

**ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN DI  
PASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MELISA SRY ULINA BR SITEPU  
NIM : 1501196319**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA  
MEDAN  
2017**

**ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN DI  
PASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Pada Program Studi S1 Farmasi  
Fakultas Farmasi dan Kesehatan  
Institut Kesehatan Helvetia**

**Oleh :**

**MELISA SRY ULINA BR SITEPU  
NIM : 1501196319**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA  
MEDAN  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul** : Analisa Kualitatif Formalin Pada Ikan Asin Di  
Pasar Pringgan Kota Medan Tahun 2017  
**Nama Mahasiswa** : Melisa Sry Ulina Br Sitepu  
**Nomor Induk Mahasiswa** : 1501196319  
**Minat Studi** : S1 Farmasi

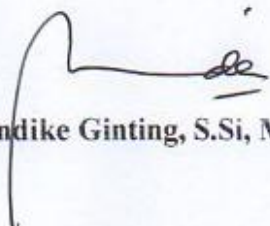
Medan, 21 November 2019

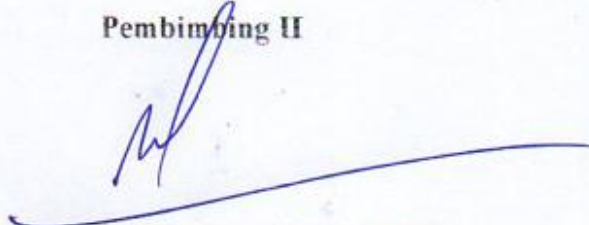
**Menyetujui**

**Komisi Pembimbing:**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
(Mandike Ginting, S.Si, M.Si., Apt.)

  
(Drs. Jacob Tarigan, M.Kes., Apt.)

**Mengetahui:**

**Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan  
Institut Kesehatan Helvetia Medan**



  
(Darwin Samsul, S.Si, M.Si, Apt.)  
NIDN. 0125096601

**Telah di Uji pada Tanggal : 21 Agustus 2017**

---

**PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

**Ketua : Mandike Ginting S.Si, M.Si, Apt.**

**Anggota : 1. Drs. Jacub Tarigan, M.Kes., Apt.  
2. Suprianto, S.Si, M.Si, Apt.**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarja Farmasi (S.Farm), di Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan masukan tim penelaah /tim penguji
3. Isi skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa cabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Medan, 21 November 2019  
Yang Membuat Pernyataan



Melisa Sry Ulina Br. Sitepu  
NIM : 1501196319

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### I. IDENTITAS DIRI

Nama : Melisa Sry Ulina Br. Sitepu  
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 06 April 1991  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Kristen Protestan  
Anak ke : 2 dari 2 bersaudara

### II. IDENTITAS ORANG TUA

Nama Ayah : Ali Sitepu  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Nama Ibu : Herlina Ginting  
Pekerjaan : PNS  
Alamat : Jalan Mandolin No. 19 Medan

### III. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tahun 1996-1997 : TK EFRATA Medan
2. Tahun 1997-2004 : SD Negeri No. 060894 Medan
3. Tahun 2004-2007 : SMP Negeri 31 Medan
4. Tahun 2007-2010 : SMA Santo Petrus Medan
5. Tahun 2010-2014 : D III Farmasi STiKes Helvetia Medan
6. Tahun 2014-2017 : S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan

## **ABSTRAK**

### **ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN DI PASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**MELISA SRY ULINA BR SITEPU  
NIM : 1501196319**

Formalin (*formaldehyde*) merupakan salah satu zat yang dilarang berada dalam bahan makanan. Formalin juga dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyebabkan hipertensi. Formalin juga sering digunakan untuk mengawetkan ikan asin. Untuk karena itu penulis merasa penting untuk melakukan uji kualitatif formalin terhadap ikan asin yang dijual di Pasar Pringgan Kota Medan. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratoris.

Penelitian ini bertujuan memberi gambaran terhadap objek yang akan diteliti melalui data sampel, kemudian melakukan analisis dan membuat kesimpulan secara umum. Populasi pada penelitian ini adalah semua pedagang ikan asin yang berada dikawasan kecamatan Medan Baru.

Hasil pemeriksaan formalin dari 15 sampel ikan asin yang dijual di Pasar Pringgan dikumpulkan pada tempat pedagang yang berbeda, untuk masing-masing sampel, kemudian dilakukan penelitian secara kualitatif menggunakan pereaksi fehling A dan B dan Reaksi test kita dapat disimpulkan bahwa tidak ada mengandung formalin. Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu tidak ditemukannya formalin pada sampel ikan asin yang di jual di Pasar Pringgan Kota Medan. Disarankan kepada masyarakat berhati-hati memilih ikan asin. Seharusnya masyarakat tidak memilih ikan asin berwarna bersih dan lebih cerah, tidak berbau khas ikan asin.

**Kata kunci : Formalin, Ikan Asin, Fehling A dan B, Tes Kit**

## ABSTRACT

### QUALITATIVE ANALYSIS OF FORMALIN IN SALTED FISH AT PRINGGAN MARKET OF MEDAN CITY IN 2017

MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
1501196319

*Formalin (formaldehyde) is one of the substances that is prohibited in food. It can also cause acute and chronic effects that can cause hypertension and often used to preserve salted fish. For this reason, the author feels that it is important to do a qualitative test of formalin on salted fish sold in Pringgagan Market, Medan City.*

*This type of research is descriptive with a laboratory approach. This study aimed to provide an overview of the object to be examined through sample data, then conduct analysis and make conclusions in general. The population in this study were all salted fish traders in the district of Medan Baru.*

*Formalin examination results from 15 samples of salted fish sold at Pringgagan Market were collected at different traders' places, for each sample, then a qualitative study was conducted using fehling A and B reagents and the test reactions result concluded that none contained formalin.*

*the conclusion of the research that has been done is that no formalin was found in salted fish samples sold at pringgagan market, medan city. it is suggested that people have to be careful about choosing salted fish and should not choose the cleaner and brighter one and also does not smell typical of salted fish.*

**Keywords: Formalin, Salted Fish, Fehling A and B, Test Kit**





## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisa Kualitatif Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Pringgane Kota Medan Tahun 2017**” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Sarjana Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia Medan.

Selama Proses penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. dr. Hj. Razia Begum Suroyo, M.Kes., M.Sc., selaku Ketua Pembina Yayasan Helvetia Medan.
2. Iman Muhammad, S.E., S.Kom., M.M., M.Kes., selaku Ketua Yayasan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
3. Drs. Dr. Ismail Efendi, M.Si., selaku Rektor Institut Kesehatan Helvetia Medan.
4. H. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
5. Adek Chan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Ketua Prodi S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan sekaligus selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan dan mencurahkan waktu, perhatian, ide dan motivasi selama penyusunan skripsi penelitian.
6. Elvi Era Liesmayani, S.Si.T, M.Keb., selaku Ketua Program Studi D4 Kebidanan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia di Medan yang telah banyak membantu dan membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Mandike Ginting, S.Si., M.Si., Apt.,selakupembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.
8. Jacub Tarigan, Drs., M.Kes.,Apt., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.

9. Kepada Dosen dan Staf Dosen Institut Kesehatan Helvetia di Medan yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
10. Teristimewa buat Ayahanda tercinta dan Ibunda terkasih yang telah banyak berkorban, memberikan semangat, dorongan dan doa selama penulis menjalani pendidikan
11. Bagi teman-teman seperjuangan Program Studi S1 Farmasi yang telah membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari baik dari segi penggunaan bahasa, cara menyusun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Agustus 2017  
Penulis,

Melisa Sry Ulina Br Sitepu

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PANITIA PENGUJI</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Kerangka Pikir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Ikan .....	5
2.2. Pengawetan Ikan.....	6
2.2.1 Kimia .....	6
2.2.2 Fisika .....	7
2.3. Ikan Asin .....	7
2.3.1. Jenis – Jenis Ikan Asin .....	8
2.4. Keamanan Bahan Pangan .....	10
2.5. Bahan Tambahan Pangan.....	10
2.5.1. Pengertian Bahan Tambahan Pangan .....	10
2.5.2. Fungsi Bahan Tambahan Pangan .....	11
2.5.3. Jenis Bahan Tambahan Pangan .....	12
2.5.4. Bahan Tambahan Pangan Yang Diizinkan .....	12
2.5.5. Bahan Tambahan Pangan Yang Dilarang .....	13
2.6. Formalin .....	14
2.6.1 Manfaat Formalin .....	16
2.6.2 Bahaya Formalin .....	16
2.7. Destilasi .....	20
2.7.1 Pengertian Destilasi .....	20
2.7.2 Jenis – Jenis Destilasi .....	21
2.8. Pereaksi Fehling .....	22
2.9. Uji Kit Formalin .....	23

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	24
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.2.1. Tempat Penelitian.....	24
3.2.2. Waktu Penelitian .....	24
3.3. Alat dan Bahan.....	25
3.3.1. Alat .....	25
3.3.2. Bahan.....	25
3.4. Sampel .....	25
3.5. Prosedur Kerja.....	25
3.5.1. Uji Organoleptis Ikan Asin .....	26
3.5.2. Uji Fehling A dan B .....	26
3.5.3. Uji Kit Formalin A dan B .....	27
3.5.4. Ciri-ciri Ikan Asin + Formalin .....	27
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>28</b>
4.1. Hasil .....	28
4.1.1. Hasil Uji Organoleptis.....	28
4.1.2. Hasil Pereaksi Fehling A dan B .....	29
4.1.3. Hasil Uji Pereaksi Test Kit Formalin .....	31
4.2. Pembahasan.....	32
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	 <b>35</b>
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran .....	35
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1.	Kerangka Pikiran .....	4
Gambar 2.1.	Ikan Asin Teri .....	8
Gambar 2.2.	Ikan Asin Teri Medan.....	8
Gambar 2.3.	Ikan Asin Kepala Batu.....	8
Gambar 2.4	Udang Manis .....	9
Gambar 2.5	Kerang .....	9
Gambar 2.6	Ikan Ain Nila .....	9
Gambar 2.7	Destilasi Sederhana .....	20

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1.	Hasil Pemeriksaan Fisik Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Kota Medan .....	28
Tabel 4.2.	Hasil uji kualitatif pereaksi fehling A dan Fehling B Ikan Asin .....	30
Tabel 4.3.	Hasil Uji Pereaksi Test Kit Formalin Ikan Asin .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Ikan Asin .....	38
Lampiran 2.	Alat-alat .....	39
Lampiran 3.	Sampel .....	40
Lampiran 4.	Hasil Destilasi .....	41
Lampiran 5.	Pemanasan Fehling A dan B di kompor.....	42
Lampiran 6.	Hasil Pemanasan Fehling A dan B .....	43
Lampiran 7.	Hasil Kit Tes Formalin .....	49
Lampiran 8.	Perendaman Sampel Ikan Asin .....	57
Lampiran 9.	Permohonan Ijin Penelitian PT. MUTIFA.....	58
Lampiran 10.	Surat Selesai Penelitian.....	59
Lampiran 11.	Lembar Persetujuan Perbaikan (Revisi) Skripsi .....	60
Lampiran 12.	Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing I .....	61
Lampiran 13.	Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing II.....	62
Lampiran 14.	Lembar koreksi Skripsi Pembimbing I .....	63
Lampiran 15.	Lembar koreksi Skripsi Pembimbing II.....	64
Lampiran 16.	Lembar koreksi Skripsi Penguji .....	65

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sejak beberapa abad yang lalu manusia telah memanfaatkan ikan sebagai salah satu bahan pangan yang banyak mengandung protein. Protein ikan sangat diperlukan oleh manusia karena selain mudah dicerna juga mengandung asam amino dengan pola yang hampir sama dengan pola asam amino yang terdapat didalam tubuh yang ada pada manusia (16).

