

**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU
YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO
KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**Neni Calara Benyamin
PO. 530333316 087**

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

**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU
YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO
KOTA KUPANG**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh :

**Neni Calara Benyamin
PO. 530333316 087**

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

LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH


**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU
YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO
KOTA KUPANG**

Oleh :

Neni Calara Benyamin
PO. 530333316 087

Telah disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing



Agnes Rantesalu, S.Si., M.Si
NIP. 198808152018012001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU
YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO
KOTA KUPANG**


Oleh

**Neni Calara Benyamin
PO. 530333316087**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal, 14 Juni 2019

Susunan Tim Penguji

1. **Karol Octrisdey, 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 Jursan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

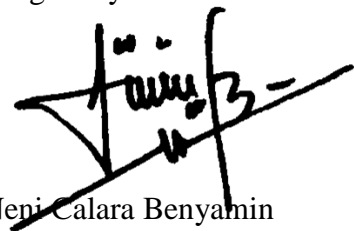
Nama : Neni Calara Benyamin

Nomor Induk Siswa : PO.530333316087

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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 di sebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang, 14 Juni 2019

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Neni Calara Benyamin', written over a horizontal line.

Neni Calara Benyamin

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kuasa karena hanya atas kasih dan penyertaannya yang memberikan hikmahnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO KOTA KUPANG”**

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dibuat atas inisiatif penulis sebagai wahana aplikasi dari ilmu yang diperoleh pada masa perkuliahan. Selain itu, penulisan Karya Tulis Ilmiah ini juga sebagai kewajiban seorang mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan tingkat akhir (III) diwajibkan menyusun 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 Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang dan pembimbing akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan.
3. Ibu Agnes Rantesalu, S.Si., M.Si selaku pembimbing yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Karol Ocrisdey, SKM, M.Kes selaku Penguji 1 yang dengan penuh ketulusan telah 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.
6. Kedua orang tua, Agustinus Benyamin (Bapa) dan Tersia Marice Benyamin (Mama) tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung saya hingga saat ini.
7. Adik-adik saya (Dicky, Rafli, dan Adiel) tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung saya hingga saat ini.
8. Saudari-saudari dan pemimpin KTB Spektro Ka Eka Kawa, Lis, Cindur, Tirsa, Seko, yang tercinta.
9. Teman-teman Asrama Putri FARMALIS yang penulis sayangi.

10. Teman-teman Tingkat III/B FEHLING yang selalu mendukung penulis.
11. Vivi, Clarita, Din, Eta, Welem, Jani, Ka Yongki, Ka Yedi, To'o Yanto, Ka Sally, Lestari, Narni, yang selalu membantu penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, Juni 2019

Penulis

INTISARI

Tahu dibuat dari kedelai yang digumpalkan dengan asam cuka, kalsium sulfat. Tahu memiliki kandungan protein yang tinggi dan kadar air mencapai 85% sehingga tahu tidak dapat bertahan lama, satu hari setelah diproduksi tahu akan mulai rusak. Salah satu cara mencegah kerusakan pada bahan makanan adalah dengan menambahkan bahan pengawet. Formalin merupakan bahan pengawet yang terkadang disalahgunakan sebagai pengawet pada bahan makanan. Penelitian yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya formalin pada tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Dua puluh sembilan sampel tahu yang diperoleh dari semua pedagang di Pasar Oebobo Kota Kupang kemudian dianalisis dengan metode kualitatif yaitu menggunakan reaksi warna, tiga sampel menunjukkan hasil positif dengan hilangnya warna KMnO_4 dan menjadi bening sedangkan dua puluh enam sampel lainnya menunjukkan hasil negatif dengan tetap mempertahankan warna ungu dari KMnO_4 .

Kata Kunci: Tahu, Formalin, KMnO_4 .

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASALIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. MANFAAT PENELITIAN	4
1. Bagi masyarakat.....	4
2. Bagi institusi	4
3. Bagi peneliti	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Bahan tambahan pangan	5
B. Formaldehida	5
C. Tahu	9
D. Ciri-ciri tahu yang mengandung formalin	10
E. Hipotesis penelitian.....	11
BAB III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian	12
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	12
C. Variabel Penelitian.....	12
D. Populasi.....	12
E. Sampel Dan Teknik Sampel	12
F. Definisi operasional	13
G. Prosedur penelitian	13
H. Jenis data.....	15
I. Analisis hasil.....	15
J. Penyajian data	16
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Hasil Penelitian	17
B. Pembahasan.....	19

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
A. Kesimpulan	23
B. Saran.....	23

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Penelitian	18
---------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Formaldehid	7
Gambar 2. Kontrol Dan Hasil Penelitian	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dan Prosedur Pembuatan Reagen	26
Lampiran 2. Skema Kerja Analisis Sampel	28
Lampiran 3. Pemanasan Reagen KMnO_4	29
Lampiran 4. Penimbangan Sampel Tahu	30
Lampiran 5. Menghaluskan Sampel Tahu	31
Lampiran 6. Hasil Penyaringan	32
Lampiran 7. Kontrol Dan Hasil Penelitian.....	33
Lampiran 8. Surat Keterangan Melakukan Penelitian	34
Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian	35
Lampiran 10. Surat Keterangan Hasil Penelitian	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar terpenting yang mampu meningkatkan kualitas fisik dan kecerdasan seseorang. Oleh karena itu pangan membutuhkan persyaratan yaitu harus bergizi dan memiliki mutu yang baik, serta aman dikonsumsi. Persyaratan keamanan pangan menjadi kriteria utama yang harus dipenuhi karena menyangkut kesehatan masyarakat sebagai konsumen (Badan POM, 2002). Keamanan pangan Berdasarkan Pasal 1 ayat (7) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 diartikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda-benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Rofieq, ddk., 2017)

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan menyebutkan bahwa Bahan Tambahan Pangan yang disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Triatama, 2014). Formalin merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya dalam makanan juga tercantum dalam Permenkes RI No. 033 Tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), pada lampiran II tentang bahan yang dilarang penggunaannya sebagai Bahan Tambahan Pangan (Shita, 2016).

