ditemukan dalam sampel yang diperoleh dari satu lokasi dengan 13 pedagang yang berbeda. Hal ini terlihat pada uji kualitatif dengan Asam Kromatofat untuk melihat positif dan negatifnya ikan tersebut sedangkan uji kuantitatif dengan menggunakan KMnO_4 untuk melihat kadar ikan yang berformalin terdapat berapa banyak. Sehingga hal ini membuktikan bahwa beberapa ikan yang beredar di pasar pagi Lawe Bulan terdapat ikan yang mengandung formalin.
3. Sample yang memiliki kadar kadar formalin tertinggi adalah ikan tongkol dengan kadar yang dimiliki 0,90 mg/kg dan ikan gembung dengan kadar

yang sama yaitu 0,90 mg/kg ikan ini merupakan ikan yang sangat diminati oleh masyarakat kutacane.

4. Berdasarkan dari 39 sample ikan yang dijual di pasar pagi Lawe Bulan Kutacane yang diperiksa di labolatorium Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Utara 25 sample ikan tidak memenuhi syarat Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang BTP karena mengandung formalin.

5.2 SARAN

1. Pemerintah Kutacane, Aceh tenggara diharapkan dapat bekerja sama dengan dengan dinas pangan dan dinas perdagangan untuk mengawasi kegiatan distribusi ikan segar yang berada di Pasar Tradisional Pagi Lawe Bulan, agar dapat meminimalisir ikan yang menggunakan formalin.
2. Pemerintah Desa yang berada di Kutacane, Aceh tenggara dapat bekerjasama dengan Puskesmas yang berada di setiap desan dengan di dampingin oleh Dinas Kesehatan Kutacane, agar dapat memberikan edukasi kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan pedagang dan masyarakat bahwa formalin adalah pengawet berbahaya yang seharusnya tidak diperuntukkan pada makanan karena akan mengganggu kesehatan masyarakat
3. Masyarakat yang akan membeli ikan di Pasar Pagi Lawe Bulan, Kutacane sebaiknya harus lebih teliti dalam memilih ikan dengan melihat ciri fisik apakah ikan tersebut masih dalam keadaan segar atau sudah terkontaminasi formalin. Ciri fisik ikan yang terkontaminasi formalin adalah mata merah, tubuh keras, dan menghitam serta tampak tidak segar.

4. Masyarakat yang membeli ikan juga dapat melakukan pengurangan kadar formalin pada ikan dengan perendaman dengan menggunakan bahan yang sederhana dan mudah di dapat yaitu air, air garam dan air cucian beras. Perendaman dengan menggunakan air dalam waktu 60 menit akan menghilangkan 61,25% kandungan formalin, merendam dengan air bekas cucian beras akan menghilangkan kadar formalin mencapai 66,03%, sedangkan merendam ikan pada air garam menghilangkan kadar formalin hingga 89,53%. Perlakuan seperti ini baik dilakukan sebelum mengonsumsi ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita P , Yuliawati S ,Ningsi R. 2015. *Survei Keberadaan Formalin Pada Produk Perikanan Laut Segar Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol3, No3, (Jurnal Elektronik) diakses April 2015;<https://media.neliti.com>
- Alexander K, Marantika, Ni Nyoman Dian M. 2017. *Analisis Formalin Pada Ikan Layang (Decapterus sp.) di Pasar Tradisional Kota Singaraja Kab. Buleleng*. Jurnal Seminar Nasional Riset Inovatif (Jurnal Elektronik) diakses 2017 ; <http://digilib.mercubuana.ac.id>
- Alimul, Aziz. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Salemba Medika : Jakarta.
- Amir. 2016. *Polair Makassar Sita 15 Ton Ikan Berformalin*. (Publikasi Online). Diakses 13 Febuari 2016 ; <https://news.okezone.com/nasional>
- Aries Sudiono. 2015. *Hampir Semua Ikan Laut Pantura Jatim Diduga Mengandung Formalin* (Publikasi Online). Diakses 19 Maret 2015 ; <https://www.beritasatu.com>
- Arif.2007.*Defend Mechanism Nelayan Puger Menghadapi Isu Pemakaian Formalin dan Borak pada Ikan Hasil Tangkapan*. Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Universitas Jember. Vol. 1 (1), 60-68.
- Benih Net. 2013. *Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Di Gampong*, (Artikel) diakses 2013 ; <http://repository.utu.ac.id>