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. Saat ikan masih hidup, sebenarnya telah banyak mikroba yang tumbuh dalam tubuhnya, namun semuanya belum aktif melakukan perombakan. Sesaat setelah ikan mati, mulailah mikroba tersebut melakukan aktivitas, yang diawali dari mikroba yang hidup disekitar perut ikan, kemudian mikroba di insang dan akhirnya secara total seluruh mikroba melakukan aktivitas serentak. Untuk memperpanjang umur simpanan ikan biasanya ikan segar diolah dengan berbagai macam pengawetan salah satunya diasapi menjadi ikan sale dengan tujuan mengurangi kadar air ikan dengan cara fisika yaitu diolah menjadi ikan kaleng, dan cara kimia dengan menambahkan garam contoh dibuat menjadi ikan asin yang terpopuler dan mengambil peranan penting bagi perikanan di



Indonesia sehingga hampir 60% produk perikanan masih diolah dan diawetkan (17).

Pada proses pengolahan ikan asin tersebut boleh ditambahkan bahan tambahan atau BTM yang diizinkan pemerintah hanya saja terkadang ada pengolahan nakal, demi mendapatkan keuntungan lebih banyak mereka menambahkan BTM yang tidak diizinkan, yaitu formalin (7).

Formalin (*formaidehide*) merupakan salah satu zat yang dilarang berada dalam bahan makanan. Formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Formalin juga dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyebabkan hipertensi (tekanan darah tinggi), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu, pemakaian formalin juga dapat mengakibatkan terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf pusat dan ginjal. Efek kronik berupa timbul iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada. Bila formalin dikonsumsi secara menahun dapat menyebabkan kanker (3).

Untuk karena itu penulis merasa penting untuk melakukan uji kualitatif formalin terhadap ikan asin yang dijual Pasar Pringgane Kota Medan. Pasar Pringgane dipilih karena merupakan salah satu Pasar yang besar dan cukup banyak kebutuhan dan banyak berbelanja disana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah apakah ikan asin yang dibuat di Pasar Pringgane Medan pada tahun 2017 mengandung formalin?

## **1.3 Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah Ikan asin yang dijual di Pasar Pringgane kota Medan pada tahun 2017 tidak mengandung formalin

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ikan asin yang dijual di Pasar Pringgane kota Medan pada tahun 2017 aman untuk di konsumsi

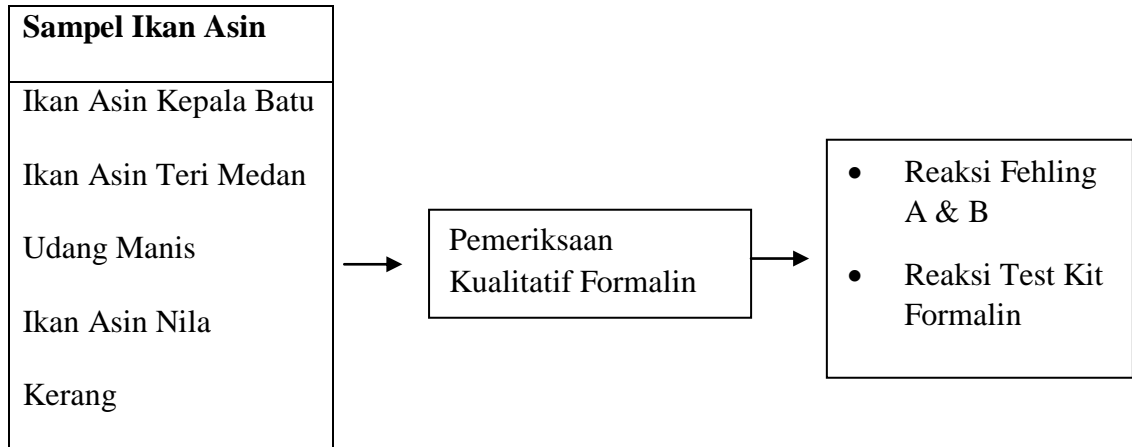
## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya formalin pada ikan asin
2. Menambah Wawasan Masyarakat terhadap Formalin yang terdapat pada ikan asin
3. Menambah wawasan tentang Uji Kualitatif Formalin
4. Sebagai Refrensi Bagi Peneliti selanjutnya terhadap Uji Kualitatif Formalin

## 1.6 Kerangka Pikir

Kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Kerangka pikir

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ikan**

Ikan merupakan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, disamping itu nilai biologisnya mencapai 90%, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna (5).

Menurut Suhartini dan Hidayat 2005 Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengawetan ikan perlu dilakukan. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, salah satu caranya adalah dengan pembuatan ikan asin (7).

Salah satu penyebab terjadinya kerusakan ikan adalah terdapatnya bakteri pembusuk. Dua kelompok bakteri yang mampu hidup dan merusak produk ikan yaitu kelompok bakteri halofilik dan bakteri heterotoleran. Dalam pertumbuhan bakteri halofilik sangat tergantung pada konsentrasi garam tertentu. Sedangkan kelompok bakteri heterotoleran merupakan bakteri yang mampu hidup pada media yang mengandung garam walaupun pertumbuhannya tidak memerlukan garam. Beberapa bakteri penyebab kerusakan ikan asin yaitu *Halobacterium salinarum*, *Halococcus morbuae*, *Halomonas* sp, *Staphylococcus xylosum*, *Staphylococcus* sp dan *Planococcus halophilus* (5).

Hampir 50% hasil tangkapan ikan diolah secara tradisional dan ikan asin merupakan salah satu produk olahan ikan secara tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat. Pengasinan ikan adalah satu cara pengawetan ikan segar tidak mengalami kebusukan oleh bakteri pembusuk dengan menambahkan garam 15-20% pada ikan segar atau ikan setengah basah, ikan asin (2).



**Gambar 2.1. Ikan Teri**

## **2.2 Pengawetan Ikan**

### **2.2.1 Kimia ;**

#### **a. Pemberian Asam**

Asam dapat menurunkan pH makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk. Asam dapat dibagi dalam 3 golongan yaitu:

1. Asam alami yang pada umumnya adalah asam organik misalnya asam tartrat dan asam dari buah – buahan, misalnya asam sitrat seperti yang terdapat pada jeruk nipis dan belimbing wuluh.
2. Asam yang dihasilkan melalui proses fermentasi, misalnya asam laktat dan asam asetat.
3. Asam – asam sintetik, misalnya asam malat, asam fosfat dan asam adipat.

Cuka adalah asam sintetik yang dapat kita temui sehari – hari (9).

### 2.2.2. Fisika

Pemanasan atau ionisasi dengan radiasi dapat digunakan untuk membunuh bakteri penyebab pembusukan. Panas diaplikasikan dengan memasaknya maupun dengan pemanasan gelombang mikro (*microwave*). Temperatur yang akan dicapai tergantung pada tujuan pemanasan, apakah pasteurisasi atau sterilisasi. Pasteurisasi tidak mematikan organisme secara sempurna sehingga harus diikuti dengan pendinginan produk tersebut. Pasteurisasi dilakukan jika temperatur tinggi tidak diinginkan karena dapat mengubah kualitas produk. Baik sterilisasi maupun pasteurisasi harus diikuti dengan pengemasan kedap udara agar bakteri dari lingkungan tidak masuk ke dalam produk (9).

## 2.3 Ikan Asin

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan dengan menambahkan banyak garam. Dengan metode pengawetan ini daging ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan di suhu kamar untuk jangka waktu berbulan – bulan, walaupun biasanya harus ditutup rapat. Selain itu daging ikan yang diasinkan akan bertahan lebih lama dan terhindar dari kerusakan fisik akibat infestasi serangga, ulat lalat dan beberapa jasad renik perusak lainnya (8).

### 2.3.1 Jenis-jenis Ikan Asin

#### a. Ikan Asin Teri Medan

Ikan Teri atau ikan bilis adalah sekelompok ikan laut kecil anggota suku *Engraulidae*. Adapun gambar dari ikan teri yaitu dapat dilihat pada (Gambar 2.3)



**Gambar. 2.2 Ikan Asin Teri Medan**

**b. Ikan Asin Kepala Batu**

Ikan asin kepala batu adalah jenis ikan berbau yang berasal dari keluarga *Osmeridae*. Adapun gambar dari ikan asin kepala batu yaitu dapat dilihat pada (Gambar 2.3)



**Gambar 2.3. Ikan Asin Kepala Batu**

**c. Udang Manis**

Udang adalah binatang yang hidup di perairan, khususnya sungai, laut atau danau. Adapun gambar dari ikan teri nasi yaitu dapat dilihat pada (Gambar.2.4)



**Gambar 2.4 Udang Manis**

**d. Kerang**

Kerang adalah hewan air yang termasuk hewan bertubuh lunak. Adapun gambar dari kerang yaitu dapat dilihat pada (Gambar. 2.5)



**Gambar 2.5 Kerang**

**e. Ikan Asin Nila**

Nila adalah sejenis ikan konsumsi air tawar. Adapun gambar dari ikan asin nila yaitu dapat dilihat pada (Gambar.2.3) (8).



**Gambar 2.6 Ikan Asin Nila**

## **2.4 Keamanan Bahan Pangan**

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Pangan yang aman serta bermutu dan bergizi penting peranannya bagi pertumbuhan, dan pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan dan kecerdasan masyarakat (23).



Untuk melaksanakan Undang-Undang No 7 tahun 1996 dan memberikan perlindungan pada masyarakat maka pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerintah nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (23).

## **2.5. Bahan Tambahan Pangan**

### **2.5.1. Pengertian Bahan Tambahan Pangan**

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang di tambahkan dengan sengaja kedalam makanan dalam jumlah kecil dengan tujuan untuk memperbaiki penampakan, tekstur dan memperpanjang daya simpan. Selain itu juga dapat meningkatkan nilai gizi seperti protein, mineral dan vitamin (23).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012, Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan *Ingredient* khas makanan. Mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyimpanan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut (23).

### **2.5.2 Fungsi Bahan Tambahan Pangan**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 adalah sebagai berikut:

1. Pewarna, yaitu BTP yang dapat memperbaiki atau member warna pada makanan. Contoh amaranth, indigotine dan naftol yellow.
2. Pemanis buatan, yaitu BTP yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan yang tidak atau hamper tidak memiliki gizi. Contoh sakarin, siklamat dan aspartame
3. Pengawet yaitu BTP yang dapat mencegah atau menghambat terjadinya fermentasi, pemsamaan atau penguraian lainnya pada makanan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba. Contoh asam asetat, asam propinat dan asam benzoat.
4. Antioksidan yaitu BTP yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi lemak sehingga mencegah terjadinya ketengikan. Contoh TBHQ (tertiary butylhydroquinon).
5. Antikempal, yaitu BTP yang dapat mencegah menggumpalnya makanan serbuk, tepung atau bubuk. Cotonya kalium silikat (24).

