

**ANALISIS FORMALIN PADA MIE KUNING BASAH YANG
DIJUAL DI PASAR KOTA PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

Oleh :

**ANNISYA RAHMI FITRI
NIM.19050007**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2023**

**ANALISIS FORMALIN PADA MIE KUNING BASAH YANG
DIJUAL DI PASAR KOTA PADANGSIDIMPUAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**ANNISYA RAHMI FITRI
NIM.19050007**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS FORMALIN PADA MIE KUNING BASAH YANG DIJUAL DI PASAR KOTA PADANGSIDIMPUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, Agustus, 2023

Pembimbing Utama



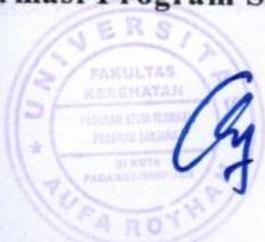
Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm
NIDN. 2006048902

Pembimbing Pendamping



Apt. Ira Nova Siregar, Farm, MKM
NIDN

**Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana**



Apt. Cory Linda Futri Harahap, M.Farm
NIDN. 0120078901

Dekan Fakultas Kesehatan



Arinil Hidayah, SKM., M.Kes
NIDN. 0118108703

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisya Rahmi Fitri
Nim : 19050007
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Analisis Formalin Pada Mie Kuning Basah Yang Dijual Di Pasar Kota Padangsidimpuan”** benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Padangsidimpuan, Agustus 2023

Penulis



Annisya Rahmi Fitri
Annisya Rahmi Fitri

IDENTITAS PENULIS

Nama : Annisya Rahmi Fitri

NIM : 19050007

Tempat/Tgl Lahir : Pinyangat, 09 Desember 2000

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Pinyongek, Kecamatan Muara Sipongi

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 237 Muara Sipongi : Lulus tahun : 2013
2. Mts Negeri Muara Sipongi : Lulus tahun : 2016
3. SMA Negeri 1 Muara Sipongi : Lulus tahun : 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “Analisis Formalin Pada Mie Kuning Basah Yang Dijual Di Pasar Kota Padangsidempuan” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Apt. Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan, dan sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Ira Nova S. Farm, MKM, selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si, sekaligus anggota yang telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
7. Sebagai ungkapan terimakasih kepada Kedua Orang tua saya (Amrin pungkut S.Pd & Roimah S.Pd.I) Orang yang Hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, yang tiada hentinya selalu memberikan kasih sayang, do'a dan motivasi dengan penuh keikhlasan yang tak terhingga kepada penulis. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. *I love you more.*

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas kefarmasian. Aamiin.

Padangsidimpuan, Juli 2023

Peneliti

ANALISIS FORMALIN PADA MIE KUNING BASAH YANG DIJUAL DI PASAR KOTA PADANGSIDIMPUAN

ABSTRAK

Penggunaan formalin pada makanan di Indonesia telah dilarang sejak lama. Larangan ini didasarkan pada peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) permenkes No. 33 tahun 2012 dan PERKA BPOM No. 11 tahun 2019, dan PERKA BPOM 2020. Formalin dilarang penggunaannya dalam bahan makanan disebabkan karna sangat berbahaya bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah terdapat kandungan formalin pada mie kuning basah, dan berapa kadar yang terdapat pada mie kuning basah yang beredar di Kota Padangsidempuan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif, yang menggunakan metode asam kromatofat dan spektrofotometer UV- Vis yang diukur pada panjang gelombang 435 nm. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari 10 sampel mie kuning basah yang dianalisis, yang di ambil dari lima pasar tradisional yaitu pasar sangkumpal bonang, pajak batu, impres sadabuan, ucokkodok, dan impres padang matinggi, dan dari penelitian ini didapatkan 1 mie kuning yang mengandung formalin, yaitu mie kuning basah yang dijual di pasar impres sadabuan dengan konsentrasi formalin 0,0095 mg/L. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mie kuning basah yang dijual di pasar kota padang sidempuan masih aman dikonsumsi dengan batas kadar formalin yang ditentukan.

Kata kunci : Mie Kuning Basah, Formalin, Analisis

THE ANALYSIS OF FORMALDEHYDE IN WET YELLOW NOODLES SOLD IN PADANGSIDIMPUAN CITY MARKET

ABSTRACT

The use of formaldehyde in food in Indonesia has been banned for a long time. This prohibition is based on the regulation of the Minister of Health (Permenkes) Permenkes No. 33 of 2012 and PERKA BPOM No. 11 of 2019, and PERKA BPOM 2020. Formalin is prohibited from being used in food ingredients because it is very dangerous for health. This study aims to determine whether there is formalin content in wet yellow noodles, and what levels are found in wet yellow noodles circulating in Padangsidempuan City. The type of research used is descriptive research, which uses the chromatophytic acid method and UV-Vis spectrophotometer measured at a wavelength of 435 nm. Based on the results obtained from 10 samples of wet yellow noodles analyzed, which were taken from five traditional markets, namely the sangkumpul bonang market, pajak batu, sadabuan impres, ucokkodok, and padang matinggi impres, and from this study obtained 1 yellow noodle containing formalin, namely wet yellow noodles sold in the sadabuan impres market with a formalin concentration of 0.0095 mg/L. From the results of the research that has been done, it can be concluded that the wet yellow noodles sold in the market of padang sidempuan city are still safe for consumption with a predetermined limit of formaldehyde content.

Keywords: Wet Yellow Noodle, Formalin, Analysis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
IDENTITAS PENULIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Mie Kuning Basah	6
2.1.1 Pengertian Mie	6
2.1.2 Mie kuning Basah	6
2.1.3 Jenis-jenis Mie	8
2.1.4 Bahan Pembuatan Mie	10
2.1.5 Proses pembuatan Mie basah	12
2.2 Bahan Pengawet	14
2.2.1 Defenisi Bahan Pengawet	14
2.2.2 Jenis-jenis Bahan Pengawet.....	15
2.3 Formalin.....	16
2.3.1 Defenisi Formalin	16
2.3.2 Tujuan dan Kegunaan Formalin	18
2.3.3 Bahaya Formalin.....	18
2.4 Uji Formalin	19
2.4.1 Metode Asam Kromatofat	20
2.4.2 Metode Spot Test.....	21
2.4.3 Metode Schiif.....	21
2.4.4 Spektrofotometri UV-Visible	22
2.5. Kerangka Konsep	24
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.2.2 Waktu.....	25
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
3.3.1 Populasi.....	26
3.3.2 Sampel	26
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	26

3.4.1	Pengumpulan Data.....	26
3.4.2	Metode Kerja	26
3.5	Alat dan Bahan	26
3.5.1	Alat.....	26
3.5.2	Bahan	26
3.6	Prosedur Kerja	27
3.7	Analisa Data	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Identifikasi sampel.....	31
4.1.1	Pembuatan Larutan Uji	31
4.1.2	Hasil pengambilan sampel	31
4.1.3	Hasil Pengamatan Organoleptik	32
4.1.4	Hasil Uji Analisis Kualitatif Senyawa Asam Kromatofat Pada Mie Kuning Basah	32
4.1.5	Analisis Uji Kuantitatif Pada Mie Kuning Basah Yang Dijual di Pasar Kota Padang Sidempuan Menggunakan Spektrofometri UV Visibel	33
4.2	Pembahasan	35
4.2.1	Karakterisasi Mie Kuning Basah	35
4.2.2	Analisis Kualitatif Formalin	36
4.2.3	Analisis Kuantitatif Formalin	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan Dan Waktu Penelitian	24
Tabel 3.2 Volume Pengambilan Larutan Formalin Formalin	28
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitatif Formalin Dalam Sampel	31
Tabel 4.2 Absorbansi Pada Panjang Gelombang 435 nm	32
Tabel 4.3 Absorbansi Sampel	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mie Kuning Basah.....	6
Gambar 2.2 Rumus Bangun Formalin	16
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	23
Gambar 4.1 Spektrum Serapan Maksimum Formalin 435nm.....	32
Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Senyawa Formalin.....	33
Gambar 4.3 Hasil Analisis Kualitatif Formalin.....	35
Gambar 4.4 Hasil Perubahan Warna Ungu Yang Bervarisasi.....	36

DAFTAR SINGKATAN

BPOM : Badan Pengawas Obat dan Makanan

SNI : Standar Nasional Indonesia

CMC : Karbonil Metil Selulosa

FMR : Reagen Main Reagent

BPJ : Bagian Per Juta

H₃PO₄ : Asam Fosfat

H₂SO₄ : Asam sulfat

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mie merupakan salah satu bentuk olahan pangan yang disukai oleh berbagai kalangan masyarakat karena penyajiannya yang dapat dilakukan secara cepat, mudah dan dapat digunakan sebagai sumber energi selain nasi. Salah satu jenis mie yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah mie basah. Mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan. Kadar airnya dapat mencapai 52-60% sehingga daya simpannya relatif singkat (Mas'udah Nuril, 2020).

Berbeda dengan mie kering yang dapat disimpan dalam waktu lama, mie basah tidak tahan lama karena kandungan air yang dimilikinya cukup tinggi. Menurut Koswara (2009), apabila pembuatan dan penyimpanannya dilakukan dengan baik maka pada musim panas mie basah dapat bertahan selama 36 jam. Sedangkan pada musim hujan hanya bertahan selama 20-22 jam (Koswara 2019). Penyimpanan yang lebih lama akan mengakibatkan tumbuhnya jamur atau kapang yang ditandai dengan munculnya lendir dan bau busuk.

