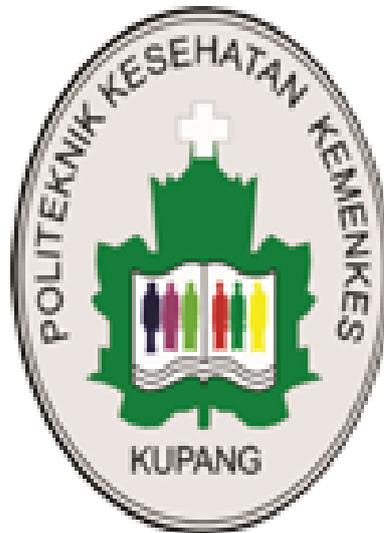


**ANALISIS KUALITATIF PENGGUNAAN FORMALIN
PADA JEROAN AYAM YANG DIJUAL DI PASAR
OEBA KOTA KUPANG BULAN MEI TAHUN 2019**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya tulis ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Ahli Madya Analisis Kesehatan



Oleh :

**WELEM LOMI DJAWA
PO. 530333316097**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLITEKKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KUALITATIF PENGGUNAAN FORMALIN
PADA JEROAN AYAM YANG DIJUAL DI PASAR
OEBA KOTA KUPANG BULAN MEI TAHUN 2019**

Oleh :

**WELEM LOMI DJAWA
PO. 530333316097**

Telah disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing

**Agnes Rantesalu, S.Si. MSi
NIP. 198808152018012001**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISIS KUALITATIF PENGGUNAAN FORMALIN
PADA AYAM YANG DIJUAL DI PASAR OEBA KOTA
KUPANG BULAN MEI TAHUN 2019

Oleh

Welem Lomi Djawa

PO. 530333316097

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal,.....2019

Susunan Tim Penguji

1. **Marni Tangkelangi, SKM.,M.Kes**
2. **Agnes Rantesalu, S.Si.,M.Si**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan

Kupang,.....2019

Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang

Agustina W. Djuma, S.Pd.,M.Sc

NIP. 197308011993032001

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Welem Lomi Djawa

Nomor Induk Mahasiswa : Po. 530333316097

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

.....2019

Kupang,

Yang menyatakan

Welem Lomi Djawa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“ANALISIS KUALITATIF PENGGUNAAN FORMALIN PADA JEROAN AYAM YANG DIJUAL DI PASAR OEBA KOTA KUPANG BULAN MEI TAHUN 2019”**.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dibuat atas inisiatif penulis sebagai wahana aplikasi dari ilmu yang diperoleh pada perkuliahan. Di samping itu untuk memenuhi tuntutan akademik bahwa sebagai mahasiswa Jurusan Analisis Kesehatan tingkat terakhir (III) diwajibkan Karya Tulis Ilmiah.

Karya Tulis Ilmiah ini bisa diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu R. H. Kristina, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd.,M.Sc selaku Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Ibu Agnes Rantesalu, S.Si. M.Si, selaku pembimbing yang penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Marni Tangkelangi, SKM, M.Kes Selaku penguji I yang dengan penuh kesabaran dalam mengoreksi penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
6. Bapak dan mama tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
7. Kakak dan adik tercinta, yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, Juni 2019

Penulis

INTISARI

Jeroan ayam adalah salah satu bahan makanan yang sering ditambahkan bahan tambahan pangan formalin yang berfungsi sebagai pengawet. Tujuan penelitian untuk mengetahui adanya penggunaan formalin pada jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang. Menurut Permenkes Nomor. 33 Tahun 2012 disebut bahwa bahan tambahan pangan formalin dilarang digunakan dalam bahan makanan karena berbahaya bagi tubuh manusia. 17 sampel yang memenuhi kriteria diperoleh dari pasar Oeba Kota Kupang dianalisis menggunakan uji kalium permanganat (KMnO_4) 0,1 N. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa semua sampel jeroan ayam yang dianalisis menunjukkan hasil positif. Jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang mengandung formalin.