### **2.5.3 Jenis Bahan Tambahan Pangan**

1. Aditif sengaja, yaitu aditif yang diberikan dengan sengaja dengan maksud dan tujuan tertentu.
2. Aditif tidak sengaja, yaitu aditif yang terdapat dalam makanan dalam jumlah sangat kecil sebagai akibat dari proses pengolahan (24).

#### 2.5.4 Bahan Tambahan Makanan Yang Diizinkan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 bahan tambahan pangan yang diizinkan adalah

1. Anti oksidan (*Antioxidant*) bahan tambahan pangan yang digunakan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi. Jenis antioksidan yang diperbolehkan yaitu asam askorbat, natrium askorbat, kalium askorbat dan lain-lain.
2. Anti kempal, bahan tambahan pangan yang dapat mencegah penggempalnya produk pangan misalnya kalsium karbonat, selulosa bubuk dan natrium karbonat.
3. Pengatur keasaman (*Acidity Regulator*), bahan tambahan pangan yang dapat mengasamkan menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan.
4. Pemanis buatan (*Artificial Sweetener*), bahan tambahan pangan pemanis yang diproses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam.
5. Garam pengemulsi (*Emulsifying Salt*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengendispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak.
6. Pengawet (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme

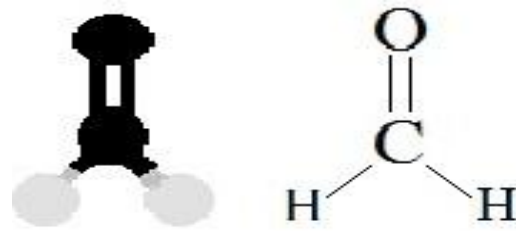
7. Pengeras (*Firming Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkeras atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran, atau berinteraksi dengan bahan pembentuk gel atau memperkuat gel.
8. Peretensi warna (*Colour Retention Agent*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mempertahankan menstabilkan atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna baru.
9. Penyedap rasa dan aroma serta penguat rasa, bahan tambahan pangan yang dapat memberikan menambahkan atau mempertegas rasa dan aroma.
10. Sekuestran, bahan tambahan pangan yang dapat meningkatkan ion logam yang ada pada makanan sehingga dicegah terjadinya oksidasi yang dapat menimbulkan perubahan warna dan aroma (24).

### 2.5.5 Bahan Tambahan Makanan Yang Dilarang

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 239/ Menkes/ Per/ V/ 1985 tentang Zat Warna Tertentu yang dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya.

- **Boraks** beracun terhadap semua sel.
- **Formalin** paparan formaldehid melalui saluran pencernaan dapat mengakibatkan luka korosif terhadap selaput lendir saluran pencernaan disertai mual, muntah, rasa perih yang hebat dan perforasi lambung.
- **Rhodamin B** bisa menumpuk di lemak sehingga lama – kelamaan jumlahnya akan terus bertambah
- **Kuning Metanil** dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, panas, rasa tidak enak dan tekanan darah rendah (24).

## 2.6 Formalin (CH<sub>2</sub>O)



Formalin adalah salah satu jenis pengawet yang sering disalahgunakan dan secara hukum dilarang keras digunakan untuk mengawetkan produk pangan. Ironisnya formalin ini sangat mudah ditemukan dengan harganya yang murah, sehingga sering digunakan oleh produsen dan pedagang untuk mengawetkan produknya. Permasalahan penggunaan formalin dalam pangan sebenarnya telah dibicarakan sejak tahun 80-an, walaupun penggunaan bahan ini telah banyak dipergunakan sejak tahun 70-an. Pada tahun 1993 masalah formalin dalam makanan pernah menjadi berita utama di media masa, namun ketika itu masyarakat tidak begitu peduli karena tidak melihat dampaknya secara langsung. Akan tetapi pada tahun 2005 masalah ini kembali mencuat ke permukaan, karena pemakaian formalin sebagai bahan pengawet makanan semakin tidak terkendali dan masyarakat saat ini telah sadar tentang pentingnya keamanan pangan (21).

Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah. Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Formalin dapat bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat didalam sel tubuh sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel. Kandungan formalin yang tinggi didalam tubuh dapat menyebabkan iritasi

lambung, alergi, diare bercampur darah, kencing darah dan kematian disebabkan adanya kegagalan peredaran darah (21).

Formalin adalah nama dagang, larutan formalin dalam air dengan kadar 36-40%, tidak berwarna dan baunya sangat menusuk dan biasanya ditambah metanol hingga 15% sebagai stabilator. Di pasaran, formalin dapat diperoleh dalam bentuk cairan, formalin dapat diperoleh dalam bentuk tablet yang masing-masing mempunyai berat 5 gram. Formalin pertama kali disintesis oleh kimiawan rusia Aleksander Butlero pada tahun 1857 namun diidentifikasi lebih lanjut oleh Agus Wilhelm Von Hofmann pada tahun 1867. Formalin mudah larut dalam air sampai kadar 55%, sangat reaktif dalam suasana alkalis serta bersifat sebagai zat pereduksi kuat, mudah menguap karena titik didihnya yaitu  $-21^{\circ}\text{C}$ . Secara alami formalin juga dapat ditemui dalam asap pada proses pembakaran makanan yang bercampur fenol, keton dan resin (27).

Penggunaan Formalin sebagai pengawet makanan dilarang diindonesia, hal ini dinyatakan pada Peraturan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2004 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012. Formalin memiliki dampak buruk bagi kesehatan manusia jika tertelan formalin dapat menyebabkan iritasi dan rasa terbakar pada mulut dan esofagus, nyeri dada atau perut, neusea, vomitus, diare, ulkus pada gastrointestinal dan gagal ginjal (22).

### **2.6.1 Manfaat Formalin**

Formalin umumnya dipakai sebagai bahan perekat kayu lapis. Formalin juga dipakai untuk desinfektan (pembersihan dari bakteri serta kuman) pada peralatan tempat tinggal sakit. Pengawetan mayat dirumah sakit serta pengawetan

sel organisme (badanan & hewan) juga memakai larutan formalin, dalam taraf besar, formalin dapat dipakai sebagai prekursor (senyawa kimia utama dalam taraf industry) (28).

### **2.6.2 Bahaya Formalin**

Formalin yang digunakan untuk pengawet makanan sebenarnya sangat dilarang oleh Kementrian Kesehatan kita. Bahkan beberapa undang – undang dan permenkes juga diterbitkan untuk melarang penggunaan formalin ini (8).

Berikut ini beberapa bahaya formalin pada makanan bagi kesehatan manusia.

#### **1. Iritasi Mata.**

Saat formalin terurai di dalam udara dan melebihi 0,1 ppm, akibatnya bisa membuat mata berair, sensasi terbakar pada mata (13).

#### **2. Iritasi saluran pernafasan.**

Jika formalin terhirup oleh hidung dan masuk ke sistem pernafasan lainnya, efek yang mungkin bisa langsung dirasakan adalah rasa panas di hidung maupun tenggorokan. Bisa juga berupa bersin dan batuk yang terus menerus. Bahkan seseorang yang terpapar formalin pada kadar tertentu bisa membuat sesak nafas hingga sulit bernafas (6).

#### **3. Mual.**

Pada beberapa kasus, apabila tubuh terpapar formalin, seseorang bisa mengalami nausea atau mual – mual (1).

#### **4. Kulit kemerahan.**

Bila formalin mengenai kulit, dampak secara langsungnya bisa membuat kulit iritasi yang ditandai dengan warna kemerahan pada permukaan kulit. Setelah

beberapa waktu dampak formalin juga bisa membuat kulit terasa menebal dan kasar dan jaringan kulit akan menjadi keras (11).

#### 5. Kerusakan organ pencernaan.

Jika formalin tertelan dan masuk ke dalam tubuh manusia, formalin bisa merusak organ pencernaan. Pada mulanya yang pertama akan muncul adalah sensasi terbakar di kerongkongan, tenggorokan, sampai perut pun merasa terbakar. Gejala yang lain mungkin akan membuat anda sulit jika menelan makanan. Keadaan ini bahkan bisa mengarah pada pendarahan dalam dan hilangnya kesadaran (10).

#### 6. Gangguan menstruasi.

Jika wanita tidak sengaja menelan formalin, dampaknya bahkan bisa membuat siklus menstruasi menjadi terganggu. Pada tahap tertentu bahkan bisa menyebabkan gangguan kesuburan (10).

#### 7. Kanker hidung.

Jika anda berkali – kali terpapar formalin dan hidung anda mencium formalin dalam jangka panjang, formalin bisa menyebabkan kanker terbentuk pada hidung. ini dikarenakan formalin memiliki sifat yang sangat beracun pada tubuh dan juga zat karsinogenik (10).

#### 8. Menyebabkan diare.

Formalin yang terkandung dalam makanan dan tidak sengaja dikonsumsi manusia, dapat menyebabkan seseorang mengalami diare. iritasi pada lambung dapat berakibat pada terjadinya diare (10).

#### 9. Susah tidur.

Jika formalin masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem saraf, hal yang paling ringan yang dapat anda rasakan adalah sulit tidur atau insomnia. Pada jangka waktu yang panjang, seorang yang sering terpapar formalin bisa mengalami sulit



untuk berkonsentrasi, mudah melupakan sesuatu, hingga menyebabkan anda semakin lebih sensitif (10).

#### 10. Kanker Otak.

Efek formalin dalam jangka panjang akan sangat membahayakan bagi kesehatan. Efek formalin bahkan bisa mengarah pada kematian jika seorang terpapar secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama. Jika masuk ke dalam tubuh, formalin bisa menyebabkan seseorang mengalami kanker otak. Formalin juga merupakan zat karsinogenik yang sifatnya bisa menyebabkan tumbuhnya sel – sel kanker (10).

#### 11. Mengganggu proses pertumbuhan.

Formalin banyak sekali ditemukan pada jajanan yang dijual di sekolah seperti jajanan anak. Jika anak dibiarkan terus menerus mengkonsumsi jajanan berformalin, dampaknya bisa menyebabkan anak mengalami gangguan proses pertumbuhan (10).

#### 12. Kanker paru – paru.

Menghirup formalin dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernafasan. Formalin yang terus menerus dihirup tubuh dapat menyebabkan kanker pada paru – paru (10).

#### 13. Sakit kepala.

Apabila formalin sudah menyerang sistem saraf, biasanya dalam kasus seperti ini seorang juga dapat mengalami sakit kepala ringan hingga yang sakit kepala yang cukup berat (10).

#### 14. Koma - Kematian.

Formalin yang tertelan ke dalam tubuh dalam konsentrasi yang tinggi bisa menyebabkan kematian sel – sel tubuh dan matinya saraf. Hal ini dapat membuat seseorang mengalami koma hingga kematian (10).

#### 15. Rasa gatal.

Rasa gatal yang sangat bisa timbul bila formalin masuk melalui sistem pernafasan. Bila terjadi seperti ini artinya formalin sudah masuk ke dalam paru – paru dan anda harus segera pergi ke dokter agar gejala tidak semakin menjadi lebih parah (1).