Manusia membutuhkan energi untuk menjamin keberlangsungan hidupnya. Energi itu sendiri diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi yang mengandung berbagai zat-zat kimia. Salah satu bahan kimia berbahaya yang sering digunakan dalam pengawetan bahan pangan olahan adalah formalin. Saat ini banyak yang mengonsumsi mie sebagai pengganti nasi. Mie banyak disukai karena mempunyai keunggulan dalam hal tekstur, rasa, penampakan, kepraktisan penggunaannya dan harga yang terjangkau oleh karena itu tidak heran bila produk

mie cepat populer. Dalam proses pembuatan mie sering ditambahkan zat-zat kimia misalnya formalin yang berfungsi sebagai pengawet formalin dapat juga menyebabkan keracunan manusia (Mustika, 2019).

Penggunaan bahan tambahan kimia khususnya formalin dalam pangan perlu diwaspadai bersama, baik oleh produsen ataupun konsumen. Penggunaan formalin pada makanan tidak dibolehkan karena dapat menyebabkan keracunan pada tubuh manusia. Kontak dengan formalin akibat tertelan dapat menyebabkan iritasi mukosa mulut, tenggorokan dan lambung, serta mual, muntah, diare, bahkan perdarahan saluran cerna. Konsumsi formalin yang sangat lama membuat perubahan degeneratif dari hati yang bisa memicu terjadinya gangguan hati kronik (Alexander *et al*, 2017).

Menurut Undang-undang RI No.18 Tahun 2012 tentang pangan, bagian ketiga pasal 75 mengenai Pengaturan Bahan Tambahan Pangan mencantumkan bahwa setiap orang yang melakukan produksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan tambahan yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan dan bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Saat ini sering kali ditemukan bahan tambahan berbahaya dalam pangan yang diperdagangkan oleh masyarakat khususnya pangan olahan sehingga melanggar keamanan pangan. (Maulidya, 2014).

Laporan Balai Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia menunjukkan dari 23.415 sampel pangan pada tahun 2012, ditemukan 1.246 sampel (5,32%) tidak memenuhi syarat diantaranya 346 sampel (1,48%) mengandung formalin. Mie basah adalah salah satu makanan yang paling sering ditambahkan formalin sebagai pengawet. Menurut laporan BPOM penjualan mie

basah berformalin rentan dilakukan dipasar-pasar tradisional, warung bahkan supermarket (BPOM, 2014).

Temuan mie basah berformalin ditemukan dimasyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sumarni (2019) pada 20 sampel mie kuning menunjukkan bahwa 16 positif formalin dipasar tradisional Palembang mengandung formalin. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Yanti Rosita (2018) yaitu dari 10 sampel mie kuning ditemukan 4 sampel positif mengandung formalin. di pasar Tradisional plaju Palembang.

Balai Besar Pengawasan Obat-obatan dan Makanan (BPOM) Sumatera Selatan, menemukan sejumlah sampel makanan mie basah yang mengandung bahan kimia berbahaya antara lain formalin pada 30 Desember 2019. Mi basah merupakan sampel makanan yang paling banyak mengandung formalin, ada 2,44 ton yang mengandung formalin (BPOM, 2019).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.329/ Menkes/PER/XII/1976 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan bahan tambahan makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampur sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu. Termasuk ke dalam bahan tambahan makanan adalah : Pengawet, pewarna, penyedap rasa dan aroma, pemantap, antioksidan, pengemulsi, antigumpal, pemucat dan pengental (Rohman, 2011).

Penelitian tentang kandungan formalin dalam mie kuning basah ini belum pernah dilakukan sebelumnya di Pasar Sangkumpal Bonang Padang Sidimpuan. Oleh karna itu peneliti ingin meneliti ada tidaknya Formalin Pada Mie Kuning Basah yang Diperjual Belikan di Pasar Sangkumpal Bonang Padangsidimpuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah

1. Apakah mie kuning basah yang dijual di pasar kota padang sidimpuan mengandung formalin?
2. Berapa kadar formalin pada mie kuning basah yang mengandung formalin?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kandungan formalin pada mie kuning basah yang beredar di pasar kota padang sidimpuan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui apakah mie kuning basah yang dijual di pasar kota Padang sidimpuan mengandung formalin.
2. Untuk mengetahui kadar formalin pada mie kuning basah yang mengandung Formalin.

1.3.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca
 - b. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya
2. Bagi Peneliti
 - a. Dapat memperoleh pengalaman langsung cara menganalisa kandungan formalin pada mie kuning basah
 - b. Dapat menambah wawasan tentang uji formalin
3. Bagi Masyarakat

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya formalin pada mie kuning basah
 - b. Menambah wawasan masyarakat terhadap formalin yang terdapat pada kuning basah
4. Bagini Institut Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan perbendaharaan sebagai salah satu referensi mahasiswa serta sebagai perbendaharaan perpustakaan di Fakultas Kesehatan Aufo Royhan di Kota Padang Sidempuan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mie Kuning Basah

2.1.1 Pengertian Mie

Mie adalah produk makanan yang biasanya sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Definisi mie adalah produk makanan yang dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan yang lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan, berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak (Anonim, 2005 dalam Andriyani 2008).

Berdasarkan pada saat sebelum dikonsumsi, mie dapat digolongkan dalam beberapa kelompok yaitu mie basah, mie kering, mie rebus, mie kukus dan mie instant (Anonim, 2005 dalam Andriyani, 2008). Menurut Rustandi (2011), mie basah merupakan jenis mie yang telah mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar air biasanya mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat yaitu 40 jam dalam suhu kamar.

2.1.2 Mie kuning Basah



Gambar 2.1 Mie kuning basah

Mie merupakan makanan yang disukai oleh masyarakat, terutama di Asia Tenggara dan Asia Timur, mulai dari usia muda sampai tua karena mie harganya yang murah dan cara pengolahannya juga praktis, sehingga masyarakat menyukai

mie, Mie memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Didalam 100 gram mie kuning basah terkandung protein sebesar 0,6 gram (Baihaqi C.M.,2014).

Mie memang dibuat dan dikembangkan pertama kali di Negara Cina sejak 2.000 tahun yang lalu yaitu pada akhir masa Dinasti Han. Pada saat itu, mie masih dibuat dengan cara sederhana, yaitu menggunakan bahan berupa tepung terigu dan air. Pembuat mie pun harus memiliki keterampilan khusus dan juga fisik yang kuat. Untuk membuat mie dengan bentuk lembaran yang baik, adonan harus diuleni, ditarik, diayun-ayun, sampai diguncang-guncang dengan penuh tenaga. Selain itu proses pembuatannya pun dilakukan dengan tangan kosong. (Sarah Ismullah, 2011).

Sampai saat ini, mie dari Cina dikenal sebagai oriental noodle. Teknologi pembuatan mie kemudian diperkenalkan oleh Marcopolo kepada para bangsawan Italia, baru setelah itu mulai menyebar ke wilayah Prancis sampai akhirnya ke seluruh wilayah Eropa. Hingga kini, mie telah dikenal di seluruh penjuru dunia dengan berbagai macam jenis dan bentuk, termasuk Indonesia. Cara pembuatannya pun sudah semakin berkembang dan didukung oleh teknologi yang canggih (Sarah Ismullah, 2011).

Mie basah menjadi salah satu bahan pangan yang digemari masyarakat Indonesia. Hal itu terbukti dengan tingginya produksi mie basah yaitu mencapai 500-1500 kg mie setiap hari. Mie basah biasanya diproduksi dalam skala rumah tangga maupun industri-industri kecil (Tanto & Setyawati, 2009).

Mie basah adalah produk pangan yang terbuat dari terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, berbentuk khas mie yang tidak dikeringkan (SNI 2987-2015). Sayangnya mie

yang beredar di masyarakat terutama mie basah, ditemukan mengandung formalin. Maraknya penggunaan formalin pada bahan makanan merupakan berita yang menghebohkan pada penghujung tahun 2005 dan awal tahun 2006. Mie basah yang tanpa penambahan formalin pada penyimpanan suhu kamar akan berbau dan berlendir yang merupakan tanda kerusakan setelah satu hari produksi. Dengan penggunaan formalin, mie basah akan tahan 5 hari.

Mie basah yang baik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Bewarna putih atau kuning
2. Tekstur agak kenyal
3. Tidak mudah putus (Anonim,2005 dalam Andriyani, 2008)

2.1.3 Jenis-jenis Mie

Berdasarkan kadar airnya serta tahap pengolahannya, mie yang terbuat dari tepung terigu dapat dibagi menjadi 4 golongan, yaitu :

1. Mie mentah atau segar, yang dibuat langsung dari proses pemotongan lembaran adonan dengan kadar air 35 %.
2. Mie basah adalah mie mentah, yang sebelum dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu dengan kadar air 52 %.
3. Mie kering adalah mie mentah yang langsung dikeringkan dengan kadar air 10%,
4. Mie goreng adalah mie mentah yang sebelum dipasarkan lebih dahulu digoreng, mie instan siap dihidangkan (Merdeka, 2006 dalam Andriyani, 2008).

Pada prinsipnya mie dibuat masing-masing dengan cara yang sama, tetapi dipasarkan dikenal beberapa jenis mie :

1. Mie Segar

Mie segar atau mentah adalah jenis mie yang tidak mengalami tambahan setelah pemotongan dan mengandung dengan kadar air 35%. Oleh karena itu mie ini cepat rusak. Mie segar umumnya dibuat dari terigu yang keras agar mudah penangannya. Mie segar ini umumnya digunakan sebagai bahan baku mie ayam. Penyimpanan dalam refrigerator 50-60 jam. Setelah masa simpan tersebut, warna mie berubah menjadi gelap.

