

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN
YANG DIJUAL DI KOTA KENDARI SULAWESI TENGGARA**



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan

Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari

Jurusan Analis Kesehatan

OLEH :

NUR HASNAH

P00341015031

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

2018

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
TTL : Kulampu, 15 April 1997
Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari
Jurusan Analis Kesehatan sejak Tahun 2015 Sampai
Sekarang

Kendari, 27 July 2018



NIM. P00341015031

HALAMAN PERSETUJUAN
IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN
YANG DIJUAL DI KOTA KENDARI SULAWESI TENGGARA

Disusun dan Diajukan Oleh :

NUR HASNAH
P00341015031

Telah Mendapat Persetujuan Tim Pembimbing

Menyetujui :

Pembimbing I



Reni Yunus, S.Si.,M.Sc
NIP. 198205162014222001

Pembimbing II



Satva Darmayani, S.Si.,M.Eng
NIP.198709292015032002

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analis Kesehatan




Anita Rosanty, SST.,M.Kes
NIP.196711171989032001

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN
YANG DIJUAL DIKOYA KENDARI SULAWESI TENGGARA

Disusun dan Diajukan Oleh :

NUR HASNAH

P00141015031

Telah Dipertanggung jawabkan Dihadapan Dewan Penguji
Pada Tanggal Mei 2018 dan Dinyatakan
Telah Memenuhi Syarat

Menyetujui

1. Reni Yunus, S.Si.,M.Sc
2. Satya Darmayani, S.Si.,M.Eng
3. Anita Rosanty, SST.,M.Kes
4. Muhaimin Saranani, S.Kep.,Ners.M.Kep

.....
.....
.....
.....

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan



RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Tempat, Tanggal Lahir : Kulampu, 15 April 1997
Suku / Bangsa : Bugis / Indonesia

B. Pendidikan

1. TK Cinta Kasih, Tamat tahun 2003
2. SD 1 Perumnas Balaroa Palu, pindah
3. SD Negeri 1 Lametuna, Tamat tahun 2009
4. SMP Negeri 2 Kodeoha, Tamat tahun 2012
5. SMKS Tunas Husada, Tamat tahun 2015
6. Sejak tahun 2015 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan

MOTTO

“Learn from the mistakes in the past, try by using a different way, and always hope for a successful future” (Belajarlah dari kesalahan di masa lalu, mencoba dengan cara yang berbeda, dan selalu berharap untuk sebuah kesuksesan di masa depan).

“Mistakes teach how to get the key”

(Kesalahan mengajarkan kita untuk lebih baik)

Kupersembahkan untuk almamaterku

Ayah dan ibunda tercinta

Keluargaku tersayang

Doa dan Nasehatmu Untuk Menunjang Keberhasilanku

ABSTRAK

Nur Hasnah (P00341015031) Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari Sulawesi Tenggara dibimbing oleh **Reni Yunus**, dan **Satya Darmayani**, (xi+3 Daftar Tabel+5 Daftar Lampiran+34 Halaman). Formalin merupakan bahan yang digunakan sebagai pengawet dalam dunia industri dan tidak diperbolehkan digunakan sebagai pengawet bahan pangan. Penggunaan formalin sebagai pengawet ternyata telah disalah gunakan dalam industri makanan seperti halnya pada ikan asin untuk menambah masa simpan. Berdasarkan penelitian sebelumnya menggunakan metode kualitatif didapatkan hasil yang positif mengandung formalin yaitu dipasar Mandonga, pasar Panjang, pasar Baruga dan pasar Anduonohu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan formalin yang terdapat pada ikan asin yang berasal dari dalam kota dan luar kota Kendari. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif menggunakan pereaksi KMnO_4 . Sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 sampel ikan asin yang di ambil dari 7 pasar Tradisional Kota kendari dan 2 pasar Modern Kota Kendari hasil dari penelitian ini menunjukkan 6 sampel atau sekitar 10% mengandung formalin. Berdasarkan hasil penelitian identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual dikota kendari dari 60 sampel didapatkan hasil positif pada pasar tradisional dan negatif pada sampel yang berasal dari pasar modern. dengan demikian di Pasar Tradisional Kota Kendari telah beredar ikan asin yang mengandung formalin dan sangat berbahaya jika dikonsumsi secara terus menerus maka diharapkan kepada konsumen untuk lebih selektif dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi.

Kata Kunci : Ikan asin, Formalin, Tradisional, Modern
Daftar Pustaka : 20 Buah (1995-2016)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari Sulawesi Tenggara”. Penelitian ini di susun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (D III) pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analisis Kesehatan.

Rasa hormat, terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta atas semua bantuan moril maupun materil, motivasi, dukungan dan cinta kasih yang tulus serta doanya demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya Karya Tulis Imiah ini.

Proses penulisan karya tulis ini telah melewati perjalanan panjang, dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis juga menghanturkan rasa terima kasih kepada Ibu Reni Yunus, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu Satya Darmayani,S.Si.,M.Eng selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ini. Ucapan terima kasih penulis juga tujukan kepada:

1. Askrening, SKM.,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari
2. Dr. Ir. Sukanto Toding, MSP.MA selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian
3. Ibu Anita Rosanty, SST.,M.Kes selaku Ketua Jurusan Analisis Kesehatan
4. Anita Rosanty, SST.,M.Kes selaku Penguji I dan Muhaimin Saranani,S.Kp.,Ns.M.S selaku Penguji II.
5. Sari Musrifah, SST selaku Kepala Laboratorium Jurusan Analisis Bapak dan Ibu Dosen Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Analisis Kesehatan serta seluruh staf dan seluruh karyawan atas segala fasilitas dan seluruh pelayanan akademik yang di berikan selama penulis menuntut ilmu

6. Teristimewah dan tak terhingga penulis ucapkan terima kasih kepada Alm. Ayahanda H. Taherong dan Ibunda Indo Alang dan keluargaku atas cinta, kasih sayang, perhatian, kesabaran, doa dan pengorbanan yang tidak dapat penulis balas sampai kapanpun dan dengan apapun.
7. Seluruh teman-teman Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya. Karya ini merupakan tugas akhir yang wajib di lewati dari masa study yang telah penulis tempuh, semoga menjadi awal yang baik bagi penulis Amin.

Kendari, 31 Mei 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORINILITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitan.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang formalin	5
B. Ikan Asin	8
C. Metode – Metode Analisis Formalin.....	15
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Dasar pemikiran	19
B. Kerangka Pikir	20
C. Variabel Penelitian	21
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	21
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Populasi dan sampel	22
D. Prosedur pengumpulan data	22

E. Subjek Penelitian.....	23
F. Instrumen Penelitian	23
G. Jenis Data	24
H. Pengolahan Data	24
I. Analisis Data	25
J. Penyajian Data	25
K. Etika Penelitian	25

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	27
B. Hasil Penelitian	28
C. Pembahasan.....	31

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	34
B. Saran	34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Hasil Pemeriksaan Formalin Pada Ikan Asin Yang Berasal Dari Dalam Dan Luar Kota Kendari.....	29
Tabel 1.2	Gambar Hasil Penelitian Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari.....	30
Tabel 1.3	Hasil Uji Laboratorium Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang dijual di Kota Kendari.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ikan asin yang dijual dipasar Tradisional.....	10
Gambar 1.2 Ikan asin yang dijual dipasar Modern.....	10
Gambar 1.3 Ikan asin berformalin.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Hasil Penelitian
- Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Poltekkes
KemenkesKendari
- Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Badan Penelitian dan
Pengembangan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 5 : Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Formalin merupakan cairan jernih yang tidak berwarna dengan bau menusuk, uapnya merangsang selaput lendir hidung, tenggorokan dan rasa membakar. Bobot tiap militer adalah 1,80 gram dapat bercampur dengan air dan alkohol, tetapi tidak tercampur dengan kloroform dan eter (noman and waddington 1983). Formalin juga dapat membentuk polimer pada suhu normal pada saat berwujud gas. Formalin dikenal sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri. Nama lain dari formalin adalah formol, methylene aldehyde, parafoin, morbicid, oxomethane, polyoxymethylene glycols, methanal, formoform, supelysorofom, formaldehyde, dan formalith (Astawan, 2006).

Secara umum formalin diperuntukkan sebagai bahan pengawet mayat, pembunuh kuman, sehingga digunakan sebagai pembersih lantai, gudang, pakaian, dan pembasmi lalat maupun berbagai serangga lainnya. Namun seiring dengan perkembangan zaman banyak yang menyalahgunakan formalin sebagai bahan pengawet pangan seperti pada bakso, mie basah, tahu, sirup, ikan basah, dan juga salah satunya pada ikan asin (Cahanar & Suhandi, 2006).

Meskipun ikan asin sangat memasyarakat, ternyata pengetahuan masyarakat mengenai ikan asin yang aman dan baik untuk dikonsumsi masih kurang. Hal ini dibuktikan dengan masih banyak ikan asin yang mengandung formalin beredar dan dikonsumsi masyarakat. Banyak produsen atau penjual menambahkan zat aditif atau zat pengawet kimia untuk menyasati keadaan tersebut, salah satunya formalin. Para pedagang menambahkan bahan pengawet yang biasa berupa formalin dengan tujuan untuk meningkatkan nilai jual dan kualitas dari ikan asin, terutama menambah masa simpan (Rinto, 2009).

