

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA FORMALIN PADA MIE BASAH YANG
DIPERJUAL BELIKAN DI PUSAT PASAR
KABANJAHE TANAH KARO



TATI MONITA SARI BR BAKARA
P07534016042

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2019

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA FORMALIN PADA MIE BASAH YANG
DIPERJUAL BELIKAN DI PUSAT PASAR
KABANJAHE TANAH KARO

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



TATI MONITA SARI BR BAKARA
P07534016042

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Analisa Formalin Pada Mie Basah Yang
Diperjual Belikan Di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo

NAMA : Tati Monita Sari Br Bakara

NIM : P07534016042

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diujikan Didepan Penguji Pada
Sidang Karya Tulis Ilmiah
Medan, 26 Juni 2019

**Menyetujui
Pembimbing**



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
NIP. 195608131988031002

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Kes
196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Analisa Formalin Pada Mie Basah Yang Diperjual Belikan Di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo

NAMA : Tati Monita Sari Br Bakara

NIM : P07534016042

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan
26 Juni,2019

Penguji I



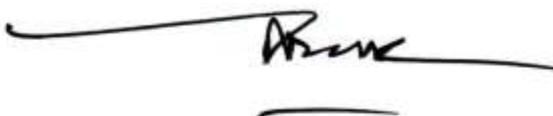
Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002

Penguji II



Mardan Ginting, S.Si M.Kes
NIP.1960051219811121002

Ketua Penguji



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
NIP. 195608131988031002

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

**POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF MEDAN RI
HEALTH ANALYST DEPARTMENT
KTI, 26 JUNE 2019**

TATI MONITA SARI BR BAKARA

**FORMALIN ANALYSIS IN WET NOODLES SOLD AND IN THE TANAH
KARO KABANJAHE MARKET CENTER**

Vii + 30 pages, 17 images, 4 tables, 5 attachments

ABSTRACT

Wet noodles are foods that are often consumed by the community because they are practical, easy to process and can be served quickly. The water content can reach 52% so the shelf life is relatively short. Formalin is a colorless solution that smells very piercing. Formalin in wet noodles is a small dose but if consumed continuously can cause cell damage that can trigger cancer.

This research is descriptive. The object of the research was 10 wet samples at the Kabanjahe Tanah Karo Market Center and then examined at the Food and Beverage Chemistry Laboratory. The implementation of this research was dated June 10, 2019. According to the results obtained from descriptive analysis on samples of wet noodles traded in the Tanah Karo Kabanjahe Market Center, they did not meet the requirements or dangers of human health because they contain preservatives which are prohibited by Minister of Health Regulation No. 003 In 2012.

The conclusion of this study is that there are 10 positive samples containing formaldehyde. It is recommended to the public to be more careful in consuming wet noodles and to producers not to use formalin as a food additive because it has a negative impact on health. And it is expected that the Health Office and the Food and Drug Supervisory Office should supervise the circulation of wet noodles in Kabanjahe Tanah Karo.

***Keywords: Formalin, Wet noodle
Reading list: 17 (2002 – 2015)***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI JUNI 2019**

TATI MONITA SARI BR BAKARA

**ANALISA FORMALIN PADA MIE BASAH YANG DI PERJUAL
BELIKAN DI PUSAT PASAR KABANJAHE TANAH KARO**

Vii + 30 halaman + 17 Gambar, 4 tabel , 5 Lampiran

ABSTRAK

Mie basah merupakan makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat karena praktis, mudah diolah serta dapat disajikan dengan cepat. Kadar airnya dapat mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat. Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Formalin pada mie basah dosisnya memang kecil tetapi jika dikonsumsi terus menerus dapat menyebabkan kerusakan sel yang dapat memicu kanker.

Penelitian ini bersifat deskriptif. Objek penelitian adalah mie basah di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo sebanyak 10 sampel kemudian di periksa di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman. Pelaksanaan Penelitian ini tanggal 10 juni 2019. Menurut hasil yang diperoleh dari analisa deskriptif pada sampel mie basah yang diperjualbelikan di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo tidak memenuhi syarat atau bahaya bagi kesehatan manusia karena mengandung zat pengawet yang dilarang oleh Permenkes dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 003 Tahun 2012.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat 10 sampel yang positif mengandung formalin. Disarankan kepada masyarakat untuk lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi mie basah dan kepada produsen agar tidak menggunakan formalin sebagai bahan tambahan pangan karena berdampak negatif bagi kesehatan. Serta diharapkan kepada Dinas Kesehatan dan Balai Pengawas Obat dan Makanan supaya melaksanakan pengawasan terhadap peredaran mie basah di Kabanjahe Tanah Karo.

