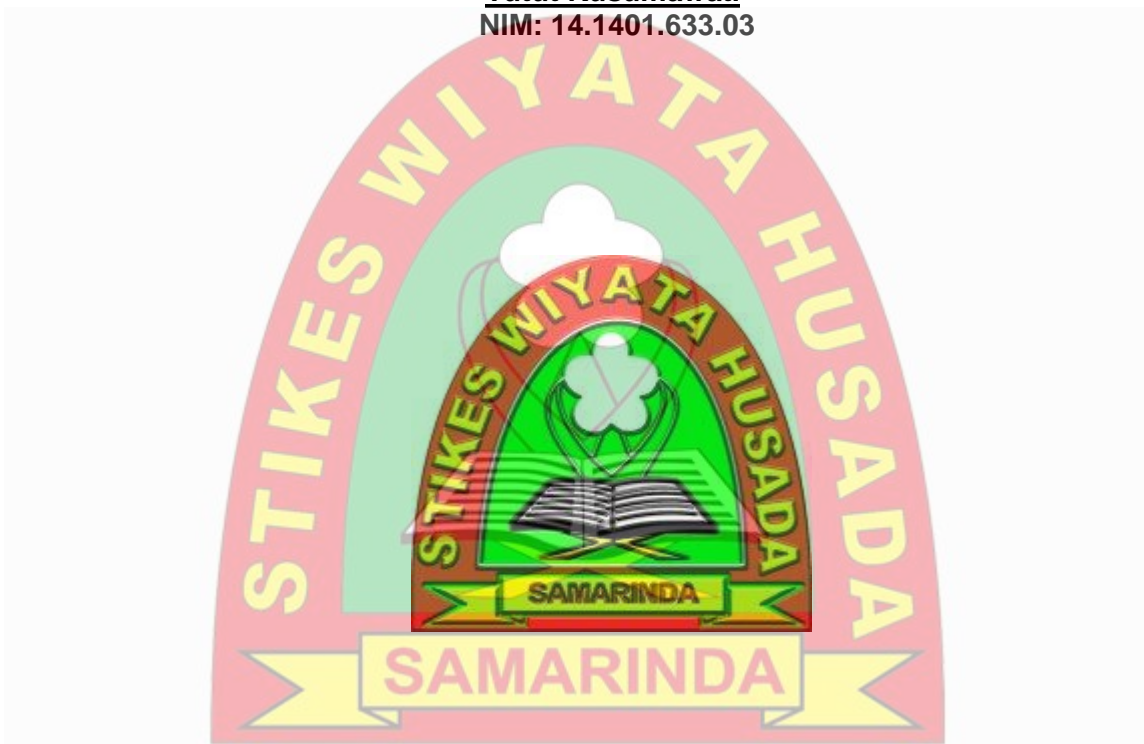


**IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN LAUT YANG DIJUAL DI PASAR  
SEGIRI SAMARINDA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Oleh:**

**Tutut Kusumawati**  
**NIM: 14.1401.633.03**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA**

**SAMARINDA**

**2017**

**IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN LAUT YANG DIJUAL DI PASAR  
SEGIRI SAMARINDA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

“Untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai gelar sarjana Diploma III pada Program Studi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda”.



Oleh:

**TUTUT KUSUMAWATI**

**NIM: 14.1401.633.03**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN  
IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN LAUT YANG DIJUAL DI PASAR  
SEGIRI SAMARINDA**

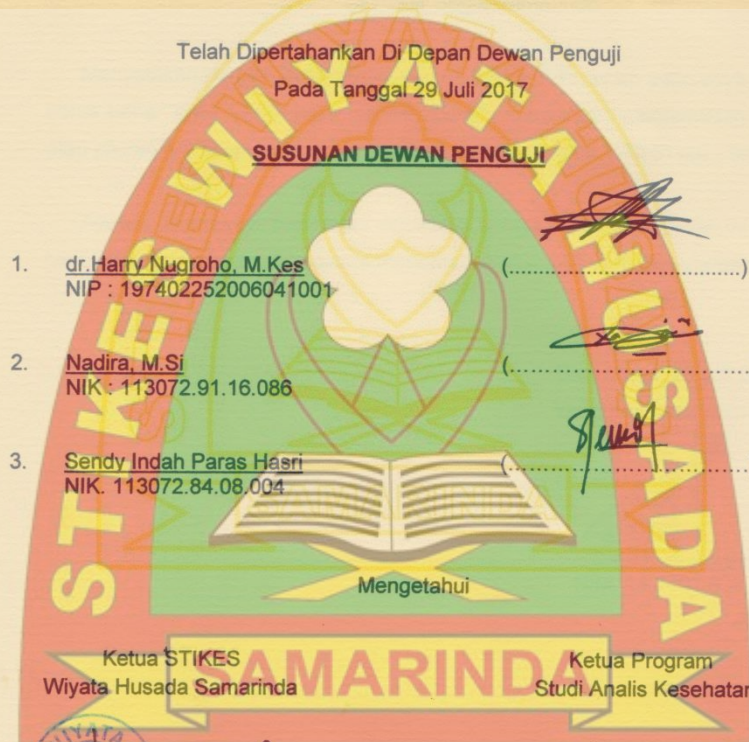
**KARYA TULIS ILMIAH**

Oleh:

**TUTUT KUSUMAWATI**  
**14.1401.633.03**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 29 Juli 2017

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

- 
1. dr. Harry Nugroho, M.Kes (.....)  
NIP : 197402252006041001
  2. Nadira, M.Si (.....)  
NIK : 113072.91.16.086
  3. Sendy Indah Paras Hatri (.....)  
NIK. 113072.84.08.004

Ketua STIKES  
Wiyata Husada Samarinda

Ketua Program  
Studi Analisis Kesehatan



Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep  
NIK. 113072. 41.30.045

Khoirul Anam, S.Si., M.Biomed  
NIK. 113072. 84.08.003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

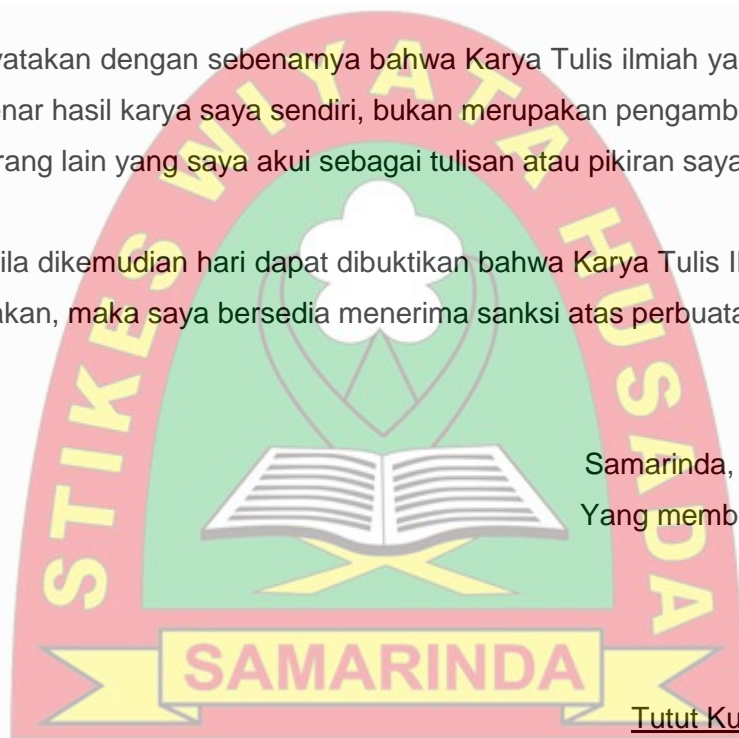
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tutut Kusumawati  
Nim : 14.1401.633.03  
Program Studi : D3 Analis Kesehatan  
Judul Karya Tulis Ilmiah : Identifikasi Formalin Pada Ikan Laut Yang Dijual  
Di Pasar Segiri Samarinda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, 25 Juli 2017  
Yang membuat pernyataan,



Tutut Kusumawati  
NIM. 14.1401.633.03

## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan hidayah-NYA sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Identifikasi Formalin Pada Ikan Laut Yang Di Jual Di Pasar Segiri Samarinda". Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Suatu kebanggaan bagi saya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang dan mungkin saja Karya Tulis Ilmiah ini juga dapat berguna bagi Laboratorium maupun tenaga pendidik.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari Ibu Nadira, S.Si, M.Si selaku pembimbing I saya dan Ibu Sendy Indah P.H, S.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing dan telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dan mengarahkan saya pada saat pembuatan Karya Tulis Ilmiah maupun pada saat saya melakukan penelitian dan mungkin tidak dapat saya sebutkan semua disini terkhusus untuk :

1. Bapak H. Mujito Hadi, MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns.Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed selaku ketua Prodi DIII Ahli Teknologi Laboratorium Medik STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Ibu Nadira, M.Si selaku pembimbing I saya dan Ibu Sendy Indah P.H, S.Si selaku pembimbing II terimakasih untuk masukan yang telah diberikan.
5. Dr. Harry Nugroho, M.Kes selaku penguji saya terimakasih karena telah banyak memberikan banyak saran dan masukan.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

7. Kepada orang tua dan saudara saya serta keluarga yang senantiasa memberikan do'a, dukungan serta memotivasi saya untuk selalu dan terus maju untuk sukses.
8. Kepada Risa, Salmah, Elma, Faridah, Marifatul, dan Otgb Fams yang telah membantu dan meberi dukungan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah saya.
9. Teman-teman seperjuangan DIII Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda angkatan 2014 yang memberikan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah saya.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat bagi institusi Kesehatan Khususnya pada bidang Analis Kesehatan, bermanfaat bagi laboratorium klinik dan bermanfaat bagi semua yang membaca Karya Tulis Ilmiah saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya.