Menurut IPCS (International Programme On Chemical Safety), lembaga khusus dari tiga organisasi di PBB, yaitu ILO, UNEP, serta WHO, yang mengkhususkan pada keselamatan penggunaan bahan kimiawi, secara umum

disebutkan bahwa batas toleransi formaldehid yang dapat diterima tubuh dalam bentuk air minum adalah 0,1 mg/liter (1ppm setara 1mg/liter) atau dalam 1 hari asupan yang dibolehkan adalah 0,2mg. Sementara formalin yang masuk ketubuh dalam bentuk makanan untuk orang dewasa 1,5 mg hingga 14 mg perhari.

Berdasarkan hasil penyelidikan Badan POM Republik Indonesia, terdapat sekitar 20 produsen formalin yang menjual formalin ke pasar secara eceran dalam skala besar dan luas, dengan jumlah produksi tak kurang dari 800 ribu ton formalin setiap bulan. Salah satu produsen diidentifikasi sanggup memproduksi formalin 4000 ton per bulan. Sekitar 2.700 ton dipergunakan sendiri, 300 ton dieksplor ke Malaysia, dan sisanya, sekitar 1.000 ton dijual ke pasar setiap bulan, kepada konsumen perorangan, toko kimia, dan industri (Taufan, 2007).

Penggunaan formalin menyebabkan efek akut tenggorokan, perut terasa terbakar, sulit menelan, mual, muntah dan diare. Kadang terjadi pendarahan, sakit perut hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf pusat dan ginjal. Efek kronisnya, timbul iritasi pernapasan, muntah-muntah dan kepala pusing, penurunan suhu badan dan gatal di dada. Bila dikonsumsi menahun, dapat menyebabkan kanker. Sejak tahun 2006, di Indonesia bermunculan berbagai kasus penggunaan bahan pengawet non pangan yang digunakan pada bahan makanan, salah satunya adalah penggunaan formalin, khususnya pada produk perikanan. Penggunaan formalin dalam produk perikanan ditemukan baik pada ikan segar ataupun ikan olahan (Anonim, 2012).

Penelitian Badan Pengawasan Obat dan Makanan Kota Kendari (2016), melakukan pemeriksaan pada makanan – makanan yang diduga mengandung bahan tambahan makanan (food additive) di antaranya identifikasi formalin pada sampel tahu, bakso dan mie basah berjumlah 88% , methanol yellow 24%, pengawet nipagin 57%, pengawet nipasol 57% dan rohodamin 10% menggunakan metode Chem- kit formalin (Suharni dkk).

Mirna dkk (2016), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kadar formalin yang terkandung dalam ikan asin yang diperdagangkan di pasar tradisional kota kendari cukup tinggi (tidak aman) dibandingkan dengan hasil

penelitian lainnya Syahril Antoni (2010), batas toleransi yang diterima oleh tubuh menurut IPCS adalah 0,2 mg. Sementara formalin yang masuk ketubuh dalam bentuk makanan 1,5 mg hingga 14 mg perhari. Hal ini dapat berbahaya bagi tubuh apabila dikonsumsi secara terus menerus. Ikan asin yang mengandung formalin dapat diketahui dengan ciri-ciri antara lain tidak rusak sampai lebih dari satu bulan pada suhu 25°C, bersih, cerah, dan tidak berbau khas ikan asin, tidak diinggapi lalat di area berlalat. Selain itu dagingnya kenyal, utuh, lebih putih dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang berwarna coklat (Widyaningsih dan Murtini, 2008).

Berdasarkan data di atas bahwa di kota kendari telah dilakukan penelitian kadar formalin pada ikan asin maka peneliti tertarik melakukan penelitian kadar formalin pada ikan asin yang dijual di kota kendari dengan menggunakan pemilihan sampel dari ciri fisik ikan yaitu kulit putih mengkilap, dan tidak di hinggapi oleh lalat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Kota Kendari Sulawesi Tenggara.

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk Mengidentifikasi kandungan formalin yang terdapat pada ikan asin yang dijual di Kota Kendari.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk Mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada ikan asin yang berasal dari dalam Kota Kendari
2. Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada ikan asin yang berasal dari luar Kota Kendari

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber maupun informasi mengenai Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang untuk ditambahkan kedalam ikan asin maupun makanan yang lainnya.

2. Manfaat Praktisi

- a. Bagi Peneliti, penelitian ini merupakan suatu pengaplikasian ilmu tentang bagaimana kita dapat mengetahui cara identifikasi formalin dalam bahan pangan.
- b. Bagi Instansi terkait, yaitu BPOM dan Dinas Perikanan agar lebih meningkatkan pembinaan kepada pedagang ikan asin seperti melakukan penyuluhan tentang bahan tambahan pangan yang dilarang dan diperbolehkan untuk digunakan pada makanan.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana informasi untuk mengetahui ciri-ciri ikan asin berformalin dan tidak berformalin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Formalin

1. Definisi Formalin

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Didalam formalin mengandung sekitar 37 persen formaldehid dalam air, biasanya ditambah methanol hingga 15 persen sebagai pengawet. Formalin dikenal sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri. Nama lain dari formalin adalah Formol, Methylene aldehyde, Paraforin, Morbucid, Oxomethane, Polyoxymethylene glycols, Methanal, Formoform, Superlysoform, Formaldehyde, dan Formalith (Astawan & Made, 2006).

Berat Molekul Formalin adalah 30,03 dengan rumus molekul HCOH. Karena kecilnya molekul ini memudahkan absorpsi dan distribusinya ke dalam sel tubuh. Gugus karbonil yang dimilikinya sangat aktif, dapat bereaksi dengan gugus -NH₂ dari protein yang ada pada tubuh membentuk senyawa yang mengendap (Harmita, 2006). Penggunaan formalin antara lain sebagai pembunuh kuman sehingga digunakan sebagai pembersih lantai, gudang, pakaian dan kapal, pembasmi lalat dan serangga lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak. Dalam dunia fotografi biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas, bahan pembentuk pupuk berupa urea, bahan pembuatan produk parfum, bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku, pencegah korosi untuk sumur minyak, bahan untuk isolasi busa, bahan perekat untuk produk kayu 8 lapis (plywood), dalam konsentrasi yang sangat kecil (< 1 %) digunakan sebagai pengawet, pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, perawat sepatu, shampo mobil, lilin dan karpet (Harmita, 2010).

2. Bahaya Formalin Bagi Tubuh

2.1 Bahaya Jangka Pendek (Akut)

Formalin dalam keadaan murni sering digunakan pada industri kayu lapis, industri cat, pengawet mayat, dan lain sebagainya. Untuk itu perlu diwaspadai bahaya formalin dalam jangka pendek. Uap formalin rentan untuk terhirup antara lain. Iritasi, terasa terbakar pada tenggorokan dan hidung, batuk-batuk, gangguan saraf, kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan seperti, radang paru dan pembengkakan paru, tanda-tanda umum, bersin, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, jantung berdebar, mual muntah, pada konsentrasi yang sangat tinggi dapat menyebabkan kematian. Formalin murni atau larutan formalin, berupa cairan yang sangat mudah terpercik, misalnya saat menuangkan formalin jika mengenai kulit, maka pada kulit akan mengalami perubahan warna kulit, kulit terasa terbakar, menjadi merah, mengeras dan mati rasa. Jika formalin terkena mata maka dapat menimbulkan iritasi mata, mata menjadi merah, sakit gatal, penglihatan kabur dan mengeluarkan air mata. Pada konsentrasi tinggi dapat merusak lensa mata. Keadaan yang sangat mengkhawatirkan apabila tertelan formalin atau larutan tertelan maka akan menyebabkan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pancreas, sistem susunan saraf pusat dan ginjal.

2.2 Bahaya Jangka Panjang (Kronik)

Bahaya yang kemungkinan akan terjadi pada jangka panjang jika terjadi pemaparan formalin terus menerus adalah, radang selaput lendir hidung, batuk-batuk serta gangguan pernafasan, sensitasi paru, kanker pada hidung, tenggorokan, mulut, paru dan otak, luka pada ginjal, gangguan haid dan kemandulan pada wanita, efek neuropsikosis, sakit kepala, gangguan tidur, cepat marah, keseimbangan terganggu, mual, kehilangan konsentrasi dan daya ingat

berkurang. Hal ini terjadi pada saat uap formalin terhirup secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama (Cahyadi, 2008).