Kata Kunci: Formalin, Mi Basah.

Daftar Bacaan : 17 (2002-2015)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisa Formalin Pada Mie Basah YangDiperjual Belikan Di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan. Dalam penulisan Karya Tulis ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medik.
2. Ibu Endang Sofia,S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan
3. Bapak Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilimah ini.
5. Seluruh Dosen khususnya dosen Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Medan dan seluruh staff pegawai Jurusan Analis Kesehatan yang telah memerikan bimbingan dan pengarahan kepada penliti selama menempuh pendidikan.
6. Teristimewa kepada orangtua penulis yaitu Bapak T. Bakara, Ibu T.Situmorang, kepada abang Odiaftyn Rajagukguk S.E. serta adik saya Ademita Br Bakara yang telah memberikan dukungan materil dan doa

yang tulus, semangat, motivasi selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Teman-teman seperjuangan jurusan Analisis Kesehatan stambuk 2016, sahabat, adik-adik stambuk 2017 dan 2018 dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat. Semoga kita bisa menjadi Analisis yang profesional dan bertanggungjawab.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Mie Basah	3
2.2. Jenis-jenis Mie	4
2.3. Bahan Pembuatan Mie	6
2.4. Peralatan Pembuatan Mie	9
2.5. Proses Pembuatan Mie Basah	11
2.6. Bahan Tambahan Makanan	12
2.6.1 Defenisi Bahan Tambahan Makanan	12
2.6.2. Jenis-Jenis Bahan Tambahan Makanan	15
2.6.3. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan	15
2.7. Bahan Pengawet	16
2.7.1. Defenisi Bahan Pengawet	16
2.8. Formalin	17
2.8.1. Definisi Formalin	17
2.8.2. Tujuan dan Kegunaan Formalin	18
2.8.3. Bahaya Formalin	18
2.8.4. Penanganan Bila Terkena Formalin	19
2.8.5. Dampak Formalin terhadap Kesehatan	19
2.9. Prinsip Kolorimetri dan Prinsip Uji Asam Kromatopat	21
2.10. Kerangka Konsep	21
2.11. Defenisi Operasional	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	22
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
3.2.1. Lokasi	22

3.2.2. Waktu	22
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.3.1. Populasi	22
3.3.2. Sampel	22
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	22
3.4.1. Pengumpulan Data	22
3.4.2. Metode Kerja	23
3.4.3. Prinsip Kerja	23
3.4.4. Alat	23
3.4.5. Bahan	23
3.4.6. Reagensia	23
3.4.7. Pengujian Larutan Standart Formalin 1%	24
3.4.8. Pembuatan Larutan Standar Formalin 1%	24
3.5. Prosuder Kerja	24
3.6. Pengolahan dan Analisa Data	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil	26
4.2. Pembahasan	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Nama Alat Yang Digunakan	23
Tabel 3.2. Reagen Yang Digunakan	23
Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Warna Dengan Test Kit Contamination	26
Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar Formalin dengan Test Kit Contamination	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Bangun Formalin	18

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Ethical Clearence**
- 2. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan**
- 3. Gambar Hasil Penelitian**
- 4. Jadwal Penelitian**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 mengkonsumsi 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, 2012)

Pemakaian Formalin pada mie atau jenis makanan lain dapat menyebabkan keracunan tubuh manusia dengan gejala sebagai berikut : Sukar menelan, mual, sakit perut yang akut disertai dengan muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau gangguan peredaran darah.

Bahan Pengawet merupakan salah satu jenis tambahan makanan yang sering ada. Bahan tambahan makanan (aditif) ditujukan untuk beberapa fungsi seperti bahan pengawet / preservatif yang digunakan untuk meningkatkan waktu guna produk makanan dan antioksidan yang digunakan untuk melindungi produk makanan terhadap oksidasi yang dapat menyebabkan makanan menjadi tengik. 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)

Zat pengawet dipergunakan untuk mengawetkan makanan atau memberikan kesan segar pada makanan. Terdapat dua jenis zat pengawet, yaitu pengawet alami dan pengawet buatan ; yang sering mengganggu kesehatan adalah zat pengawet buatan. (Irianto, 2007).