Samarinda, Agustus 2017

Penulis



## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN LAUT YANG DIJUAL DI PASAR SEGIRI SAMARINDA

Tutut Kusumawati<sup>1</sup>, Nadira<sup>2</sup>, Sedy Indah Paras Hasri<sup>3</sup>

**Latar Belakang** : Ikan yang telah mati cepat sekali membusuk dibandingkan dengan daging sapi, buah, ataupun sayuran, daging ikan lebih cepat mengalami proses kemunduran mutu (proses pembusukan). Untuk mempertahankan mutu kesegaran dapat dilakukan penanganan dengan menggunakan es sebagai bahan pengawet alami. Diantara zat kimia yang dilarang ditambahkan dalam makanan adalah formalin. Zat tersebut mempunyai sifat karsinogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ikan laut mengandung formalin.

**Metode** : Metode Colorimetri dengan melihat adanya perubahan warna pada sampel uji. Penelitian ini dilakukan di STIKES Wiyata Husada Samarinda Daerah Provinsi Kalimantan Timur pada bulan Juni 2017 dengan jumlah sampel 20 ikan tongkol dan 20 ikan layang.

**Hasil** : Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ikan tongkol dan ikan layang di pasar Segiri kota Samarinda pada 40 sampel yang diperiksa ditemukan 10 sampel positif mengandung Formalin.

*Kata kunci: ikan laut, formalin*

<sup>1</sup>Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Program Studi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Program Studi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda



**ABSTRACT****IDENTIFYING FORMALIN IN THE SEAWATER FISH SOLD IN  
SEGIRI MARKET SAMARINDA**

Tutut Kusumawati<sup>1</sup>, Nadira<sup>2</sup>, Sendy Indah Paras Hasri<sup>3</sup>

**Background:** Dead fish is very easily decomposed compared with beef, fruit, or vegetable. The quality of fish flesh is easily deteriorated (decomposition process). In order to maintain the freshness of the fish, it can be handled by using ice as a natural preservative. Among chemical substances which are not allowed to be added into the food is formalin. This substance is carcinogenic in nature. This research aimed to find out whether the seawater fish contained formalin.

**Methods:** Colorimetric method was used to see if there was a change in color in the samples. This research was conducted in STIKES Wiyata Husada Samarinda, East Kalimantan Province in June 2017 with the total of 20 samples of swordfish and 20 samples of crayfish.

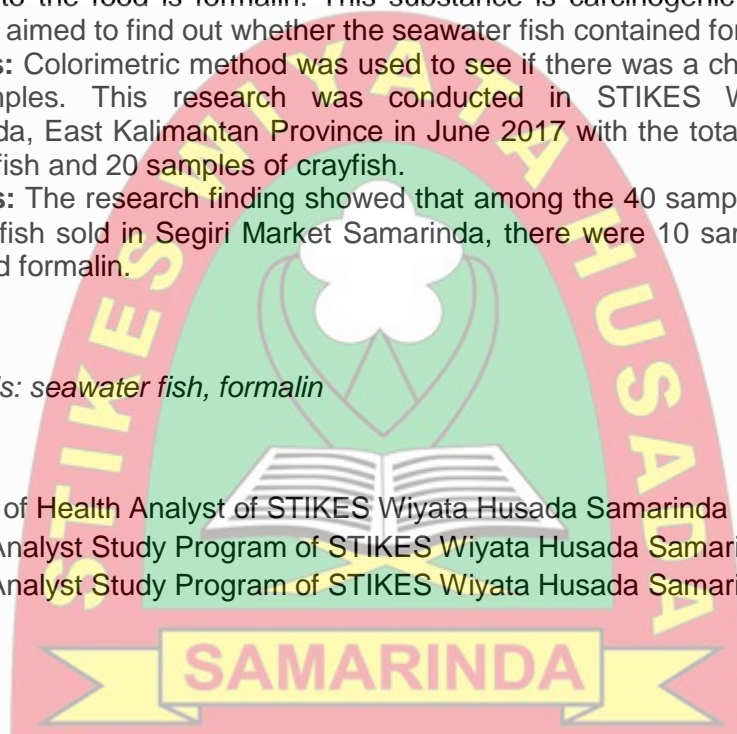
**Findings:** The research finding showed that among the 40 samples of swordfish and crayfish sold in Segiri Market Samarinda, there were 10 samples positively contained formalin.

*Keywords: seawater fish, formalin*

<sup>1</sup>Student of Health Analyst of STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Health Analyst Study Program of STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Health Analyst Study Program of STIKES Wiyata Husada Samarinda



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Penelitian Terkait .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Ikan .....	5
B. Bahan Tambahan Makanan	
1. Pengertian Bahan Tambahan .....	5
2. Fungsi Bahan Tambahan Pangan .....	6
C. Bahan Pengawet .....	7
1. Pengertian Bahan Pengawet .....	7
2. Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet .....	8
D. Formalin .....	9
1. Pengertian Formalin .....	9
2. Penggunaan Formalin .....	9
3. Toksisitas Formalin Yang Terakumulasi Dalam Tubuh .....	10
4. Dampak Penggunaan Formalin Terhadap Kesehatan .....	11
E. Kerangka Teori Penelitian .....	12
F. Kerangka konsep .....	13

**BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	14
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
1. Waktu Penelitian .....	14
2. Tempat Penelitian .....	14
C. Populasi dan Sampel .....	14
1. Populasi .....	14
2. Sampel .....	14
D. Alat dan Bahan .....	14
E. Prosedur Kerja .....	15
1. Instrumen Penelitian .....	15
2. Prosedur Pemeriksaan .....	15
3. Prinsip Pemeriksaan .....	15
4. Uji Sensifitas .....	15
5. Interpretasi Hasil .....	15
F. Definisi Operasional .....	16
G. Analisa Data .....	16
H. Alur Penelitian .....	17

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN**

A. Hasil .....	18
B. Pembahasan .....	19

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	23
B. Saran .....	23

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN****RIWAYAT HIDUP**

**DAFTAR TABEL**

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
<b>Tabel 3.1</b>	Definisi Operasional.....	17
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Pemeriksaan Formalin .....	18
<b>Tabel 4.2</b>	Diagram Hasil Pemeriksaan Formalin.....	18
<b>Tabel 4.3</b>	Hasil Persentase Pemeriksaan Formalin .....	19



**DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Formalin Pada Ikan.....	10
Gambar 2.2	Kerangka Teori Penelian.....	12
Gambar 2.3	Kerangka Konsep.....	13
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	17



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ikan yang telah mati cepat sekali membusuk dibandingkan dengan daging sapi, buah, ataupun sayuran, daging ikan lebih cepat mengalami proses kemunduran mutu (proses pembusukan). Hal ini disebabkan oleh aktivitas mikroba (jasad renik) yang terdapat dalam seluruh lapisan daging ikan, terutama bagian insang, isi perut, dan kulit (lendir) (Habibah,2013).

Proses pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan, dimana pengawetan bertujuan mempertahankan kesegaran ikan selama mungkin dengan cara menghambat penyebab kemunduran mutu. Perubahan mutu kesegaran dapat berlangsung secara enzimatik, kimia dan bakteriologi dengan diikuti penurunan organoleptik yang dipengaruhi oleh keadaan temperatur, dimana semakin tinggi suhu, semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran. Untuk mempertahankan mutu kesegaran dapat dilakukan penanganan dengan menggunakan es sebagai bahan pengawet alami untuk mempertahankan kesegaran ikan (Teda, 2015).

Menurut Suryadi 2010, Kendala yang dihadapi bila menggunakan es balok adalah dibutuhkan jumlah yang cukup banyak sehingga tidak praktis dan harganya relatif mahal. Hal tersebut menyebabkan nelayan dan penjual yang curang menggunakan zat kimia berbahaya seperti formalin sebagai pengganti es balok.

Penyalahgunaan formalin tersebut tentunya merupakan kendala dalam meningkatkan kesehatan masyarakat melalui konsumsi ikan yang tidak aman sehingga akan mempengaruhi kesehatan (Wardhana,2015).