Kata Kunci : Jeroan Ayam, Formalin, Pasar Oeba Kota Kupang

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Bahan Tambahan Pangan	5
B. Bahan Pengawet.....	5
C. Formalin (Formaldehid)	7
D. Jeroan.....	9
E. Metode-Metode Analisis Formalin.....	9
BAB III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis Penelitian	13
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
C. Variabel Penelitian.....	13
D. Populasi	13
E. Sampel Dan Teknik Sampling	13
F. Definisi Operasional	14
G. Prosedur Penelitian	14
H. Analisis Hasil.....	17
I. BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
J. BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
K. DAFTAR PUSTAKA	24
L. LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Hasil pengujian kandungan formalin pada jeroan ayam.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan dan prosedur pembuatan larutan KMnO_4 0,1 N Perhitungan	27
Lampiran 2. Skema Kerja	28
Lampiran 3. Sampel, penghalusan, penimbangan sampel dan penimbangan bahan KMnO_4	30
Lampiran 4. Perendaman sampel jeroan ayam menggunakan aquades dan penyaringan	31
Lampiran 5. Kontrol negatif dan positif, dan Hasil reaksi warna pada sampel setelah ditetes KMnO_4 0,1 N	32
Lampiran 6. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	33
Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian.....	34
Lampiran 8. Surat Keterangan Hasil Penelitian	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap makhluk hidup sangat membutuhkan makanan, tidak terkecuali manusia. Manusia membutuhkan zat gizi seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup agar proses metabolisme dalam tubuhnya dapat berjalan optimal. Penggunaannya harus memenuhi konsep gizi seimbang yang mengacu pada pedoman umum gizi seimbang (PUGS). Artinya, keamanan pangan sangat perlu untuk diperhatikan setiap orang demi terhindar dari berbagai masalah kesehatan yang timbul akibat mengonsumsi makanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan (Manoppo dkk, 2014).

Berdasarkan Permenkes No.033 tahun 2012 disebut bahan tambahan pangan adalah bahan yang dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung. Bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP (bahan tambahan pangan) adalah asam borat dan senyawanya (boric acid), asam salisilat dan garamnya (solicylic acid and its salt), dietilpirokarbonat, dulsin, formalin, kalium bromat, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurason, dulkamara, kokain, nitrobenzen, sinamil antranilat, dihidrosafrol, biji tonka, minyak kalamus, minyak tansi dan minyak sasafra.

Menurut Peraturan Menteri Perindustrian nomor:24/M-IND/PER/5/2006 bahaya Formaldehid (formalin) adalah beracun bila tertelan, fatal bila kontak dengan kulit, fatal bila terhirup, menyebabkan luka bakar yang hebat pada kulit dan mata, dapat menyebabkan alergi atau gejala asma atau kesulitan bernafas bila terhirup, dapat menyebabkan kanker (terutama saluran pernapasan), menyebabkan kerusakan genetik, diduga merusak fertilitas atau janin.

Berdasarkan hasil Rapat Koordinasi Pelaporan Keracunan menyatakan bahwa masih didapati 2 sampel mengandung borak (kerupuk) dan 1 sampel mengandung formalin (ikan)(Badan POM, 2015). Dan berdasarkan hasil uji 6 sampel Mie Basah yang diambil dari Pasar Oebobo Kota Kupang semua teridentifikasi mengandung formalin. Formalin banyak digunakan karena memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengawetkan makanan, harganya murah dan mudah didapatkan (So'o, 2014).

Menurut Lakapu (2013) Jeroan ayam merupakan salah satu bahan makanan yang sering ditambahkan bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai pengawet. Jeroan ayam terdiri dari organ bagian dalam seperti usus, ampela, dan hati kecuali otot dan tulang. Kadar air yang tinggi menyebabkan jeroan mudah mengalami kerusakan. Bagi pedagang hal ini menjadi kendala yang akan mengakibatkan kerugian jika tidak segera habis dijual setelah ayam dipotong. Cara menghindari kerusakan jeroan, para pedagang menggunakan bahan pengawet formalin.

Bagi masyarakat di NTT khususnya di Kota Kupang, jeroan tidak hanya dikelola sendiri oleh masyarakat, tetapi juga dikelola di warung-warung.

Jeroan ayam sering dibuat rendang, juga dicampurkan dalam mie ayam, sehingga jika jeroan tersebut mengandung formalin dan sering dikonsumsi oleh masyarakat maka tidak mustahil jika kesehatan masyarakat akan terganggu (Lakapu, 2013).

Berdasarkan masalah diatas, maka penulis merasa tertarik untuk meneliti tentang “Analisis Kualitatif Penggunaan Formalin Pada Jeroan Ayam Yang Dijual Di Pasar Oeba Kota Kupang Bulan Mei Tahun 2019”.

B. Rumusan Masalah

Apakah jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang Bulan Mei Tahun 2019 mengandung formalin?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui ada tidaknya formalin pada jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang Bulan Mei Tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

Menganalisis penggunaan formalin di jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang secara kualitatif.

D. Manfaat

1. Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi bagi masyarakat agar masyarakat terlindungi dari makanan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun bagi kesehatan.