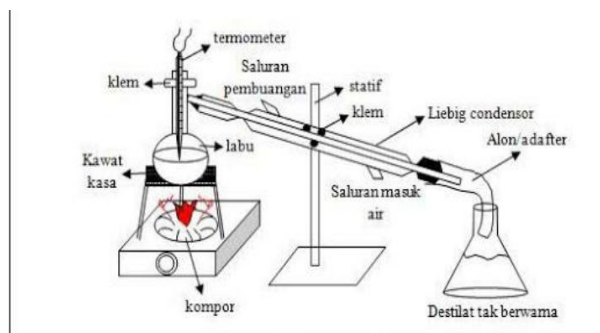
Akibat yang ditimbulkan formalin tergantung pada kadar formalin yang terakumulasi di dalam tubuh. Semakin tinggi kadar formalin yang terakumulasi, semakin parah akibat yang ditimbulkan. *American Conference of Governmental and Industrial Hygienists* (ACGIH) menetapkan ambang batas aman formalin dalam tubuh adalah 0,4 ppm. Sedangkan menurut IPCS (*International Programme on Chemical Safety*), lembaga dari tiga organisasi PBB yaitu ILO, UNEP dan WHO yang peduli pada keselamatan penggunaan bahan-bahan kimia, bahwa secara umum ambang batas aman formalin dalam makanan yang masih ditolerir dalam tubuh orang dewasa adalah 1,5 mg hingga 14 mg per hari sedangkan formalin dalam bentuk air minum yang masih bisa ditolerir dalam tubuh yaitu 0,1 ppm (1).

## 2.7 Destilasi

### 2.7.1 Pengertian Destilasi

Destilasi atau penyulingan adalah suatu metode perubahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sehingga menguap dan uap

inididinginkan kembali ke dalam bentuk cairan. Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap lebih dulu (2).



**Gambar 2.7** Destilasi Sederhana

### 2.7.2 Jenis – jenis Destilasi

#### a. Destilasi Sederhana

Pada destilasi sederhana, dasar pemisahannya adalah perbedaan titik didih yang jauh atau dengan salah satu komponen bersifat volatil. Jika campuran dipanaskan maka komponen yang titik diduhnya lebih rendah akan menguap lebih dahulu. Aplikasi destilasi sederhana digunakan untuk memisahkan campuran air dan alkohol (5).

#### b. Destilasi Fraksionasi

Fungsi destilasi fraksionasi adalah memisahkan komponen – komponen cair, dua atau lebih, dari suatu larutan berdasarkan perbedaan titik diduhnya. Destilasi ini juga dapat digunakan untuk campuran dengan perbedaan titik didih kurang dari 20°C dan bekerja pada tekanan atmosfer atau dengan tekanan rendah. Jenis ini digunakan pada industri minyak mentah, untuk memisahkan komponen – komponen dalam minyak mentah. Perbedaan destilasi fraksionasi dan destilasi sederhana adalah adanya kolom fraksionasi (29).

**c. Destilasi Uap**

Destilasi uap digunakan pada campuran senyawa – senyawa yang memiliki titik didih mencapai 200°C atau lebih. Destilasi uap dapat menguapkan senyawa – senyawa ini dengan suhu mendekati 100°C dalam tekanan atmosfer dengan menggunakan uap atau air mendidih. Jenis ini untuk mengekstraksi beberapa produk alam seperti minyak *eucalyptus* dari daun *eucalyptus*, minyak citrus dari lemon atau jeruk dan untuk ekstraksi minyak parfum dari tumbuhan (29).

**d. Destilasi Vakum**

Destilasi vakum biasanya digunakan jika senyawa yang ingin didestilasi tidak stabil, dengan pengertian dapat terdekomposisi sebelum atau mendekati titik didihnya atau campuran yang memiliki titik didih di atas 150°C. Metode destilasi ini tidak dapat digunakan pada pelarut dengan titik didih yang rendah jika kondensornya menggunakan air dingin, karena komponen yang menguap tidak dapat dikondensasi oleh air (29).

**2.8. Pereaksi Fehling**

Pereaksi Fehling adalah oksidator lemah yang merupakan pereaksi khusus untuk mengenali aldehida. Pada prinsipnya baik Fehling digunakan untuk mengetahui apakah suatu gula merupakan gula pereduksi atau bukan (mempunyai gugus aldehida bebas). Pereaksi Fehling ini dapat direduksi oleh selain karbohidrat yang mempunyai sifat mereduksi, juga dapat direduksi oleh reduktor lain (9).

Pereaksi Fehling terdiri atas dua larutan, yaitu larutan Fehling A dan larutan Fehling B. Larutan Fehling A adalah larutan  $\text{CuSO}_4$  dalam air sedangkan larutan Fehling B adalah larutan garam Kalium-Natrium tartrat dalam air. Kedua macam larutan ini disimpan terpisah baru dicampur menjelang digunakan untuk memeriksa suatu karbohidrat. Aldehid dengan pereaksi Fehling dapat bereaksi menghasilkan endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  yang berwarna merah bata. Dalam pereaksi ini, ion  $\text{Cu}^{++}$  direduksi menjadi ion  $\text{Cu}^+$  yang dalam suasana basa akan diendapkan sebagai  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Untuk mengetahui gula pereduksi yang mempunyai sifat reduksi lebih kuat, reaksi fehling lebih jelas perubahan warnanya. Dalam larutan glukosa 1% pereaksi Fehling akan menghasilkan endapan berwarna merah bata, sedangkan apabila digunakan larutan yang lebih encer misalnya glukosa 0,1 % endapan yang terjadi berwarna hijau kekuningan. Pereaksi Fehling (kompleks tartrat tembaga (II) sulfat) adalah pereaksi yang dapat digunakan untuk menguji gula pereduksi. Dengan mengetahui jumlah pereaksi yang tereduksi maka kadar gula dapat diketahui. Penambahan urine pada larutan Fehling menyebabkan perubahan warna. Perubahan warna ini, menandai tingkatan seseorang memiliki diabetes (9).

Pereaksi Fehling mampu mengoksidasi senyawa golongan Alkanal (Aldehida) sedangkan senyawa golongan Alkanon (Keton) tidak dapat dioksidasi oleh Pereaksi Fehling (9).

## 2.9. Uji Kit Formalin

- Cincang/ iris kecil – kecil (blender) bahan yang akan diuji. Ambil 10 gram (sekitar 1 sendok makan)
- Tambahkan 20 ml (sekitar 2 sendok makan) air panas lalu aduk dan biarkan dingin
- Ambil 5 ml air campuran (airnya saja). Tambahkan 4 tetes Reagen A dan tetes Reagen B.
- Kocok sebentar dan tunggu 5 – 10 menit
- Amati perubahan warna yang terbentuk. Jika terbentuk warna ungu berarti bahan yang diuji positif mengandung formalin (6).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratoris. Penelitian ini bertujuan memberi gambaran terhadap objek yang akan diteliti melalui data sampel, kemudian melakukan analisis dan membuat kesimpulan secara umum. Populasi pada penelitian ini adalah semua pedagang ikan asin yang berada dikawasan Kecamatan Medan baru.

Deskripsi kualitatif berarti tentang hasil kandungan formalin dari satu produk ke produk yang lain yaitu produk jenis ikan asin : ikan Asin Teri Medan, Ikan Asin Nila, Udang Manis, Ikan Asin Kepala Batu dan Kerang.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2017

##### **3.2.2 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium QC PT. MUTIFA Medan.

#### **3.3 Alat dan bahan**

##### **3.3.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas ukur, tabung reaksi (Pyrex), rak tabung, pipet tetes (Pyrex), Erlenmeyer 100 ml dan 250 (Pyrex), spatula besi, sarung tangan, alumunium foil, pipet volume 25 ml ( Pyrex), labu ukur, kompor, destilasi dan masker.

### **3.3.2 Bahan**

Ikan asin teri medan, ikan ain kepala batu, ikan asin nila, udang manis, dan kerang yang diperoleh dari beberapa pedagang di pasar Kota Medan yaitu Pasar Pringgane bahan kimia yang dipakai adalah  $H_3PO_4$ , Pereaksi Fehling A dan Pereaksi Fehling B dan Pereaksi test kit formalin dan aquadest.

### **3.3.3 Sampel**

Sampel ikan asin teri medan, ikan asin kepala batu, ikan asin nila, udang manis dan kerang yang diambil di pasar Pringgane, lalu sampel dikumpulkan pada pedagang yang berbeda - beda. masing – masing sampel tersebut dilakukan penelitian destilasi sederhana, Fehling A dan B dan Kit Test Formalin.

## **3.4 Prosedur Penelitian**

Sebanyak 10 gram ikan asin teri medan, ikan asin kepala batu, ikan asin nila, udang manis dan kerang. Kemudian dipotong – potong dan dihaluskan, lalu dimasukkan ke dalam labu destilat, setelah itu ditambahkan 50 ml aquadest, kemudian diasamkan dengan 1 ml  $H_3PO_4$  85%, lalu labu destilat dihubungkan dengan pendingin dan di destilasi. Hasil destilasi ditampung dalam labu ukur 50 ml.

### **3.4.1 Uji Organoleptis Ikan Asin**

Penguji organoleptis yaitu pengamatan dilihat secara langsung bentuk, warna dan bau dari sampel yang diambil.

### **3.4.2 Uji Fehling A dan B**

Sebanyak 1 ml sampel hasil destilat, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 2 ml reaksi fehling A dan 2 ml fehling B, setelah



itu panaskan diatas penangas air yang sudah mendidih biarkan selama 15 menit. Amati reaksi yang terjadi, jika terjadi endapan merah bata menunjukkan positif mengandung formalin.

Cincang/ iris kecil – kecil (blender) bahan yang akan diuji, ambil 10 gram (sekitar 1 sendok makan), kemudian tambahkan 4 tetes reagent A dan 4 reagent B, lalu kocok sebentar dan tunggu 5 – 10 menit, setelah itu amati perubahan warna yang terbentuk. Jika terbentuk warna ungu berarti bahan yang di uji positif mengandung formalin.

- **Pembuatan Fehling A**

Campurkan larutan NaOH 0,1 M 100 mL dengan CuSO<sub>4</sub> 0,1 M 100 mL.

- **Pembuatan Fehling B**

Buat larutan Kalium Natrium Tartrat 0,1

Penggunaan:

Campurkan fehling A dan B dengan perbandingan 1:1 untuk mengidentifikasi karbohidrat (glukosa). Masukkan dalam tabung reaksi campuran fehling dan sampel larutan yang diperkirakan mengandung glukosa, panaskan hati – hati diatas lampu spritus, kalau terjadi endapan merah bata berarti contoh/ sampel tersebut mengandung glukosa.

### **3.4.3. Uji Kit Formalin A dan B**

- Pipet hasil destilasi sebanyak 1 mL. Masukkan ke dalam tabung reaksi
- Tambahkan 4 tetes Reagen A
- Tambahkan 4 tetes Reagen B

- Didiamkan selama 10 menit, jika warna berubah menjadi violet berarti positif mengandung formalin.

#### **3.4.4. Ciri –ciri ikan asin + Formalin**

Berdasarkan penelitian ini dapat ciri – ciri ikan asin yang mengandung formalin, yaitu:

- Dalam suhu kamar (25° ikan asin dapat bertahan lebih dari satu bulan tanpa mengalami kerusakan tekstur)
- Berwarna bersih dan lebih cerah dibandingkan ikan asin yang bebas formalin
- Tidak berbau khas ikan asin
- Tidak dihinggapi lalat pada tempat banyak lalat

Sebenarnya ikan asin yang mengandung formalin dapat dilihat secara indrawi, dilihat dari tekstur dan warnanya, kemudian dicium baunya dan dilihat apakah ada lalat yang mau mengerumuni.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Ikan asin diperiksa untuk mengetahui ada tidaknya formalin terlebih dahulu sampel didestilasi sehingga diperoleh hasil destilat sampel. Hal ini dilakukan karena dapat mempermudah dan memperjelas melihat sampel yang diidentifikasi mengandung formalin.