3. Tindakan Pencegahan dan Pertolongan Pertama Pada Formalin

Tindakan pencegahan :

1. Terhirup : untuk mencegah agar tidak terhirup gunakan pelindung pernafasan, seperti masker, kain atau alat lainnya yang dapat mencegah kemungkinan masuknya formalin ke dalam hidung atau mulut. Serta lengkapi sistem ventilasi dengan penghisap udara (exhaust fan) yang tahan ledakan.
2. Terkena mata : gunakan pelindung mata atau kaca pengaman yang tahan terhadap percikan. Sediakan kran air untuk mencuci mata apabila terjadi keadaan darurat.
3. Terkena kulit : gunakan pakaian pelindung bahan kimia yang cocok. Gunakan sarung tangan yang tahan bahan kimia.
4. Tertelan : hindari makan, minum dan merokok selama bekerja. Cuci tangan sebelum makan.

Tindakan pertolongan pertama

1. Bila terhirup : jika aman memasuki daerah paparan, pindahkan penderita ke tempat yang aman. Bila perlu, gunakan masker berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernafasan buatan. Segera hubungi dokter.
2. Bila terkena kulit : lepaskan pakaian, perhiasan dan sepatu yang terkena formalin. Cuci kulitnya selama 15 – 20 menit dengan sabun atau deterjen lunak dan air yang banyak dan pastikan tidak ada lagi bahan yang terbakar, lindungi luka dengan pakaian yang kering, steril dan longgar. Bila perlu, segera hubungi dokter.
3. Bila terkena mata : bilas mata dengan air mengalir yang cukup banyak sambil mata dikedip – kedipkan. Pastikan tidak ada lagi sisa formalin dimata. Aliri mata dengan larutan garam dapur 0,9 % (seujung sendok teh

garam dapur dilarutkan dalam segelas air) secara terus – menerus sampai penderita siap dibawa ke rumah sakit. Segera bawa kedokter.

4. Bila tertelan : bila diperlukan segera hubungi dokter atau dibawa ke rumah sakit.

4. Cara Penyimpanan Formalin

Jangan di simpan di lingkungan bertemperatur di bawah 150C, tempat penyimpanan harus terbuat dari baja tahan karat, alumunium murni, polietilen atau polyester yang dilapisi fiberglass, tempat penyimpanan tidak boleh terbuat dari baja besi, tembaga, nikel atau campuran seng dengan permukaan yang tidak dilindungi/dilapisi, jangan menggunakan bahan alumunium bila temperatur lingkungan berada diatas 60°C.

Bahan tambahan yang dilarang Menurut Mentri Kesehatan RI No.1169/MENKES/PER/X/1999 tentang bahan tambahan makanan ada 10 jenis yaitu: Asam borat, asam Salisilat, deitil pirokarbonat, dulsin, kalium krolat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, formalin, kalium bromat.

B. Ikan Asin

1. Definisi Ikan Asin

Ikan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino essensial yang diperlukan oleh tubuh, disamping itu nilai biologisnya mencapai 90 persen, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna (Adawyah, Rabiatul, 2007). Ikan merupakan komoditi ekspor yang mudah mengalami pembusukan dibandingkan produk daging, buah dan sayuran. 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. Oleh karena beberapa kelemahan tersebut, para produsen melakukan penghambatan kebusukan dari ikan dengan membuat kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan pertumbuhan mikroba, sehingga mikroba dapat ditekan pertumbuhannya. Salah satu cara yang dilakukan yaitu dengan proses penggaraman dan pengeringan yang kemudian hasil produksinya disebut dengan ikan asin. Ikan asin diproduksi dari bahan ikan segar atau ikan setengah basah yang ditambahkan garam 15-20%. Walaupun kadar air didalam tubuh ikan masih tinggi 30-35 persen, namun ikan asin dapat disimpan agak lama karena penambahan garam yang relatif tinggi tersebut. Untuk mendapatkan ikan asin berkualitas bahan baku yang digunakan harus bermutu baik, garam yang digunakan biasanya garam murni berwarna putih bersih. Garam ini mengandung kadar natrium chlorida (NaCl) cukup tinggi, yaitu sekitar 95 %. Komponen yang biasa tercampur dalam garam murni adalah MgCl₂ (magnesium chlorida), CaCl₂ (calsium chlorida), MgSO₄(magnesium sulfat), CaSO₄ (calsium sulfat), lumpur, dll. Jika garam yang digunakan Mg (magnesium) dan Ca (calsium) akan menghambat proses penetrasi garam ke dalam daging ikan, akibatnya dagingikan berwarna putih, keras, rapuh dan rasanya pahit. Jika garam yang digunakan mengandung Fe (besi) dan Cu (tembaga) dapat mengakibatkan ikan asin berwarna coklat kotor atau kuning (Djarajah, Abbas Siregar, 1995).

Menurut Mallawa (2006), Indonesia sebagai negara kepulauan (Archipelagic State) memiliki potensi sumber daya ikan yang sangat besar dan memiliki keanekaragaman perairan 27,2 % dari seluruh flora dan fauna yang ada di dunia yang meliputi 44,7 % ikan, 40,0 % mollusca, 23,8 % amphibia, 12,0 % mamalia, dan 8,6 % rumput laut. Potensi sumber daya perikanan tangkap di Indonesia memiliki peranan penting dalam penyediaan pangan, kesempatan kerja, perdagangan, kesejahteraan, dan rekreasi. Pengolahan ikan asin terbesar khususnya di Kota Kendari Sulawesi Tenggara terdapat di Kabupaten Muna. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kota Kendari, terdapat beberapa sentra

pengolahan ikan asin, seperti di Kelurahan Lapulu, Petoaha, Mata, Tondonggeu, Nambo dan Bungkutoko.

Adapun jenis – jenis ikan asin yang biasa ditemukan di Indonesia yaitu ikan asin gabus, ikan asin peda, ikan asin teri jengki, ikan asin cucut, ikan asin jambrong, ikan asin katamba, ikan jambal roti, ikan asin tenggiri, ikan asin petek, cumi asin atau cumi telur, dan rebon (Adawyah, Rabiatul, 2007).



Gambar 1.1

Ikan asin yang dijual
dipasar Tradisional



Gambar 1.2

Ikan asin yang dijual
dipasar Modern

Perbedaan antara ikan asin yang berasal dari dalam Kota dan luar Kota Kendari yaitu dari proses pengepakan agar tidak rusak dalam proses pengiriman, ikan asin yang berasal dari luar Kota ada yang dikemas sedemikian rupa, memiliki label, tanggal kadaluarsa, komposisi, dan merk perusahaan tempat ikan asin diproduksi.

2. Cara pembuatan ikan asin

Cara pembuatan ikan asin sangat bervariasi tergantung pada jenis dan ukuran ikan, hasil yang diinginkan, serta daerah produksinya. Pada jenis ikan besar terlebih dahulu dilakukan pembelahan dan penyiangan, sedangkan jenis ikan berukuran kecil seperti teri diasin dalam keadaan utuh. Pada dasarnya terdapat tiga cara penggaraman dalam pembuatan ikan asin, yaitu penggaraman kering, penggaraman basah, dan kombinasi keduanya. Penggaraman kering dilakukan dengan cara menaburkan atau melumurkan kristal garam pada seluruh bagian ikan dan rongga perut. Karena garam bersifat higroskopis (bersifat menarik air) dan osmosis, maka air yang terdapat di dalam daging ikan akan tertarik keluar dan membentuk larutan garam pekat, yang kemudian berfungsi sebagai larutan perendam ikan. Cara penggaraman kering biasanya diterapkan pada ikan berukuran besar yang dilakukan penyiangan dan pembelahan pada waktu pembuatannya, misalnya ikan gabus, tenggiri, tongkol, pari, jambal, dan cucut.

Penggaraman basah dilakukan dengan cara merendam ikan di dalam larutan garam jenuh, kemudian ditiriskan dan dikeringkan. Penggaraman basah sering diterapkan untuk menggarami ikan-ikan yang berukuran kecil, misalnya teri. Bahan utama yang digunakan untuk pengasinan ikan adalah NaCl. Kemurnian garam akan sangat mempengaruhi mutu ikan asin yang dihasilkan. Garam yang mengandung Cu dan Fe akan menyebabkan daging ikan menjadi berwarna cokelat kotor atau kuning; CaSO₄ menyebabkan daging ikan menjadi berwarna putih, kaku dan agak pahit; MgCl₂ atau mgSO₄ akan menimbulkan rasa agak pahit. Oleh karena itu, sebaiknya menggunakan garam NaCl murni (konsentrasi 95%) agar dapat dihasilkan ikan yang dagingnya berwarna putih kekuningan dan lunak.

Pembuatan ikan asin yang umum dilakukan oleh para nelayan adalah kombinasi penggaraman kering dan basah, kemudian dikeringkan dengan dijemur. Ikan dicampur dengan kristal garam dengan perbandingan 3 : 1 atau 4 : 1 di dalam bak semen. Campuran ini disiram dengan larutan garam jenuh sebanyak 500 liter untuk 2 - 2.5 ton ikan dan dibiarkan satu sampai tiga malam, tergantung pada cuaca. Setelah penggaraman cukup dan cuaca memungkinkan ikan diangkat dan dibilas dengan air, kemudian dijemur.