2. Bagi Institusi

Memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya dalam bidang Toksikologi Klinik.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Tambahan Pangan

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 36 tahun 2013 bahan tambahan pangan selanjutnya disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Pada Pasal 9 dilarang menggunakan dimana yang dimaksud dalam lampiran 1 untuk tujuan:

- a. Menyembunyikan penggunaan bahan yang tidak memenuhi persyaratan.
- b. Menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi pangan yang baik untuk pangan; dan/atau.
- c. Menyembunyikan kerusakan pangan.

B. Bahan Pengawet

1. Pengertian

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 36 tahun 2013 Pengawet (preservative) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian, dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

2. Penggolongan Bahan Pengawet

- a. Bahan Pengawet Anorganik

Bahan pengawet anorganik yang masih sering dipakai adalah sulfi, hidrogen peroksida, nitrat dan nitrit. Sulfit digunakan dalam bentuk gas

SO₂, garam Na atau K sulfit, bisulfit, metabisulfit. Bentuk efektifnya sebagai pengawet adalah penghambat pertumbuhan mikroba.

b. Bahan Pengawet Organik

Bahan pengawet organik lebih banyak dipakai dari pada yang anorganik karena bahan ini lebih mudah dibuat. Bahan organik digunakan baik dalam bentuk asam maupun dalam bentuk garamnya. Zat kimia yang sering dipakai sebagai bahan pengawet adalah asam sorbat, asampropionat, asam benzoat, asam asetat, dan epoksida (Cahyadi, 2008 dalam Lakapu, 2013).

3. Tujuan Penggunaan bahan Pengawet

Menurut Cahyadi (2008) dalam Lakapu(2013) Secara umum penggunaan bahan pengawet pada pangan bertujuan sebagai berikut:

- a. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusukan pada bagian yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
- b. Memperpanjang umur yang tidak patogen.
- c. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna cita rasa, dan bau bahan pangan yang diawetkan.
- d. Tidak untuk menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.
- e. Tidak digunakan menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan.
- f. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

C. Formalin (Formaldehid)

1. Pengertian

Menurut Anonim (1979) dalam Lakapu(2013) formalin merupakan larutan formaldehid dengan campuran air dan metanol sebagai stabilisator. Kadar formaldehida (CH_2O) tidak kurang dari 34,0% dan tidak lebih dari 38,0%. Pemerian : cairan jernih, tidak berwarna, atau hampir tidak berwarna: bau menusuk, uap merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan. Jika disimpan ditempat dingin dapat menjadi keruh.

Menurut Cahyadi (2008) dalam Lakapu (2013) Mekanisme kerja formalin sebagai pengawet yang efektif melawan bakteri, jamur, atau virus. Formaldehida bereaksi dengan protein, dan hal tersebut mengurangi aktivitas mikroorganisme. Sifat antimikrobia dari formaldehid merupakan hasil dari kemampuannya menginaktivasi protein dengan cara mengondensasi dengan asam amino bebas dalam protein menjadi hidrokoloid. Kemampuan dari formaldehid meningkat seiring dengan peningkatan suhu. Sehingga kerja formaldehid sebagai pengawet adalah jika formaldehid bereaksi dengan protein sehingga membentuk rangkaian-rangkaian antara protein yang berikatan. Akibat dari reaksi tersebut, protein mengeras dan tidak dapat larut.

2. Kegunaan Formalin

Menurut Alsuendra dan Ridawati (2013) dalam Wulan (2015) kegunaan dari formalin yaitu (1) pembasmi atau pembunuh kuman sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembersih lantai, kapal, gudang dan pakaian dan pembasmi alat dan berbagai serangga lain, (2) pengeras

lapisan gelatin dan kertas, (3) pengawet poduk kosmetika dan pengeras kuku, sebagai antiseptik untuk mensterilkan peralatan kedokteran, (5) sebagai germisida dan fungisida pada tanaman dan sayuran dan (6) mengawetkan spesimen biologi, termasuk mayat dan kulit.

3. Bahaya Formalin Terhadap Kesehatan

Menurut Alsuhendra dan Ridawati (2013) dalam Wulan (2015) beberapa efek negatif yang ditimbulkan dari keracunan formalin jika masuk ke dalam tubuh manusia yaitu: (1) Keracunan yang bersifat akut merupakan efek yang langsung terlihat akibat jangka pendek, dan gejala yang ditimbulkan yaitu hilangnya kesadaran, anuria, muntah, edema laring, ulserasi pada mukosa gastrointestinal, diare, gagal ginjal dan ulserasi pada mulut dan esophagus. Dalam konsentrasi tinggi, formalin dapat menyebabkan diare berdarah, kencing darah, muntah darah, iritasi lambung dan akhirnya menyebabkan kematian, (2) Keracunan yang bersifat kronis merupakan efek yang terlihat setelah terkena dalam jangka waktu yang lama dan berulang, dan gejala yang ditimbulkan yaitu iritasi gastrointestinal, muntah, pusing, sakit perut, nyeri usus dan gangguan peredaran darah. Dalam jangka panjang, keracunan formalin yang bersifat kronis juga dapat menimbulkan gangguan menstruasi, infertilitasi, kerusakan pada hati, otak, limpa, pankreas, system syaraf pusat dan ginjal.