Masalah pangan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian khusus dalam penyelenggaraan upaya-upaya kesehatan secara keseluruhan. Hal ini penting mengingat bahwa perbaikan mutu dan nilai gizi makanan memiliki nilai strategis untuk meningkatkan kualitas sumber daya perikanan. Hal itu disebabkan karena hanya bahan baku yang digunakan untuk memperpanjang masa simpan relatif tinggi.

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/PER/IX/1988 formalin merupakan bahan yang dilarang untuk digunakan sebagai pengawet makanan.

Formalin sudah sangat umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Formalin adalah bahan kimia yang kegunaannya untuk keperluan luar tubuh. Formalin biasanya digunakan sebagai pengawet mayat dan organ-organ makhluk hidup, pembunuh hama, bahan desinfektan dalam industri plastik dan busa, serta untuk sterilisasi ruang. Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh juga menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), serta orang yang mengonsumsinya akan muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah. Formalin bila menguap diudara, berupa gas yang tidak berwarna dengan bau yang tajam menyesakkan sehingga merangsang hidung, tenggorokan dan mata. Formalin dalam saluran pencernaan dapat menyebabkan rasa sakit yang sangat disertai dengan radang. Hal ini karena sifatnya yang merupakan iritan kuat membran mukosa. Dapat juga menyebabkan muntah dan diare berdarah (Cahyadi, 2012).

Efek dari bahan makanan berformalin baru terasa beberapa tahun kemudian. Kandungan formalin yang tinggi akan meracuni tubuh, menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik dan mutagen. Dalam kadar yang sangat tinggi hal tersebut dapat menyebabkan kegagalan peredaran darah yang bermuara pada kematian (Cahyadi, 2012).

Ikan laut yang dijual disamarinda merupakan bahan pangan yang konsumsi ikannya cukup besar. Ikan-ikan tersebut berasal dari PPI Selili Samarinda, yang berasal dari laut langsung, tetapi memerlukan waktu untuk perjalanan ke PPI tersebut sehingga membutuhkan pengawetan ikan agar ikan-ikan tersebut dapat bertahan dan masih segar. Pengawetan tersebut dengan cara menggunakan es batu. Terdapat pabrik es batu dan ruang pendingin di kawasan tersebut. Tiap balok es batu seberat 25 kilogram dari pabrik dihargai Rp 10 ribu dan ruang pendingin yang mampu menyimpan 20 ton ikan. Es batu juga ada yang disuplai dari luar, hanya saja harganya lebih mahal.

Berdasarkan pengamatan dipasar samarinda banyak yang menjual ikan yang menggunakan pengawetan dengan menggunakan box berisi es batu, tetapi ketika ikan ditaruh didepan ikan tersebut tidak diberi es batu lagi, Ikan lebih cepat busuk dan berbau bila tidak diberi es batu dalam beberapa

jam. Hal ini lah yang menyebabkan peneliti ingin melakukan penelitian tersebut, apakah ikan tersebut ditambah pengawet lain atau hanya menggunakan es batu saja. Ciri-ciri ikan yang mengandung formalin secara fisik yaitu warna insang nampak lebih pucat seperti merah kegelapan dibandingkan dengan ikan segar, tidak akan dihinggapi oleh lalat meskipun berada di tempat yang terbuka.

Menurut hasil penelitian Kurniawati E, tahun 2004 tentang “Kajian dan Analisis Senyawa Formalin dalam Ikan Basah Perairan Laut dan Perairan Umum”. Hasil analisis formalin dalam 19 sampel ikan basah perairan laut dan perairan umum dari 40 sampel ikan basah yang diambil dari pasar tradisional di Bandung positif mengandung formalin.

Berdasarkan jurnal penelitian dari Fakultas Farmasi Universitas Indonesia tahun 2010 sebelumnya tentang “Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan Segar Dari Pasar Muara Angke”. Untuk analisis formalin menggunakan pereaksi Nash secara spektrofotometri menunjukkan hasil yang memenuhi syarat yang ditetapkan. Hasil analisis formalin dalam enam sampel ikan segar yang diperoleh dari Pasar Muara Angke menunjukkan hasil yang negatif.

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut: Apakah ada kandungan Formalin Pada Ikan laut yang dijual di pasar Segiri Samarinda?

#### C. Tujuan

##### Tujuan umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk Mengatahui Identifikasi Formalin Pada Ikan Laut yang dijual Di pasar Segiri Samarinda.

#### D. Manfaat

##### Manfaat bagi masyarakat

Agar masyarakat dapat berhati-hati dan tidak salah dalam memilih produk pangan yang akan di konsumsi.

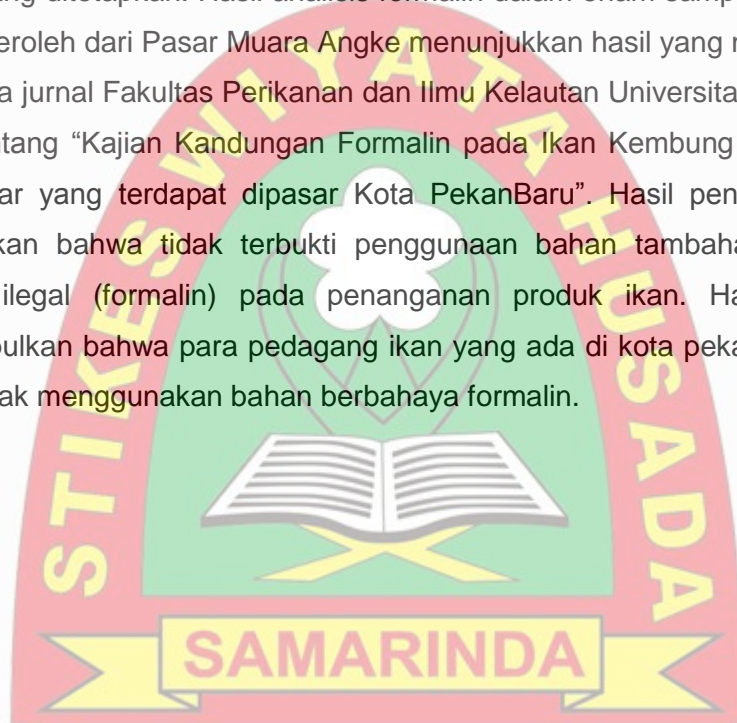
Agar masyarakat dan penjual bisa mendapat pemahaman tentang formalin dan bahaya yang ditimbulkan.

### E. Penelitian Terkait

Menurut hasil penelitian Kurniawati E, tahun 2004 tentang “Kajian dan Analisis Senyawa Formalin dalam Ikan Basah Perairan Laut dan Perairan Umum”. Hasil analisis formalin dalam 19 sampel ikan basah perairan laut dan perairan umum dari 40 sampel ikan basah yang diambil dari pasar tradisional di Bandung positif mengandung formalin.

Berdasarkan jurnal penelitian dari Fakultas Farmasi Universitas Indonesia tahun 2010 sebelumnya tentang “Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan Segar Dari Pasar Muara Angke”. Untuk analisis formalin menggunakan pereaksi Nash secara spektrofotometri menunjukkan hasil yang memenuhi syarat yang ditetapkan. Hasil analisis formalin dalam enam sampel ikan segar yang diperoleh dari Pasar Muara Angke menunjukkan hasil yang negatif.

Pada jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau tahun 2015 tentang “Kajian Kandungan Formalin pada Ikan Kembung (*Restrelliger Sp*) Segar yang terdapat dipasar Kota Pekanbaru”. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terbukti penggunaan bahan tambahan makanan bersifat ilegal (formalin) pada penanganan produk ikan. Hasil ini juga menyimpulkan bahwa para pedagang ikan yang ada di kota pekanbaru sama sekali tidak menggunakan bahan berbahaya formalin.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Ikan**

Ikan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, disamping itu nilai biologisnya mencapai 90 persen, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna. Ikan merupakan komoditi ekspor yang mudah mengalami pembusukan dibandingkan produk daging, buah dan sayuran (Adawyah, 2007).

Pembusukan pada ikan terjadi karena beberapa kelemahan dari ikan yaitu tubuh ikan mengandung kadar air tinggi (80%) dan pH tubuh mendekati netral, sehingga memudahkan tumbuhnya bakteri pembusuk, daging ikan mengandung asam lemak tak jenuh berkadar tinggi yang sifatnya mudah mengalami proses oksidasi sehingga seringkali menimbulkan bau tengik, jaringan ikat pada daging ikan sangat sedikit sehingga cepat menjadi lunak dan mikroorganisme cepat berkembang (Rabiatul, 2008).

Peningkatan konsumsi ikan dapat dicapai melalui berbagai kebijakan peningkatan usaha penangkapan ikan terkendali, pengembangan budidaya perikanan dan peningkatan nilai tambah melalui perbaikan mutu dan pengembangan produk yang mengarah pada pengembangan industri kelautan dan perikanan yang terpadu berbasis masyarakat (Wardhana, 2015).

Menurut Adawyah, 2007, ikan termasuk jenis bahan pangan yang mudah rusak (membusuk). Hanya dalam waktu beberapa jam saja sejak ditangkap dan didaratkan akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan. Hal tersebut menyebabkan nelayan dan penjual yang curang menggunakan zat kimia berbahaya seperti formalin sebagai pengganti es balok.