International Programme On Chemical Safety (IPCS), yang merupakan lembaga khusus dari tiga organisasi di PBB, yaitu ILO, UNEP, serta WHO, mengkhususkan pada keselamatan penggunaan bahan kimiawi, secara umum ambang batas aman formalin di dalam tubuh dalam bentuk air minum adalah 0,1 mg/liter (1 ppm setara 1 mg/liter) atau dalam 1 hari asupan yang dibolehkan adalah 0,2 mg. Sementara formalin yang masuk ke tubuh dalam bentuk makanan untuk orang dewasa 1,5 mg hingga 14 mg per hari. Bila formalin yang masuk ke dalam tubuh melebihi ambang batas tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pada organ dan sistem tubuh manusia (Hasnah, 2018).

Tahu dibuat dari kedelai yang digumpalkan dengan asam cuka, kalsium sulfat. Tahu memiliki kandungan protein yang tinggi dan kadar air mencapai 85% sehingga tahu tidak dapat bertahan lama, satu hari setelah diproduksi tahu akan mulai rusak. Kerusakan pada tahu juga dapat ditandai dengan bau asam dan berlendir. Oleh sebab itu, para pedagang sering menambahkan formalin pada tahu yang gunanya untuk menjaga bentuk tahu agar lebih keras, tidak mudah hancur, tahan terhadap mikroorganisme, serta dapat bertahan sampai tujuh hari (Saptarini, dkk., 2011). Formalin memiliki unsur aldehid yang mudah bereaksi dengan protein, sehingga ketika ditambahkan pada tahu formalin akan mengikat unsur protein mulai dari bagian permukaan tahu sampai kebagian dalamnya. Dengan matinya protein setelah terikat unsur kimia dari formalin maka ketika ditekan tahu terasa lebih kenyal, dan protein

yang telah mati tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, sehingga tahu dapat bertahan lama (Khaira, 2016).

Pada tahun 2014 telah ada penelitian di Pasar Oebobo Kota Kupang tentang Identifikasi Formalin Dalam Mie Basah Dengan Metode Spektrofotometri Yang Beredar Di Pasar Oebobo Kota Kupang, dan dari ketiga sampel mie basah yang diteliti, diperoleh hasil ketiga sampel tersebut positif mengandung formalin (So'o, 2014).

Data penelitian mengenai identifikasi formalin pada tahu yang di jual di Pasar Oebobo belum ada. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU YANG DIJUAL DI PASAR OEBOBO KOTA KUPANG, dengan harapan akan menjadi sumber informasi mengenai keamanan dalam mengkonsumsi tahu.

B. Rumusan Masalah

Apakah tahu yang dijual oleh para pedagang di Pasar Oebobo Kota Kupang pada Bulan Mei Tahun 2019 mengandung formalin ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui ada tidaknya formalin pada tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang Bulan Mei Tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

Menganalisis penggunaan formalin pada tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang secara kualitatif.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi masyarakat

Sebagai bahan informasi bagi masyarakat mengenai keamanan pangan khususnya tahu.

2. Manfaat bagi institusi

Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa Prodi Analis Kesehatan dan peneliti selanjutnya dalam bidang Toksikologi Klinik.

3. Manfaat bagi peneliti

Sebagai bentuk aplikasi dari proses pendidikan di Prodi Analis Kesehatan serta menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Tambahan Pangan

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan menyebutkan bahwa Bahan Tambahan Pangan yang disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Triatama, 2014).

Bahan Tambahan Pangan dalam kehidupan sehari – hari sudah marak penggunaannya dalam pembuatan berbagai macam makanan. Menurut Julaeha, dkk (2017), fungsi dan tujuan penggunaan bahan tambahan pangan pada pangan, yaitu:

1. Untuk mengawetkan pangan dengan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan.
2. Membentuk pangan menjadi lebih baik, renyah dan lebih enak di mulut.
3. Memberikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah selera.
4. Meningkatkan kualitas pangan.
5. Menghemat biaya.

B. Formaldehida

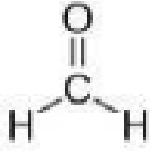
1. Pengertian formaldehida

Formaldehida awalnya disintesa oleh kimiawan Rusia Alexander Butlerov tahun 1859, kemudian diidentifikasi oleh Hoffman tahun 1868. Formaldehida ditemukan pada tahun 1868 oleh August Wilhelm Von Hoffman, ketika ia mengalirkan uap metanol dan air di atas spiral platinum yang panas. Namun, fungsinya sebagai desinfektan (pembasmi kuman) baru ditemukan pada tahun 1888 (Susanti, 2010).