- Cahyadi, W. 2012. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*.
Bumi Aksara : Jakarta.
- Dewi, dkk. 2018. *Pengetahuan Ibu Tentang Ikan Dan Pola Konsumsi Ikan Pada Balita Di Desa Kedonganan Kabupaten Badung*. *Journal of Nutrition Science*, Vol. 7 No. 1 Februari 2018; artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id>
- Elmatris, S. 2013. *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Formalin pada Beberapa Bahan Makanan yang Beredar di Pasar Raya Padang dan Sekitarnya*. *Jurnal Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Vol 8, No 1, (Jurnal Elektronik) diakses Oktober 2013; <http://repository.unand.ac.id>
- F Nazilyyah. 2011. *Bab II Tinjauan Umum Tentang Zat Berbahaya Pada Makanan*, (Artikel) diakses 2011; <http://eprints.walisongo.ac.id>
- Girsang Y, Rangga, A, Susilawati. 2014. *Kasus Distribusi dan Penggunaan Formalin dalam Pengawetan Komoditi Ikan Laut Segar (Studi Kasus di Kota Bandar Lampung)*. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Vol 19, No 3, (Jurnal Elektronik) diakses Oktober 2014; <https://jurnal.fp.unila.ac.id>
- Harmita. 2006. *Buku ajar analisis fisikokimia*. Depok : Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- M.Ambari. 2018. *Ikan Berformalin Beredar Di Aceh, Kok Bisa?* (Publikasi Online). Diakses 01 Juni 2018 ; <https://www.mongabay.co.id>

Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta : Jakarta.

Pergizi Pangan.2015. *Permenkes No 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan*, (Artikel) diakses Januari 2015 ;<https://pergizi.org>

Rizkia, A. 2017.*Perilaku Nelayan Mengenai Pemakaian Formalin Serta Identifikasi Keberadaan Formalin Pada Es Dan beberapa Jenis Ikan Di Pasar Sekitar tpi Pusong Kota Lhokseumawetahun. 2017*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.

Ruslan L, Makmur S, Inggri Y. 2016. *Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Makassar*. Studi Kasus: Pasar Terong, Pa’Baeng – Baeng dan Toddopuli. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol 2, No 2*, (Jurnal Elektronik) diakses Agustus 2016 ; <https://media.neliti.com>

Saparinto,C. dan Hidayati D.2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Cetakan I.Kanisius. Yogyakarta.

Taufan, J. J. 2013. *Sertifikasi Formalin agar Keresahan Tidak Berlarut*. Sumber: http://jovist.blogspot.com/2007/02/sertifikasiformalinagar_keresahan.html. Diakses Pada 27 Mei 2013.

Wardani, RI, dkk. 2016. *Identifikasi Formalin pada Ikan Asin yang Dijual di Kawasan Pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol.10, No.1, March 2016*; <http://journal.uad.ac.id>

- Widiastari, SG.2016. *Kebijakan Pemerintah Amerika Serikat Terhadap Kejahatan Lingkungan Akibat Pencemaran Lingkungan Oleh Perusahaan Multinasional British Petroleum Di Teluk Meksiko Tahun 2010*. Journal of International Relations, Volume 2, Nomor 3, Tahun 2016 ; <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jihi>
- Yulia, A. 20017. *Analisis Kandungn Formalin Pada Ikan Asin Serta Pengetahuan Pengetahuan Dan Sikap Pembeli di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Kota Medan Tahun 20017*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Univariat SPSS

Statistics

Keterangan_Samp
el

N	Valid	39
	Missing	2
	Std. Deviation	486

Keterangan_Sampel

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Positif	25	61.0	64.1	64.1
Negatif	14	34.1	35.9	100.0
Total	39	95.1	100.0	
Missing System	2	4.9		
Total	41	100.0		

Statistics

	ikan_tongkol	ikan_gembung	ikan_dencis
N	Valid	13	13
	Missing	0	0
	Std. Deviation	.506	.480

ikan_tongkol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid positif	8	61.5	61.5	61.5
negatif	5	38.5	38.5	100.0
Total	13	100.0	100.0	

Ikan_gembung

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid positif	8	61.5	61.5	61.5
negatif	5	38.5	38.5	100.0
Total	13	100.0	100.0	

ikan_dencis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid positif	9	69.2	69.2	69.2
negatif	4	30.8	30.8	100.0
Total	13	100.0	100.0	