2. Mie Basah

Mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Mie ini tanpa penambahan pengawet memiliki ketahanan selama 26 jam pada suhu ruang terbuka. Kadar airnya dapat mencapai 52% yang telah mengalami perebusan dalam air mendidih sehingga daya simpannya singkat (40 jam pada suhu 28-30°C). Mie basah dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso, warnanya kuning.

3. Mie Kering

Mie kering adalah jenis mie basah mentah yang langsung dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringan yang dilakukan dengan penjemuran dibawah paparan sinar matahari. Dengan penyimpanan inilah menjadikan mie kering ini mempunyai daya simpan yang relatif panjang dan mudah penggunaannya.

4. Mie Instan

Mie instan adalah jenis mie basah mentah yang telah mengalami pengukusan dan pengeringan sehingga menjadi mie instan kering atau digoreng sehingga menjadi mie instan goreng. Mie instan yang didefinisikan sebagai

produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu tanpa penambahan makanan lain, berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak. Kadar air mie instan umumnya mencapai 5-8%, sehingga berdaya simpan cukup lama. Bila dibandingkan dengan mie basah dan mie kering. Mie instan ini memiliki keunggulan, terutama dari segi kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaannya (Astawan, 2009).

2.1.4 Bahan Pembuatan Mie

Bahan-bahan yang diperlukan pada pembuatan mie adalah sebagai berikut :
(Tati Manito, 2019).

1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan utama yang digunakan untuk pembuatan mie. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum Vulgare*) yang digiling. Keistimewaan terigu diantara serealia lainnya adalah kemampuannya membentuk gluten pada saat terigu dibasahi dengan air. Gluten adalah protein yang terdapat pada terigu. Sifat elastis gluten pada adonan mie menyebabkan mie yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan. Berdasarkan kandungan protein (*gluten*), terdapat 3 jenis terigu yang ada di pasaran yaitu sebagai berikut.

- a. Terigu *hard flour*. Terigu jenis ini mempunyai kadar protein 12-13 %. Jenis tepung ini digunakan untuk pembuatan mie dan roti. Contohnya adalah terigu cap cakra kembar.
- b. Terigu *medium hard flour*. Jenis tepung ini mengandung protein 9.5-11 %. Tepung ini banyak digunakan untuk campuran pembuatan mie, roti dan kue. Contohnya adalah terigu cap segitiga biru.

- c. Terigu *soft flour*. Jenis terigu ini mengandung protein 7-8.5%. Jenis tepung ini hanya cocok untuk membuat kue. Contohnya adalah terigu cap kunci.

2. Air

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat (akan mengembang), melarutkan garam, dan membentuk sifat kenyal gluten. Air yang digunakan harus air yang memenuhi persyaratan air minum, yaitu tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6-9. Makin tinggi pH air maka mie yang dihasilkan tidak mudah patah karena absorpsi air meningkat dengan meningkatnya pH. Selain pH, air yang digunakan harus air yang memenuhi persyaratan sebagai air minum, diantaranya tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Adapun jumlah air yang ditambahkan ke dalam adonan berkisar 28-38%. Jika air kurang dari 28% adonan menjadi sulit dicetak. Sementara itu penambahan air yang lebih dari 38% akan menyebabkan adonan mie lengket.

3. Garam Dapur

Garam dapur untuk memberi rasa, meningkatkan konsistensi adonan (fleksibilitas dan elastisitas mie), serta mengikat air, perlu menambahkan garam pada pembuatan mie. Penambahan garam pada mie juga dapat menghambat pertumbuhan jamur/kapang.

4. CMC (Karbonil Metil Selulosa)

CMC berfungsi sebagai pengembang. Bahan ini dapat mempengaruhi sifat adonan, memperbaiki ketahanan terhadap air, dan mempertahankan keempukan

selama penyimpanan. Jumlah bahan pengembang yang ditambahkan berkisar antara 0,9-1,0% dari berat tepung terigu, tergantung dari jenis terigu. Penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan tekstur mie yang terlalu keras dan daya dehidrasi mie menjadi kurang.

5. Zat Pewarna

Zat pewarna adalah memberi warna khas mie. Pewarnaan yang biasanya adalah warna kuning seperti *tartazine yellow*. Dalam pembuatan mie, pewarna biasanya dicampur dengan garam dan dilarutkan kedalam air yang akan digunakan untuk pembentukan adonan. Dengan cara ini, maka adonan terigu dapat dibuat sehomogen mungkin.

6. Telur

Penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih sehingga tidak mudah terputus-putus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan saus mie waktu pemasakan. Penggunaan putih telur harus secukupnya saja, karena pemakaian yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan mie menyerap air (daya dehidrasi) waktu direbus. Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat *lechitin*. Selain sebagai pengemulsi (emulsifer), lechitin juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan, penambahan kuning telur juga akan memberikan warna.

7. Minyak Goreng

Minyak digunakan setelah proses dicampurkan pada mie agar tidak lengket.

2.1.5 Proses pembuatan Mie basah

Langkah- langkah dalam pembuatan mie basah adalah sebagai berikut :

1. Pencampuran Bahan

Bahan-bahan yang telah disiapkan dicampur menjadi satu, kecuali minyak goreng. Pencampuran dapat digunakan dengan tangan atau mixer, sampai membentuk adonan yang homogen, yaitu menggumpal bila ditekan dengan tangan.

2. Pengulenan Adonan

Adonan yang sudah berbentuk gumpalan selanjutnya diuleni. Pengulenan ini dapat menggunakan alat kayu berbentuk selindris. Pengulenan dilakukan secara berulang-ulang sampai adonan kalis (halus).

3. Pembentukan Lembaran

Adonan yang sudah halus, sebagian dimasukkan ke dalam mesin pembuat mie untuk mendapatkan lembaran-lembaran. Pembentukan lembaran ini diulang beberapa kali untuk mendapatkan lembaran yang tipis.

4. Pembentukan Mie

Proses pembentukan dan pemotongan mie dilakukan dengan alat pencetak mie (*roll press*) manual dengan tenaga atau yang digerakkan oleh tenaga listrik. Lembaran adonan yang tipis dimasukkan ke dalam alat pencetak sehingga terbentuk mie panjang.

5. Perebusan

Mie yang telah terbentuk dimasukkan ke dalam panci yang berisi air mendidih. Mie direbus selama 2 menit sambil diaduk perlahan. Perebusan jangan terlalu lama karena dapat membuat mie terlalu lembek.

6. Pendinginan

Mie hasil perebusan kemudian ditiriskan, selanjutnya didinginkan secara cepat dengan disiram air. Agar mie tidak lengket diberi minyak goreng sambil diadukaduk sampai merata.

2.2 Bahan Pengawet

2.2.1 Defenisi Bahan Pengawet

Bahan Pengawet adalah senyawa yang mampu menghambat dan menghentikan proses fermentasi, pengamasan, atau bentuk kerusakan lainnya, atau bahan yang dapat memberikan perlindungan bahan pangan dari pembusukan. Pemakaian bahan pengawet, bahan pangan dapat dibebaskan dari kehidupan mikroba, baik yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan keracunan atau gangguan kesehatan lainnya maupun mikrobial yang non patogen yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan, misalnya pembusukan. Namun disisi lain jika penggunaan bahan pengawet dosisnya tidak teratur dan tidak diawasi maka akan menimbulkan kerugian bagi pemakaian. Pada saat ini, masih banyak ditemukan penggunaan bahan-bahan pengawet yang dilarang untuk digunakan dalam pangan dan berbahaya bagi kesehatan, seperti Formalin dan Boraks (Cahyadi, 2012). Tujuan dari bahan pengawet adalah :

1. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusukan pada makanan baik bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
2. Memperpanjang umur simpanan makanan.
3. Tidak meurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa dan buah bahan makanan yang diawetkan.

4. Tidak untuk menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah pada makanan baik bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
5. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan salah satu yang tidak memenuhi persyaratan.
6. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan makanan.

2.2.2 Jenis-jenis Bahan Pengawet

1. Garam

Garam atau *natrium klorida* adalah komponen bahan pangan yang tak dapat diabaikan. Pada konsentrasi yang rendah, zat ini memberikan sumbangan besar kepada cita rasa. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, garam terdapat menunjukkan kerja bakteriostatik yang penting. Garam digunakan manusia sebagai salah satu metode pengawetan pangan yang pertama dan masih dipergunakan secara luas untuk mengawetkan berbagai macam makanan (Suprayitno Eddy, 2017).

2. Asam

Asam paling sedikit mempunyai dua pengaruh anti mikroorganisme : pertama adalah karena pengaruhnya terhadap pH dan yang lainnya adalah sifat keracunan yang khas dari asam-asam yang tidak terurai. Jadi, pada pH yang sama asam asetat lebih bersifat menghambat terhadap mikroorganisme tertentu. Asam-asam benzoat, parahidoksi benzoate dan asam-asam sorbat juga menunjukkan pengaruh antimikroorganisme yang berbeda-beda. banyak produk asinan yang mempunyai kestabilan mikroorganisme tersendiri akibat dari pengaruh pengawetan dari asam itu sendiri, yang paling penting adalah asam asetat atau asam dalam hubungannya dengan proses pasteurisasi medium (Suprayitno Eddy, 2017).