Formalin adalah nama dagang dari larutan *Formaldehyd* dalam air dengan kadar 30-40%. Formalin juga dapat diperoleh di pasaran dalam bentuk yang sudah diencerkan, yaitu dengan kadar formaldehidnya 40, 30, 20, dan 10%, dan dalam bentuk tablet yang beratnya masing-masing sekitar 5 gram (Lakuto, 2017).

2. Sifat fisika kimia formaldehida

Rumus Molekul	: CH ₂ O
Nama Kimia	: Formaldehyde
Nama Lain	: <i>Formol, Morbucid, Methanal, Formicaldehyde, Methyloxide, Oxymethylene, Methylene aldehyde, Oxomethane, Formoform, Formalith, Karsan, Methylene glycol, Paraforin, Polyoxymethylene glycols, Superlysoform, Tetraoxymethylene, Trioxane.</i>
Massa Molar	: 30,03 g/mol

Titik leleh	:	-92 ⁰ C	
Titik Didih	:	-21 ⁰ C	
Kelarutan dalam air			(g/100 ml): bercampur sempurna.
Rumus Struktur	:		

Gambar 1. Struktur kimia formaldehid

Formaldehida gas pada suhu ambien mudah terbakar dan meledak jika dicampur dengan udara pada konsentrasi 7 – 73% reaktif pada suhu ambien, dapat berpolimerisasi pada suhu di bawah 80⁰C. Formalin adalah larutan formaldehida 37%. Ambang bau formaldehida 0,1 – 1 ppm. Suhu tinggi mempercepat volatilisasi atau penguapan formaldehida dan juga mempercepat pembentukan senyawa formaldehida (Susanti, 2010).

3. Kegunaan formaldehida

Menurut Rahmawati (2017), kegunaan formalin antara lain:

- a. Membunuh organisme, yaitu sebagai pembasmi lalat dan serangga lainnya.
- b. Digunakan untuk pembersih lantai kapal, gudang dan pakaian.
- c. Sebagai bahan dalam pembuatan sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak.
- d. Dalam dunia fotografi, biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas.

- e. Sebagai bahan dalam pembuatan produk parfum.
- f. Sebagai bahan untuk pembuatan pupuk dalam urea.
- g. Sebagai bahan pengawet dalam produk kosmetik dan pengeras kuku.
- h. Dalam bidang industri, digunakan sebagai bahan perekat untuk produk kayu lapis (*Playwood*), resin maupun tekstil.
- i. Formaldehida juga dipakai sebagai pengawet dalam vaksinasi.
- j. Dalam konsentrasi yang sangat kecil ($< 1\%$), formalin digunakan sebagai pengawet untuk berbagai barang konsumen seperti pembersih barang rumah tangga, perawatan sepatu, shampo mobil, lilin, dan pembersih karpet.
- k. Dalam dunia kedokteran formalin digunakan dalam pengawetan mayat.

4. Bahaya formalin bagi tubuh

Menurut Hasnah (2018), bahaya formalin bagi tubuh antara lain:

a. Bahaya jangka pendek (Akut)

Bahaya yang akan terjadi jika terhirup uap formalin pada jangka pendek, yaitu: terjadi 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 larutan formalin 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.

b. Bahaya jangka panjang (kronis)

Jika terjadi pemaparan formalin pada jangka panjang secara terus menerus akan terjadi 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 secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama.

C. Tahu

1. Asal usul tahu

Tahu berasal dari Cina, dan metode pembuatan tahu pertama kali ditemukan pada tahun 164 SM oleh Liu An yang merupakan seorang filsuf, guru, ahli hukum dan ahli politik yang mempelajari kimia dan meditasi dalam agama Tao. Liu An memperkenalkan tahu pada teman-temannya yaitu para pendeta yang tidak mengonsumsi daging. Pada masa itu kedelai termasuk salah satu bahan makanan utama orang-orang kuil (pendeta). Pendeta yang memperkenalkannya sambil menyebarkan agama Budha, tahu tersebar keseluruh dunia (Susanti, 2010).

2. Pengertian Tahu

Tahu adalah produk yang terbuat dari hasil penggumpalan protein kedelai yang diendapkan dengan batu tahu (CaSO_4) atau dengan asam asetat (CH_3COOH). Sehingga kandungan protein dalam tahu ditentukan oleh kandungan protein pada kedelai yang digunakan. Kedelai kuning dan kedelai hitam merupakan jenis kedelai yang sering digunakan untuk membuat tahu. Kadar protein pada kedelai mencapai 35 % bahkan dapat mencapai 40 – 43 % pada kedelai dengan varitas unggul. Kandungan protein pada tahu lebih tinggi jika dibandingkan dengan beras, jagung tepung singkong, kacang hijau, daging, ikan segar, dan telur ayam. Dikenal 2 jenis tahu, yaitu tahu biasa dan tahu Cina. Perbedaan kedua jenis tahu ini terletak pada bentuk dan cara pembuatannya. Dalam pembuatan tahu Cina, kedelai direbus terlebih dahulu dan setelah itu

direndam, dan biasanya mempunyai ukuran yang lebih besar (Susanti, 2010).

D. Ciri-ciri Tahu Yang Mengandung Formalin

Tahu yang mengandung formalin memiliki ciri yang dapat dibedakan, yaitu bila semakin tinggi kandungan formalin, maka akan tercium bau obat yang semakin menyengat; sedangkan tahu yang tidak berformalin akan tercium bau protein kedelai yang khas. Tahu yang berformalin memiliki tekstur yang baik dan tidak mudah hancur serta memiliki sifat membal (jika ditekan terasa sangat kenyal), tahu yang berformalin juga akan tahan lama, sedangkan tahu yang tidak berformalin hanya dapat bertahan satu sampai dua hari (Susanti, 2010).