Lampiran 2. Pemeriksaan Laboratorium



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN**

Jalan Sei Batuginggih No. 6 Telp. (061) 4568819 fax.4153335 website: dkp.sumutprov.go.id
email: program.dkpsu@yahoo.com Kode Pos : 20154 Medan

HASIL UJI FORMALIN IKAN SEGAR

NO	NAMA SAMPEL	HASIL UJI Kadar FORMALIN	SATUAN (ngKg)	Keterangan Sample
1.	Sample 1			
	Ikan Tongkol	0,10	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,09	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,11	ng/kg	Positif (+)
2.	Sample 2			
	Ikan Tongkol	0,08	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Dencis	0,09	ng/kg	Positif (+)
3.	Sample 3			
	Ikan Tongkol	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Gembung	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Dencis	0,00	ng/kg	Negatif (-)
4.	Sample 4			
	Ikan Tongkol	0,90	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,90	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,10	ng/kg	Positif (+)
5.	Sample 5			
	Ikan Tongkol	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Gembung	0,09	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,10	ng/kg	Positif (+)
6.	Sample 6			
	Ikan Tongkol	0,13	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,11	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,09	ng/kg	Positif (+)
7.	Sample 7			
	Ikan Tongkol	0,10	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Dencis	0,10	ng/kg	Positif (+)
8.	Sample 8			
	Ikan Tongkol	0,11	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,10	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,11	ng/kg	Positif (+)

9.	Sample 9			
	Ikan Tongkol	0,09	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Dencis	0,50	ng/kg	Positif (+)
10.	Sample 10			
	Ikan Tongkol	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Gembung	0,50	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,00	ng/kg	Negatif (-)
11.	Sample 11			
	Ikan Tongkol	0,10	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Gembung	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Dencis	0,11	ng/kg	Positif (+)
12.	Sample 12			
	Ikan Tongkol	0,00	ng/kg	Negatif (=)
	Ikan Gembung	0,20	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,00	ng/kg	Negatif (-)
13.	Sample 13			
	Ikan Tongkol	0,00	ng/kg	Negatif (-)
	Ikan Gembung	0,30	ng/kg	Positif (+)
	Ikan Dencis	0,00	ng/kg	Negatif (-)



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN**

Jalan Sei Batuginggung No. 6 Telp. (061) 4588819 fax.4153335 website: dkp.sumutprov.go.id
email: program.dkpsu@yahoo.com Kode Pos : 20154 Medan

Cara Kerja

1. Ditimbang 1 gram sampel
2. Dilarutkan dengan akuades dalam tabung ukur 100 ml
3. Dipipet sebanyak 10 ml
4. Ditambahkan NaOH 0,1 N
5. Ditambahkan 25 mg I₂ 0,1 N
6. Disimpan ditempat gelap selama 15 menit
7. Ditambahkan HCL 4 N
8. Dititrasi menggunakan Na₂S₂O₂ 0,1 N sampai berubah warna menjadi kuning muda.
9. Ditambahkan indikator 0,5 %
10. Dititrasi kembali dengan Na₂S₂O₂ 0,1 N sampel berubah menjadi warna bening
11. Dicatat hasilnya

PERHITUNGAN

Kadar Formalin :

$$\frac{V \times N \times 14,008 \times 100}{100}$$

V : Volume titrasi sampel

N : Normalitas pencitet yang dipakai

14,008 : Koefisien (ketetapan)



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN**

Jalan Sei Batuginggung No. 6 Telp. (061) 4568619 fax. 4153335 website: dkp.sumutprov.go.id
email: program.dkpsu@yahoo.com Kode Pos : 20154 Medan

Medan, 22 Juli 2019

Nomor : 065/1154/2019

Kepada Yth:

Lamp : 1

Ketua Jurusan Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
di-

Perihal : Hasil Uji Formalin Pada Sampel Ikan Segar

Tempat

UPT Penerapan Mutu Hasil Perikanan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara

dengan ini menerangkan benar bahwa :

Nama : Feby Anggita Rachmacani Harahap
NIM : 81154058
Prodi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Penelitian : Analisa Kadar Formalin Pada Ikan Segar di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane
Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara.

Telah melakukan penelitian di UPT Penerapan Mutu Hasil Perikanan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara untuk menguji kadar formalin pada ikan segar (*hasil uji terlampir*).

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan
Provinsi Sumatera Utara
Kepala UPT Penerapan Mutu Hasil Perikanan

Asep Dedi Djalang, S.P.
Pembina
19650108 199803 1 002

Lampiran3. Dokumentasi Pengambilan Sample

