Penambahan garam yang biasa dilakukan oleh para nelayan di Indonesia berkisar antara 20 sampai 40 persen berat ikan, kadang-kadang sampai 60-100 persen berat ikan. Lama penggaraman berkisar antara 1-6 hari. Pada cuaca yang baik, pengeringan ikan-ikan kecil seperti teri cukup dilakukan selama 5-7 jam, sedangkan ikan berukuran sedang membutuhkan waktu 2 hari, dan ikan berukuran besar membutuhkan lebih lama kadang-kadang sampai 4 hari. Beberapa produk ikan asin yang berukuran kecil misalnya teri asin putih, teri asin hitam, teri tambang, teri nasi dan jambrong. Ikan-ikan berukuran sedang yang sering diawetkan dengan pengasinan misalnya petek, selar, layang, dan sarden, sedangkan ikan asin yang terbuat dari ikan berukuran besar yang telah mengalami pembelahan dan penyiangan pada waktu pembuatannya meliputi ikan gabus, tenggiri, tongkol, pari, jambal, dan cucut.

Kelemahan produk ikan yang diolah dengan cara pengasinan adalah karena kandungan garamnya tinggi, maka rasanya menjadi asin sehingga hanya dapat dikonsumsi dalam jumlah terbatas. Keadaan ini mengakibatkan ikan asin tidak dapat digunakan sebagai makanan sumber protein hewani.

3. Pengawet Pada Makanan

Pengawetan adalah suatu teknik atau usaha yang digunakan manusia pada bahan pangan, sedemikian rupa sehingga bahan tersebut tidak rusak. Ada dua macam bahan pengawet yaitu bahan pengawet organik dan anorganik .

1. Pengawet organik :

Zat pengawet organik lebih banyak dipakai daripada zat pengawet anorganik karena pengawet organik lebih mudah dibuat dan dapat

terdegradasi sehingga mudah dieksresikan. Bahan pengawet organik yang sering di gunakan adalah:

a) Asam zorbat :

Asam zorbat tergolong asam lemak monokarboksilat yang berantai lurus dan mempunyai ikatan tidak jenuh. Bentuk yang di gunakan umumnya garam Na-atau K-sorbat.

b) Asam propianat ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$) :

Merupakan asam yang mempunyai struktur yang terdiri atas 3 atom karbon tidak dapat di metabolisme oleh bakteri. propianat biasanya digunakan dalam bentuk garam Ca-dan Na-. bentuk efektifnya adalah bentuk tidak terdisosiasi. Profianat efektif terhadap kapang dan beberapa kramer pada pH diatas 5.

c) Asam benzoate :

Merupaka bahan pengawet yang luas penggunaannya dan sering digunakan pada makanan yang asam. Bahan ini digunakan untuk mencegah pertumbuhan khamir dan bakteri. karena kelarutan garamnya lebih besar, maka biasa digunakan dalam bentuk garamnya (natrium benzoate). Sementara itu dalam bahan makanan (yang bersifat asam), garam benzoat akan menjadi bentuk efektifnya yakni asam benzoat. (Abdulrohman dkk,2007).

2. Pengawet anorganik

Pengawet anorganik yang masih sering dipakai dalam bahan makanan adalah :

a) Nitrit dan nitrat :

Penggunaan natrium nitrit dalam ikan dan daging ternyata menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan. Nitrit dapat berikatan dengan amino atau amida dengan membentuk turunan nitrosamine yang bersifat toksit (karsinogenik).

Garam nitrit dan nitrat pada umumnya digunakan dalam proses curing daging untuk memperoleh warna yang baik dan menecegah pertumbuhan mikroba. Mikanismenya belum diketahui tetapi

diduga bahwa nitrit beraksi dengan gugus sulfidris dan membentuk senyawa yang tidak dapat di metabolisme oleh mikroba dalam keadaan anaerob.

Dalam daging nitrit akan membentuk nitroksida yang dengan piden daging akan membentuk nitrozomiolokbin yang berwarna merah cerah . Pembentukan nitrofosida akan terlalu banyak bila hanya menggunakan garam nitrit karena itu biasanya digunakan campuran garam nitrat dan garam nitrit. Garam nitrat akan tereduksi oleh bakteri nitrat menghasilkan nitrit . peranan garam nitrat sendiri telah dilakukan, didapat bahwa nitrat tidak dapat mencegah kebusukan, bahkan akan mempercepat pembusukan bila dalam kaadaan aerobik (Winarno, 1991).

b) Sulfit

Digunakan sebagai pengawet dalam bentuk SO_2 , garam Na_2 - atau K_2 - sulfit, bisulfit, dan metabisulfit. Bentuk efektifnya sebagai pengawet adalah bentuk tidak terdisosiasi pada pH dibawah 3.

Banyak produsen atau penjual menambahkan zat aditif atau zat pengawet kimia untuk menyiasati keadaan tersebut, namun karna kurangnya pengetahuan tentang pengawet makanan yang sehat bagi tubuh serta tersebar luasnya penjualan bahan zat kimia yang beredar dipasaran dan di dapatkan secara mudah dan murah salah satunya adalah formalin padahal formalin bukanlah zat bahan pengawet untuk makanan, para pedagang menambahkan bahan pengawet yang bisa berupa formalin dengan tujuan untuk meningkatkan nilai jual dan kualitas dari ikan , terutama menambah masa simpan.

4. Ciri-Ciri Ikan Asin Tanpa Formalin dan Berformalin

a. Ciri – Ciri Ikan Asin Tanpa Formalin

Ciri-ciri visual produk ikan asin tanpa formalin yaitu: tekstur lemas, empuk dan aroma khas, warna buram/merah/alami, lama kering dan digoreng

renyah, empuk, dihinggapi lalat, cepat terkena jamur/belatung, hanya tahan 1 minggu, susut kurang dari 60% dari berat awal, harga lebih murah.

b. Ciri – Ciri Ikan Asin Berformalin



Gambar 1.3

Ikan asin berformalin

Ciri-ciri visual produk ikan asin berformalin yaitu : tekstur keras seperti karet dan tidak beraroma, warna bagus cerah bening, cepat kering dan bila digoreng keras, lalat tidak mau hinggap, tidak ada jamur/belatung, tahan hingga berbulan bulan, susut 60% lebih dari berat awal, harga lebih mahal.

C. Metode – Metode Analisis Formalin

Terdapat banyak metode untuk mengetahui apakah suatu bahan makanan mengandung formalin atau tidak, mulai dari pengamatan secara fisik pada makanan seperti warna pada makanan lebih terang , tekstur kaku, dan lebih ditailnya dari keawetan makanan tersebut. Namun dengan pengamatan secara fisik akan sukar untuk dilakukan sehingga perlu di lakukan analisis kualitatif formalin dalam bahan makanan agar di ketahui ada atau tidaknya formalin.

1. Uji Kualitatif

Analisis kualitatif cenderung mudah dilakukan yaitu dengan menambahkan pereaksi tertentu kedalam bahan makanan yang diduga mengandung bahan formalin sehingga akan dihasilkan perubahan warna yang khas, uji seperti ini biasanya disebut juga *spot test*. Berikut adalah beberapa metode yang sering digunakan:

a. Uji dengan KMnO_4

Pereaksi KMnO_4 di buat dengan konsentrasi 1 N kemudian di reaksikan dengan filtrate yang di ambil dari sampel dan di goyang-goyangkan hingga filtrate dan larutan KMnO_4 tercampur adanya penanda mengandung formalin jika warna pink (merah muda) hilang.

Pelunturan warna pada larutan KMnO_4 ini disebabkan karena sifat mereduksi dari gugus aldehid pada formalin terhadap KMnO_4 0,1 N membentuk asam metanoat.

b. Uji dengan asam kromatropat

Pereaksi dibuat dengan melarutkan asam 1,8-dihidroksinaftalen-3,6-disulfonat dalam H_2SO_4 72% (kira-kira 500 mg/100 ml). Sebanyak 5 ml pereaksi asam kromatropat ini dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah 1 ml hasil destilasi sambil diaduk. Larutan dimasukan kedalam penangas air mendidih selama 15 menit dan diamati perubahan warna yang terjadi. Adanya formaldehid ditunjukkan dengan timbulnya warna ungu terang sampai ungu tua (Sumantri dkk, 2007).

c. Uji Hehner-Fulton

Sebanyak 5 mL larutan hasil destilasi ditambah 6 ml H_2SO_4 dan didinginkan. Sebanyak 5 ml campuran ini dimasukan kedalam tabung reaksi lalu ditambah 1 ml susu bebas aldehid secara perlahanlahan sambil didinginkan. Campuran selanjutnya ditambah 0,5 ml pereaksi (dibuat dengan mencampur 1 bagian air bron jenuh ke dalam 1 bagian asam sulfat pekat dan dibiarkan dingin). Adanya formaldehid ditunjukkan dengan timbulnya warna merah muda ungu (Sumantri dkk, 2007).

d. Uji dengan fenilhidrazin.