##### 4.1.1 Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil uji organoleptis (warna, bau dan tekstur) formalin pada sampel diperoleh data yang dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Fisik Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Kota Medan.**

No	Sampel	Warna	Tekstur	Bau
1	Ikan Asin Teri Medan			
	P1	Putih	Persegi Empat , Sedikit	Khas Ikan Asin
	P2	Putih	Kenyal	Sedikit Anyir
	P3	Putih		Khas Ikan Asin
2	Ikan Asin Nila			
	P1	Putih		Sedikit Anyir
	P2	Putih	Persegi Empat , Kenyal	Sedikit Anyir
	P3	Putih		Khas Ikan Asin
3	Udang Manis			
	P1	Putih		Sedikit Anyir
	P2	Putih	Persegi Empat , Kenyal	Sedikit Anyir
	P3	Putih		Sedikit Anyir
4	Ikan Kepala Batu			
	P1	Putih		Sedikit Anyir
	P2	Putih	Persegi Empat , Sedikit	Sedikit Anyir
	P3	Putih	Kenyal	Khas Ikan Asin
5	Kerang			
	P1	Putih		Khas Kerang
	P2	Putih	Persegi Empat , Sedikit	Sedikit Anyir
	P3	Putih	Kenyal	Khas kerang

Keterangan : P1 = a. Ikan Asin Kepala Batu

- b. Ikan Asin Nila
- c. Kerang
- d. Ikan Teri Medan
- e. Udang Manis

P2 = a. Ikan Teri Medan

- b. Ikan Asin Nila
- c. Ikan Asin Kepala Batu
- d. Kerang
- e. Udang Manis

P3 = a. Ikan Asin Nila

- b. Ikan Teri Medan
- c. Udang Manis
- d. Ikan Asin Kepala Batu
- e. Kerang

Hasil penelitian ini dengan 15 sampel yang digunakan yang diperoleh di 1 pasar yaitu Pasar Pringgan, berbentuk segi empat dan berbau khas ikan asin sedikit kenyal.

#### 4.1.2. Hasil Pereaksi Fehling A dan Fehling B

**Tabel 4.2 Hasil uji kualitatif pereaksi fehling A dan Fehling B Ikan Asin**

No	Sampel	Reaksi Fehling A dan B	Blanko	Kesimpulan (+/-)
1	Ikan Asin Teri Medan			
	P1	Biru	Endapan	-
	P2	Biru	merah bata	-
	P3	Biru		-
2	Ikan Asin Nila			
	P1	Biru	Endapan	-
	P2	Biru	merah bata	-
	P3	Biru		-
3	Udang manis			
	P1	Biru	Endapan	-
	P2	Biru	merah bata	-
	P3	Biru		-
4	Ikan kepala batu			
	P1	Biru	Endapan	-
	P2	Biru	merah bata	-
	P3	Biru		-
5	Kerang			
	P1	Biru	Endapan	-
	P2	Biru	merah bata	-
	P3	Biru		-

Keterangan : - : Tidak mengandung formalin

+: Mengandung formalin

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif ikan asin uji pereaksi Fehling A dan Fehling B formalin pada sampel ikan asin yang dijual di Pasar Pringgane diperoleh hasil bahwa sampel mengandung formalin yang ditandai dengan adanya endapan merah bata.

#### 4.1.3 Hasil Uji Pereaksi Test Kit Formalin Ikan Asin

**Tabel 4.3. Hasil Uji Pereaksi Test Kit Formalin Ikan Asin**

No	Sampel	Pereaksi Test Kit Formalin	Kontrol	Kesimpulan (+/-)
1	Ikan Asin Teri Medan			
	P1	Bening	Ungu	-
	P2	Bening		-
	P3	Bening		-
2	Ikan Asin Nila			
	P1	Bening	Ungu	-
	P2	Bening		-
	P3	Bening		-
3	Udang manis			
	P1	Bening	Ungu	-
	P2	Bening		-
	P3	Bening		-
4	Ikan kepala batu			
	P1	Bening	Ungu	-
	P2	Bening		-
	P3	Bening		-
5	Kerang			
	P1	Bening	Ungu	-
	P2	Bening		-
	P3	Bening		-

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif ikan asin uji pereaksi test kit formalin pada sampel ikan asin yang dijual di pasar Pringgan diperoleh hasil bahwa sampel tidak ada mengandung formalin.

## 4.2 Pembahasan

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengawetan ikan perlu diketahui semua lapisan masyarakat. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, salah satu caranya adalah dengan pembuatan ikan asin (18).

Cara pengawetan ini merupakan usaha yang paling mudah dalam menyelamatkan hasil tangkapan nelayan. Dengan pengawetan proses pembusukan dapat dihambat sehingga ikan dapat disimpan lebih lama. Penggunaan garam sebagai bahan pengawet terutama diandalkan pada kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri dan kegiatan enzim penyebab pembusukan ikan yang terdapat dalam tubuh ikan (10).

Pengolahan ikan asin adalah cara pengawetan ikan yang telah kuno, tetapi saat ini masih banyak dilakukan orang berbagai negara. Di Indonesia, bahkan ikan asin masih menempati posisi penting sebagai salah satu bahan pokok kebutuhan hidup rakyat banyak. Meskipun ikan asin sangat memasyarakat, ternyata pengetahuan masyarakat mengenai ikan asin yang aman dan baik dikonsumsi masih kurang. Buktinya ikan asin yang mengandung formalin masih banyak beredar dan dikonsumsi, padahal dampaknya sangat merugikan kesehatan. Formalin digunakan karena dapat memperpanjang keawetan ikan asin. Formaldehid yang lebih dikenal dengan nama formalin ini adalah salah satu zat tambahan makanan yang dilarang. Meskipun sebagian banyak orang sudah mengetahui terutama

produsen bahwa zat ini berbahaya jika digunakan sebagai pengawet, namun penggunaannya bukannya menurun malah semakin meningkat dengan alasan harganya yang relatif murah dibanding pengawet yang tidak dilarang dan dengan kelebihan. Formalin sebenarnya bukan merupakan bahan tambahan makanan, bahkan merupakan zat yang tidak boleh ditambahkan pada makanan. Memang orang yang mengonsumsi bahan pangan (makanan) seperti tahu, mie, bakso, ayam, ikan dan bahkan permen, yang berformalin dalam beberapa kali saja belum merasakan akibatnya. Tapi efek dari bahan pangan (makanan) berformalin baru bisa terasa beberapa tahun kemudian. Formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Di dalam tubuh cepat teroksidasi membentuk asam format terutama di hati dan sel darah merah. Pemakaian pada makanan dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia, yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah (13)

Formalin adalah senyawa antimikroba serbaguna yang dapat membunuh bakteri, jamur bahkan virus. Selain itu interaksi antara formaldehid dengan protein dalam pangan menghasilkan tekstur yang tidak rapuh dalam waktu yang lama dan untuk beberapa produk pangan seperti tahu, mie basah, ikan segar, memang dikehendaki oleh konsumen. Formalin dapat masuk lewat mulut karena mengonsumsi makanan yang diberi pengawet formalin. Jika akumulasi formalin kandungan dalam tubuh tinggi, maka bereaksi dengan hampir semua zat di dalam sel. Ini akibat sifat oksidator formalin terhadap sel hidup. Dampak yang dapat



terjadi tergantung pada berapa banyak kadar formalin yang terakumulasi dalam tubuh. Semakin besar kadar yang terakumulasi, tentu semakin parah akibatnya. Mulai dari terhambatnya fungsi sel hingga menyebabkan kematian sel yang berakibat lanjut berupa kerusakan pada organ tubuh. Di sisi lain dapat pula memunculkan pertumbuhan sel-sel yang tak wajar berupa sel-sel kanker. Beberapa penelitian terhadap tikus dan anjing pemberian formalin dalam dosis tertentu jangka panjang secara bermakna mengakibatkan kanker saluran cerna seperti adenocarcinoma pylorus, preneoplastichyperplasia pylorus dan adenocarcinoma duodenum. Penelitian lainnya menyebutkan peningkatan resiko kanker faring (tenggorokan), sinus dan cavum nasal (hidung) pada pekerja tekstil akibat paparan formalin melalui hirupan (20).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Hasil pemeriksaan formalin dari 15 sampel ikan asin yang dijual di pasar Pringgitan dikumpulkan pada tempat pedagang yang berbeda, untuk masing – masing sampel, kemudian dilakukan penelitian secara kualitatif menggunakan pereaksi Fehling A dan B dan Reaksi test kit dapat disimpulkan bahwa tidak ada mengandung formalin.

#### **5.2. Saran**

Disarankan kepada masyarakat berhati-hati memilih ikan asin. Seharusnya masyarakat tidak memilih ikan asin berwarna bersih dan lebih cerah, tidak berbau khas ikan asin .Sebenarnya ikan asin yang mengandung formalin dapat dilihat secara indrawi, dilihat dari tekstur dan warnanya, kemudian dicium baunya dan dilihat apakah ada lalat yang mau mengerumuni.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. Analisa Kandungan Formalin Pada Makanan. 2018. 5-16 p
2. Dachrisyanus. Analisa Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi Mengenai Kandungan Formalin. Andalas University Press, Padang. 2014. 205-230 p.
3. Hiyda Yuliana. Permasalahan Dan Pemanfaatan Formalin. Jakarta : UI Press .2012. 57- 69 p.
4. Irawan Agus. Pengawetan Ikan Dan Hasil Perikanan. Solo : CV Aneka.1997. 50-75 p.
5. Muhammad Asward, Aisyah Fatmawaty, Nursamsiar dan Rahmawati. Validasi Metode Spektrofotometri Sinar Tampak Untuk Analisa Formalin Dalam Ikan. Jakarta: UI Press. 2011. 50-53 p.
6. Rika Setianigrum. Validasi Paper Test Untuk Uji Formalin Dengan Pereaksi Scchiff'S. Bandung. 2016.
7. Siregar Djarijah S. Ikan Asin. Yogyakarta.1995. 40-45 p.
8. Syahrial Antoni. Analisa Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Dengan Metoda Spektrofotometri Di Kecamatan Tampan Pekanbaru. 2010. 46-47 p.
9. Telaumbanua, Henny Putri Sitiopan. Studi identifikasi kandungan formalin pada ikan pindng di pasar tradisional dan pasar modern kota Semarang. 2012. 30-34 p.
10. Afrianto E dan E. Liviawati. 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan.Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
11. Astuti LDP. 2010.Ciri-ciri 4 Zat Berbahaya pada Makanan
12. Blair A, P. Stewart, PA Hoover.Cancers of the nasopharynx andoropharynx and formaldehydeexposure. J. Natl. Cancer 1987. Inst 78 (1):191-193.
13. Fahrudin. 2007. Formalin dan Bahayanya bagi Kesehatan. <http://www.tribun-timur.com>. [27 Oktober 2008]
14. Farida I. 2010. Bahaya Paparan Formalin terhadap Tubuh.<http://cheminterconnected.spaces.live.com> [12 Juni 2010]
15. Mudjajanto ES. Tahu, Makanan Favorit Yang Keamanannya Perlu Diwaspadai. 2010.
16. Bogor : Laporan Departemen Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Fakultas Pertanian IPB.
17. Rachmawati. Bahaya di Balik Gurihnya Ikan Asin. 2006.
18. Suhartini S dan N Hidayat. Olahan Ikan Segar Surabaya: Penerbit Trubus Agrisarana. 2005 . 40-47 p.
19. Suwahono, M. Taufik, N. Faizah. Analisis Kualitatif Adanya Formaldehid Ada Ikan Asin .2009.
20. Takahashi M, R. Hasegawa, F. Furukawa, K.Toyoda, H. Sato and Y. Hayashi.Effects of ethanol, potassium metabisulfite, formaldehyde andhydrogen peroxide on gastric carcinogenesis in rats after initiationwith N-methyl- N'nitro- N'nitrosoguanidine. Jap. 1986. J. Cancer Res 77 : 118-124.