#### **B. Bahan Tambahan pangan (BTP)**

##### **1. Pengertian Bahan Tambahan**

Bahan tambahan makanan adalah bahan-bahan yang ditambahkan kedalam makanan selama produksi, pengolahan, pengemasan atau penyimpanan untuk tujuan tertentu.

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/88. NO1168/Menkes/PER/X/1999 secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (Cahyadi, 2012).

## 2. Fungsi Bahan Tambahan Makanan

Menurut Mukono (2005) fungsi bahan tambahan makanan yaitu:

- a. Menjadikan pangan lebih baik dan menarik, lebih renyah dan enak rasanya.
- b. Menjadikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah dan merangsang timbulnya selera makan.
- c. Meningkatkan kualitas pangan
- d. Secara ekonomis akan menghemat produksi.
- e. Sebagai pengawet pangan dengan cara mencegah pertumbuhan dan aktivitas mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan.

Menurut Cahyadi (2012), Bahan tambahan pangan yang digunakan hanya dapat dibenarkan apabila:

- a. Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dalam pengolahan.
- b. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan.
- c. Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk pangan.
- d. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

Bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 dan No. 1168/ Menkes/ Per/ X/1999 sebagai berikut

- a. Natrium tetraborat (*boraks*);
- b. Formalin (*formaldehyde*);
- c. Minyak nabati yang diibrominasi (*brominated vegetable oils*);
- d. Kloramfenikol (*chloramphenicol*);
- e. Kalium klorat (*potassium chlorate*);
- f. Dietilpirokarbonat (*diehtylpyrocarbonate, DEPC*);
- g. Nitrofuranzon (*nitrofurazone*);
- h. P-Phenetilkarbamida (*p-phenethylcarbamide, dulcin, 4-ethoxyphenyl urea*);
- i. Asam salisilat dan garamnya (*salicylic acid and its salt*)

Sedangkan menurut Departemen Kesehatan diatur dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88, terdiri dari golongan BTP yang diizinkan diantaranya sebagai berikut:

- a. Antioksidan
- b. Antikempal
- c. Pengatur keasaman
- d. Pemanis buatan
- e. Pemutih dan pematang tepung
- f. Pengemulsi, pemantap, dan pengental
- g. Pengawet
- h. Pengeras
- i. Pewarna
- j. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa
- k. Sekuestran

(PERMENKES 722/MenKes/Per/IX/88).

## C. Bahan Pengawet

### 1. Pengertian Bahan Pengawet

Bahan pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan pangan yang mempunyai sifat mudah rusak. Bahan ini dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, pengasaman, dan penguraian yang disebabkan oleh mikroba. Akan tetapi, tidak jarang produsen menggunakan pada pangan yang relatif awet dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan atau memperbaiki tekstur (Cahyadi, 2012).

Pemakaian bahan pengawet dari satu sisi menguntungkan karena dengan bahan pengawet, bahan pangan dapat dibebaskan dari kehidupan mikroba, baik yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan keracunan atau gangguan kesehatan lainnya maupun mikrobial yang nonpatogen yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan, misalnya pembusukan. Namun dari sisi lain, bahan pengawet pada dasarnya adalah senyawa kimia yang merupakan bahan asing yang masuk bersama bahan pangan yang dikonsumsi. Apabila pemakaian bahan pangan dan dosisnya tidak diatur dan diawasi, kemungkinan besar akan menimbulkan kerugian bagi pemakainya; baik yang bersifat langsung, misalnya keracunan maupun yang bersifat tidak langsung atau kumulatif, misalnya apabila bahan pengawet yang digunakan bersifat karsinogenik. Dalam kehidupan modern seperti sekarang ini, banyak dijumpai pemakaian bahan pengawet secara luas. Kebanyakan bahan pengawet memiliki ciri sebagai senyawa kimia yang relatif sederhana jika dibandingkan dengan senyawa kimia lainnya yang diperlukan untuk memberikan tingkat toksisitas yang selektif (Cahyadi, 2012).

Bahan pengawet akan menghambat atau membunuh mikroba yang penting dan kemudian memecah senyawa berbahaya menjadi tidak berbahaya dan tidak toksik. Bahan pengawet akan mempengaruhi dan menyeleksi jenis mikroba yang dapat hidup pada kondisi tersebut. Derajat penghambatan terhadap kerusakan bahan pangan oleh mikroba bervariasi dengan jenis bahan pengawet yang digunakan dan besarnya penghambatan ditentukan oleh kondisi sentrasi bahan pengawet yang digunakan (Cahyadi, 2012).

## 2. Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet

Menurut Cahyadi (2012), secara umum penambahan bahan pengawet pada pangan bertujuan sebagai berikut:

- a. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen
- b. Memperpanjang umur simpan pangan
- c. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa dan bau bahan pangan yang diawetkan

- d. Tidak untuk menyembunyikan keadaan pangan yang ebrkualitas rendah
- e. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak yang tidak memenuhi persyaratan
- f. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

## D. Formalin

### 1. Pengertian Formalin

Formalin adalah nama dagang formaldehida dalam air dengan kadar 36-40%. Formalin biasanya juga mengandung alkohol (metanol) sebanyak 10-15% yang berfungsi sebagai stabilisator supaya formaldehidanya tidak mengalami mengalami polimerisasi. Dipasaran formalin dapat juga diperoleh dalam bentuk sudah diencerkan yaitu dengan kadar formaldehida 30,20 dan 10 persen (Wisnu dan Rahayu, 1994).

Formalin merupakan cairan jernih yang tidak berwarna atau hampir tidak berwarna dengan bau yang menusuk, upaya merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan, dan rasa membakar. Formalin merupakan disinfektan yang efektif melawan bakteri, jamur, atau virus, tetapi kurang efektif melawan spora bakteri (Cahyadi, 2012).

### 2. Penggunaan Formalin

Formalin bukan pengawet makanan tetapi banyak digunakan oleh industri kecil untuk mengawetkan produk makanan karena harganya yang murah sehingga dapat menekan biaya produksi, dapat membuat kenyal, utuh, tidak rusak, praktis dan efektif mengawetkan makanan (Suryadi, 2010).

Formalin merupakan disinfektan yang efektif, oleh karena itu formalin banyak digunakan dalam bidang industri dan pendidikan. Dalam bidang industri formalin banyak digunakan sebagai bahan pestisida, pengawet tekstil, dan pembersih lantai. Dalam jumlah kecil formalin terdapat pada kosmetik, cairan pencuci piring, sampo mobil dan sebagainya. Manfaat dalam bidang pendidikan, formalin dipakai sebagai cairan pengawet mayat dan preparat praktikum mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Fakultas eksakta yang lain, seperti Fakultas Kedokteran

hewan, Peternakan, Pertanian dan Perikanan dan Biologi. Besarnya manfaat formalin dalam bidang Industri dan Pendidikan, ternyata disalahgunakan sebagai pengawet makanan oleh produsen makanan yang tidak bertanggung jawab.

Ikan segar yang diberi formalin memiliki ciri-ciri seperti warnanya putih bersih, tidak dihinggapi lalat, kenyal, insangnya berwarna merah tua bukan merah segar, awet sampai beberapa hari dan tidak mudah busuk (Teda, 2015).



**Gambar 2.1** Formalin pada Ikan

### 3. Toksisitas Formalin Yang Terakumulasi Dalam Tubuh

Bila mengonsumsi makanan yang mengandung formalin, tidak serta merta berakibat buruk terhadap kesehatan, tetapi formalin yang sedikit tersebut diserap dalam tubuh secara kumulatif. Selain melalui saluran pencernaan, formalin dapat juga diserap melalui kulit. Formalin yang terlanjur terserap ke dalam tubuh dalam jumlah yang kecil dikeluarkan melalui air kemih, tinja serta sangat sedikit melalui keringat.

Konsumsi formalin yang tinggi jumlahnya dalam makanan dan terserap dalam tubuh, akan disimpan secara kumulatif dalam hati, otak atau testes. Selain besar pengaruhnya terhadap enzim-enzim metabolisme, formalin juga dapat mempengaruhi alat reproduksi (Cahyadi, 2012).

Efek formalin pada kesehatan manusia antar lain, Akut: efek pada kesehatan manusia langsung terlihat seperti: iritasi, alergi, kemerahan, mata berair, mual, muntah, rasa terbakar, sakit perut dan pusing. Kronik: Efek pada kesehatan manusia terlihat setelah terkena dalam jangka

waktu yang lama dan berulang: iritasi kemungkinan parah, mata berair, gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pankreas, sistem saraf pusat, menstruasi dan pada manusia diduga bersifat karsiogen (menyebabkan kanker). Mengonsumsi bahan makanan yang mengandung formalin, efek sampingnya terlihat setelah jangka panjang, karena terjadi akumulasi formalin dalam tubuh (Winarno dan Rahayu, 1994).