E. Hipotesis Penelitian

Adanya kandungan formalin dalam tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Oebobo Kota Kupang dan pengujian dilakukan di Laboratorium Prodi Analis Kesehatan Kupang.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei Tahun 2019.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu mengukur kandungan formalin pada tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang.

D. Populasi

Populasi penelitian yang digunakan yaitu semua tahu di Pasar Oebobo Kupang.

E. Sampel dan teknik sampel

1. Sampel

Sampel penelitian yaitu tahu yang dijual di pasar Oebobo Kota Kupang.

2. Teknik Sampel

Sampel penelitian diambil secara *Total sampling*, diambil dari semua pedagang yang berjualan di Pasar Oebobo Kota Kupang dengan jumlah 29 pedagang tahu.

F. Definisi Operasional

1. Tahu merupakan produk makanan dengan bahan baku kedelai berbentuk padatan dan bertekstur lunak yang diperoleh dari pedagang tahu di Pasar Oebobo Kota Kupang.
2. Formalin adalah larutan formaldehida dalam air yang ditambahkan dalam tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang.
3. Analisis formalin adalah suatu cara pemeriksaan kualitatif menggunakan metode pereaksi KMnO_4 untuk menentukan ada tidaknya formalin pada tahu yang dijual di Pasar Oebobo Kota Kupang.

G. Prosedur Penelitian

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : batang pengaduk, cawan petri, erlenmeyer, kertas saring, labu ukur, labu semprot, mortir, neraca analitik, pisau/cutter, pipet tetes, rak tabung, tabung reaksi, dan botol coklat.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : alat pelindung diri berupa jas laboratorium, haendscoon, dan masker, aquades, formalin 37%, sampel tahu, larutan KMnO_4 , label dan tissu.

3. Prosedur kerja

a. Pengambilan sampel

Sampel diambil dari pedagang tahu yang berjualan di Pasar Oebobo Kota Kupang.

b. Pengujian dengan kontrol positif

1. Formalin diambil sebanyak 2 mL dari sediaan formalin 37%, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Ditambahkan 2 tetes larutan KMnO_4 .
3. Kemudian diamati perubahan warna yang terjadi.

c. Pengujian dengan kontrol negatif

1. Aquades diambil sebanyak 2 mL, dan dimasukkan dalam tabung reaksi.
2. Ditambahkan 2 tetes larutan KMnO_4 .
3. Kemudian diamati perubahan warna yang terjadi.

d. Pengujian sampel dengan KMnO_4

1. Dibuat larutan KMnO_4 0,1 N.
2. Sampel tahu sebanyak 10 gram dihaluskan menggunakan mortir.
3. Selanjutnya, ditambahkan 20 mL aquadest, diaduk dan disaring.
4. Hasil penyaringan diambil 2 mL, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
5. Ditambahkan 2 tetes larutan KMnO_4 0,1 N.
6. Digoyang-goyangkan tabung reaksi dan diamati perubahan warna yang terjadi.

e. Hasil Pemeriksaan

Hasil positif ditandai dengan perubahan warna dari larutan KMnO_4 yang semula berwarna ungu menjadi tidak berwarna setelah bereaksi dengan sampel. Kalium permanganat merupakan oksidator kuat sehingga dapat mengoksidasi formaldehid yang terkandung dalam formalin yang ditandai dengan hilangnya warna kalium permanganat dalam waktu beberapa detik setelah tabung reaksi yang berisi sampel digoyang-goyangkan (Khaira, 2016).

H. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah tahu yang diperoleh dari pasar Oebobo Kota Kupang. Data lainnya diperoleh dari pemeriksaan di Laboratorium Prodi Analis Kesehatan Kupang.

b. Data Sekunder

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

I. Analisis Hasil

Analisis hasil yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif 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.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tahu yang berasal dari semua pedagang tahu dipasar Oebobo Kota Kupang, berjumlah dua puluh sembilan. Sampel tahu dilakukan pengujian di Laboratorium Kimia Analis Kesehatan dengan menggunakan pereaksi KMnO_4 . Setiap sampel di timbang masing-masing 10 gram dan dilakukan pengulangan. Pengulangan ini dilakukan agar hasil identifikasi yang didapat lebih baik.

Pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa dari kedua puluh sembilan sampel tahu yang diuji terdapat tiga sampel tahu yang mengandung formalin, yaitu sampel tahu yang diambil dari pedagang yang berjualan di Gedung 1, dan dua puluh enam sampel tahu lainnya tidak mengandung formalin. Hal ini dibuktikan dengan perubahan warna dari larutan KMnO_4 yang semula berwarna ungu menjadi tidak berwarna setelah bereaksi dengan formalin yang terdapat pada ketiga sampel tersebut. Dua puluh enam sampel lainnya tidak terjadi perubahan warna atau tetap mempertahankan warna ungu dari KMnO_4 .

Pada Gambar 2. Dengan kode tabung A dan tabung B merupakan Kontrol. Tabung A merupakan kontrol positif, berisi 2 mL formalin dan ditambahkan 2 tetes KMnO_4 menghasilkan warna bening. Tabung B merupakan kontrol neegatif, berisi 2 mL aquades dan ditambahkan 2 tetes

KMnO₄ hasilnya tetap mempertahankan warna ungu. Sedangkan tabung C dan D merupakan sampel. Tabung C merupakan sampel yang berisi 2 mL sampel ditambahkan 2 tetes KMnO₄ hasilnya positif yaitu menghasilkan warna bening, sedangkan tabung D merupakan sampel yang berisi 2 mL sampel ditambahkan 2 tetes KMnO₄ hasilnya negatif dengan tetap mempertahankan warna ungu.