3. Gula

Gula mampu memberi stabilitas mikroorganisme pada suatu produk makanan jika diberikan dalam konsentrasi yang cukup (diatas 70% padatan terlalu biasanya dibutuhkan), gula dipakai sebagai salah satu kombinasi dari teknik pengawetan bahan pangan. Kadar gula yang tinggi dan kadar asam yang tinggi dan (ph rendah) perlakuan dengan pasteurisasi secara pemanasan, penyimpanan pada suhu rendah, dehidrasi dan bahan-bahan pengawet kimia (seperti belerang dioksida, asam benzoat) merupakan teknik-teknik pengawetan pangan yang penting (Suprayitno Eddy, 2017).

2.3 Formalin

2.3.1 Defenisi Formalin

Formalin adalah senyawa formaldehid dalam air dengan konsentrasi rata-rata 37% dan metanol 15% dan sisanya adalah air. Dengan rumus molekul HCOH dan memiliki berat molekul sebesar 30,03 g/mol. Formalin mempunyai ph sebesar 2,8 4,0 pada suhu 20°C, titik lebur < -15°C, titik didih pada rentang 93 -96°C dan massa jenis sebesar 1,09 g/cm³. Karena molekulnya berukuran kecil, maka memudahkan absorpsi dan distribusi 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). Menurut Permenkes RI No 33 Tahun 2012, formalin merupakan bahan pengawet yang dilarang digunakan pada makanan. Pada suhu ruangan formalin adalah gas yang tidak berwarna, berbau tajam dan menyengat. Formalin sangat reaktif, mudah mengalami polimerisasi, dan dapat membentuk ledakan campuran di udara (Ernawati dkk., 2017).

Formaldehid dalam air dengan konselarutan kimia yang terdiri dari molekul HCHO, yang digunakan sebagai antiseptik. Baunya yang tajam dapat membuat hewan pengganggu mati lemas. Pada rumah tangga formalin digunakan sebagai desinfektan dan larutan pembersih lantai. Pengertian formalin dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/MENKES/PER/IX/88 merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang ditambahkan dalam makanan karena mempunyai efek negatif bagi kesehatan manusia. Pada masa sekarang ini banyak produsen makanan yang ingin mendapatkan keuntungan besar. Menambahkan bahan tambahan makanan yang dilarang dengan tujuan makanan yang mereka produksi lebih tahan lama dan mempunyai penampilan lebih menarik (Suwahono, 2011).

Formalin merupakan bahan tambahan pangan kimia yang penggunaannya dilarang karena berbahaya bagi kesehatan manusia. Hal tersebut dikarenakan Formalin dapat menyebabkan efek langsung pada kesehatan manusia seperti iritasi, alergi, kemerahan, sakit dada, jantung berdebar, mata berair, pusing, mual, muntah, sakit perut, dan diare. Jika dikonsumsi secara terus menerus dalam jangka waktu lama, dapat menyebabkan gangguan pencernaan, gangguan hati, gangguan ginjal, gangguan pancreas, gangguan sistem saraf pusat, gangguan menstruasi, dan dapat menyebabkan kanker (Pusparini, 2018).

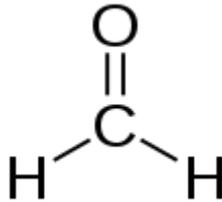
Nama lain formalin adalah *Formol*, *Methanol*, *Formaldehid*, *Superlysoform*, *formalith*, *Formoform*, *Oxomethan* dan *Paroformin* (Astawan 2006).

Rumus molekul : CH₂O

Pemerian : Cairan tidak berwarna, uap formalin dapat mengeluarkan air mata.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air.

Rumus molekul formalin :



Gambar 2. 2 Rumus Bangun Formalin

2.3.2 Tujuan dan Kegunaan Formalin

Untuk menghambat aktivitas atau pertumbuhan mikroba, menghambat proses enzimatik, serta memberikan yang khas dan memberikan nilai estetika yang tinggi.

Pengolahan yang menggunakan bahan pengawet seperti dalam proses penggaraman, perendaman dalam larutan asam, dan lain-lain (Rabiatul Adawyah, 2011).

Beberapa kegunaan lain dari formalin adalah:

1. Pengawetan mayat.
2. Pembasmi lalat dan serangga.
3. Sebagai bahan pembuatan pupuk urea.
4. Pengeras kain serta dalam fotografi.
5. Bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku.
6. Pengeras lapisan galatin dan kertas.
7. Pencegah korosi untuk sumur minyak.

2.3.3 Bahaya Formalin

Formalin merupakan bau yang menyengat dan dapat menimbulkan pedih di mata. Senyawa ini termasuk golongan aldehid yang paling sederhana karna hanya

mempunyai satu atom karbon. Apabila masuk kedalam tubuh akan mengakibatkan gangguan pada tubuh antara lain :

1. Jika terhirup akan menyebabkan rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan, sukar bernafas, sakit kepala, dan dapat menyebabkan kanker paru-paru.
2. Jika terkena kulit akan menyebabkan kemerahan pada kulit, gatal, dan kulit terbakar.
3. Jika terkena mata akan menyebabkan mata memerah, gatal berair, kerusakan mata, pandangan kabur, bahkan kebutaan.
4. Jika tertelan akan menyebabkan mual, muntah-muntah, perut terasa perih, diare, sakit kepala, pusing, gangguan jantung, kerusakan hati, kerusakan saraf, kulit membiru, hilangnya pandangan, kejang, bahkan koma dan kematian (Widyaningsih, 2006).

2.4 Uji Formalin

Analisis uji formalin bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin yang terdapat pada produk pangan. Pengujian formalin bisa menggunakan beberapa jenis cara dengan karakter pengujian yang berbeda-beda dari tata cara, reagen yang digunakan, maupun hasil akhir dari pengujiannya. Pengujian formalin secara kualitatif merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada sebuah bahan uji. Pengujian formalin secara kuantitatif merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui banyak dari kadar formalin yang terkandung pada sebuah bahan uji yang terdeteksi positif mengandung formalin. Berikut ini beberapa metode yang dapat dilakukan untuk pengujian formalin pada sebuah bahan uji :

2.4.1 Metode Asam Kromatofat

Asam kromatofat merupakan salah diantara pereaksi yang digunakan dalam analisis senyawa formaldehid. Kelebihan dari metode asam kromatofat yaitu dapat bereaksi secara selektif terhadap senyawa formaldehid. Sedangkan kelemahan dari metode ini adalah menggunakan asam sulfat yang berbahaya dan korosif. Senyawa formalin apabila ditambah dengan asam kromatofat dalam suasana asam disertai pemanasan akan terjadi perubahan warna violet (lembayung). Reaksi asam kromatofat mengikuti prinsip kondensasi senyawa fenol dengan formaldehid membentuk senyawa berwarna (*3,4,5,6-dibenzoxanthylum*). Pewarnaan pada senyawa tersebut disebabkan terbentuknya gugus kromofor serta gugus oksonium yang stabil karena mesomeri. Senyawa tersebut juga memiliki ikatan terkonjugasi yang berselang seling pada seluruh bagian senyawa sehingga memungkinkan terjadinya delokalisasi elektron yang menyebabkan senyawa yang terbentuk semakin stabil. Fungsi dari asam kromatofat untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan.

Cara kerja pengujian dengan metode ini adalah dengan menghaluskan mie kuning basah terlebih dahulu sebanyak 10 gr, lalu masukkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan 100 mL aquades. Lalu masukkan campuran sampel dan air tersebut ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 mL dan selanjutnya ditambahkan asam kromatofat 0,5% dalam 60% asam sulfat sebanyak 5 mL. Selanjutnya panaskan larutan tersebut selama 15 menit pada suhu 100°C. Campuran larutan tersebut akan berubah warna menjadi merah keunguan jika sampel tersebut mengandung formalin.

2.4.2 Metode Spot Test

Metode spot test merupakan metode Analisa kimia menggunakan reagen kit. Pengujian dengan menggunakan metode ini sangat mudah dilakukan karena menggunakan alat yang tidak rumit dan akan mendapatkan hasil yang pasti. Prinsip kerja metode ini adalah dengan menambahkan suatu reagen pada bahan makanan yang akan diteliti dan hasil akhir akan terjadi perubahan warna pada sampel apabila sampel yang diteliti tersebut mengandung formalin. FMR (*Formalin Main Reagent*) merupakan salah satu reagen yang dapat digunakan dalam metode ini (Singgih H, 2013).

Metode spot test ini dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin, borak, dan zat pewarna berbahaya. Keuntungan pengujian dengan metode ini adalah cepat, murah dan dapat dilakukan kapan pun. Reagen FMR sangat sensitif dalam pengujian kandungan formalin didalam makanan karena dapat mendeteksi formalin dengan kadar terkecil yaitu 2 BPJ (Mahdi C dan Singgih H, 2013).

2.4.3 Metode Schiif

Metode Schiff merupakan metode pengujian formalin secara kualitatif dengan menggunakan pereaksi Schiff. Pengujian pada metode ini dilakukan dengan persiapan sampel yaitu mengambil dan menghaluskan 10 gram sampel ikan asin dan dimasukkan kedalam labu destilasi yang kemudian ditambahkan 50 ml air. Selanjutnya campur sampel dan air tersebut diasamkan dengan pemberian H_3PO_4 85%. Labu destilasi tersebut selanjutnya akan di hubungkan dengan pendinginan dan destilasi. Hasil destilasi di tampung dengan labu ukur. Selanjutnya hasil destilasi tersebut diambil 1ml dan dimasukkan kedalam tabung

reaksi dengan penambahan larutan H₂SO₄ 96% sebanyak 1ml dan pereaksi Schiff sebanyak 1 ml. apabila terjadi perubahan warna menjadi merah atau keunguan dikatakan sampel positif mengandung formalin (tatum HA *et al*, 2016). Metode ini memiliki kekurangan yaitu tidak mudah dalam pembuatan pereaksi schiif terlebih dahulu dan banyaknya alat dalam pembuatan juga pengujian.