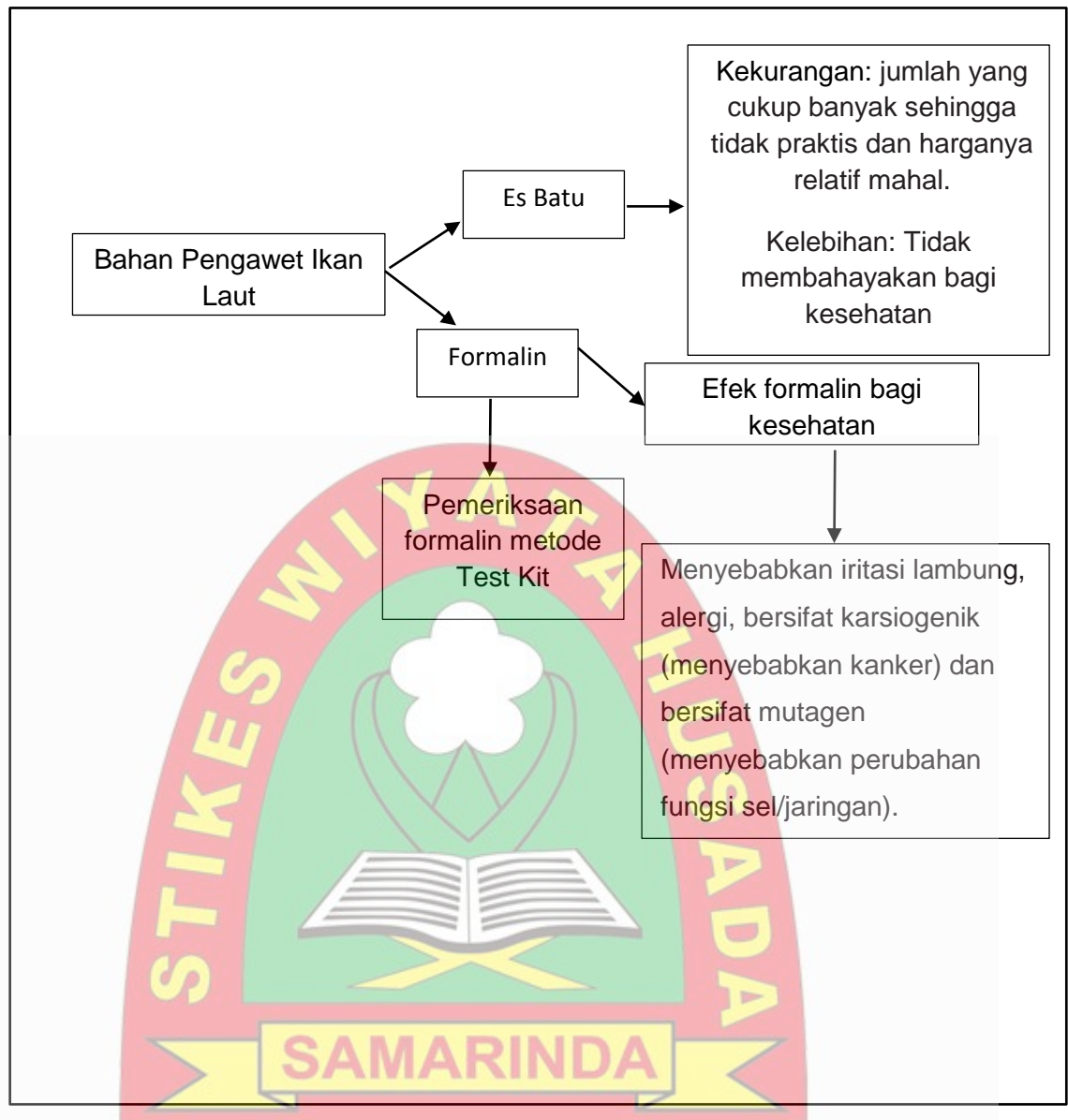
#### 4. Dampak Penggunaan Formalin Terhadap Kesehatan

Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Jika kandungannya dalam tubuh tinggi, akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang menyebabkan keracunan pada tubuh. Selain itu, kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh juga menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsiogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), serta orang yang mengonsumsinya akan muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah. Formalin bila menguap diudara, berupa gas yang tidak berwarna dengan bau yang tajam menyesakkan sehingga merangsang hidung, tenggorokan dan mata (Cahyadi, 2012).

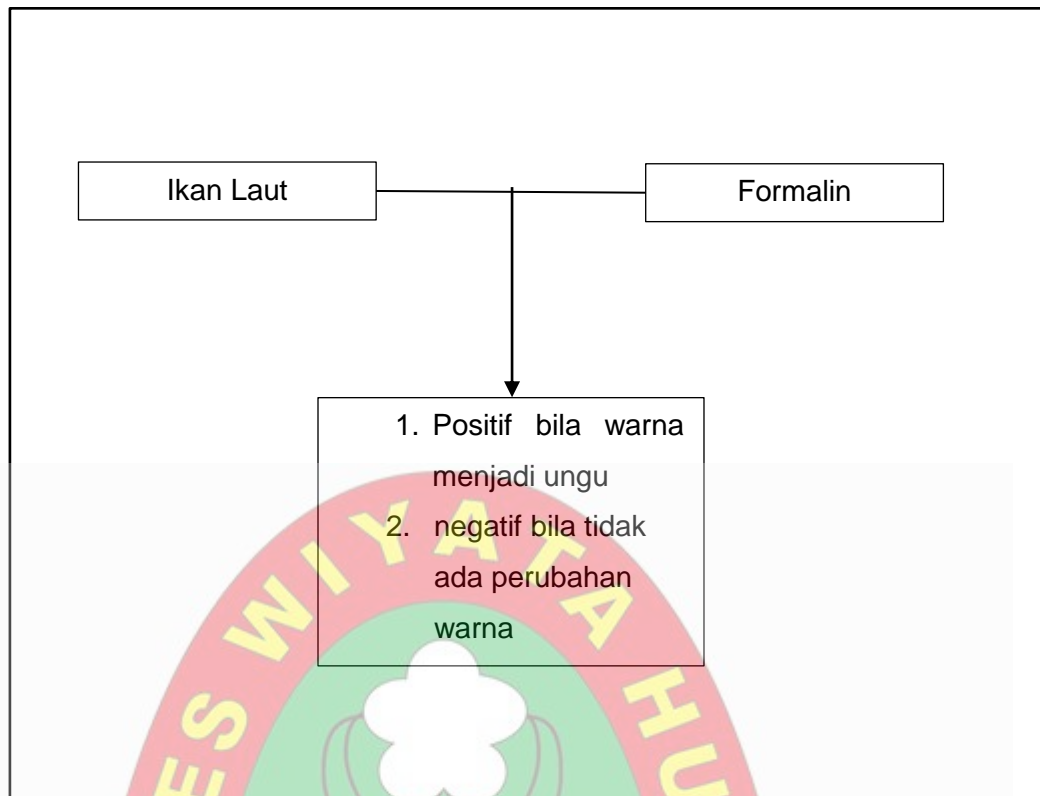
Formalin dalam saluran pencernaan dapat menyebabkan rasa sakit yang sangat disertai dengan radang. Hal ini karena sifatnya yang merupakan iritan kuat membran mukosa. Dapat juga menyebabkan muntah dan diare berdarah (Cahyadi, 2012).

Efek dari bahan makanan berformalin baru terasa beberapa tahun kemudian. Kandungan formalin yang tinggi akan meracuni tubuh, menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsiogenik dan mutagen. Dalam kadar yang sangat tinggi hal tersebut dapat menyebabkan kegagalan peredaran darah yang bermuara pada kematian (Cahyadi, 2012).

### E. Kerangka Teori Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Teori

**F. Kerangka Konsep**

**Gambar 2.3** Kerangka Konsep



## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif yang bertujuan mengidentifikasi formalin pada ikan melalui pemeriksaan laboratorium.

### B. Waktu dan Tempat

#### 1. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2017

#### 2. Tempat

Pengambilan sampel dilakukan di pasar Segiri Samarinda dan dilakukan penelitian di Laboratorium Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi 20 pedagang ikan laut yang ada di pasar segiri di Samarinda dengan dua jenis ikan laut yang diambil yaitu ikan tongkol dan ikan layang.

#### 2. Sampel

Dilakukan pengambilan sampel dengan 40 sampel dari penjual ikan. Sampel yang dicurigai mengandung formalin dibawa ke laboratorium Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda untuk dilakukan uji test formalin.

### D. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain: tabung reaksi, sendok makan, rak tabung reaksi, handscoon, dan stopwatch. Bahan dan sampel yang digunakan: tissue, ikan laut, aquadest, kertas label, dan Reagen kit Formalin.

## E. Prosedur Kerja

### 1. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan antara lain pipet ukur, gelas beker, tabung reaksi, rak tabung reaksi, sendok teh, dan sendok makan

Pada penelitian ini bahan-bahan yang digunakan antara lain sampel bumbu giling, kertas label, reagen test kit formalin.