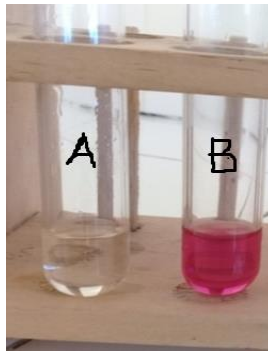
Tabel 1. Hasil Perubahan warna menggunakan Pereaksi KMnO₄

NO.	KODE SAMPEL	PERUBAHAN WARNA		HASIL PENGAMATAN
		0-10 menit	30 menit	
1.	G1 1	Ungu – Coklat	Bening	Positif
2.	G1 2	Ungu – Coklat	Bening	Positif
3.	G1 3	Ungu – Coklat	Bening	Positif
4.	G1 4	Ungu	Ungu	Negatif
5.	G1 5	Ungu	Ungu	Negatif
6.	G1 6	Ungu	Ungu	Negatif
7.	G1 7	Ungu	Ungu	Negatif
8.	G1 8	Ungu	Ungu	Negatif
9.	DG 1	Ungu	Ungu	Negatif
10.	DG 2	Ungu	Ungu	Negatif
11.	DG 3	Ungu	Ungu	Negatif
12.	BA 1	Ungu	Ungu	Negatif
13.	BA 2	Ungu	Ungu	Negatif
14.	BA 3	Ungu	Ungu	Negatif
15.	BA 4	Ungu	Ungu	Negatif
16.	BA 5	Ungu	Ungu	Negatif
17.	BB 1	Ungu	Ungu	Negatif
18.	BB 2	Ungu	Ungu	Negatif
19.	BB 3	Ungu	Ungu	Negatif
20.	BB 4	Ungu	Ungu	Negatif
21.	BB 5	Ungu	Ungu	Negatif
22.	BB 6	Ungu	Ungu	Negatif
23.	G2 1	Ungu	Ungu	Negatif
24.	G2 2	Ungu	Ungu	Negatif
25.	G2 3	Ungu	Ungu	Negatif
26.	G2 4	Ungu	Ungu	Negatif
27.	G2 5	Ungu	Ungu	Negatif
28.	G2 6	Ungu	Ungu	Negatif
29.	G2 7	Ungu	Ungu	Negatif

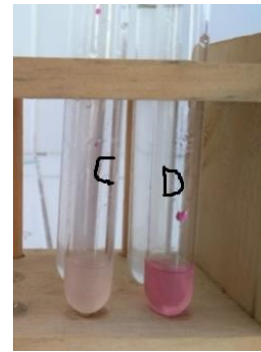
Keterangan :

- + : Diduga mengandung formalin

- - : Diduga tidak mengandung formallin
- G1 : Gedung 1
- G2 : Gedung 2
- DG : Diluar Gedung
- BA : Blok A
- BB : Blok B



Gambar 2. Kontrol :A. Positif – B. Negatif



Sampel :A. Positif – B. Negatif

B. PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semua sampel tahu yang diperoleh dari Pasar Oebobo Kota Kupang yang berjumlah dua puluh sembilan pedagang, baik yang berjualan di dalam gedung maupun di luar gedung yang diambil di Pasar Oebobo Kota Kupang. Sampel yang sudah diperoleh ditimbang sebanyak 10 gram, dihaluskan agar homogen dengan menggunakan mortir dan ditambahkan 20 mL aquadest, diaduk dan disaring. Kemudian hasil penyaringan diambil 2 mL dan ditetaskan 2 tetes pereaksi KMnO_4 , dan dilakukan tiga kali pengulangan. Pengulangan ini dilakukan agar hasil identifikasi lebih baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Siti Marwanti tahun 2013 mengenai validasi uji formalin dengan pereaksi schryver dan kalium permanganat (KMnO_4), dilaporkan bahwa kalium permanganat merupakan pereaksi spesifik dari formalin. Oleh karena itu, kalium permanganat dapat digunakan untuk pengujian formalin pada sampel-sampel yang diduga mengandung formalin.

Sebelum dilakukan pengujian sampel tahu dengan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4), terlebih dahulu dilakukan pengujian dengan menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif yang bertujuan sebagai pembandingan. Kontrol positif berisi 2 mL formalin 37% dan kontrol negatif berisi 2 mL aquades yang selanjutnya ditambahkan 2 tetes pereaksi kalium permanganat (KMnO_4). Hasil positif ditandai dengan perubahan warna dari larutan kalium permanganat (KMnO_4) yang semula berwarna ungu menjadi tidak berwarna setelah bereaksi dengan sampel. Pelunturan warna pada larutan KMnO_4 ini disebabkan karena sifat mereduksi dari gugus aldehid pada formalin terhadap KMnO_4 membentuk asam metanoat yang merupakan cairan tidak berwarna, bau sangat tajam, dan sangat korosif. Hilangnya warna ungu pada sampel mengindikasikan sampel positif mengandung formalin (Khaira, 2016).