Larutan uji (yang mengandung formalin) ditambah 10 tetes fenilhidrazin HCl 5%, 2 tetes larutan natrium prusid 0,5% kemudian 15 ditambah 10 tetes natrium hidroksida. Timbulnya warna biru yang kemudian berubah menjadi hijau dan akhirnya kuning-merah menunjukkan adanya formalin (Sumantri dkk, 2007).

e. Dengan menggunakan pereaksi Nash's

Larutan uji yang mengandung formalin ditambah dengan pereaksi Nash's lalu diinkubasi dalam penangas air pada suhu $370^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Timbulnya warna kuning yang intens menunjukkan adanya formalin. Pereaksi Nash's dibuat dengan melarutkan 150 gram ammonium asetat, 3 ml asam asetat, 2 ml asetil aseton dengan aquades sampai 1000,0 ml. Cara ini juga digunakan untuk melakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kandungan formalin yang ditambahkan dalam makanan (Sumantri dkk, 2007).

2. Uji Kuantitatif

a. Dengan Metode Asidialkalimetri

Dipipet 10,0 ml hasil destilat dipindahkan ke erlenmeyer, kemudian ditambah dengan campuran 25 ml hidrogen peroksida encer P dan 50 ml natrium hidroksida 0,1 N. Kemudian dipanaskan di atas penangas air hingga pembuihan berhenti, dan dititrasi dengan asam klorida 0,1 N menggunakan indikator larutan fenolftalein P. Dilakukan penetapan blanko, dipipet 50,0 ml NaOH 0,1 N, ditambah 2-3 tetes indikator fenolftalein, dititrasi dengan HCl 0,1 N. Dimana 1 ml natrium hidroksida 0,1 N ~ 3,003 mg HCHO (Farmakope Indonesia III).

b. Dengan Metode Spektrofotometri

1. Asam Kromatopat

Dibuat larutan baku induk dari konsentrasi 1000 ppm dari formalin 37 %, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 ml dengan aquadest sampai tanda batas, kemudian larutan tersebut dibuat larutan baku standar. Larutan pereaksi asam kromatopat 5 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 ml larutan standar formalin sambil diaduk tabung reaksi ditangas selam 15 menit dalam penangas air yang mendidih, angkat dan didinginkan. Penetapan kadar formalin sampel, mencampurkan 10 g sampel dengan 50 ml aquadest dengan cara menggerusnya didalam lumpang. Kemudian didestilat dan diasamkan

dengan H_3PO_4 , ditampung dengan labu ukur 50 ml. Ditambahkan 5 ml asam kromatofat. Kemudian diukur absorbansi sampel dan standar dengan panjang gelombang 560 nm dan dihitung kadar formalinnya (Wisnu Cahyadi, 2008).

2. Larutan Schiff

Diambil 5,0 ml hasil destilat kemudian ditambahkan ditambahkan 1 ml H_2SO_4 1:1 (H_2SO_4 pekat) lewat dinding, kemudian ditambahkan 1,0 ml larutan schiff. Dibaca dengan spektrofotometri. Dibuat juga blanko serta baku seri. Dengan dicari panjang gelombang optimum, lama waktu kestabilan pada spektrofotometer, dan kurva baku standar formalin.

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran

Fungsi formalin adalah sebagai desinfektan namun oleh sebagian orang disalah gunakan untuk mengawetkan ikan untuk mencegah kerugian. Apabila ikan asin direndam dalam larutan formalin maka akan terjadi reaksi antara formalin dan protein dengan mendenaturasi protein dan asam nukleat melalui proses alkalis antara gugus $-NH_2$ dan $-OH$ dari protein dan asam nukleat dengan gugus hidroksemetil dari formaldehid sehingga ikan menjadi kaku. Dengan matinya protein setelah terikat unsur kimia dari formalin maka bila di tekan terasa lebih kenyal, selain itu protein yang telah mati tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, karena itulah makanan menjadi lebih awet.

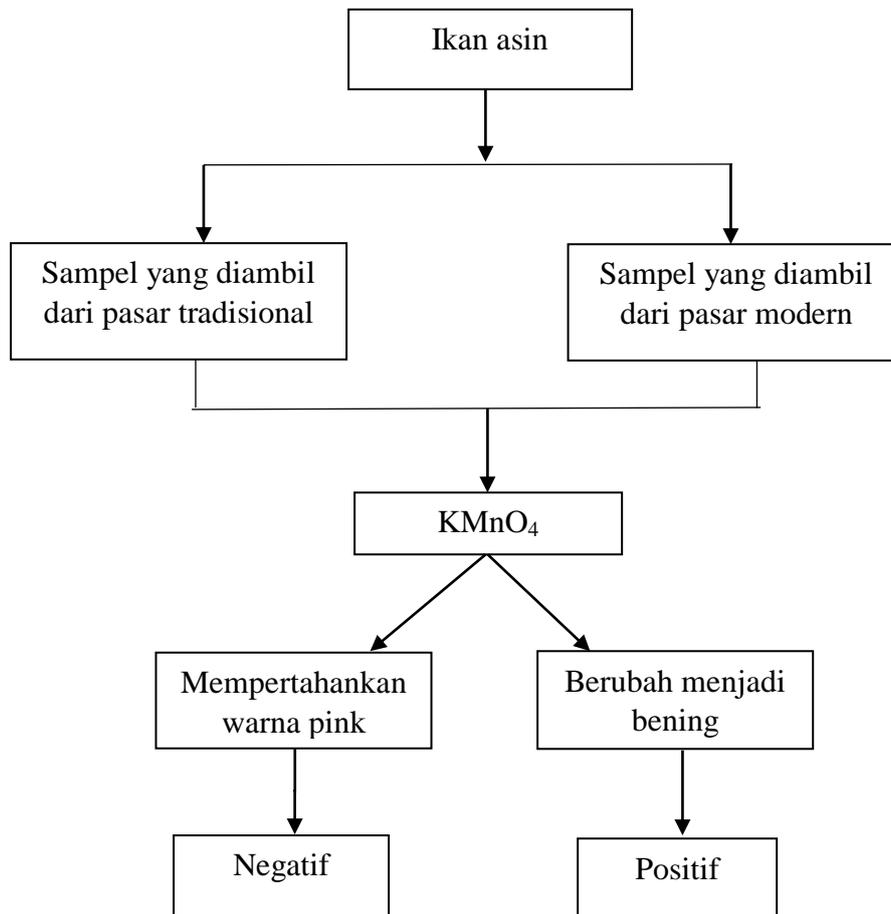
Ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin tidak rusak sampai lebih dari satu bulan pada suhu $25^{\circ}C$, bersih, cerah, dan tidak berbau khas ikan asin, tidak dihindangi lalat di area berlalat. Selain itu dagingnya kenyal, utuh, lebih putih dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang berwarna coklat.

Dampak formalin bagi kesehatan bila terus menerus di konsumsi secara kronis akan menyebabkan mual, muntah, rasa terbakar, sakit perut, pusing, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, lelah, jantung berdebar cepat, sakit kepala serta diare. Sedangkan secara kronis akan menyebabkan gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pancreas, system syaraf pusat, menstruasi dan bahkan bersifat karsiogenik (penyebab kanker).

Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya formalin pada ikan asin yang di jual di Kota Kendari adalah dengan melakukan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif menggunakan preaksi $KMnO_4$ dimana jika di reaksikan dengan sampel yang mengandung formalin akan berubah warna menjadi bening. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan asin dari dalam Kota Kendari

yang diperoleh dari pasar tradisional dan luar Kota Kendari yang diperoleh dari pasar modern di Kota Kendari.

B. Kerangka pikir



C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah formalin yang di duga terdapat pada ikan asin yang memiliki ciri-ciri mengandung formalin yang dijual di Kota Kendari.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ikan asin yang dijual di Kota Kendari.

D. Defenisi Operasional Prosedur dan Kriteria Objektif

1. Definisi Operasional

- a. Ikan asin yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ikan asin yang dijual di Kota Kendari dan diolah dengan proses penggaraman, penjemuran, dan ikan asin yang disimpan terlalu lama.
- b. Formalin yang dicampurkan pada ikan asin sebagai bahan pengawet, untuk menambah masa simpan ikan asin.

2. Kriteria Objektif

- a. Positif (+) apabila menghasilkan warna pink (merah muda) dan akan berubah menjadi bening.
- b. Negatif (-) apabila menghasilkan warna pink (merah muda) dan akan tetap mempertahankan warna tersebut.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, menggunakan metode kualitatif. Pendekatan deskriptif adalah menerangkan atau menggambarkan terkait masalah kesehatan yang terjadi pada kasus atau fenomena berdasarkan distribusi tempat, waktu, dan lain-lain atau mendeskripsikan seperangkat peristiwa yang terjadi atau kondisi populasi saat itu (Hidayat, 2010)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 – 6 Mei 2018.

2. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua ikan asin dijual dari dalam Kota Kendari yang diperoleh dari pasar tradisional dan ikan asin yang berasal dari luar Kota Kendari yang diperoleh dari pasar modern di Kota Kendari yang berjumlah 60 sampel.