### 2. Prosedur Pemeriksaan

Cincang daging ikan dan bagian sirip ikan yang akan diuji. Ambil 10 gram (sekitar 1 sendok makan) setelah dicincang lalu masukan ke dalam beacker glass, tambahkan 20 ml aquadest panas lalu aduk dan biarkan dingin. Ambil 5 ml cairan uji (airnya saja) kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 4 tetes reagen A dan reagen B 4 tetes, kocok hingga homogen tunggu sekitar 5-10 menit dan amati perubahan warna yang terjadi. Jika terbentuk warna ungu berarti bahan yang diuji positif mengandung formalin (Test Kit Formalin, 2013).

### 3. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan kualitatif Formalin menggunakan test kit yaitu pembentukan senyawa kompleks berwarna ungu lembayung dari Formaldehid dan 4-amino-3hidrazino-5-mercpto-1,2,4-Triazole dengan perubahan warna atau colorimetric. (Easy Tes Kit).

### 4. Uji Sensitifitas dan Sensitifitas

Uji Formalin dengan menggunakan reagen kit easy test yang memiliki spesifias 95%. Sensitifitas 2 ppm (part permillion/ Bagian juta) yang sudah terakreditasi di buat oleh Cv. ET Group

### 5. Interpretasi Hasil

Positif : Apabila terjadi perubahan warna menjadi warna ungu.

Negatif : Tidak terjadi perubahan warna (Test Kit Formalin, 2013).

## F. Definisi Operasional

**Tabel 3.1** Definisi Operasional

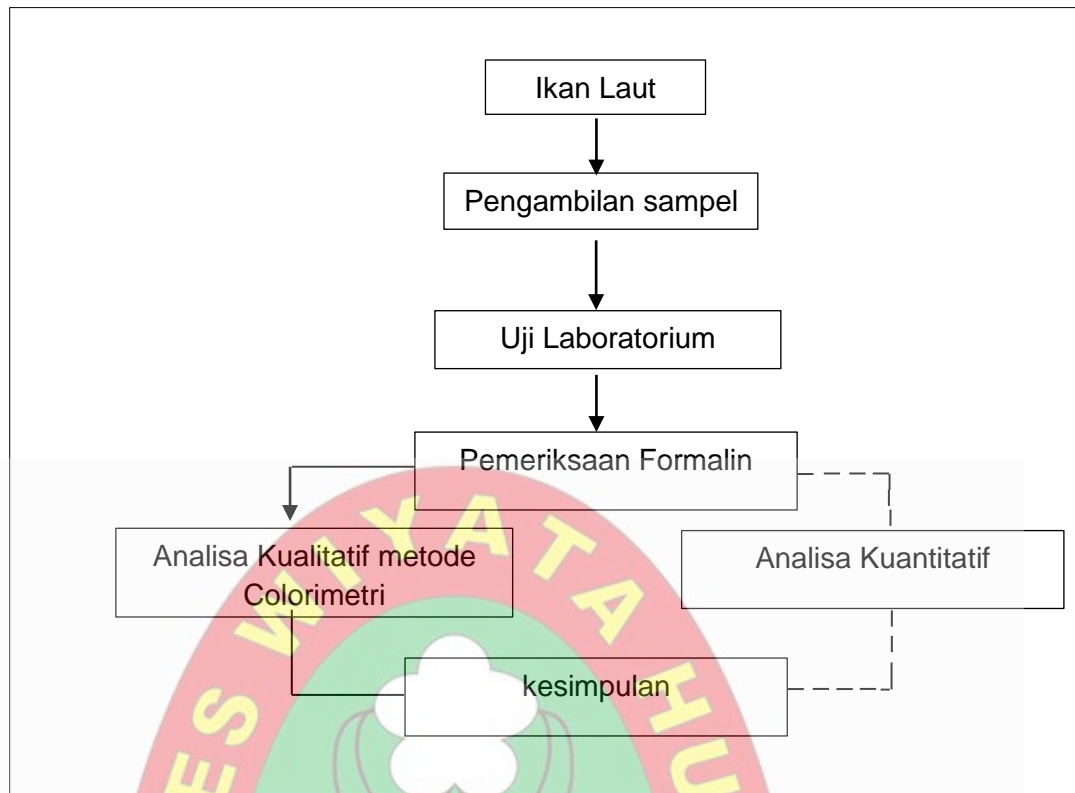
No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Satuan	Skala
1	Formalin	Formalin adalah senyawa formaldehida dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37% dan metanol 15% dan sisanya adalah air	Analisa Kualitatif menggunakan Test Kit	Reagen direaksikan dengan sampel, akan berubah menjadi ungu jika formalin positif	Positif bila warna menjadi ungu, negatif bila tidak ada perubahan warna	Nominal

## G. Analisa Data

Pada penelitian data yang diambil adalah data deskriptif yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium.



## H. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

**Keterangan :**

- = Variabel yang akan diteliti
- - - - - → = Variabel yang tidak diteliti

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

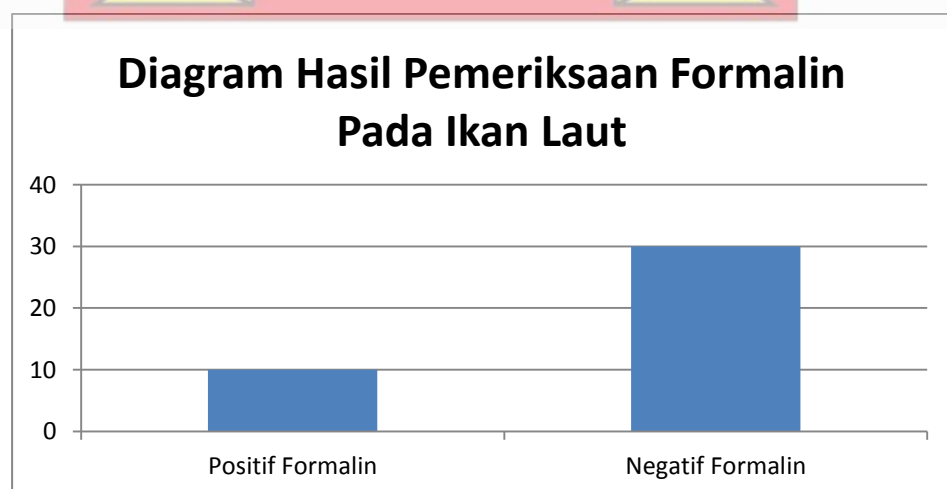
Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan Formalin pada ikan laut yang dijual di pasar segiri samarinda dengan jumlah sampel 40 sampel ikan dilakukan pemeriksaan pada tanggal 14 Juni sampai 15 Juni 2017 di Laboratorium Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda. Adapun didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Tabel hasil pemeriksaan Formalin pada Ikan Laut yang dijual di Pasar Segiri Samarinda.

No	Jenis Ikan	Jumlah Sampel	Formalin	
			Positif	Negatif
1	Ikan Tongkol	20	5	15
2	Ikan Layang	20	5	15
Total		40	10	30

Berdasarkan tabel hasil presentase diatas yaitu jumlah sampel yang mengandung Formalin sebanyak 10 sampel dan 30 sampel tidak mengandung formalin.

**Tabel 4.2** Diagram Hasil pemeriksaan Formalin pada Ikan Laut yang dijual di pasar Segiri Samarinda



Berdasarkan table hasil persentase diatas yaitu jumlah kandungan Formalin pada Ikan Laut yang dijual di pasar Segiri Samarinda Diperoleh hasil 10 Positif formalin.

**Tabel 4.3** Tabel hasil persentase pemeriksaan Formalin pada Ikan Laut yang dijual dipasar Segiri Samarinda.

No	Kandungan Formalin	Sampel	
		Jumlah Sampel	Persentase
1.	Positif	10	25%
2,	Negatif	30	75%
Total		40	100%

Berdasarkan table hasil persentase diatas yaitu jumlah kandungan Formalin pada Ikan Laut yang dijual dipasar Segiri Samarinda diperoleh hasil 10 Positif pada ikan laut dan 30 sampel ikan laut tidak mengandung formalin.

## B. Pembahasan

Penggunaan formalin ini bertujuan agar ikan tidak ditumbuhi jamur dan lebih awet. Pemakaian formalin juga dipercaya membuat tampilan fisik tidak cepat rusak. Selain itu, penggunaan formalin juga bertujuan untuk meningkatkan tampilan ikan.

Berdasarkan uji Kualitatif Formalin pada 40 sampel ikan laut yang dijual di pasar segiri samarinda dengan dua jenis ikan yaitu ikan tongkol dan ikan layang. Pada sampel ikan laut ditemukan 10 sampel ikan laut yang positif mengandung formalin dan 30 sampel ikan laut yang tidak mengandung formalin.