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) diperoleh tiga sampel tahu positif mengandung formalin, dan dua puluh enam sampel tahu lainnya negatif atau tidak mengandung formalin. Pengujian dengan menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) ini

ditentukan berdasarkan pengamatan terhadap perubahan warna dari larutan uji. Pada tabung G1, G2, G3 terjadi perubahan warna dari warna ungu menjadi coklat dan berangsur-angsur pudar dan menjadi bening setelah 30 menit. Pada uji ini tidak diketahui konsentrasi dari kandungan formalin, sehingga diperlukan uji lanjut secara kuantitatif untuk mengetahui jumlah kandungan formalin dari masing-masing sampel tahu tersebut, tetapi peneliti tidak melakukan uji lanjut tersebut.

Hasil akhir dari penelitian menunjukkan bahwa masih ada pedagang tahu di Pasar Oebobo Kota Kupang yang masih menggunakan formalin sebagai bahan pengawet yang dilarang penggunaannya dalam makanan tercantum dalam Permenkes RI No. 033 Tahun 2012.

Kasus penggunaan formalin dalam bahan makanan juga ditemukan di beberapa daerah di Indonesia. Menurut hasil penelitian tahun 2014 yang dilakukan di Pasar Oebobo Kota Kupang, ditemukannya seluruh sampel mie basah yang diperiksa dengan metode spektrofotometri positif mengandung formalin (So'o, 2014).

Para pedagang menggunakan formalin sebagai bahan pengawet didorong oleh faktor ekonomis (keuntungan), di mana bahan yang ditambahkan formalin tersebut dapat bertahan beberapa waktu sehingga dapat menguntungkan para pedagang dan juga karena harga formalin yang tidak terlalu mahal dan mudah untuk didapat. Serta kurangnya pengetahuan para pedagang juga merupakan salah satu faktor pendukung sehingga tanpa

berpikir panjang mereka menambahkan formalin dalam makanan sebagai bahan pengawet.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari dua puluh sembilan sampel tahu yang diperiksa, terdapat tiga sampel tahu yang positif mengandung formalin, dan dua puluh enam sampel tahu lainnya negatif atau tidak mengandung formalin. Ketiga sampel tahu yang positif mengandung formalin tidak memenuhi persyaratan yang diatur dalam Permenkes RI No. 033 Tahun 2012, sehingga tidak aman untuk dikonsumsi.

B. Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui jumlah kadar formalin yang ditambahkan pada sampel tahu tersebut, dan melakukan penelitian tentang analisis formalin pada bahan makanan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM, 2002. *Materi Penyuluhan Keamanan Pangan bagi Penyuluh Keamanan Pangan Industri Rumah Tangga*. Jakarta.
- Dunggio, S., Jusuf, H., Prasetya, E., 2013, Identifikasi Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Sentral Kota Gorontalo, *Jurnal Kesehatan*, **2** (2): 1-10.
- Hasnah, N., 2018, Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kota Kendari Sulawesi Tenggara, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari, Kendari.
- Julaeha, L., Nurhayati, A., Mahmudatus'adah, A., 2017, Penerapan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Pada Pemilihan Makanan Jajanan Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Upi, *Jurnal Kesehatan*, **5** (1): 17-25.
- Khaira, K., 2016, Pemeriksaan Formalin Pada Tahu Yang Beredar Di Pasar Batusangkar Menggunakan Kalium Permanganat (KMnO₄) Dan Kulit Buah Naga, *Jurnal Kesehatan*, **7** (1): 76-83.
- Lakuto, R.S., Akili, R.H., Joseph, W.B.S., 2017, Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Bersehati Kota Manado Tahun 2017, *Jurnal Kesehatan*, **6** (3): 1-5.
- Rahmawati., 2017, Identifikasi Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Kota Kendari Propinsi Sulawesi Tenggara, *Karya Tulis Ilmiah*, Jurusan Analisis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kendari, Kendari.
- Rofieq, A., Dewangga, E.P., Lubis, H.M., 2017, Analisis Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Dalam Jajanan Di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Propinsi Jawa Timur Indonesia, *Karya Tulis Ilmiah*, Prodi Pendidikan Biologi-FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Saptarini, M., Yulia, W., Usep, S., 2011. Deteksi Formalin Dalam Tahu Di Pasar Tradisional Purwakarta, *Jurnal Kesehatan*, **12** (1): 1-11.
- Sarwenda, F.A., 2015. Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Dengan Perendaman Dalam Air Hangat, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, Jember.
- Shita, A.E., 2016, Selektivitas Metode Analisis Formalin Secara Spektrofotometer dengan Pereaksi Schiff's, *Skripsi*, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- So'o, N.G.B., 2014, Identifikasi Formalin Dalam Mie Basah Dengan Metode Spektrofotometer Yang Beredar Di Pasar Oebobo Kota Kupang Bulan Juni,

Karya Tulis Ilmiah, Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Kupang, Kupang.

Susanti, S., 2010, Penetapan Kadar Formaldehid Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Disertai Kolorometri Menggunakan Pereaksi Nash, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri, Jakarta.

Syamsul B., 2013. *Ancaman Bahaya Formalin terhadap Kesehatan Kita*. www.analisadaily.com (akses 19 Januari 2019).

Triatama, J., 2014, Identifikasi Kandungan Boraks Pada Keripik Usus Ayam (Berizin) Yang Dijual Di Pasar Besar Kota Kuala Kapuas Kalimantan Tengah, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi DIII Farmasi, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangkaraya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dan Prosedur Pembuatan Reagen KMnO_4 0,1 N

1. Pembuatan 250 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 = 100 mL

Ditanya : KMnO_4 yang akan ditimbang... ?