21. Widyaningsih DT dan SM Erni. Formalin. Surabaya: Penerbit Trubus Agrisarana. Winarno FG . 2004. Keamanan Pangan Jilid1. Bogor: M-Brio Pres
22. Kusumawati, F dan Trisharyanti D. K, I. Penetapan Kadar Formalin Yang Digunakan Sebagai Pengawet Dalam Bakmi Basah Di Pasar Wilayah Kota Surakarta. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol. 5, No. 1, 2004: 131140
23. Rabiatul, A. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta. 2008. 78-90 p
24. Fardiaz, S. Bahan Tambahan Makanan. Institut Pertanian Bogor. 2007. 56-90 p
25. Rahmawati, F. Aneka Ragam Pengolahan Ikan. Pemberdayaan social untuk kegiatan pendidikan alternative dalam pengolahan potensi lokal. Sumba Tengah. 2012.
26. Saparinto, C dan Hidayati, D. Bahan Tambahan Pangan. Yogyakarta : Kanisius. 2006. 40 56 p
27. Singgih, H. Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Menggunakan Sensor Warna Dengan Bantuan FMR. Jurnal ELTEK, Vol 11 No 01. ISSN 1693-4024. 2013. 47-67 p
28. Sudjarwo, Darmawati, A., Hariyanto V. W. Penetapan Kadar Formalin dalam Ayam Potong dipasar Tradisional Surabaya Timur. Surabaya : UNAIR. 2007.
29. Wiryawan, A., Retnowati, R dan Sabarudin, A. Kimia Analitik. Malang : Departemen Pendidikan Nasional. 2007.

## Lampiran 1. Ikan Asin



**Sampel Pedagang I**



**Sampel Pedagang II**



**Sampel Pedagang III**

**Lampiran 2. Alat – alat****Keranjang Erlenmeyer****Destilasi Sederhana**

### Lampiran 3. Sampel



**Sampel kerang**



**Destilasi Sampel**



**Destilasi Sampel yang mengeluarkan uap menjadi tetesan air masuk ke dalam Erlenmeyer**

#### Lampiran 4. Hasil Destilasi



**a. Destilasi Pedagang I**



**b. Destilasi Pedagang II**



**c. Destilasi Pedagang III**



**Lampiran 5. Pemanasan Fehling A dan B di kompor**



**a. Sampel Fehling A dan B Pedagang I**

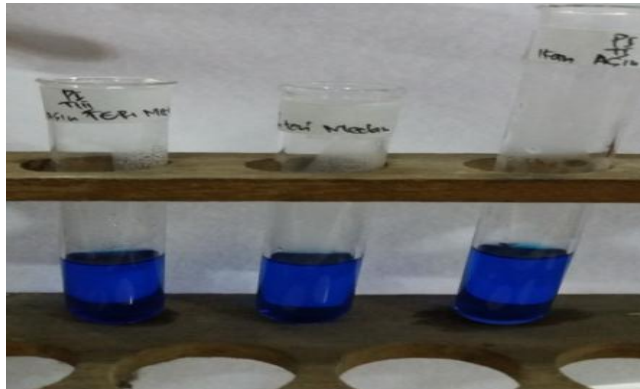


**b. Sampel Fehling A dan B Pedagang II**

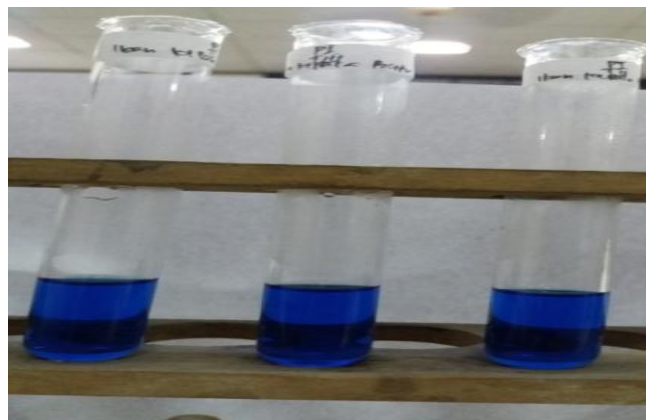


**c. Sampel Fehling A dan B Pedagang III**

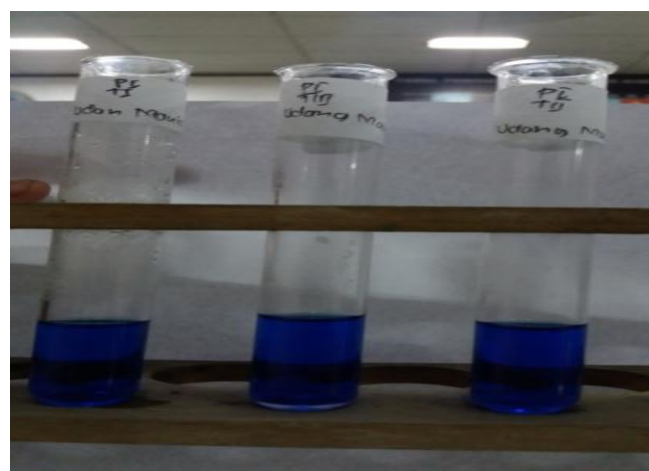
### Lampiran 6. Hasil Pemanasan Fehling A dan B