2.4.4 Spektrofotometri UV-Visible

Analisis kuantitatif adalah suatu Analisis yang digunakan untuk mengetahui kadar suatu zat, metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur jumlah cahaya yang ditransmisikan, direflesikan, atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Spektrofotometer menghasilkan sinar panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah pengukuran intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi (Neldawati, *et al* 2013).

Metode spektrofotometer UV-Vis adalah metode analisis yang digunakan untuk tujuan identifikasi maupun penetapan kadar dari suatu zat berdasarkan dari nilai serapan maksimum pada panjang gelombang yang khas dimiliki oleh suatu zat tertentu (Putri, 2016).

Jika suatu berkas cahaya melewati suatu medium homogen, sebagian dari cahaya datang (P_o) diabsorpsi sebanyak (P_a). Sebagian dapat dipantulkan (P_r), sedangkan sisanya ditransmisikan (P_t) dengan efek intensitas murni sebesar :

$$P_o = P_a + P_t + P_r$$

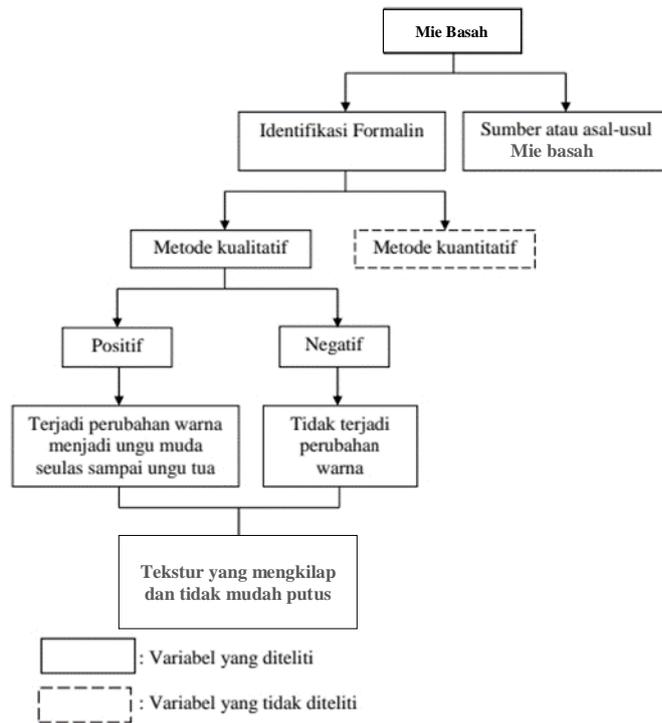
Dengan, P_o : intensitas cahaya masuk

P_a : intensitas cahaya diabsorpsi

Pr : intensitas cahaya dipantulkan

PT : intensitas cahaya ditransmisikan

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif untuk menganalisa kandungan formalin pada beberapa mie kuning basah yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yang dijual di Pasar Sangkumpal Bonang Padangsidimpuan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

3.2.2 Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2023.

Tabel 3.1. Waktu Penelitian.

Kegiatan	Waktu penelitian							
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Pengajuan judul	■							
Penyusunan proposal	■	■						
Seminar proposal			■					
Pelaksanaan penelitian				■	■	■		
Pengolahan data							■	
Sidang skripsi								■

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Pada penelitian ini yang dijadikan populasi adalah mie kuning basah yang dijual di Pasar Kota Padangsidimpuan.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 sampel yang dijual oleh pedagang di pasar kota padangsidimpuan. Setiap sampel dari pedagang yang berbeda di ambil dengan ciri-ciri: mie saat dipegang terasa sangat kenyal, tidak lengket, mengkilap dan tidak mudah rusak.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari data hasil pemeriksaan formalin pada mie basah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

3.4.2 Metode Kerja

Metode kerja yang digunakan adalah secara kualitatif (Asam kromatofat) dan kuantitatif (Spektrofometri UV-Vis).

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Labu Erlenmeyer, Kertas Saring, Pipet Volume, Pipet Tetes, Beaker Gelas, Tabung Reaksi, Batang Pengaduk, Timbangan Analitik, Corong, Lumpang, Hot plate, Spektrofotometer UV-Vis.

3.5.2 Bahan

Mie kuning basah, Formalin 37%, Asam kromatofat, Asam Sulfat 60%.

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Uji Kandungan Formalin Menggunakan Asam Kromatofat Dalam Asam Sulfat

1. Preparasi Sampel

Tahap yang akan dilaksanakan terdiri dari pengujian sampel secara kualitatif dan persiapan sampel. Di ambil mie kuning basah sebanyak 10 gr kemudian dimasukkan ke dalam mortal dan digerus hingga halus lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia lalu tambahkan aquades sebanyak 100 ml, kemudian saring menggunakan kertas saring dan kemudian ambil filtratnya.

2. Pembuatan Pereaksi Asam Kromatofat 0,5%.

Ditimbang sebanyak 0,5 gr asam kromatofat, kemudian larutkan ke dalam asam sulfat 60% dan encerkan sampai tanda batas dalam labu ukur 100 ml.

3. Uji Menggunakan Asam Kromatofat 0,5%.

Dimasukkan 5 ml filtrat dan 5 ml asam kromatofat 0,5% ke dalam tabung raksi. Larutan dipanaskan selama 15 menit pada suhu 100°C. Jika mengandung formalin larutan berwarna merah keunguan.

3.6.2 Uji Kandungan Formalin Menggunakan Spektrofometer UV-Vis

1. Penyiapan larutan

Pembuatan larutan Induk 1000 ppm

Membuat larutan 1000 ppm sebanyak 1000 ml dengan konsep pengenceran.

Formalin 1000 ppm = 1000 mg/L \rightarrow 1000 L = 1 %

$$V_1 \times M_2 = V_2 \times M_1$$

$$V_1 \times 37 \% = 1000 \text{ mL} \times 1$$

$$V_1 = 2,7 \text{ mL}$$

Formalin dengan konsentrasi 37% diambil sebanyak 2,7 mL dimasukkan ke dalam labu ukur takar 1000 ml yang sudah berisi sedikit aquades. Aquades ditambahkan sampai tanda batas kemudian dikocok hingga homogen.

Pembuatan Larutan Standar Formalin

Larutan standar formalin 100 ppm dibuat dari larutan formalin 1000 ppm sebanyak 100 ml.

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 100 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1 \text{ ml}$$

Formalin diambil sebanyak 1 ml dari larutan induk formalin 1000 ppm, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml. Aquades ditambahkan hingga tanda batas kemudian dikocok hingga homogen.

Larutan standar formalin dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dibuat dari larutan formalin ppm. Pengambilan larutan formalin 100 ppm mengikuti seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Volume Pengambilan Larutan Formalin 100 ppm

Konsentrasi Larutan (ppm)	Volume larutan formalin 100 ppm (ml)
2	0,05 mL
4	0,1 mL
6	0,15 mL
8	0,2 mL
10	0,25 mL

Pengambilan larutan formalin 100 ppm mengikuti komposisi seperti tabel di atas, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Aquades ditambahkan hingga tanda batas kemudian dikocok hingga homogen.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan standar formalin digunakan untuk menentukan panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofometri UV-Vis. Absorbansi larutan formalin diukur pada panjang gelombang 400-600 nm.

Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Formalin

Larutan standar dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Masing – masing sebanyak 2, 4, 6, 8, dan 10 larutan formalin 100 ppm ditambahkan 5 ml larutan asam kromatofat 0,5% dan volume larutan ditetapkan menjadi 10 ml. Larutan diaduk dan dipanaskan selama 15 menit pada suhu 100°C dan diamati perubahan warna. Masing-masing larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Uji Formalin dalam Sampel dengan Spektrofotometri UV-Vis

Ambil sampel kemudian homogenkan dengan 100 ml aquades, lalu panaskan sampel hingga mendidih kemudian saring sampel dan dinginkan. Ambil filtrat sebanyak 5 ml ke dalam tabung reaksi dengan 3 kali pengulangan, tambahkan asam kromatofat sebanyak 5 ml pada masing-masing tabung reaksi, panaskan selama 15 menit lalu dinginkan. Ukur absorbennya dengan spektrofometer dengan panjang gelombang 400-600 nm.

3.7 Analisa Data

Setelah dilakukan penelitian dan pengumpulan data dari hasil pemeriksaan yang dilakukan melalui pengujian secara kualitatif dan kuantitatif di laboratorium, selanjutnya data diolah, disusun, dan disajikan dalam bentuk table yang telah dianalisis secara dekskriptif (Baby, 2022).

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa ada sampel yang mengandung formalin.

4.1.1 Pembuatan Larutan Uji

4.1.1.1 Pembuatan larutan asam sulfat 60%

Diambil 61 ml asam sulfat 98% kemudian ditambah aquades dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml sampai tanda batas.

4.1.1.2 Pembuatan pereaksi asam kromatofat 0,5%

Diambil asam kromatofat sebanyak 0,5 gr ditambah asam sulfat 98% yang telah diencerkan menjadi 60% kemudian ditambah aquades dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml sampai tanda batas.

Sampel diambil sebanyak 10 gram di masukan dalam beaker glass 250 ml kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml di aduk, kemudian disaring dan hasilnya merupakan sampel yang digunakan dan penyaringan ini dilakukan untuk mendapatkan filtrat sampel.