2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel yang diambil dari dalam Kota Kendari yang diperoleh dari pasar tradisional dan luar Kota Kendari yang diperoleh dari pasar modern di Kota Kendari. Jumlah sampel diambil dengan menggunakan *total sampling* yang berjumlah 60 sampel, 56 sampel yang diambil dari pasar Tradisional dan 4 sampel yang diambil dari pasar Modern.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dimulai dari observasi awal, pengumpulan jurnal, study literature hingga pencatatan hasil pemeriksaan formalin.

E. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah ikan asin yang diduga mengandung formalin yang diperoleh dari pasar-pasar tradisional dan pasar modern di kota kendari.

F. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan di laboratorium terdiri atas alat dan bahan, yaitu :

1. Alat
 - a) Tabung reaksi
 - b) Beker glass
 - c) Pipet tetes
 - d) Neraca analitik
 - e) Blender
 - f) Labu ukur
 - g) Batang pengaduk
 - h) Rak tabung
 - i) Kertas saring
 - j) Cawan porselen
2. Bahan
 - a) Ikan asin yang di duga menggunakan pengawet formalin
 - b) Pereaksi KMnO_4
 - c) Aquades

Pra analitik

- a. Metode pemeriksaan dan prinsipnya

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode kualitatif. Perinsipnya adalah formalin dapat diketahui dengan penambahan reagen KMnO_4 dalam sampel yang berwarna pink (merah muda) lalu berubah menjadi bening. Dimana hilangnya warna dari KMnO_4 di akibatkan adanya aldehid yang

mereduksi KMnO_4 sehingga warna larutan yang awalnya berwarna pink menjadi pudar/bening.

b. Persiapan alat penelitian

Alat-alat yang digunakan seperti Tabung reaksi Beker glass, Pipet tetes, Neraca analitik, Blender, Labu ukur, Batang pengaduk, Rak tabung dibersihkan terdahulu.

Analitik

- a. Siapkan larutan KMnO_4 1 N
- b. Sampel ditimbang sebanyak 16 gram kemudian diblender atau di haluskan
- c. Masukkan aquades ke beker glass sebanyak 25 ml kemudian di saring
- d. Masukkan filtrate ke dalam tabung reaksi
- e. Teteskan dengan pereaksi KMnO_4 sebanyak 3 tetes
- f. Tabung reaksi di goyang-goyangkan hingga filtrate sampel larut dengan KMnO_4

Pasca analitik

- a. Hasil (+) : jika berubah warna menjadi dari warnapink (merah muda) menjadi bening maka sampel ikan tersebut positif mengandung formalin
- b. Hasil (-) : jika tidak berubah warna dari pink (merah mda) menjadi bening maka sampel ikan tersebut tidak mengandung formalin.

G. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah ikan asin yang diperoleh dari pasar-pasar tradisional dan pasar modern di Kota Kendari. Data lainnya diperoleh dari pemeriksaan di Laboratorium Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.

b. Data Sekunder

Data dikumpulkan dari hasil penelitian terdahulu, jurnal dan dari buku-buku yang dipublikasikan kemudian dijadikan landasan teoritis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.

H. Pengolahan Data

Pengolahan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian dikerjakan melalui beberapa proses dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pemeriksaan data (*editing*) bertujuan untuk meneliti data yang telah diperoleh dari pengukuran dengan cara memeriksa kelengkapan dan konsistensi data yang ada.
2. Pengkodean data (*coding*) bertujuan untuk memudahkan dalam menganalisa data dengan cara memberikan kode atau atribut pada data.
3. Mentabulasi (*tabulating*) tabulasi merupakan lanjutan langkah *coding* untuk mengelompokan data kedalam suatu data tertentu menurut sifat-sifat yang dimiliki sesuai dengan tujuan penelitian.

I. Analisa data

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, analisis kualitatif deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil penelitian dari uji laboratorium. Data-data yang diperoleh dideskripsikan serta dijelaskan, data-data kemudian diolah sedemikian rupa sehingga dari data-data tersebut dapat menjawab rumusan masalah yang ada.

J. Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel kemudian dijelaskan dalam bentuk narasi.

K. Etika penelitian

Etika penelitian bertujuan untuk melindungi hak-hak subyek. Dalam penelitian ini menekankan masalah etika yang meliputi :

1. *Anonimti* (Tanpa Nama)
Dilakukan dengan cara tidak memberikan nama pedagang pada label sampel hanya menuliskan kode pada sampel
2. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Yaitu menjamin kerahasiaan hasil penelitian baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaanya oleh peneliti, hanya kelompok dan data tertentu yang akan dilaporkan hasil penelitiannya.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Profil Kota Kendari

Kota Kendari yang merupakan ibu kota Provinsi Sulawesi Tenggara, Secara astronomis terletak dibagian selatan garis Khatulistiwa berada diantara 3°54'40" dan 4°5'05" Lintang selatan dan membentang dari Barat ke Timur diantara 122°39'14" Bujur Timur. Berdasarkan posisi Geografisnya, Kota Kendari terletak dibagian tenggara Pulau Sulawesi . Wilayah daratannya terdapat di daratan pulau Sulawesi mengelilingi teluk kendari. Dimana luas daratan Kota Kendari $\pm 295,89$ km² atau 0,78 persen dari luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara, Merupakan daratan berbukit dan dilewati Oleh sungai-sungai yang bermuara Keteluk Kendari sehingga teluk ini kaya akan hasil lautnya.

b. Profil Pasar

Beberapa pasar yang ada dikota kendari Provinsi Sulawesi Tenggara, yaitu :

1) Pasar Mandonga

Pasar Mandonga adalah pasar tardisional yang dijangung kota. Pasar ini terletak di jalan Lasandara, kelurahan korumba, kecamatan mandonga, kabupaten kota kendari provinsi sulawesi tenggara.

2) Pasar Panjang

Pasar ini panjangnya mencapai 2.210 meter atau 2,2 Km. Secara geografis, pasar panjang ini berada di Kelurahan Bonggoeya, Kecamatan Wuawua Kota Kendari.

3) Pasar Baruga

Pasar baruga dibangun pada tahun 1990 dan terletak di jalan Pasar Baruga Kelurahan/Desa Baruga Kecamatan Baruga Kota kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. Lokasi Pasar Baruga berdekatan dengan pemukiman warga dan terdapat terminal Baruga.

4) Pasar Sentral Kota Lama

Kota Kendari memiliki pasar rakyat berupa pasar Tradisional Sentral Kota yang menjadi pasar harian terbesar yang. Pasar Sentral Kota Kendari ini dulunya berawal dari sebuah Pasar Rakyat yang tumbuh di tepi pantai teluk Kendari dengan suasana pasar rakyat yang kumuh dan semerawut.

5) Pasar Anduonohu

Pasar anduonohu adalah pasar Tradisional yang dibangun pada tahun 1997 yang terletak di jalan poros Andonohu, kelurahan Andonohu, Kecamatan Poasia, Kabupaten Kota kendari Provinsi Sulawesi Tenggara.

6) Pasar Lapulu

Pasar lapulu merupakan pasar Tradisional yang diresmikan pada tanggal 18 april 2016 dimana letak pasar Lapulu berada di Kecamatan Abeli Kota kendari , Sulawesi Tenggara. Pasar ini terdiri dari jumlah kios sekitar 160 unit dan los sebanyak 32 unit.

7) Pasar Baru

Pasar Baru atau Pasar Sentral wua-wua Kota Kendari terletak di jl. MT.Haryono. Kelurahan Anaiwoi, Kecamatan Wua-wua Kota Kendari. Lippo Plaza

8) Lippo Plaza adalah pusat perbelanjaan di Kendari. Mal ini didirikan pada tahun 2012.

9) Marina Swalayan

Marina swalayan terletak di Jalan Bunggasi No. 9, Anduonohu, Kecamatan Poasia, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara.

B. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel pada pasar Tradisional dan pasar Modern Kota Kendari. Setelah dilakukan penelitian kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar Tradisional kota Kendari dan pasar Modern kota Kendari pada tanggal 3 – 5 Mei 2018 di Laboratorium Analisis Poltekkes Kemenkes kendari diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Hasil Pemeriksaan Formalin Pada Ikan Asin Yang Berasal Dari dalam Dan Luar Kota Kendari

No.	Tempat pengambilan sampel		Jumlah sampel	Positif	Negatif
	Dalam Kota	Luar Kota			
1.	Pasar Mandonga		10	1	9
2.	Pasar Panjang		10	3	7
3.	Pasar Baruga		10	2	8
4.	Pasar Anduonohu		8	-	8
5.	Pasar Lapulu		4	-	4
6.	Pasar Kota Lama		10	-	10
7.	Pasar Baru		4	-	4
8.		Lippo Plaza	3	-	3
9.		Marina Swalayan	1	-	1
Jumlah			60	6	54

Tabel 1.1 Menunjukkan bahwa dari tujuh pasar tradisional dan 2 pasar modern yang merupakan tempat pengambilan sampel ikan asin yang diduga mengandung formalin hanya terdapat pada 3 pasar Tradisional dengan banyak sampel sebesar enam sampel sedangkan pada pasar lainnya tidak mengandung formalin.