Menurut Gosselin (1976) dalam Wulan (2015) dampak yang mungkin terjadi jika kadar formalin yang terakumulasi di dalam tubuh melebihi batas adalah mulai dari terganggunya fungsi sel hingga kematian sel yang selanjutnya menyebabkan kerusakan pada jaringan dan organ tubuh. Pada

tahap selanjutnya dapat pula terjadi penyimpangan dari pertumbuhan sel. Sel-sel tersebut akhirnya berkembang menjadi sel kanker. Dan menurut Alsuhendra dan Ridawati (2013) dalam Wulan (2015) kanker terjadi karena formalin yang bereaksi dengan sel dalam tubuh akan mengacaukan susunan protein atau RNA sebagai pembentukan DNA di dalam tubuh. Apabila susunan DNA kacau, maka sel-sel akan mengalami pertumbuhan yang menyimpang sehingga terjadilah kanker.

D. Jeroan

Menurut Anonim (2005) dalam Lakapu (2013) Jeroan adalah isi perut (babat, usus, limpa, dll), dalam. Yang disebut jeroan biasanya adalah semua bagian hewan kecuali otot dan tulang. Pada jeroan ayam, yang diambil manfaatnya seperti hati, ampedal, usus. Secara umum jeroan mengandung banyak zat gizi, diantaranya karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral. Vitamin yang terdapat pada jeroan adalah vitamin B, vitamin A, vitamin B12, dan asam volat. Sementara, mineral yang terkandung dalam jeroan diantaranya zat besi, kalium, magnesium, fosfor, seng. Nilai protein jeroan pun tidak kalah dengan daging sapi dan daging lembu.

E. 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 detailnya dari keawetan makanan tersebut. Namun dengan pengamatan secara fisik akan sukar untuk dilakukan sehingga perlu dilakukan analisis kualitatif

formalin dalam bahan makanan agar diketahui ada atau tidaknya formalin (Hasnah, 2018).

1. Uji Kualitatif Formalin

Menurut Sumantri, dkk(2007) dalam Hasnah(2018) 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 dibuat dengan konsentrasi 0,1N kemudian direaksikan dengan filtrate yang diambil dari sampel dan digoyang-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.

c. Uji Hehner-Fulton

Sebanyak 5 mL larutan hasil destilasi ditambah 6 ml H₂SO₄ dan didinginkan. Sebanyak 5 ml campuran ini dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambah 1 ml susu bebas aldehyd secara perlahan-lahan 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.

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.

e. Dengan menggunakan pereaksi Nash

Larutan uji yang mengandung formalin ditambah dengan pereaksi Nash's lalu diinkubasi dalam penangas air pada suhu $37^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 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 1000ml. Cara ini juga digunakan untuk melakukan uji

kuantitatif untuk mengetahui kandungan formalin yang ditambahkan dalam makanan.

2. Uji Kuantitatif Formalin

Menurut Suherman (1995) dalam Lakapu (2013) Spektrofotometri UV-VIS adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu. Sinar ultra violet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrument spektrofotometri. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-VIS lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Oeba Kota Kupang dan pengujian dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan Poltekkes Kupang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan Mei Tahun 2019

C. Variabel Penelitian

kandungan formalin dalam jeroan ayam.

D. Populasi

Populasi penelitian yang digunakan yaitu semua jeroan ayam di Pasar Oeba Kota Kupang.

E. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel penelitian yaitu jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang, yang diambil secara *purposive sampling*. Diambil dari semua pedagang jeroan yang berjualan di Pasar Oeba Kota Kupang dengan pertimbangan berdasarkan ciri-ciri jeroan seperti: tidak dihinggapi lalat, permukaan kulit usus tegang, bau khas formalin.

F. Definisi Operasional

1. Jeroan ayam adalah isi rongga perut ayam seperti usus, hati, gizzard (empedal) yang sudah dibersihkan dan dijual di Pasar Oeba Kota Kupang.
2. Analisis formalin adalah suatu cara pemeriksaan kualitatif menggunakan metode pereaksi KMnO_4 untuk menentukan ada tidaknya formalin pada jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang bulan Maret 2019.
3. Formalin atau formaldehida merupakan larutan formaldehid dengan campuran air dan metanol sebagai stabilisator yang digunakan dalam pengolahan jeron ayam yang berfungsi sebagai pengawet.