Penyelesaian :

$$N = M \times a$$

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

$$0,1 \text{ N} = \frac{\text{gr}}{158,034 \text{ gr/mol} \times 0,25 \text{ L}} \times 5$$

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

$$\text{gr} = \frac{\text{OHGGFF}}{5}$$

$$\text{gr} = 0,3161 \text{ gram}$$

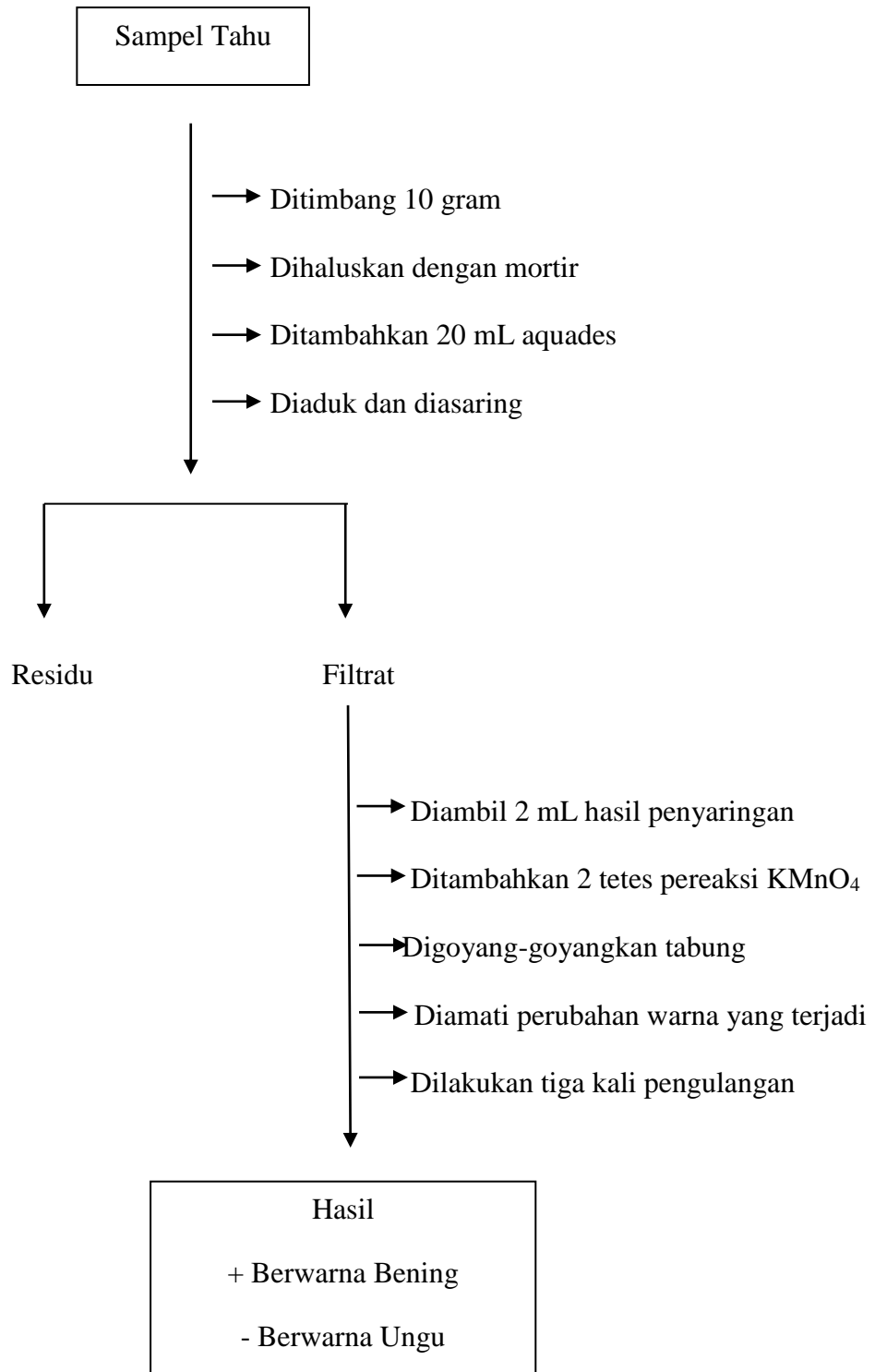
Jadi, KMnO_4 yang ditimbang yaitu 0,3161S gram

2. Prosedur pembuatan :

1. Ditimbang KMnO_4 sebanyak 0,3161 gram, dan ditambahkan Aquades sampai volume 100 mL. Diaduk hingga larut.

2. Larutan tersebut dipanaskan hingga mendidih selama 15-30 menit.
3. Dinginkan pada suhu kamar, kemudian disaring.
4. Kemudian dimasukkan dalam botol coklat/gelap dan diberi label.