Berdasarkan hasil pemeriksaan diperoleh hasil positif pada 5 sampel ikan tongkol dan 5 sampel ikan Layang yang mengandung formalin. Hal ini menunjukkan bahwa ikan laut berformalin masih beredar dipasar segiri samarinda. Adapun dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada penjual ikan laut yang dijual dipasar segiri samarinda, yaitu para penjual hanya menggunakan es batu sebagai pengawet ikan tersebut karena penjual sudah mengetahui bahaya yang terjadi jika terus-menerus mengonsumsi formalin dan beberapa penjual pun mengatakan bahwa tidak ada penambahan formalin pada ikan laut tetapi masih ada hasil yang positif formalin pada ikan laut. Tempat pelelangan ikan sendiri menyediakan mesin pendingin khusus pada kapal

nelayan sehingga ikan bisa tahan lebih lama dikapal tanpa menambahkan zat pengawet. Sehingga memungkinkan adanya penambahan formalin berasal dari pedagang ikan tersebut.

Penggunaan formalin oleh para produsen ikan juga cukup mudah, cukup ditambahkan pada saat proses perendaman ikan dengan es. Hal ini dikarenakan formalin sangat mudah larut dalam air. Jika dicampurkan dengan ikan misalnya, formalin dengan mudah terserap oleh daging ikan.

Ikan yang tidak mengandung formalin dalam semalam saja sudah berlendir dan bau busuk jika tidak diberi es batu. ciri-ciri ikan berformalin yaitu: ikan tetap terlihat segar dalam jangka waktu lama, warna ikan akan terlihat lebih cerah dan mengkilap, tidak berbau khas seperti ikan dan tidak cepat hancur, insang warna ikan terlihat merah dan kegelapan, dan tidak dihinggapi lalat meskipun disarana terbuka (Ayuningtyas, 2012). Berdasarkan pengamatan secara langsung terhadap sampel yang mengandung formalin dapat dilihat dari tekstur sampel lebih kenyal, tidak ada lendir, bau tidak amis, dan tidak ada lalat.

Menurut surat keputusan Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 dan No. 1168/ Menkes/ Per/ X/1999 formalin merupakan bahan tambah pangan yang dilarang untuk digunakan sebagai pengawet makanan. formalin dalam makanan dapat menimbulkan efek bagi kesehatan Efek dari bahan makanan berformalin baru terasa beberapa tahun kemudian (Alsuhendra dan Ridawati, 2013).

Penggunaan formalin dalam bahan pangan sangat dilarang karena akan berdampak buruk bagi kesehatan, dalam jangka waktu lama akan terakumulasi dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsiogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), serta orang yang mengonsumsinya akan muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah. Formalin bila menguap diudara, berupa gas yang tidak berwarna dengan bau yang tajam menyesakkan sehingga merangsang hidung, tenggorokan dan mata (Cahyadi, 2012).

Batas toleransi Formaldehida yang dapat diterima tubuh manusia dengan aman adalah dalam bentuk air minum menurut *International Programme On Chemical Safety* (IPCS) adalah 0,1 mg/liter atau dalam satu hari asupan yang dibolehkan adalah 0,2 mg. Sementara formalin yang boleh masuk dalam tubuh dalam bentuk makanan untuk orang dewasa adalah 1,5 mg-14 mg/hari. Berdasarkan standar Eropa kandungan formalin yang masuk dalam tubuh tidak

boleh melebihi 660 ppm (1000 ppm setara 1 mg/liter). Berdasarkan hasil uji klinis dosis toleransi tubuh manusia pada pemakaian secara terus-menerus (*Recommended Dietary Daily Allowances/RDDA*) untuk formalin sebesar 0,2 mg/kg berat badan (Sanger, 2008). Formaldehid bereaksi dengan 4-amino-3hidrazino-5-mercapto-1,2,4-Triazole sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan tersebut mengandung formalin (Easy Tes Kit).

Penurunan kadar formalin dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan direbus dalam air mendidih, dikukus, digoreng, serta direndam dalam air biasa, air panas, air garam, air tajin dan air cuka (Sitio, 2016). Proses pengurangan kadar formalin pada ikan basah dengan cara merendam dalam larutan cuka 5% selama 15 menit sudah dapat membantu mengurangi/menurunkan kadar formalin pada ikan yang memang sudah terlanjur menggunakan formalin. Hal ini dibuktikan dengan berkurangnya residu formalin sampai 66,3%. Perbedaan tekanan antara cairan sel daging dengan larutan perendaman menyebabkan terjadinya perpindahan molekul air dari daging ke larutan perendaman, namun perlu diperhatikan dalam menentukan lama waktu perendaman, semakin lama perendaman maka semakin menurun kadar protein pada ikan tersebut (Sitio, 2016).

Dalam melakukan uji analisis pengawet sintetik Formalin perlu diperhatikan tahap pra analitik, analitik, pasca analitik yang akan dilakukan. Pada tahap pra analitik dilakukan pengambilan sampel ikan laut di pasar segiri samarinda. Kemudian sampel dicincang setelah itu dibawa ke Laboratorium Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda untuk dilakukan uji pewarna sintetik Formalin menggunakan reagen Test kit yang memiliki :

- **Sensitifitas dan Spesifitas Formalin**

Uji Formalin dengan menggunakan reagen kit easy test yang memiliki spesifitas 95%. Sensitifitas 2 ppm (part permillion/ Bagian juta) yang sudah terakreditasi di buat oleh Cv. ET Group.

- **Kontrol**

Pada pemeriksaan menggunakan control positif mengandung Formalin.

- **Standar**

Pada pemeriksaan menggunakan standar reagen aquadest

- **Terakreditasi**

Reagen test kit pemeriksaan Formalin yang digunakan yaitu merk Easy Test Kit dibuat oleh CV. ET Group ( Tegal – Indonesia ) dengan teakreditasi terdaftar Disentra Haki dengan Nomor Pendaftaran Patent S00201103216

Tahap analitik disiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti tabung reaksi, rak tabung reaksi, sendok makan, beaker glass, termos, batang pengaduk, air panas, kertas label, pulpen, spidol, reagen test Formalin.

Uji formalin, diambil sampel ikan bagian daging perut sampai ekor, sirip dicincang, diambil 1 sendok makan dan dimasukkan ke dalam beaker glass, ditambahkan aquadest panas sebanyak 20 ml dan diaduk, ditunggu sampai larutan menjadi dingin, diambil 5 ml cairan tersebut dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi identitas, diteteskan reagen A sebanyak 4 tetes lalu reagen B sebanyak 4 tetes, dihomogenkan dan didiamkan selama 5-10 menit. Dilihat perubahan warna yang terjadi pada larutan sampel.

Pada tahap pasca analitik, interpretasi pasca hasil pemeriksaan Formalin jika hasil positif sampel uji berubah warna menjadi ungu, dan negatif sampel uji tidak berubah warna.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dilihat dari analisis yang digunakan, karena penelitian ini hanya bersifat kualitatif yaitu mengidentifikasi apakah ada atau tidaknya zat pengawet sintetis Formalin yang dilarang penggunaannya pada makanan. Saat pengambilan sampel, peneliti hanya memeriksa secara visual mengingat tidak semua sampel memenuhi kriteria, oleh karena itu sampel yang diteliti merupakan hasil subjektif peneliti. Untuk mengurangi kesalahan peneliti sengaja memilih 2 jenis ikan dari keseluruhan.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

Pada pemeriksaan tentang Identifikasi Formalin Ikan Laut yang dijual dipasar Segiri Samarinda dengan jumlah 40 sampel Ikan laut diperoleh hasil tersebut 10 positif mengandung Formalin. Pemeriksaan Formalin pada Ikan Laut di periksa sebanyak 2 jenis sampel yang terdiri dari ikan tongkol dan ikan layang maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel ikan laut yang dijual dipasar Segiri Samarinda sebagian mengandung bahan pengawet sintetik Formalin.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh saran penelitia sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui kadar Formalin pada makanan dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis atau dengan metode kromatografi lapis tipis dan dengan sampel berbeda serta tempat berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ayuningtyas, Shenna, dkk (2012). *Kadar Formalin dan Metanil Yellow Dalam Mi Basah yang Beredar Di Pasar Secara Kromatografi Cair Kinerja*. Program Studi Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor. Bogor
- Cahyadi, W. 2006. *Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Edisi Kedua*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis & Aspek Kesehatan. Bahan Tambahan Pangan. Edisi Kedua*. Sinar Grafika Offset. Jakarta
- Easy Test Kit. 2017 *Test Kit Formalin* . ET Group
- Habibah, T. P. Z. 2013. *Identifikasi Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin dan Faktor Perilaku Penjual di Pasar Tradisional Kota Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Kartikasari, I. 2013. *Identifikasi Formalin Ikan Tenggiri Dengan Metode Perekasi Warna*. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988. *Bahan Tambahan Pangan*.
- Pianusa, F.A., Sanger, G, & Wonggo , D. (2015) *Kajian Perubahan Mutu Kesegaran Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Yang Direndam dalam Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) dan Ekstrak Buah Bakau (*Sonneratia alba*)*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 66-67
- Rabiatul, A. 2008. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Sanger, G. 2008. *Metode Pengurangan Kadar Formalin Pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L)*. UNSRAT. Manado
- Seftiana, B.A, 2015. *Analisa Formalin pada tahu di beberapa Tempat di Samarinda dengan Metode Spektrofotometri Vis*.
- Sitio, P.L., 2016. *Pengaruh Perendaman Dalam Larutan Asam Cuka Untuk Mengurangi Residu Formalin Pada Ikan Tongkol*. Fakultas Pertanian. Bandar Lampung.