G. Prosedur Penelitian(Hasnah, 2018)

1. Instrument Penelitian

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

a. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: neraca analitik, tabung reaksi, beker glass, pipet tetes, neraca analitik, mortir, labu ukur, kaca arloji, sendok tanduk, glass ukur, Erlenmeyer, corong kaca, batang pengaduk dan rak tabung.

b. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu: jeroan ayam yang diduga menggunakan pengawet formalin, pereaksi KMnO_4 dan aquades

3. Pra analitik

a. Metode pemeriksaan dan prinsipnya

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode kualitatif. Prinsipnya 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 diakibatkan adanya aldehyd yang mereduksi KMnO_4 sehingga warna larutan yang awalnya berwarna pink menjadi pudar/bening.

b. Persiapan alat penelitian

Alat-alat yang digunakan seperti neraca analitik, tabung reaksi, beker glass, pipet tetes, neraca analitik, mortir, labu ukur, kaca arloji, sendok tanduk, glass ukur, Erlenmeyer, corong kaca, batang pengaduk dan rak tabung dibersihkan terdahulu.

c. Persiapan larutan KMnO_4

KMnO_4 sebanyak 0,79017 dilarutkan dengan aquades sampai volume 250 ml, dipanaskan selama 15-30 menit kemudian didinginkan lalu disaring dan dimasukkan dalam botol coklat.

d. Pengambilan Sampel

Sampel dibeli dari seluruh pedagang jeroan ayam yang berjualan di Pasar Oeba Kota Kupang. masing-masing jeroan ayam dibungkus menggunakan plastik dan dibawa ke laboratorium Analis Kesehatan Poltekkes Kupang.

4. Analitik

a. Kontrol Negatif

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Dimasukan 5 ml aquades ke dalam tabung reaksi
- 3) Ditambahkan 3 tetes pereaksi KMnO_4 dan dihomogenkan
- 4) Kontrol negatif ini tidak akan menghasilkan perubahan warna menjadi bening (tetap pink)

b. Kontrol Positif

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Dimasukan 5 ml aquades ke dalam tabung reaksi
- 3) Ditambahkan formalin 2-3 tetes
- 4) Ditambahkan 3 tetes pereaksi KMnO_4 dan dihomogenkan
- 5) Kontrol positif ini akan menghasilkan perubahan warna dari warna pink (merah muda) menjadi bening

c. Pemeriksaan Sampel

- 1) Ditimbang sampel sebanyak 16 gram kemudian diblender atau dihaluskan
- 2) Dimasukkan aquades ke beker glass sebanyak 25 ml kemudian disaring
- 3) Dimasukkan 1 ml filtrate ke dalam tabung reaksi
- 4) Ditetaskan dengan pereaksi KMnO_4 sebanyak 3 tetes
- 5) Digoyang-goyangkan tabung reaksi hingga filtrate sampel larut dengan KMnO_4

5. Pasca analitik

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

H. Analisis Hasil

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang memenuhi kriteria dalam penelitian ini berjumlah 17 sampel. Sampel diambil dari masing-masing penjual jeroan ayam yang berjualan di Pasar Oeba Kota Kupang untuk diuji dengan kalium permanganat (KMnO_4). Pengujian sampel dilakukan untuk membuktikan adanya penggunaan formalin pada jeroan ayam. Formalin adalah salah satu bahan kimia yang digunakan sebagai desinfektan dimana formalin mudah larut dalam air sampai kadar 55%, sangat reaktif dalam suasana alkalis serta bersifat sebagai zat pereduksi kuat, mudah menguap karena titik didihnya -21°C namun formalin tidak lagi mudah menguap setelah berikatan dengan protein (Asma, 2018). Secara alami formaldehid juga dapat ditemukan dalam asap pada proses pembakaran makanan yang bercampur fenol, keton dan resin. Formalin sebenarnya berbentuk padat dengan sebutan formaldehid, bila zat ini dicampur dengan air barulah disebut formalin, didalam formalin tersebut terkandung 37% formaldehid, 13% metanol dan air dengan kadar 36-40% (Winarno, 2004 dalam Hastuti, 2010). Fungsi formalin adalah sebagai desinfektan namun oleh sebagian orang disalahgunakan untuk mengawetkan jeroan ayam untuk mencegah kerugian. Apabila jeroan direndam dalam larutan formalin maka akan terjadi reaksi antara formalin dan protein pada jeroan ayam, mendenaturasi protein dan asam nukleat dengan gugus hidroksimetil dari formaldehid. Matinya protein telah terikat unsur kimia dari formalin maka bila ditekan terasa lebih kenyal, selain itu protein yang telah mati tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, karena itulah makanan menjadi lebih awet. Formalin membunuh bakteri