Pereaksi yang digunakan untuk uji analisis ini adalah asam kromatofat 0,5%. Yang pembuatannya dilakukan dengan cara mencampurkan 5 ml asam kromatofat kemudian ditambahkan asam sulfat 60% sebanyak 5 ml lalu di aduk dan disaring. Hasilnya ini merupakan pereaksi asam kromatofat.

4.1.2 Hasil pengambilan sampel

Pengambilan sampel mie kuning basah sebagai objek penelitian menggunakan metode *purposive sampling* (pengambilan acak). Jumlah sampel

yang diambil yaitu 10 mie kuning basah yang diambil dari beberapa pasar di kota padang sidempuan.

4.1.3 Hasil Pengamatan Organoleptik

Pengujian organoleptik pada sampel mie kuning basah meliputi warna, tekstur, kekenyalan, dan bau dimana sampel mie kuning basah diambil memiliki ciri-ciri mie saat dipegang terasa kenyal, tidak lengket, mengkilap, dan tidak mudah rusak. Hasil pengamatan organoleptik mie kuning basah yang positif mengandung formalin hanya dapat dilihat dari warna mie mengkilap dan tidak mudah rusak.

4.1.4 Hasil Uji Analisis Kualitatif Senyawa Asam Kromatofat Pada Mie Kuning Basah

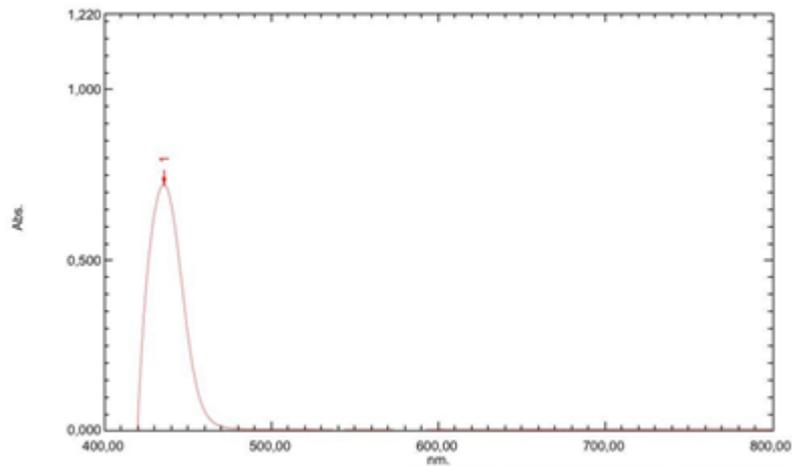
Tabel 4.1 Tabel hasil analisis kualitatif asam kromatofat dalam sampel

No.	Nama pasar	Sampel mie basah	Pengulangan			Hasil
			1	2	3	
1	Sangkumpal	A	-	-	-	Negatif
		B	-	-	-	Negatif
2	Pajak Batu	C	-	-	-	Negatif
		D	-	-	-	Negatif
3	Impres Sadabuan	E	-	-	-	Negatif
		F	+	+	+	Positif
4	Ucokkodok	G	-	-	-	Negatif
		H	-	-	-	Negatif
5	Impres padang matinggi	I	-	-	-	Negatif
		J	-	-	-	Negatif

Dari hasil penelitian di atas diperoleh dua sampel yang mengandung formaldehid, pengujian dilakukan pada setiap sampel sebanyak tiga kali atau disebut sebagai triplo. Hasil uji analisis kualitatif senyawa asam kromatofat ini kemudian dilanjutkan pada tahap uji analisis kadar senyawa formalin pada mie kuning basah.

4.1.5 Analisis Uji Kuantitatif Pada Mie Kuning Basah Yang Dijual di Pasar Kota Padang Sidempuan Menggunakan Spektrofometri UV Visibel

Gambar 4.1 Spektrum serapan maksimum Formalin 435 nm



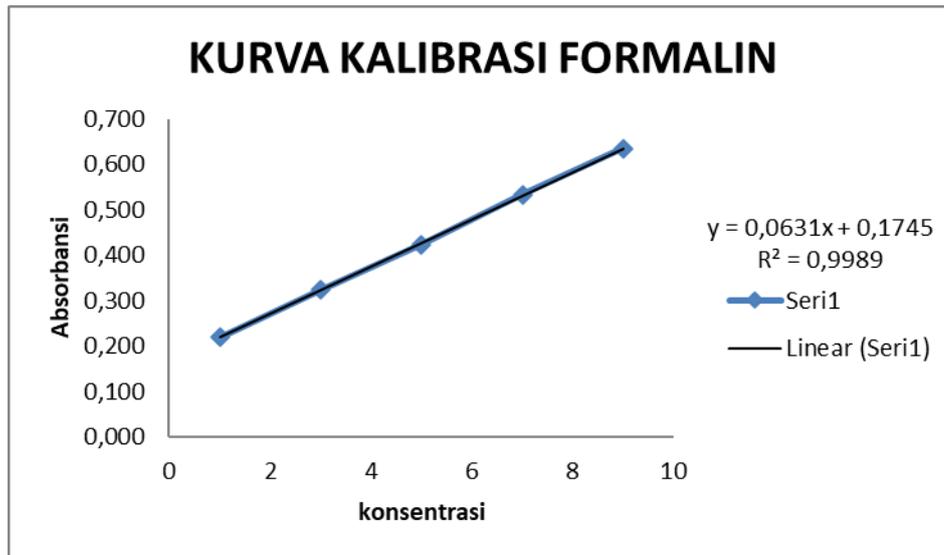
Pada kurva diatas dapat terlihat bahwa panjang gelombang tertinggi/ maksimum antara 400-600 nm adalah 435nm, yang ditandai dengan puncak tertinggi yang diukur pada penelitian ini, sehingga untuk pengukuran konsentrasi dapat diukur pada panjang gelombang 435.

Tabel 4.2 Absorbansi pada panjang gelombang 435 nm

No.	Konsentrasi (ppm)	Y (abs)
1	2	0,221
2	4	0,393
3	6	0,433
4	8	0,567
5	10	0,678

Kurva kalibrasi merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar yang telah diketahui konsentrasinya. Pada pengujian kurva kalibrasi larutan standar sebagai sumbu X dan absorbansi larutan sebagai sumbu Y. Pada penentuan kurva kalibrasi larutan standar formalin, didapatkan persamaan $Y=0,0631 + 0,1745$ dengan kolerasi = 0,9989. Hasil kurva kalibrasi larutan standar dapat dilihat pada gambar 4.2.

Gambar 4.2 Hasil Kurva Kalibrasi Senyawa Formaldehid



Tabel 4.3 Absorbansi Sampel

Pengulangan	Kadar Formalin (ppm)	Absorbansi (ppm)
1	0,183	0,163
2	0,120	0,162
3	0,120	0,162

4.2 Pembahasan

Pada dasarnya kita yang hidup di zaman modern ini telah dimanjakan dengan ketersediaan pangan yang melimpah. Untuk negara-negara yang sedang berkembang seperti Indonesia, masalah ketidak amanan pangan dapat berasal dari *home-industry* yang menjual makanan dengan tambahan zat aditif yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Hal ini bisa dijumpai pada produk mie basah yang dicampur formalin, boraks pada bakso, atau pewarna tekstil pada kerupuk.

4.2.1 Karakterisasi Mie Kuning Basah

Mie merupakan makanan favorit masyarakat diberbagai belahan dunia. Bentuknya yang panjang, teksturnya yang lembut, mudah ditelan, serta mengenyangkan ini membuat banyak disenangi oleh segala kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang tua. Banyak negara di dunia mengaku sebagai pencipta mie, namun berdasarkan penemuan sejarah diperkirakan cina telah menciptakan mie, bahkan telah menjadi konsumsi masyarakat sejak ribuan tahun yang lalu (Sarah Ismullah, 2011).

Ciri-ciri Mie Kuning Basah yang mengandung formalin dikutip dari Sidoharjo 2019 yaitu: bau sedikit menyengat, tahan lama, tahan dua hari dalam suhu kamar (25°C). Pada suhu 10 °C atau dalam lemari es biasa tahan lebih dari 15 hari, mie tampak mengkilap (berminyak), alot (tidak mudah putus), dan tidak lengket.

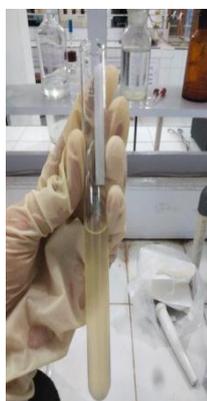
Ciri-ciri Mie Kuning Basah Yang Tidak Mengandung Formalin di kutip dari Sidoharjo 2019 yaitu: saat dipegang mie terasa lembut teksturnya, beraroma tepung terigu dan sedikit anyir telur, mie mudah sekali putus atau patah karna tidak terlalu liat teksturnya dari gluten tepung dan telur ayam, saat direbus airnya

agak keruh karna ada tepung terigu yang ikut terlarut didalamnya, tidak tahan lama, mudah sekali berjamur terutama jika memakai telur.

Pada penelitian ini, tekstur dan warna mie kuning basah yang diamati sulit dibedakan antara mie yang mengandung formalin dan mie yang tidak mengandung formalin. Hal ini dapat disebabkan karna konsentrasi formalin yang rendah digunakan pada mie kuning basah.