Tabel 1.2 Gambar Hasil Penelitian Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari

Positif	Negatif	Direaksikan
 <p data-bbox="347 916 545 949">Kontrol Positif</p>	 <p data-bbox="730 1167 938 1200">Kontrol Negatif</p>	 <p data-bbox="1171 808 1273 842">Sampel</p>
 <p data-bbox="347 1574 545 1608">Sampel Positif</p>	 <p data-bbox="730 1574 938 1608">Sampel Negatif</p>	 <p data-bbox="1043 1574 1406 1637">Sampel yang telah direaksikan dengan KMnO_4</p>

Tabel 1.2 menunjukkan hasil penelitian pada 60 sampel yang direaksikan dengan KMnO_4 lalu didiamkan selama 1 jam, sampel positif apabila telah direaksikan dengan KMnO_4 dan tetap mempertahankan warna semula, dan sampel negatif apabila tetap mempertahankan warna dari KMnO_4 setelah didiamkan selama 1 jam.

Tabel 1.3 Hasil Uji Laboratorium Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang dijual di Kota Kendari

No.	Hasil Laboratorium	Pasar Tradisional	Pasar Modern	Jumlah	Persentase %
1.	Positif	6	-	6	10
2.	Negatif	50	4	54	90
Jumlah				60	100%

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa dari 60 sampel, yang positif mengandung formalin sebanyak 6 sampel yang diambil dari pasar tradisional dengan presentase 10 % sedangkan sampel yang negatif berjumlah 54 sampel dengan Presentase 90 %.

C. Pembahasan

Dalam penelitian ini menggunakan 60 sampel ikan asin yang diperoleh dari 7 pasar Tradisional Kota Kendari dan 2 pasar Modern Kota Kendari yang berbeda dimana ciri sampel yang digunakan yaitu tekstur keras seperti karet dan tidak beraroma, warna bagus cerah bening, cepat kering, tidak dihindangi lalat, tidak ada jamur/belatung. Namun dari hasil identifikasi ditemukan bahwa hanya 6 sampel ikan yang mengandung formalin sedangkan 54 ikan lainnya negatif dengan demikian ikan yang mengandung formalin tidak hanya bisa ditentukan berdasarkan secara visual hal ini disebabkan karena keadaan ikan yang sudah tidak bagus lagi karena lamanya proses penyimpanan, dan juga tingginya kandungan garam yang terdapat pada ikan asin sehingga ciri fisik ikan menyerupai ikan yang mengandung Formalin (Rinto, 2009).

Keenam sampel ikan asin yang mengandung formalin tersebut diperoleh dari pasar tradisional yang berbeda. Adapun jenis dan ciri ikan asin

yang mengandung formalin yaitu ikan asin yang memiliki tekstur yang keras, keadaan ikan utuh, tidak dihinggapi oleh lalat, warna ikan cerah. Berdasarkan ciri-ciri dari ikan asin tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan dipasar Mandonga, pasar Baruga, pasar Panjang dan pasar Anduonohu Kota Kendari menyatakan bahwa ciri ikan asin berformalin yaitu tekstur kenyal, berwarna putih cerah, setra tidak dihinggapi oleh lalat (Mirna, 2016).

Sampel yang dicurigai mengandung formalin diambil dan diuji menggunakan pereaksi KMnO_4 cara pengujiannya dilakukan dengan cara sampel direaksikan dengan KMnO_4 kemudian di homogenkan dan ditunggu hingga satu jam lalu diamati perubahan warna yang terjadi.

Dari hasil pengamatan didapatkan hasil positif pada enam sampel yang diperoleh dari pasar Tradisional. Berdasarkan hasil analisis dari pengujian yang dilakukan untuk uji formalin, menunjukkan hasil positif yang berarti bahwa senyawa formalin ditemukan dalam sampel yang diperoleh dari pedagang yang berbeda. Hal ini terlihat pada uji KMnO_4 dimana warna merah mudah berubah menjadi bening setelah didiamkan selama satu jam. Sehingga hal ini membuktikan bahwa ikan yang beredar dipasar Tradisional Kota Kendari tersebut masih belum aman untuk dikonsumsi.

Hasil penelitian lain yang telah dilakukan Ruslan dkk 2016, tentang uji kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar Tradisional Kota Makassar juga terdapat adanya kandungan formalin. Disamping itu Dinas Kelautan dan Pertanian DKI Jakarta pada tahun 2012 menemukan 5 kilogram ikan teri nasi yang mengandung formalin pada beberapa pasar Modern di Jakarta.

Dari hasil tersebut ternyata sampel yang diidentifikasi mengandung formalin kebanyakan berasal dari dalam kota atau terdapat pada pasar Tradisional, hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan para pedagang tentang bahaya penggunaan formalin serta ketidaktahuan pedagang tentang bahan tambahan pangan yang tidak diperbolehkan yakni formalin, sedangkan ikan asin yang dijual dipasar modern tidak ada yang ditemukan

mengandung formalin hal ini disebabkan karena ikan asin tersebut menggunakan pengawet atau bahan tambahan pangan yang sesuai aturan dari BPOM dan Menurut Menteri Kesehatan RI No.1169/MENKES/PER/X/1999. Penelitian ini Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widya, dkk 2015 bahwa banyak pedagang dipasar Tradisional dan pasar Modern Kota Semarang menggunakan formalin.

Dari data ini menunjukkan bahwa baik masyarakat maupun pedagang harus lebih memperhatikan ciri-ciri makanan yang dikonsumsi dan yang diperdagangkan baik itu dari pasar Tradisional maupun pasar Modern agar terhindar dari bahaya makanan yang mengandung bahan toksik tersebut seperti formalin. Formalin yang apabila dikonsumsi dapat mengakibatkan efek akut seperti mual muntah, radang paru, kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan serta efek kronik yaitu dapat menyebabkan kanker pada hidung, tenggorokan, mulut, luka pada ginjal, gangguan hati dan kemandulan pada wanita.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Kota Kendari Sulawesi Tenggara dari 7 pasar Tradisional sebanyak 57 sampel, didapatkan hasil yang positif mengandung formalin sebanyak 6 sampel dan 54 sampel yang negatif.
2. Berdasarkan hasil penelitian identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Kota Kendari Sulawesi Tenggara dari 2 pasar Modern Lippo Plaza dan Marina Swalayan, menunjukkan hasil negatif, yang berarti bahwa tidak terdapat kandungan formalin pada ikan asin yang dijual dipasar Modern Kota Kendari.

B. Saran

1. Bagi pemerintah khususnya BPOM Kota Kendari dapat dijadikan sebagai masukan untuk terus memperketat pengawasan terhadap mutu dan keamanan makanan dalam hal ini penggunaan formalin Khususnya pada makanan yang diperdagangkan dipasar Tradisional
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan uji Kuantitatif dengan Asam Kromatropat untuk mengetahui kandungan formalin pada ikan asin.
3. Diharapkan kepada konsumen untuk lebih selektif dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah R., 2007, *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*, Bumi Aksara, Jakarta
- Antoni, syahrial. 2010. *Analisa Kandungan Formalin pada Ikan Asin dengan Metoda Spektrofotometri di Kecamatan Tampan Pekanbaru*
- Astawan, M. 2006. *Mengenal Formalin dan Bahayanya*. Penerbit Penebar Swadya: Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM). 2011. *Bahan Tambahan Ilegal Borak, Formalin dan Rhodamin B. Food Watch Sistem Keamanan Pangan Terpadu*. BPOM RI Bekerja sama dengan Balai Besar Industri Agro, Deptan RI, IPB dan WHO.
- Badan POM RI, 2008, Laporan Tahunan 2008 Balai Besar POM Semarang, Semarang: Badan POM RI, 2009, Laporan Tahunan 2009 Balai Besar POM Semarang, Semarang: Badan POM RI, 2010, Laporan Tahunan 2010 Balai Besar POM Semarang, Semarang: Badan POM.
- Cahyadi, W. 2008. *Bahan Tambahan Pangan Edisi II*. Penerbit Bumi Perkasa : Jakarta.
- _____. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harmita. 2006. *Amankah Pengawet Bagi Manusia*. <http://journal.ui.ac.id/index.php/article/view/1159/1066>, amankah. Diakses tanggal 20 September 2015.
- Mirna. Karimuna, L., dan Asyik. 2016. *Analisis formalin pada ikan asin di beberapa pasar tradisional kota kendari*. Journal Sains dan Teknologi Pangan. (1)1: 31-36.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1169/Menkes/PER/X/1999 tentang Bahan tambahan makanan [internet]. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2002 [diakses pada 7 April 2013].
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/MENKES/PER/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan. Departemen Kesehatan RI.
- Rahmadhani, febrina. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh

- Rinto AU., Kajian Keamanan Pangan (Formalin, Garam Dan Mikrobial) Pada Ikan Sepat Asin Produksi Indralaya, Jurnal Pembangunan Manusia, vol/no: 8(2), 2009
- Rinto, E., Arafah, S.B. Utama. 2009. Kajian keamanan pangan (formalin, garam dan mikrobial) pada ikan sepat asin produksi Indralaya. Jurnal Pembangunan Manusia [Internet]. [diakses 11 Januari 2014]; 8(2). Tersedia pada:
<http://balitbangnovdasumsel.com/data/download/20100414130927.pdf>.
- Rinto, E., dan S.B. Arafah. Utama. 2009. Kajian Keamanan Pangan (Formalin, Garam dan Mikrobial) pada Ikan Sepat Asin Produksi Indralaya. Jurnal Pembangunan Manusia. 8(2): 20-25.
- Ruslan, dkk. 2016. *Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Makassar*.
- Sindonews. *Dinas Kelautan dan Pertanian DKI Jakarta menemukan lima kilo gram ikan teri yang mengandung formalin saat melakukan razia makanan Hypermart CIBUBUR Junction, dan Lotte Mart Passarebo*.
- Siregar, Djarijah S, 1995, Ikan Asin, Yogyakarta: Kanisius, Hal 9.
- Widya, dkk. 2015. *Studi Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Teri Nasi Asin Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Kota Semarang*.
- Wikanta. 2011. *Perubahan Nilai Gizi Protein Udang Putih (Letapenaeus vannamei) Terkontaminasi Formalin. Proceedings Seminar Nasional Kimia Unesa 19 Pebruari 2011*. ISBN: 978-979-028-378-7. Surabaya: B392-B396.

LAMPIRAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

HASIL PENELITIAN

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Judul : Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin yang dijual di Kota Kendari Sulawesi Tenggara

NO	TEMPAT	KODE SAMPEL	PENGAMATAN	HASIL
1	PASAR MANDONGA	SPL 1	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 2	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 3	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 4	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
		SPL 5	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 6	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 7	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 8	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 9	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 10	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
2	PASAR PANJANG	SPL 11	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 12	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 13	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 14	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

		SPL 15	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 16	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 17	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
		SPL 18	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
		SPL 19	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 20	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
3	PASAR BARUGA	SPL 21	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
		SPL 22	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 23	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 24	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 25	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 26	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 27	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 28	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 29	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 30	TERJADI PERUBAHAN WARNA	Positif (+)
4	PASAR ANDUONOHU	SPL 31	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 32	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 33	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 34	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 35	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

		SPL 36	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 37	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 38	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
5	PASAR LAPULU	SPL 39	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 40	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 41	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 42	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
6	PASAR KOTA LAMA	SPL 43	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 44	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 45	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 46	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 47	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 48	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 49	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 50	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 51	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
		SPL 52	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)
7	PASAR BARU	SPL 53	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan KMnO_4	Negatif (-)



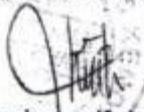
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

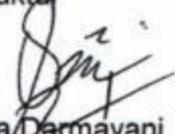
		SPL 54	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 55	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 56	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
8	LIPPO PLAZA	SPL 57	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 58	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
		SPL 59	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)
9	MARINA SWALAYAN	SPL 60	Tidak terjadi perubahan warna setelah di tambahkan $KMnO_4$	Negatif (-)

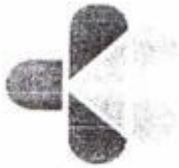
Mengetahui,
Ka. Lab Instruktur


Sarimusrifah, SST
NIP.198912122015031005

Kendari 31 Mei 2018

Instruktur


Satya Darmayani, S.Si.,M.Eng
NIP. 198709292015032002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analisis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

Nomor : DL.11.02/8/142/2017
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth,
Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari
Di-
Tempat

Mohon diberikan izin kepada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kendari:

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Judul Penelitian : Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di kota kendari.

Untuk mengadakan penelitian yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan karya tulis ilmiah yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.

Demikian permohonan ini diajukan, atas bantuan bapak kami ucapkan terima kasih.

Kendari, 06 Maret 2018
Ketua Jurusan Analis Kesehatan.

Anita Rosanty, SST.,M.Kes
NIP.196711171989032001



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Kompleks Bumi Praja Anduonohu Telp. (0401) 395690 Kendari 93121
Website: balitbang.sulawesitenggaraprov.go.id Email: badanlitbang.sultra01@gmail.com

Kendari, 7 Maret 2018

Nomor : 070/871/Balitbang/2018
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

K e p a d a
Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari
di -
KENDARI

Berdasarkan Surat Direktur Poltekkes Kendari Nomor : DL.11.02/1/644/2018 tanggal 6 Maret 2018 perihal tersebut di atas, Mahasiswa di bawah ini :

Nama : NUR HASNAH
NIM : P00341015031
Jurusan : DIII Analis Kesehatan
Pekerjaan : Mahasiswa
Lokasi Penelitian : Lab. Mikrobiologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kendari

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Kantor Saudara dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

"IDENTIFIKASI KADUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN YANG DI JUAL DI KOTA KENDARI".

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 7 Maret 2018 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undanganyang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati Adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sultra Cq.Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PROVINSI,



Dr. Ir. SUKANTO TODING, MSP. MA

Rebina Utama Muda, Gol. IV/c
Nip. 19680720 199301 1 003

T e m b u s a n :

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Ketua Prodi. DIII Analis Kesehatan Poltekkes Kendari di Kendari;
3. Kepala Lab. Mikrobiologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kendari
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI
JURUSAN ANALIS KESEHATAN



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

No : DL.11.02/8/ 274 /2018

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sarimusrifah, SST
NIP : 198910072015032002
Jabatan : Kepala Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Jurusan : Analis Kesehatan

Bahwa Mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian dari tanggal 03 Mei s/d 06 April 2018 bertempat di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari dengan judul :

“Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di kota kendari sulawesi tenggara”.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 31 Mei 2018
Mengetahui
Kepala Lab. Jurusan Analis Kesehatan

Sarimusrifah, SST
NIP. 198910072015032002

Yth.
Kepala Laboratorium Analis Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Kendari
Di
Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Judul Penelitian : Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Di Jual Di
Kota Kendari

Dengan ini bermaksud memohon izin untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari bulan Maret 2018.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan izin yang Ibu berikan saya ucapkan terima kasih.

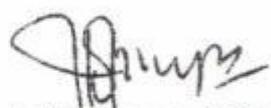
Kendari, 08 Maret 2018
Mahasiswa ybs,

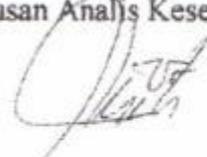

Nur Hasnah

Pembimbing I : St. Nurhayati, S kep. No M kep (.....)

Pembimbing II : Satya Darmayani, S Si. M. Eng (.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan


Anita Rosanty, SST., M. Kes
NIP. 196711171989032001

Ka. Laboratorium
Jurusan Analis Kesehatan

Sarimusrifah, SST
NIP. 198910072015032001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232

SURAT KETERANGAN
BEBAS LABORATORIUM

No : UT.05.04/8/ /2018

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Jurusan / Prodi : Analis Kesehatan /D-III
Judul Penelitian : Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di kota kendari sulawesi

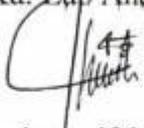
BENAR Telah BEBAS dari : Pinjaman Alat dan Bahan pada Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan POLTEKKES KEMENKES KENDARI

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Jurusan AnaKes



Kendari, 20 Juli 2018
Ka. Lab Analis Kesehatan



Sarimusrifah, SST
NIP.198910072015032002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI

Jl. Jend. Nasution No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232
Telp. (0401) 390492. Fax (0401) 393339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

NO: 122/PP/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Unit Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kendari, menerangkan bahwa :

Nama : Nur Hasnah
NIM : P00341015031
Tempat Tgl. Lahir : Kulampu, 15 April 1997
Jurusan : D.III Analis Kesehatan
Alamat : Jl Ruruhi BTN Surya Mas Blok B.26

Benar-benar mahasiswa yang tersebut namanya di atas sampai saat ini tidak mempunyai sangkut paut di Perpustakaan Poltekkes Kendari baik urusan peminjaman buku maupun urusan administrasi lainnya.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagai syarat untuk mengikuti ujian akhir pada Jurusan Analis Kesehatan Tahun 2018

Kendari, 30 Mei 2018
Kepala Unit Perpustakaan
Politeknik Kesehatan Kendari

Syaifuldin, S. Sos
NIP. 19611231198203103

Lampiran

Kegiatan



Sampel ikan asin



Melakukan penimbangan sampel



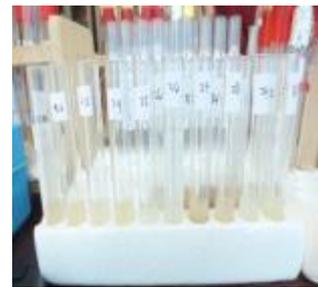
Penimbangan sampel



Memblender sampel, dengan menambahkan aquadest



Menyaring hasil blenderan ke dalam tabung reaksi



Hasil penyaringan



Mereaksikan KMnO_4 pada sampel



Sampel yang telah direaksikan dengan KMnO_4



Didiamkan selama 1 jam setelah direaksikan dengan KMnO_4



Kontrol Positif



Sampel Positif



Sampel Negatif