dengan membuat jaringan dalam bakteri dehidrasi (kekurangan air), sehingga sel bakteri akan kering dan membentuk lapisan baru dipermukaannya. Artinya formalin tidak saja membunuh bakteri, tetapi juga membentuk lapisan baru yang melindungi lapisan dibawahnya, agar tahan terhadap serangan bakteri lain. Formalin merupakan bahan kimia yang dilarang digunakan di dalam makanan karena bersifat karsinogen, menyebabkan depresi susunan saraf, kegagalan peredaran darah, kejang, tidak bisa kencing, muntah darah, dan bahkan dapat menyebabkan kematian.(Khomsan & Anwar, 2008 dalam Asma, 2018). Formalin memiliki ukuran molekul yang sangat kecil memudahkan reabsorpsi dan distribusinya ke dalam sel tubuh, memiliki sifat antimicrobial dari formaldehid merupakan hasil dari kemampuannya mengaktivasi protein dengan cara mengkondensasi dengan asam amino bebas dalam protein menjadi campuran lain, gugus karbonil yang dimiliki formaldehid sangat aktif, dan dapat beraksi dengan gugus $-NH_2$ dari protein yang ada pada tubuh membentuk senyawa yang dapat mengendap (Nerendra,2010 dalam Asma, 2018). Protein merupakan salah satu komponen yang sangat diperlukan oleh tubuh yaitu sebagai pembentuk jaringan baru.Kekurangan asupan komponen tersebut dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan jaringan tubuh dan jaringan otak (Marsetyo, 1995 dalam Asma, 2018).

Formalin dalam tubuh akan bereaksi dengan protein RNA sebagai pembentuk *deoxyribosa nucleic acid* (DNA)sehingga data informasi genetik menjadi kacau. Akibatnya penyakit-penyakit genetik baru juga mungkin akan muncul, bila gen-gen rusak itu diwariskan, maka akan terlahir generasi dengan cacat kembali, dan apabila sisa-sisa aktif dari protein vital dalam tubuh

dimatikan oleh formaldehid maka molekul-molekul ini akan kehilangan fungsi dalam metabolisme. Kerja formaldehid sebagai pengawet adalah jika formaldehid bereaksi dengan protein sehingga membentuk rangkaian-rangkaian antara protein yang berikatan, akibat dari reaksi tersebut, protein mengeras dan tidak dapat larut (Asma, 2018).

Pengujian pada sampel dilakukan menggunakan kalium permanganat (KMnO_4) 0,1 N. Larutan KMnO_4 digunakan untuk membuktikan adanya formalin bersifat reduktor sehingga formalin dapat melunturkan warna KMnO_4 dari warna ungu menjadi pudar atau bening (Norman dan Wadding, 1983 dalam Febriantia dan sari, 2016). Pemilihan kalium permanganat sebagai larutan uji didasarkan pada hasil pengujian Siti Marwanti tahun 2013 mengenai validasi uji formalin dengan pereaksi schyver dan kalium permanganat dilaporkan bahwa kalium permanganate merupakan pereaksi spesifik dari formalin (Khaira, 2016). Kalium permanganat juga sering digunakan untuk identifikasi formalin pada buah impor (Hasriamin dkk, 2017), ikan asin (Sari., dkk, 2017), tahu (Iftriani., dkk, 2016) dll.

Table 1. Hasil pengujian kandungan formalin pada jeroan ayam

Kode sampel	Perubahan warna			Keterangan
	Uji 1	Uji 2	Uji 3	
1	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
2	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
3	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
4	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
5	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
6	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
7	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
8	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
9	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
10	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
11	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
12	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
13	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
14	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
15	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
16	Bening	Bening	Bening	Positif (+)
17	Bening	Bening	Bening	Positif (+)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 17 sampel jeroan ayam yang dijual di Pasar Oeba Kota Kupang didapat semua sampel mengandung formalin yang ditandai dengan hilangnya warna pink dari larutan KMnO_4 menjadi warna bening dengan replikasi sebanyak 3 kali. Pelunturan warna pada larutan

KMnO₄ ini disebabkan karena sifat mereduksi dari gugus aldehid pada formalin terhadap KMnO₄ membentuk asam metanoat (Febrianti dan Sari, 2016). Aldehid adalah senyawa organik yang memiliki gugus karbonil terminal. Gugus fungsi ini terdiri dari atom karbon yang berikatan dengan atom hidrogen dan berikatan rangkap dengan atom oksigen. Sedangkan Asam metanoat merupakan asam karboksilat yang paling sederhana. Asam format secara alami terdapat pada sengat lebah dan semut.