4.2.2 Analisis Kualitatif Formalin

Uji kualitatif dengan metode asam kromatofat dilakukan dengan penambahan larutan pereaksi asam kromatofat dan panaskan selama 15 menit dan lihat perubahan warna yang terjadi. Asam kromatofat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin juga bereaksi dengan asam kromatofat menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan (Hastuti 2010). Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi warna ungu (Niswah, Pane dan Resanti 2016). Pada penelitian ini analisis kulitatif formalin pada mie kuning basah triplo (tiga kali pengulangan). Hasil positif ditunjukkan pada gambar 5.



(a)



(b)



(c)

Gambar 5 (a) dan (b) Hasil reaksi negatif, (c) Hasil reaksi positif mengandung formalin.

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan kualitatif formalin pada 10 sampel mie kuning basah, diperoleh hasil positif mengandung formalin sebanyak 1 sampel positif mengandung formalin dan 9 sampel negatif tidak mengandung formalin. Hasil positif sampel mie basah yang mengandung formalin ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi warna ungu pada sampel mie basah F dan mie basah J. Warna ungu yang dihasilkan dari sampel mie kuning basah yang positif mengandung formalin menunjukkan warna yang sama dengan kontrol positif yang telah dibuat. Intesitas warna ungu yang dihasilkan dari sampel positif memiliki kecerahan berbeda yang disebabkan karena adanya kandungan formalin dengan kadar yang berbeda.



Gambar 6 Hasil perubahan warna ungu yang bervariasi. Kontrol positif d (+) e (+), Kontrol negatif a (-) b (-) c (-) f (-) g (-) h (-) i (-).

Hasil positif yang didapatkan dari 10 sampel mie kuning basah di kota Padang sidempuan yang diuji menunjukkan bahwa, kualitas mie kuning basah yang dijual di beberapa pasar kota Padang sidempuan tidak semuanya baik, karena masih terdapat penggunaan bahan pengawet berbahaya yang tidak boleh digunakan pada makanan yaitu formalin. Berdasarkan sampel yang diteliti hasil positif yang didapatkan dari pasar impres sadabuan.

4.2.3 Analisis Kuantitatif Formalin

Uji kuantitatif formalin pada sampel mie kuning basah diawali dengan penambahan larutan pereaksi asam kromatofat dan dipanaskan selama 15 menit, dilihat adanya perubahan menjadi warna ungu dan diukur kadarnya pada panjang gelombang 435 nm dengan spektrofometer UV-Vis.

Uji kuantitatif formalin dengan pembuatan larutan standar formalin dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dan diukur nilai absorbansinya dengan panjang gelombang 435 nm dan diplotkan dalam tabel dibuat regresi. Berdasarkan hasil pengukuran absorbansinya larutan standar formalin diperoleh persamaan linear $y=0,0631 + 0,1745$ dengan koefisien kolerasi sebesar 0,9989.

Berdasarkan dari hasil penelitian, pemeriksaan formaldehid dilakukan dengan reagensia asam kromatofat dan asam sulfat sebagai uji kualitatif, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formaldehid pada mie kuning basah dan uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV, yaitu untuk mengetahui kadar formaldehid pada mie kuning basah. Sampel diambil secara acak dan tempat pengambilannya yaitu di beberapa pasar di kota padang sidempuan dengan penjual yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan formalin pada 10 sampel mie kuning basah diketahui terdapat 1 sampel yang mengandung formalin, sedangkan kadar formalin yang terdapat pada satu mie tersebut berbeda yaitu pada sampel F dengan tiga kali pengulangan sebesar 0,183mg/L, 0,120 mg/L, dan 0,120 mg/L

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesi No 033 Tahun 2012, formalin merupakan bahan tambahan yang dilarang penggunaannya pada makanan sehingga tidak diperbolehkan terdapat sedikit pun kadar formalin pada

berbagai jenis makanan. Akan tetapi, penggunaan formalin sebagai pengawet makanan khususnya pada produk mie masih banyak ditemukan. Penggunaan formalin dalam makanan dilarang karena dapat menimbulkan efek bagi kesehatan. Efek negatif atau jangka pendek formalin bagi kesehatan manusia berupa iritasi, alergi, kemerahan pada kulit dan mata, mata berair, mual, rasa terbakar, sakit perut dan pusing. Sedangkan jangka kronik atau panjangnya gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, sistem saraf pusat, dan pada hewan percobaan dapat menyebabkan kanker sedangkan pada manusia bersifat karsinogen. Mengonsumsi bahan makanan yang mengandung formalin, efek sampingnya terlihat setelah jangka panjang, karna terjadi akumulasi formalin pada tubuh. (Umar Zein 2019).

Penggunaan formalin sebagai pengawet makanan bertujuan agar mie tidak ditumbuhi jamur dan lebih awet. Pemakaian formalin juga dipercaya dapat mempercepat proses pengeringan dan membuat tampilan tidak cepat rusak (Habibah, 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk masyarakat untuk menghindari bahaya formalin dalam makanan adalah dengan cara menghilangkan atau mengurangi kandungan formalin yang terdapat dalam makanan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kandungan formalin pada mie kuning basah yaitu dilakukan dengan pencucian atau perendaman (Yusuf, Zuki and Amanda, 2018). Menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Natih (2014), untuk menghilangkan atau menurunkan kadar formaldehid pada mie basah dapat dilakukan dengan melakukan perendaman pada air panas selama 30 menit.

Berdasarkan penelitian ini, menunjukkan bahwa kualitas mie kuning basah yang dijual di Pasar kota padang sidempuan tidak semua dapat di dikonsumsi

karna masih ada yang mengandung bahan tambahan pangan yang dilarang pada makanan yaitu formalin.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian analisis kandungan formalin dalam mie kuning basah di kota padang sidempuan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dapat disimpulkan hasil penelitiannya yaitu :

1. Berdasarkan hasil analisis metode kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatofat dalam asam sulfat 60% memberikan hasil terjadinya perubahan pada sampel F yaitu menghasilkan positif warna ungu, yang menunjukkan bahwa mie kuning basah terdapat mengandung formalin.
2. Berdasarkan metode kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV Vis sampel mie kuning basah yang mengalami perubahan warna pada penelitian kualitatif yang terdapat pada sampel F, didapat kadar formalin sebesar 0,120 mg/L, dapat disimpulkan bahwa mie kuning basah yang mengandung formalin yang dijual di pasar kota padang sidempuan tidak aman dikonsumsi, berdasarkan peraturan Permenkes No. 33 Tahun 2012 dan BPOM No. 11 Tahun 2019.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti dapat menyarankan beberapa hal yaitu:

1. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar mampu melakukan penelitian pada jenis mie lainnya seperti mie kwetiau, bihun dan lainnya.

2. Diharapkan kepada masyarakat agar lebih teliti dan mengurangi dalam mengkonsumsi makanan mie agar terhindar dari efek negatif dari pemakaian senyawa formalin yang berlebih dalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Rabiatul. 2011. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. PT Bumi Aksara Jakarta.
- Andriyani, F. W. B. (2008). *Pengaruh Jumlah Bubur Labu Kuning dan Konsentrasi Kitosan terhadap Mutu Mie Basah*. Jurnal Kesehatan, Vol 2 No 20
- Alaxander K, Marantika, Ni Nyoman Dian M. 2017. *Analisis Formalin pada Ikan Layang(Decapterus sp) di Pasar Tradisional Kota SingarajaKab.Buleleng*. Jurnal Seminar Nasioanal Riset Inovatif (Jurnal Elektronik) Diakses 2017; <http://digilib.mercubuana.ac.id>
- Amanda, Zuki dan yusuf (20180). Kajian Mikrobiologi pada Ikan Asin Kering Di Pasar tradisional dan Pasar Swalayan dalam Upaya Penigkatan ;keamanan Pangan di Kota Jambi. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 17. <http://garuda.ristekbin.go.id./documents/detail/521246>.
- Baby Rahmi. *Analisa kandungan formalin pada berbagai jenis ikan laut basah di beberapa pasar ikan di kota padang*. 15 Agustus 2022.
- Baihaqi C.M. (2014), *Sukses Wirausaha Berobat Terlaris dan Tercepat Balik Modal*, Kunci Aksara., 50-5
- Baihaqi C.M. (2014), *Sukses Wirausaha Berobat Terlaris dan Tercepat Balik Modal*, Kunci Aksara., 50-51
- Cahyadi, W. 2012. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, Edisi II, Cetakan Pertama. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Formalin Pada Mie Basah Di Beberapa Lokasi Di Kota Ambon. Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Pattimura.
Ambon.
- Hastuti, S 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid pada ikan Asin di
Madura. *Jurnal Agrountek*.
- Natih, (2014). Perbandingan Metode Spektrofotometri Uv-vis Iodimetri Dalam
Penentuan Asam Askorbst Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik
Mahasiswa
Jurusan Teknologi Pertanian Berbasis Open-Ended Experiment Dan

Problem Solving. *Jurnal Teknologi Technoscientis*, 10.