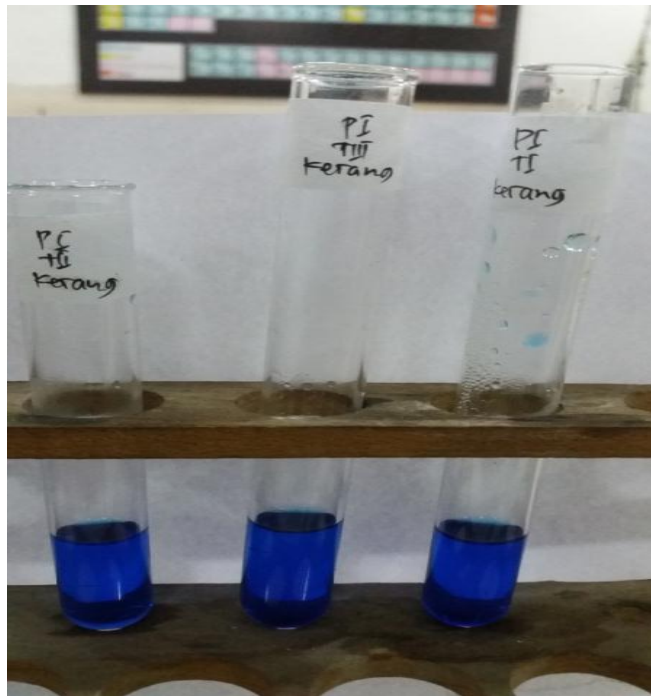
a. Sampel Ikan Asin Teri Medan



b. Sampel Ikan Asin Kepala Batu



c. Sampel Udang Manis



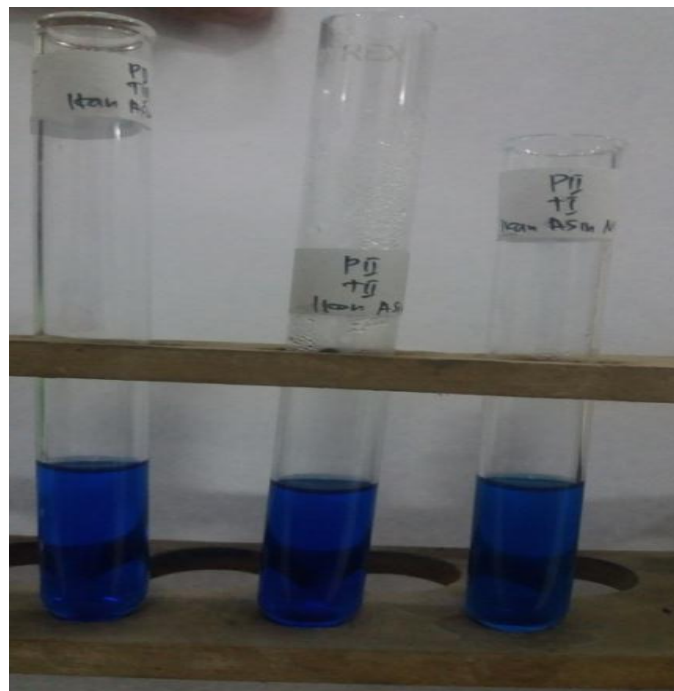
d. Sampel Kerang



e. Ikan Asin Nila



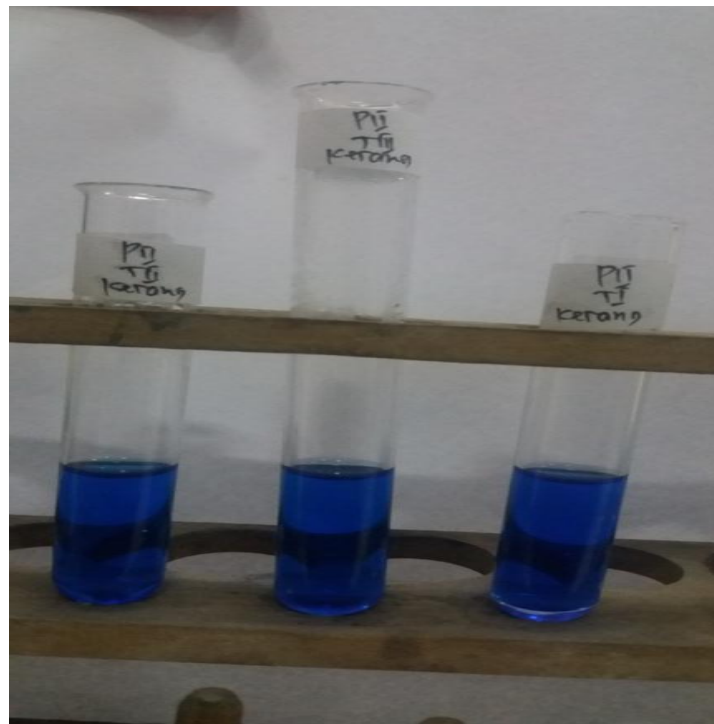
**F. Sampel Udang Manis**



**G. Sampel Ikan Asin Nila**



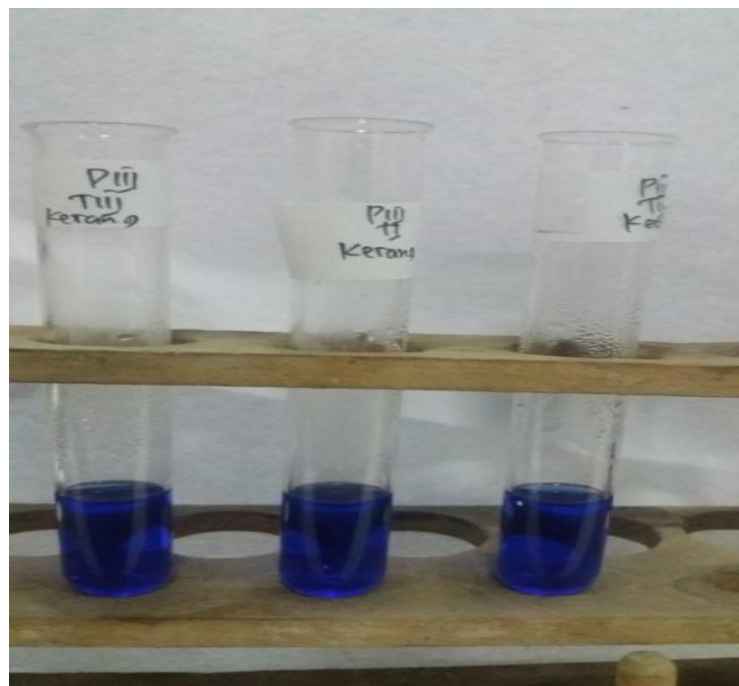
#### H. Sampel Ikan Asin Kepala Batu



#### I. Sampel Kerang



**J. Sampel Ikan Asin Kepala Batu**



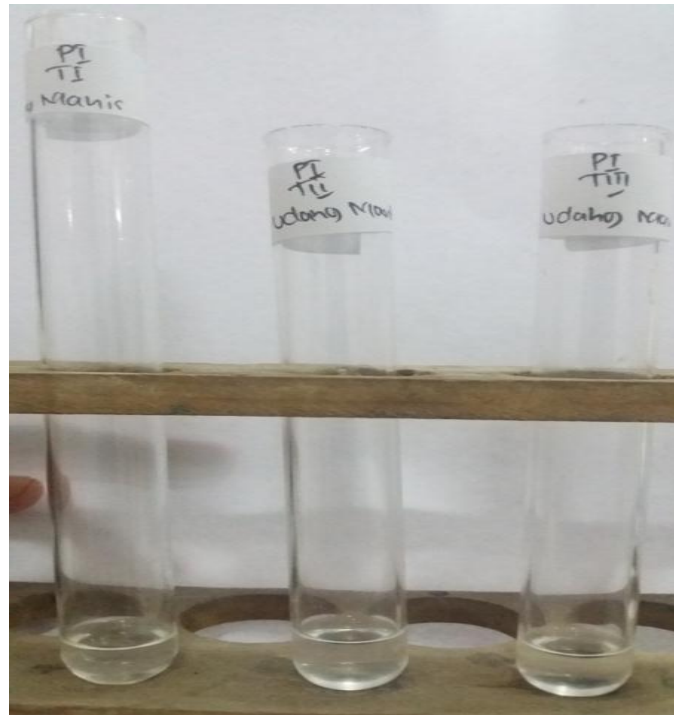
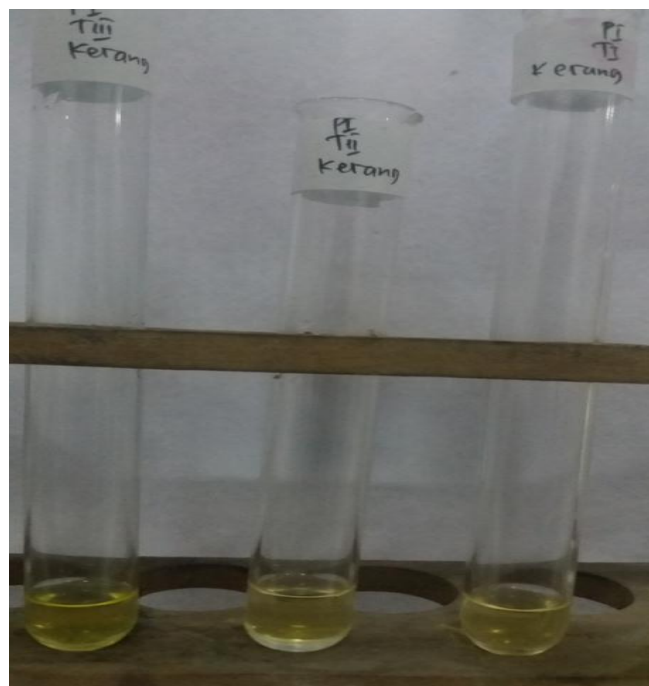
**K. Sampel Kerang**



**L. Sampel Udang manis**



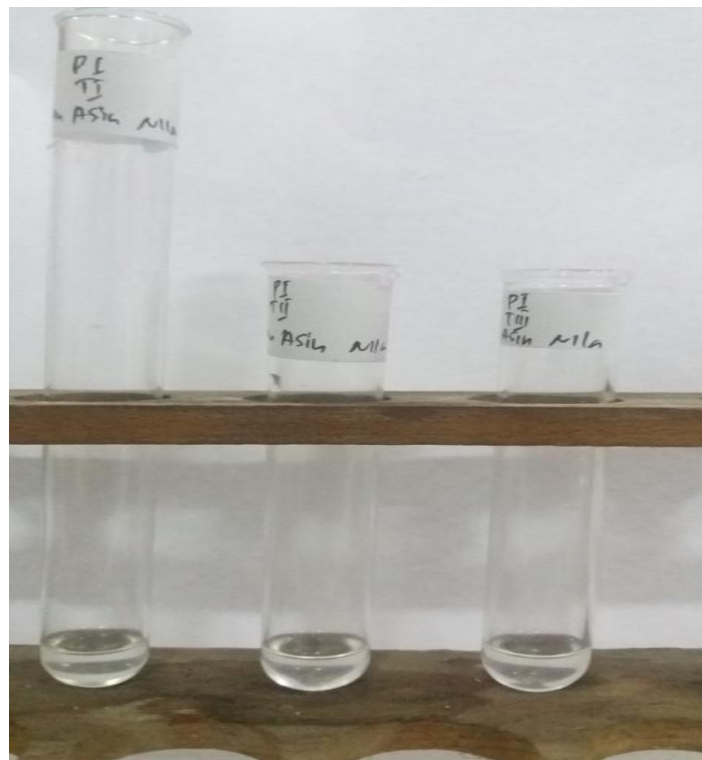
**M. Sampel Ikan Asin Teri Medan**

**Lampiran 7. Hasil Kit Tes Formaplin****a. Kit Tes Formalin Udang Manis****b. Kit Tes Formalin Kerang**

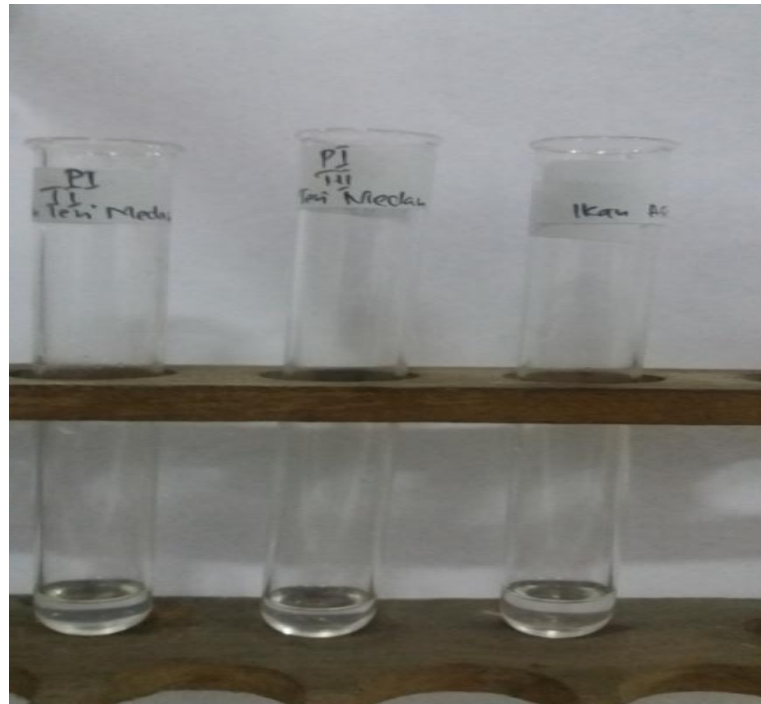




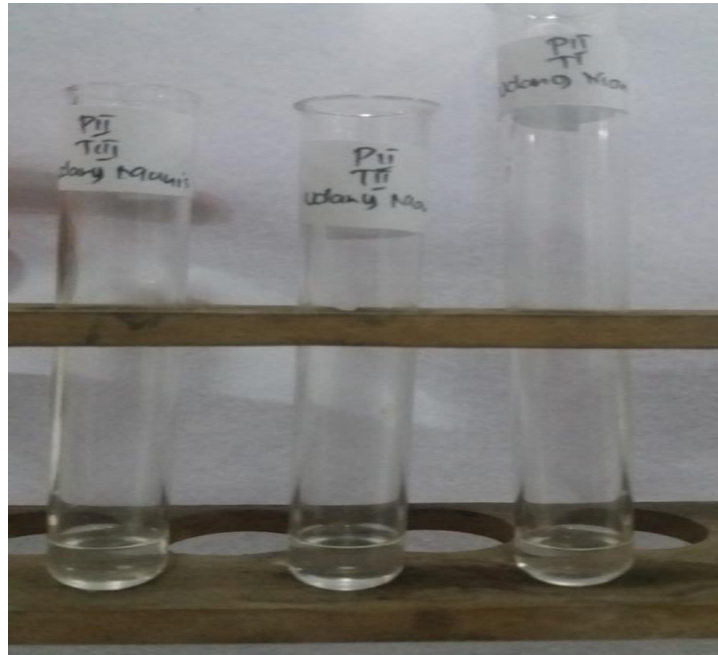
**c. Kit Tes Formalin Ikan Keppala Batu**