Penelitian pada jeroan ayam dilakukan oleh Lubis menggunakan asam kromatopit, 4 dari 21 sampel jeroan menunjukkan hasil positif (Lubis, 2016). Penelitian pada jeroan ayam juga dilakukan oleh Lakapu (2013) di Pasar Kasih Naikoten Kupang. Jumlah sampel yang dianalisis adalah 6 sampel, dan sampel dianalisis menggunakan uji kualitatif menggunakan pereaksi Hantz dan kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada kisaran panjang gelombang 362-462. Hasil yang didapat dari 6 sampel baik dari uji kualitatif maupun uji kuantitatif menunjukkan hasil yang negatif. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua Pedagang Pasar di Kota Kupang menjual jeroan ayam yang diawetkan dengan formalin.

Larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012, tentang bahan tambahan pangan, pada lampiran II tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP. Alasan pedagang memberikan formalin ke dalam makanan adalah karena kepentingan ekonomi. Alasan ekonomi disini berarti bahwa pedagang tidak ingin mengalami kerugian bila barang dagangan mereka tidak habis terjual dalam sehari. Selain itu karena kurangnya informasi tentang

formalin dan bahayanya, Tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan masih rendah, harga formalin yang sangat murah dan kemudahan untuk mendapatkannya juga merupakan faktor penyebab penyalagunaan formalin sebagai pengawet dalam makanan (Saparinto dkk,2016 dalam Asma, 2018).

Kurangnya pengetahuan para pedagang tentang bahaya formalin ditunjukkan dengan masih banyaknya pedagang yang masih menggunakan formalin sebagai bahan pengawet. Dari data ini menunjukkan bahwa baik masyarakat maupun pedagang harus lebih memperhatikan ciri-ciri makanan yang dikonsumsi dan yang diperdagangkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Terdapat formalin pada 17 sampel yang diambil dari Pasar Oeba Kota Kupang .
2. Setelah sampel dianalisis terjadi perubahan warna dari warna pink menjadibeningdengan metode kalium permanganat (KMnO_4)

B. Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang analisis kandungan formalin pada jeroan ayam yang dijual di pasar oeba kota kupang dengan pengujian kuantitatif untuk mengetahui kadar dari formalin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah.Dahlan.dan M.Jafar., 2013, Pertanggungjawaban Pelaku Usaha Terhadap Makanan Yang Menggunakan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Ditinjau Dari Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen, *Jurnal Ilmiah*, **2**(1), 66-71.
- Asma., 2018, Uji Kualitatif Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Kendari, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan, Kendari.
- Balai POM, 2015, Rapat Koordinasi Pelaporan Keracunan Di Kota Kupang, <http://www.POM.go.id/new/more/berita/8100/rapat-koordinasi-pelaporan-keracunan-di-kota-kupang.html>, (09 April 2019).
- Febrianti,D.R.,dan Sari R.M., 2016, Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol Yang Dijual Di Pasar Lama Banjarmasin, *Jurnal Pharmascience*, **02** (03), 64-68.
- Hasnah, N., 2018, Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari Sulawesi Tenggara, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kendari, Kendari.
- Hasriamin. Ans H. Dan Gusnawaty HS., 2017, Analisis Kandungan Formalin Pada Buah Impor Di Pasar Kota Kendari, *Jurnal Ilmiah*, **2** (4), 677-683.
- Hastuti, S., 2010, Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura, *Jurnal Ilmiah*, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Madura.
- Iftriani, I. Wahyuni, S. Dan Amin H., 2016, Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin Pada Tahu Yang Diperdagangkan Di Pasar Tradisional Kota Kendari (Pasar Panjang, Pasar Anduonohu, Pasar Basah Dan Pasar Baruga), *Jurnal Ilmiah*, **1** (2), 125-130.
- Lakapu, Y.S., 2013, Identifikasi Formalin Dalam Jeroan Ayam Yang Beredar Di Pasar Kasih Naikoten Kupang, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang, Kupang.
- Lubis, N., 2016, Analisis Formalin Pada Usus Ayam Yang Dijual Di Pasar Kota Garut, *Jurnal Farmako Bahari*, **7** (2), 37-43.
- Mahmudatuss'adah, A., 2011, Pendekatan Inkuiri-Kontekstual Berbasis Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Mahasiswa, *Jurnal Ilmiah*, **7**(2), 115-130.
- Manoppo, G. Abidjulu, J. dan Wehantouw, F., 2014, Analisis Formalin Pada Buah Impor Di Kota Manado, *Jurnal Ilmiah*, **3** (3), 148-155.