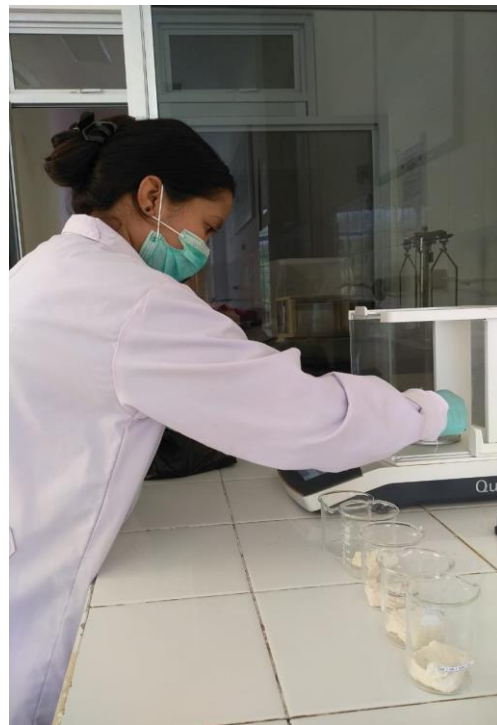
Lampiran 2. Skema Kerja Analisis Sampel



**Lampiran 3. Pemanasan Kalium Permanganat (KMnO_4) Dan Reagen
 KMnO_4 Yang Sudah Jadi Serta Formalin 37%**



Lampiran 4. Penimbangan Sampel Tahu



Lampiran 5. Menghaluskan sampel tahu dengan menggunakan mortir dan penambahan aquades



Lampiran 6. Hasil Penyaringan





Lampiran 7. Kontrol Positif Dan Kontrol Negatif Serta Hasil Penelitian

(tabung 1 positif dan tabung 2 negatif)



LAMPIRAN 8. SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



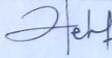
SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN
NOMOR: *UM 01.05/12/2019/2119*

Yang bertandatangan di bawah ini :
Nama : Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP : 197308011993032001
Pangkat/Gol : Penata Tk. I/III d
Jabatan : Ketua Program Studi Analisis Kesehatan


Dengan ini menyatakan bahwa:
Nama : Neni Calara Benyamin
NIM : PO. 530333316087
Judul Penelitian : Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar
Oebobo Kota Kupang

Akan melaksanakan penelitian (Pemeriksaan Sampel) di Laboratorium Kimia
Program Studi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana
mestinya.

Kupang, April 2019
Ketua Prodi Analisis Kesehatan

Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001

LAMPIRAN 9. SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
NOMOR : UM.01.05/12/205/2019

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kuntum Ekawati Nurdin, S.ST
NIP : NIP. 198609102014022002
Pangkat/Gol : Penata Muda Tk. I/IIIb
Jabatan : Penanggung Jawab Laboratorium Prodi Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa :

Nama : Neni Calara Benyamin
NIM : PO. 530333316087
Judul Penelitian : Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar
Oebobo Kota Kupang

Telah melaksanakan penelitian pemeriksaan sampel dan diperoleh hasil pemeriksaan yang terlampir dalam surat ini.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.


Mengetahui,
Ketua Prodi Analis Kesehatan

Kupang, 01 Mei 2019
Penanggung Jawab Laboratorium


Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001



Kuntum Ekawati Nurdin, S.ST
NIP. 198609102014022002

LAMPIRAN 10. SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo – Kupang Telp.: (0380) 881880; 880880
 Fax (0380) 8553418; Website / Email: www.poltekkeskupang.ac.id/poltekkeskupang@yahoo.com



Hasil Penelitian :

Nama : Neni Calara Benyamin
 NIM : PO.530333316087
 Judul Penelitian : Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Di
 Pasar Oebobo Kota Kupang

Hasil Perubahan warna menggunakan Perekasi $KMnO_4$

NO.	KODE SAMPEL	PERUBAHAN WARNA		HASIL PENGAMATAN
		0-10 menit	30 menit	
1.	G1 1	Ungu – Coklat	Bening	Positif
2.	G1 2	Ungu – Coklat	Bening	Positif
3.	G1 3	Ungu – Coklat	Bening	Positif
4.	G1 4	Ungu	Ungu	Negatif
5.	G1 5	Ungu	Ungu	Negatif
6.	G1 6	Ungu	Ungu	Negatif
7.	G1 7	Ungu	Ungu	Negatif
8.	G1 8	Ungu	Ungu	Negatif
9.	DG 1	Ungu	Ungu	Negatif
10.	DG 2	Ungu	Ungu	Negatif
11.	DG 3	Ungu	Ungu	Negatif
12.	BA 1	Ungu	Ungu	Negatif
13.	BA 2	Ungu	Ungu	Negatif
14.	BA 3	Ungu	Ungu	Negatif
15.	BA 4	Ungu	Ungu	Negatif
16.	BA 5	Ungu	Ungu	Negatif
17.	BB 1	Ungu	Ungu	Negatif
18.	BB 2	Ungu	Ungu	Negatif
19.	BB 3	Ungu	Ungu	Negatif
20.	BB 4	Ungu	Ungu	Negatif
21.	BB 5	Ungu	Ungu	Negatif
22.	BB 6	Ungu	Ungu	Negatif
23.	G2 1	Ungu	Ungu	Negatif
24.	G2 2	Ungu	Ungu	Negatif
25.	G2 3	Ungu	Ungu	Negatif


26.	G2 4	Ungu	Ungu	Negatif
27.	G2 5	Ungu	Ungu	Negatif
28.	G2 6	Ungu	Ungu	Negatif
29.	G2 7	Ungu	Ungu	Negatif

Keterangan:

- + : Diduga mengandung formalin
- - : Diduga tidak mengandung formalin
- G1 : Gedung 1
- G2 : Gedung 2
- DG : Diluar Gedung
- BA : Blok A
- BB : Blok B

Kupang, 01 Mei 2019

Penanggung Jawab Laboratorium


Winioliski L. Rohi Bire, S.St.,M.Si