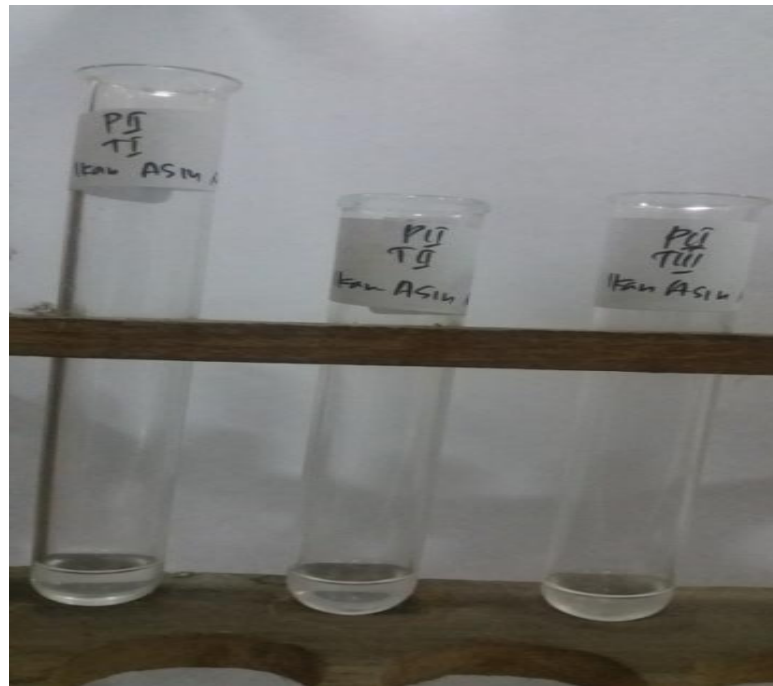
**d. Kit Tes Formalin Ikan Asin Nila**



**e. Kit Tes Formalin Ikan Asin Teri Medan**



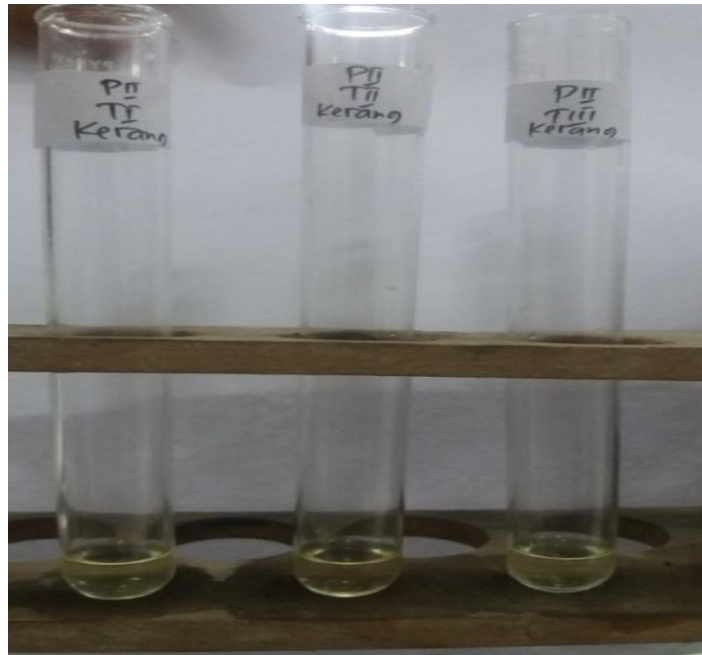
**f. Kit Tes Formalin Udang Manis**



**g. Kit Tes Formalin Ikan Asin Nila**



**h. Kit Tes Formalin Ikan Asin Teri Medan**



**I. Kit Tes Formalin Kerang**



**J. Kit Tes Formalin Ikan Kepala Batu**



**K. Kit Tes Formalin Ikan Asin Kepala Batu**



**L. Kit Tes Formalin Udang Manis**



**J. Kit Tes formalin Ikan Asin Teri Medan**



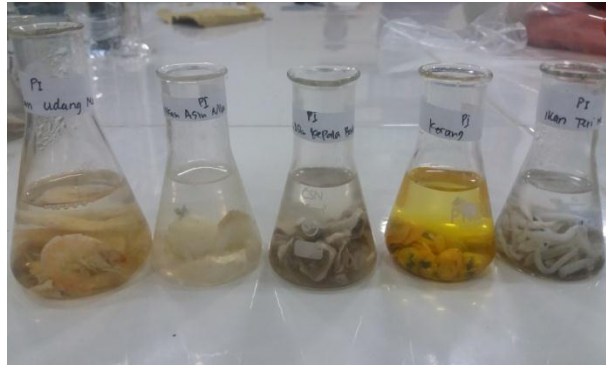
**K. Kit Tes Formalin Kerang**



**L. Ikan Asin Teri Medan**



## Lampiran 8. Perendaman Sampel Ikan Asin



a. Sampel Ikan Asin Pedagang I



b. Sampel Ikan Asin Pedagang II



c. Sampel Ikan Asin Pedagang III

## Lampiran 9. Permohonan Ijin Penelitian PT. MUTIFA



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

Nomor : 414/FFKU/6/07/2017  
Lampiran :  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
Pimpinan LABORATORIUM PT. MUTIFA  
di-Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini datang menghadap, mahasiswa Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA:

Nama : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
NPM : 1501196319

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian/ wawancara/ menyebar angket/ observasi, dalam rangka memenuhi kewajiban tugas-tugas dalam melakukan/ menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.

Sehubungan dengan ini kami sangat mengharapkan bantuannya, agar dapat memberikan keterangan-keterangan, brosur-brosur, buku-buku, dan penjelasan lainnya yang akan digunakan dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

#### **ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DENGAN METODE KUALITATIF UV-VIS PADA 5 TEMPAT DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN BARU**


Segala bahan dan keterangan yang diperoleh akan digunakan semata-mata demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan tidak akan diumumkan atau diberitahukan pada pihak lain. Selanjutnya setelah mahasiswa bersangkutan yang akan menyelesaikan peninjauan/ riset/ wawancara, kami akan menyerahkan 1 (satu) eksemplar Skripsi yang dibuat mahasiswa kami.

Atas bantuan dan kerja sama yang baik, Kami ucapkan terima kasih.

Medan, Selasa, 11 Juli 2017

Hormat Kami,

an. DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN UMUM  
WAKIL DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN  
KESEHATAN UMUM INSTITUT KESEHATAN

HELVETIA  
  
 VIVI JULIS DIANA, S.Si, M.EM, Apt.  
 NIDN. 40122116402)

Tembusan :  
1. Arsip

**Lampiran 10. Surat Selesai Penelitian**

**P.T. MUTIARA MUKTI FARMA**  
Jln. Medan - Namorambe No. 68 Psr. V Kec. Deli Tua - Kab. Deli Serdang (20355)  
Tel. (061) 7031178 - 7031189 - 7031193 / Fax. 7030393

Nomor : 31/AD/VII/2017  
Lampiran : -  
Perihal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada Yth :  
Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum  
Institut Kesehatan Helvetia  
Medan.

Dengan hormat,

Bersama ini kami dari Industri farmasi PT Mutifa Jln Karya Jaya No 68 Km 8,5 Medan memberitahukan bahwa :

Nama : MELISA SRY ULINA BR SITEPU  
NPM : 1501196319  
Program Studi : S-1 Farmasi (S1)

Pada prinsipnya, kami setuju untuk melaksanakan penelitian di Lab QC PT Mutifa dengan Judul Analisa kandungan formalin pada ikan asin dengan uji kualitatif pada 5 tempat di Kota Medan Kecamatan Medan Baru.

Demikian kami sampaikan.

PT Mutifa



Nuranti Rumela Sirait  
Ass. Dir. Bidang CPOB

**Lampiran 11. Lembar Persetujuan Perbaikan (Revisi) Skripsi**



**INSTITUT KESEHATAN HELVETIA**  
**Fakultas Farmasi dan Kesehatan**

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
 Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)**

Identitas Mahasiswa :

Nama : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
 NIM : 1501196319  
 Program Studi : FARMASI (S1) / S-1  
 Judul : ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN DIPASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017  
 Tanggal Ujian Sebelumnya : .....

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/JILID LUX\*) Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui	Tandatangan
1.	MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si, Apt	5-11-2019	
2.	JACUB TARIGAN, Drs., M.Kes, Apt.	6-11-2019	

Medan, .....

KAPRODI  
 S1 FARMASI (S1)  
 FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
 INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt

Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda \*) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.

## Lampiran 12. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing I



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
NPM : 1501196319  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DENGAN METODE KUALITATIF PADA 5 TEMPAT DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN BARU

Nama Pembimbing 1 : MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si. Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Selasa 25-7-2017	Bab I dan II	Perbaiki	
2	Kamis 16-8-2017	Bab III dan IV	Perbaiki	
3	Selasa 22/8-2017	Cover, Bab I - III	Perbaiki	
4	Kamis 24/8-2017	BAB I dan III	Perbaiki	
5	Jumat 11/9-2017	BAB III	Perbaiki	
6	Jumat 25/8-2017	ACC		
7				
8				

Diketahui,

Ketua Program Studi  
S1-FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si. Apt

Medan, 21/08/2017

Pembimbing 1 (Satu)

MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si. Apt

#### KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

## Lampiran 13. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing II



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
NPM : 1501196319  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : ANALISA KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN DENGAN METODE KUALITATIF PADA 5 TEMPAT DI KOTA MEDAN KECAMATAN MEDAN BARU

Nama Pembimbing 2 : JACUB TARIGAN, Drs., M.Kes, Apt.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Senin 25-7-2017	Bab I dan II	Perbaiki	
2	Senin 21-8-2017	Bab III dan IV	Perbaiki	
3	Kamis 5-7-2017	Bab I dan III	Perbaiki	
4	Rabu 11-7-2017	Bab III	Perbaiki	
5	Jumat 8-8-2017			
6				
7				
8				

Diketahui,

Ketua Program Studi  
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 21/08/2017

Pembimbing 2 (Dua)

JACUB TARIGAN, Drs., M.Kes, Apt.

#### KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

## Lampiran 14. Lembar koreksi Skripsi Pembimbing I



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: [instituthelvetia](https://www.whatsapp.com/channel/00291100000000000000/instituthelvetia)

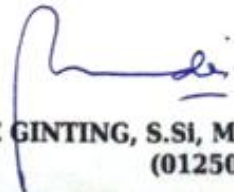
#### Lembar Koreksi Proposal/Skripsi\*)

Nama : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
 NIM : 1501196319  
 Program Studi : FARMASI (S1) / S-1  
 Judul : ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN  
 DIPASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017  
 Penguji 1 : MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si. Apt



Bagian	Hal	Hal-hal yang perlu diperbaiki
Judul		Acc
Kata Pengantar		Acc
Abstrak		Acc
Pendahuluan		Acc
Tinjauan Pustaka		Acc
Metode Penelitian		Acc
Hasil Penelitian		Acc
Pembahasan		Acc
Kesimpulan & Saran		Acc
Daftar Pustaka		Acc

Medan, ...5-4-2019...Dosen Penguji 1

  
**MANDIKE GINTING, S.Si, M.Si. Apt**  
**(0125067801)**

## Lampiran 15. Lembar koreksi Skripsi Pembimbing II



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel. (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### Lembar Koreksi Proposal/Skripsi\*)

Nama : MELISA SRY ULINA BR. SITEPU  
NIM : 1501196319  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1  
Judul : ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN  
DIPASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017  
Penguji 2 : JACUB TARIGAN, Drs., M.Kes, Apt.



Bagian	Hal	Hal-hal yang perlu diperbaiki
Judul		Acc
Kata Pengantar		Acc
Abstrak		Acc
Pendahuluan		Acc
Tinjauan Pustaka		Acc
Metode Penelitian		Acc
Hasil Penelitian		Acc
Pembahasan		Acc
Kesimpulan & Saran		Acc
Daftar Pustaka		

Medan, 6-11-2019 ..... Dosen Penguji 2

JACUB TARIGAN, Drs., M.Kes, Apt.  
(9901122312)



## Lampiran 16. Lembar koreksi Skripsi Penguji



## INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia


#### Lembar Koreksi Proposal/Skripsi\*)

Nama : MELISA SRY ULINA BR. SSTEPU  
 NIM : 1501196319  
 Program Studi : FARMASI (S1) / S-1  
 Judul : ANALISA KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN ASIN  
 DIPASAR PRINGGAN KOTA MEDAN TAHUN 2017  
 Penguji 3 : SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt.



Bagian	Hal	Hal-hal yang perlu diperbaiki
Judul		Acc
Kata Pengantar		Acc
Abstrak		Acc
Pendahuluan		Acc
Tinjauan Pustaka		Acc
Metode Penelitian		Acc
Hasil Penelitian		Acc
Pembahasan		Acc
Kesimpulan & Saran		Acc
Daftar Pustaka		Acc

Medan, ..... 8/1/2019 ..... Dosen Penguji 3

  
 SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt  
 (0018086806)