- Mudzkirah, I., 2016, Identifikasi penggunaan Zat Pengawet Boraks dan Formalin Pada Makanan Jajanan Di Kantin UIN Alauddin Makasar, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makasar.
- Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI no. 36 tahun 2013. Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. Jakarta: Peraturan Kepala BPOM RI.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 33 tahun 2012. Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Permenkes RI.
- Peraturan Menteri Perindustrian RI no. 24/m-Ind/per/5/2006 Tentang Pengawasan Produksi dan Penggunaan Bahan Berbahaya Untuk Industri.
- Sari, A.N. Anggraenyani, D. Fautama F.N. Dyrayati, M. Misdal. Marvani N.A. Nurfadhilla. Dan Usliana, U., 2017, Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kota Banda Aceh, *Karya Tulis Ilmiah*, Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi UIN AR. Raniry Banda Aceh.
- Siti, M., 2013, Validasi Uji Formalin Dengan Pereaksi Schryver Dan Kalium Permanganat , *E-Jurnal*, Universitas Negeri Yogyakarta. **2** (3).
- So'o, N.G.B., 2014, Identifikasi Formalin Dalam Mie Basah Dengan Metode Spektrofotometri Yang Beredar Di Pasar Oebobo, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang, Kupang.
- Wulan, S.R.S., 2015, Identifikasi Formalin Pada Bakso Dari Pedagang Bakso Di Kecamatan Penakukkang Kota Makassar, *Skripsi*, Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Universitas Hasanuddin, Makasar.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan dan prosedur pembuatan larutan KMnO_4 0,1 N

Perhitungan

Pembuatan 50 mL larutan Kalium Permanganat (KMnO_4) 0,1 N

Diketahui :

- Berat Molekul = 158.034 gr/mol
- Nilai Valensi = 5
- Normalitas = 0,1 N
- Volume yang diinginkan = 250 mL

Ditanya : KMnO_4 yang akan ditimbang... ?

Penyelesaian :

$$N = M \times a$$

$$N = \frac{\text{gr}}{\text{BM} \times V} \times a$$

$$0,1 \text{ N} = \frac{\text{gr}}{158,034 \text{ gr/mol} \times 1 \text{ L}} \times 5$$

$$\text{gr} = \frac{158,03 \text{ gr/mol} \times 0,05\text{L} \times 0,1 \text{ N}}{5}$$

$$\text{gr} = \frac{0,79017}{5}$$

$$\text{gr} = 0,158034 \text{ gram}$$

Jadi, KMnO_4 yang ditimbang yaitu 0,158034 gram

Prosedur Pembuatan

1. Ditimbang KMnO_4 sebanyak 0,79017 gram, dan ditambahkan Aquadest sampai volume 250 ml. Diaduk hingga larut.
2. Larutan tersebut dipanaskan hingga mendidih selama 15-30 menit.
3. Dinginkan pada suhu kamar, kemudian disaring.
4. Larutan yang telah disaring, disimpan dalam botol coklat/gelap dan diberi label.

Lampiran 2. Skema Kerja



Lampiran 3. Sampel, penghalusan, penimbangan sampel dan penimbangan bahan KMnO_4



Sampel, penghalusan dan Penimbangan Sampel



Penimbangan Bahan KMnO_4

Lampiran 4. perendaman sampel jeroan ayam menggunakan aquades dan penyaringan

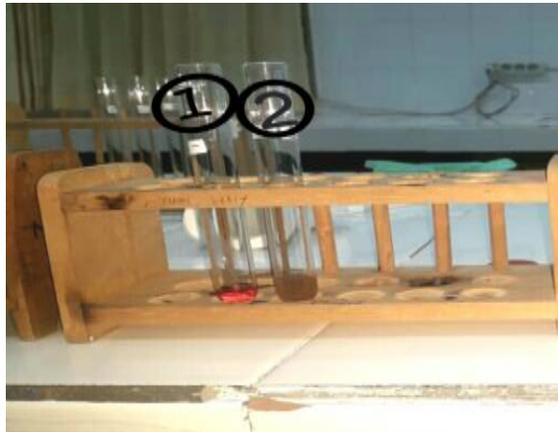


Perendaman sampel



Penyaringan

Lampiran 5. Kontrol negatif dan positif, dan Hasil reaksi warna pada sampel setelah ditetes KMnO_4 0,1 N



Kontrol negatif (1) dan positif (2)



Hasil reaksi warna pada sampel setelah ditetes KMnO_4 0,1 N

Lampiran 7. Surat Keterangan Melakukan Penelitian

Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian

Lampiran 9. Surat Keterangan Hasil Penelitian