Suryadi, H., Kurniadi, M., & Melanie, Y. (2010). Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan Dan Udang Segar Dari Pasar Muara Angke. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 7(3), 16-31.

Teda, I.Y., 2015. Identifikasi Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin dan Pengetahuan Penjual Tentang Bahaya Formalin Di Pasar Tradisional. Universitas Hassanudin. Makassar.

Wardhana, A., Mus, S., & Sumarto. (2015). Kajian Kandungan Formalin Pada Ikan Kembung (*Restrelliger Sp*) Segar yang terdapat Di Pasar Kota Pekanbaru. Universitas Riau.


Widyaningsih dan murtini., 2006. *Formalin*. Surabaya: Penerbit Trubus Agrisarana

Winarno, F.G., dan T. S Rahayu, 1994. *Bahan Makanan Untuk Makanan dan Kontaminan*. Cet.1. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Yuliarti, Nurheti. 2007. *Awas! Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan*. Andi Offset. Yogyakarta.



## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Stikes Wiyata Husada Samarinda


**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
 IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008  
 Terakreditasi : 027/BAN-PT/Ak-XIV/Dpl-III/XII/2011

---

JL. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541-7272431

Samarinda, 13 Juni 2017

No : /STIKESWHS/III/2014  
 Perihal : Permohonan Peminjaman Alat

Kepada Yth.  
 Kepala Laboratorium STIKES Wiyata Husada Samarinda  
 Di-

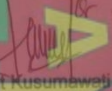
Samarinda

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa Karya Tulis Ilmiah (KTI), maka saya atas nama:

Nama : Tutut Kusumawati  
 Nim : 14.1401.633.03  
 Semester : VI  
 Program Studi : D-III Analis Kesehatan  
 Judul KTI : Gambaran Formalin Pada Ikan Laut Yang Dijual Di Pasar Segiri Samarinda

Memohon kepada Bapak/Ibu agar memberikan izin untuk peminjaman alat dan menggunakan fasilitas laboratorium analis kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.  
 Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Samarinda, 13 Juni 2017  
 Laboran  
  
 Tutut Kusumawati  
 14.1401.633.03



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)

WIYATA HUSADA SAMARINDA

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008

Terakreditasi : 027/BAN-PT/Ak-XIV/Dpl-III/XII/2011


Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541-7272431

Lampiran

No	Alat	Jumlah
1.	Tabung Reaksi	20
2.	Rak Tabung Reaksi	2
3.	Beacker Glass	2



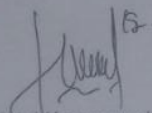
## Lampiran 2. Hasil Penelitian dari Stikes Wiyata Husada Samarinda

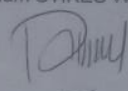

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
 IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008  
 TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015  
 PERINGKAT B  
 Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541-7272431

**HASIL PENELITIAN IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN LAUT YANG DIJUAL DI PASAR SEGIRI SAMARINDA**

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Formalin
1	1T	-
	1L	-
2	2T	+
	2L	+
3	3T	-
	3L	-
4	4T	+
	4L	+
5	5T	+
	5L	+
6	6T	-
	6L	-
7	7T	+
	7L	+
8	8T	+
	8L	+
9	9T	-
	9L	-
10	10T	-
	10L	-
11	11T	-
	11L	-
12	12T	-
	12L	-
13	13T	-
	13L	-
14	14T	-
	14L	-
15	15T	-
	15L	-
16	16T	-
	16L	-
17	17T	-
	17L	-
18	18T	-
	18L	-
19	19T	-
	19L	-
20	20T	-
	20L	-

Samarinda, 26 Juli 2017

Penulis  
  
 Tutut Kusumawati  
 NIM : 14.1401.633.03

Koordinator Laboratorium  
 Laboratorium STIKES Wiyata Husada  
  
 Rindy Maranthika, SKM  
 NIK : 113072.91.13.041

**Lampiran 3.** Alat dan bahan pemeriksaan Formalin pada ikan laut yang dijual di Pasar Segiri Samarinda

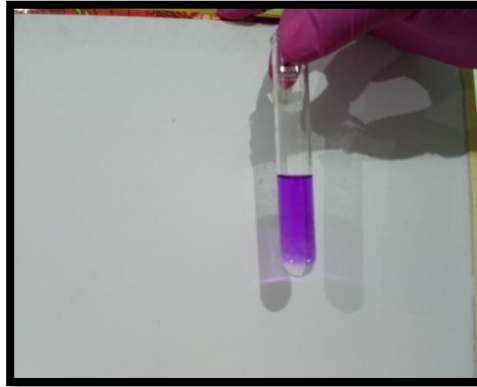
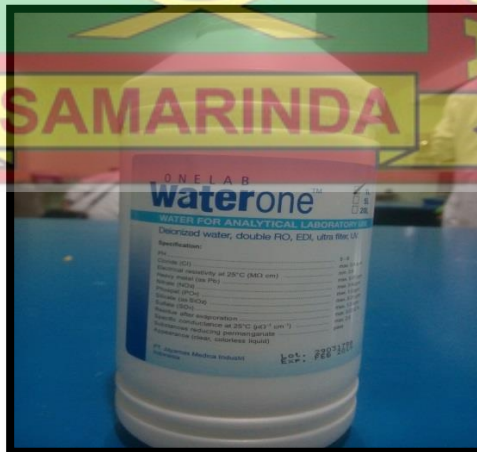


**Gambar 1.** Reagen Test Kit Formalin



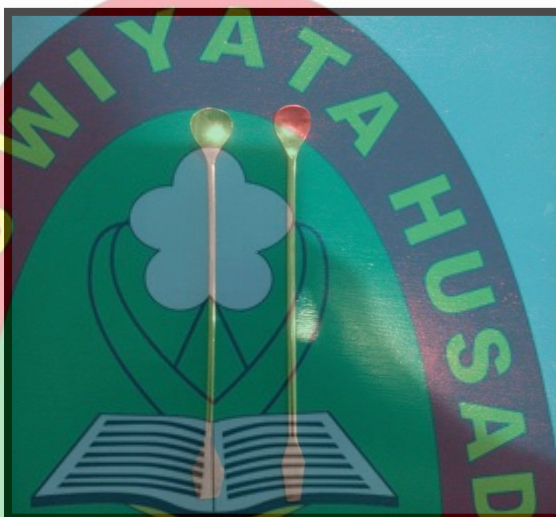
**Gambar 2.** Larutan Formalin



**Gambar 3. Pipet Ukur****Gambar 4. Warna Control****Gambar 5. Sampel Ikan****Gambar 6. Aquadest**



**Gambar 7.** Rak dan Tabung Reaksi

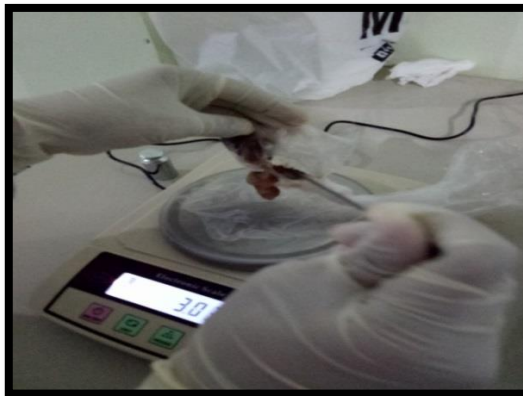


**Gambar 8.** Spatula



**Gambar 9.** Timbangan

**Lampiran 4.** Dokumentasi Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda



**Gambar 1.** Penimbangan Sampel



**Gambar 2.** Pemipetan Aquadest



**Gambar 3.** Penambahan Reagen Test Kit Formalin



**Gambar 4.** Pembacaan Hasil



**Gambar 5.** Sampel ikan a. positif dan b. negatif



**Gambar 6.** Sampel ikan a. Positif dan b. negatif

## RIWAYAT HIDUP



Tutut Kusumawati lahir pada tanggal 12 Agustus 1996 di Sukomulyo Kec.Long Iram Kab. Kutai Barat Kalimantan Timur. Merupakan anak keempat dari empat bersaudara putri dari H. Solekhan (Alm) dan Hj. Supini. Agama Islam, Tempat tinggal Jl. Arjuna Rt 5 Sukomulyo Kecamatan Long Iram Kab. Kutai Barat.

Riwayat Pendidikan pada tahun 2001 memulai jenjang pendidikan di TK Melati 1 Long Iram menyelesaikan pada tahun 2002. Pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri 004 Long Iram dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2008. Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Sendawar dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Sendawar dan menyelesaikannya pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda dengan mengambil jurusan DIII Analis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium RSUD Taman Husada Bontang pada bulan Desember 2016 sd Januari 2017 dan di Laboratorium RSUD RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Febuari sd Maret 2017 dan mengikuti Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Karang Asam pada bulan April sd Juni 2017.