- Maulidya NR. Membedah UU No. 18 Tahun 2012 *Tentang Pangan Dalam Rangka Kesiapan Indonesia Menghadapi Pasar Bebas ASEAN Economic Community*. YLKI 2014.
- Matondang, A, R., Rochima, E., & Kurniati, N (2015). Studi Kandungan Formalin Dan Zat Pemutih Pada Ikan Asin Di Beberapa Pasar Kota Bandung. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Unpad*.
- Mas'sudah Nuril (2020). *Mie Sehat. Academic & Research Institute*: Pasuruan
Mustika, D, C. (2012). *Bahan Pangan, Gizi, dan Kesehatan*. Bandung. ALFABETA, CV.
- Mahdi C. Mengenal bahaya formalin, boraks, dan pewarna berbahaya dalam makanan. Malang: Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas MIPA Universitas Brawijaya; 2012.
- Resanti, Pane, dan Niswah (2016). Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu yang Dijual Di beberapa Pasar Di kota Palu. *Kovalen*, 2 (2). <https://doi.org/10.22487/j24775398.2016.v2i2.6729>.
- Putri Anda, Yuliatwati Sri, Hestiningih Retno. Survei keberadaan formalin pada produk perikanan laut segar yang dijual di Pasar Tradisional Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2016 ;3(3) : 109-119.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 *Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Hal : 2, 3, 4
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No : 722/MENKES/PER/IX/1988 *Tentang Bahan Tambahan Makanan* Rohman, A. (2011). *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta : Digi Art Jogja.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 329/PER/XII/1976 *Tentang Bahan Tambahan Pangan*.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No. 11 Tahun 2019 *Tentang Bahan Tambahan Pangan*.
- Rika Setianingrum. (2016). Validasi Paper Test untuk Uji Formalin Dengan Pereaksi Scchiff s. *Laporan Penelitian*. FMIPA UNY
- Sarah Ismullah A.P. (2011). *Mie Instan, Sakit Instan?* Yogyakarta : Pustaka Rama.
- Singgih H, Zulfitri, Sofia. *Uji kandungan formalin pada ikan asin menggunakan sensor warna dengan bantuan FMR (Formalin Main Reagent)*. *Jurnal ELTEK*. 2013;11(1):55-70.
- Standar Nasional Indonesia. (1987-2015). *Tentang Bahan Tambahan Pangan yang Diizinkan Berbentuk Khas Mie Yang Dikeringkan*.
- Suprayitno Eddy. (2017). *Dasar Pengawetan*. Malang: UBPress.

Syahrial Antoni. (2010). Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Dengan Metode Spektrometri di Kecamatan Tampan Pekanbaru. *Laporan Penelitian*. FMIPA Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Tatuh HA, Rorong J, Sudewi S. Analisis kandungan formalin pada berbagai jenis ikan di Kota Manado. *Pharmacon*. 2016;5(4) : 162-167.

Widyaningsih dan Murtini, 2006. *Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan*. Universitas Sumatra Utara, Surabaya : Trubus Agrisarana.

Yusthinus T. Male, Lina I. Letsoin dan Netty Siahaya, 2017. Analisis Kandungan

Lampiran 2. Perhitungan asam sulfat 60%

$$M \cdot V_1 : M_2 \cdot V_2$$

$$98 \cdot V_1 : 60 \cdot 100$$

$$V_1 : 60 \cdot 100$$

$$98$$

$$: 61 \text{ ml}$$

Perhitungan pengenceran larutan

▪ 10 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ ml} \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,25 \text{ ml}$$

▪ 8 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 25 \times 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ ml}$$

▪ 6 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \times 6 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,15 \text{ ml}$$

▪ 4 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ mL} \times 4 \text{ ppm}$$

$$V = 0,1 \text{ ml}$$

▪ 2 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 25 \text{ ml} \times 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,05 \text{ ml}$$

Lampiran 3. Perhitungan kadar formalin sampel

1. Absorbansi sampel = 0,163

Kadar formalin

$$Y = bx + a$$

$$Y = 0,0631x + 0,1745$$

$$0,163 = 0,0631x + 0,1745$$

$$X = 0,183 \text{ mg/L}$$

2. Absorbansi sampel = 0,162

$$Y = bx + a$$

$$Y = 0,0631x + 0,1745$$

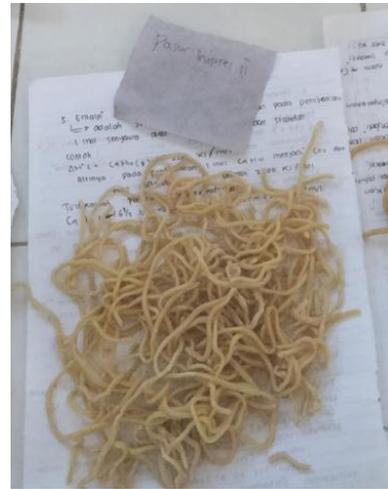
$$0,162 = 0,0631x + 0,1745$$

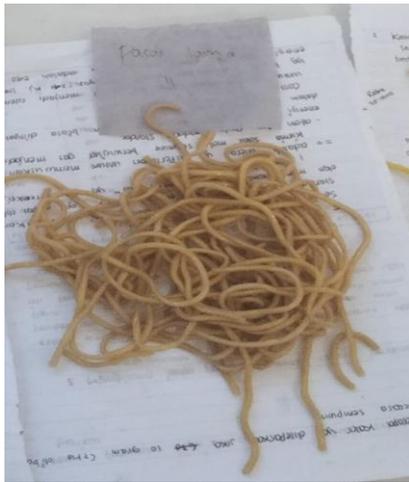
$$X = 0,120 \text{ mg/L}$$

LAMPIRAN

Lampiran.1 Dokumentasi







Lampiran 2. Alat-alat laboratorium yang digunakan untuk penelitian



Pipet tetes



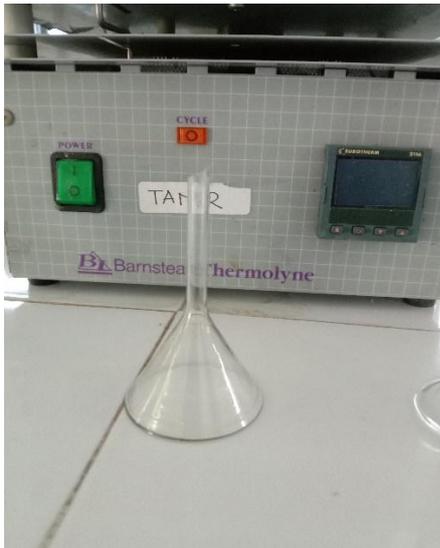
Spatula



Gelas kimia



Timbangan analitik



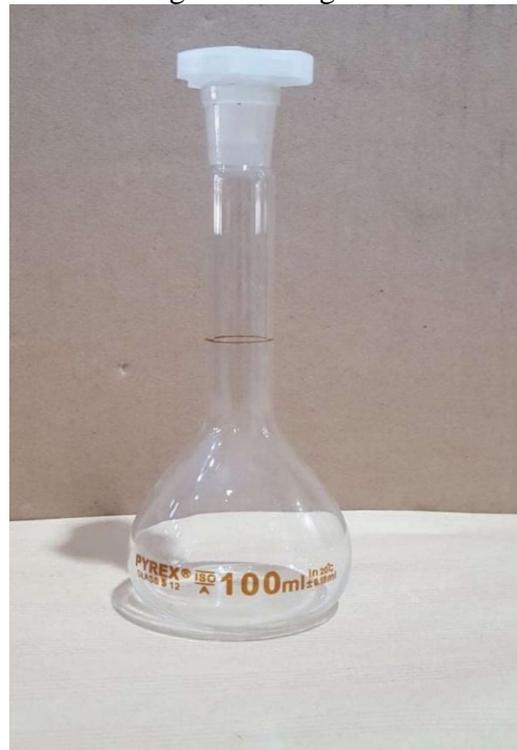
Corong kaca



Rak tabung dan tabung reaksi



Gelas ukur



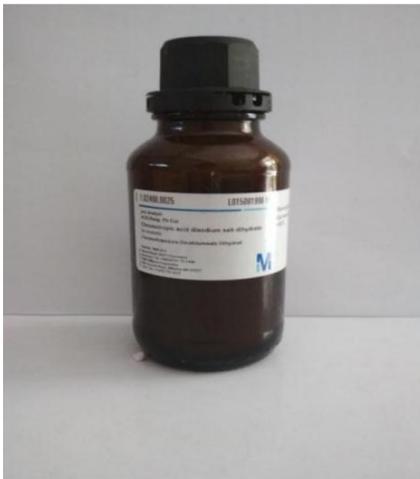
Labu ukur



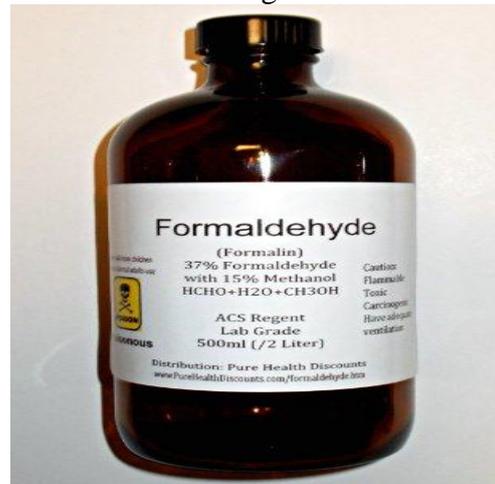
Elemeyer



Kertas saring



Asam kromatofat



Formalin 37%



Aquades



Asam sulfat



Penghalusan sampel



Proses penyaringan sampel



Proses penyaringan



Proses penyaringan



Pembuatan asam kromatofa 0,5
Dalam Asam sulfat 60 %



Asam kromatofat 0,5 dalam asam
sulfat 60%



Pencampuran larutan Asam kromatofat
0,5 % dalam asam sulfat 60 %



Sampel sebelum ditambahkan
asam kromatofat 0,5%



Sampel yang telah ditambahkan



Hasil dari penambahan asam

Asam kromatofat 0,5%



Pemanasan sampel yang telah di tambahkan asam kromatofat 0,5%

kromatofat



Sampel positif