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan di Medan Tahun 2010, ditemukan masih terdapat Mie Basah yang mengandung Formalin di Pasar Tradisional Medan. Maka Penulis tertarik untuk melakukan penelitian Pemeriksaan Mie Basah di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas perumusan masalah adalah “ Apakah terdapat Bahan yang mengandung Formalin di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo Sesuai dengan Permenkes No 033 Tahun 2012 ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui ada atau tidaknya zat pengawet formalin pada mie basah yang diperjualbelikan di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang bahaya formalin sebagai konsumen mie basah terhadap kesehatan.
2. Untuk menambah pengetahuan wawasan dan pengalaman bagi penulis.
3. Hasil Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan atau referensi yang dapat membantu apabila mengadakan penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Mie Basah

Mie merupakan makanan favorit masyarakat di berbagai belahan dunia. Bentuknya yang panjang, teksturnya yang lembut, mudah ditelan, serta mengenyangkan ini membuatnya banyak disenangi oleh segala kalangan, mulai dari anak-anak hingga orangtua. Banyak negara di dunia mengaku sebagai pencipta mie, namun berdasarkan penemuan sejarah diperkirakan Cina telah menciptakan mie, bahkan telah menjadi konsumsi masyarakatnya sejak ribuan tahun yang lalu. Pendapat ini dibuktikan dengan adanya penemuan mangkuk mie kuno yang berusia sekitar 4.000 tahun. Di dalamnya terdapat tekstur seperti mie, tipis dan panjang berwarna kuning, yang turut tertimbun sedimentasi sedalam tiga meter, di daerah Laija, Cina. (Sarah Ismullah, 2011).

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 atau disebut juga mie kuning adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar air mie kuning basah dapat mencapai 52% sehingga daya tahan atau keawetannya cukup singkat. Pada suhu kamar mie kuning basah hanya bertahan 10-12 jam saja karena setelah itu mie akan berbau asam dan berlendir atau basi.

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.

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada 761 sampel bahan makanan di beberapa kota besar di Indonesia, terdapat beberapa jenis makanan olahan, seperti mie basah mengandung formalin. Padahal formalin bukan bahan tambahan makanan (BTM). Formalin merupakan senyawa berbahaya. Jika formalin terhirup, akan menyebabkan paparan akut berupa pusing kepala, rasa terbakar, dan keluar air mata. Pada dosis yang tinggi, dapat menyebabkan kematian. Penggunaan formalin pada bahan makanan bertujuan sebagai bahan pengawet dan pengenyal. Formalin juga menyebabkan tekstur mi kenyal. 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. Tektur agak kenyal
3. Tidak mudah putus

2.2. Jenis-jenis Mie

Walapun pada prinsipnya mie dibuat dengan cara yang sama beberapa jenis mie, seperti mie segar/mentah (raw chinese noodle), mie basah (boiled noodle), mie kering (steam and fried noodle), dan mie instant (instant noodle). Berdasarkan kadar air dan tahap pengolahannya terbagi menjadi empat golongan :

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 didefenisikan 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).

2.3 Bahan Pembuatan Mie

Bahan baku dan bahan tambahan pada pembuatan mie harus dipersiapkan terlebih dahulu. Sebaiknya bahan yang dipilih bermutu agar hasil mie yang dihasilkan bermutu pula. Bahan yang akan digunakan akan sangat berpengaruh terhadap kualitas, cita rasa, kekenyalan, tekstur, penampakan, dan harga dari mie kuning basah yang dihasilkan.

Bahan-bahan yang diperlukan pada pembuatan mie adalah sebagai berikut :

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 sereal lainya 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

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

Dalam pembuatan mie, garam dapur selain untuk memberi rasa, juga memperkuat tekstur mie, serta untuk mengikat air. Penambahan garam pada mie juga dapat menghambat pertumbuhan jamur/kapang. Selain itu, garam dapur dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga mie tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan.

4. Garam alkali

Terdapat beberapa jenis garam alkali yang bisa digunakan pada pembuatan mie antara lain sebagai berikut.

1. Natrium karbonat (Na_2CO_3) atau dikenal dengan nama soda abu.
2. Kalium karbonat (K_2CO_3) atau kalium karbonat
3. STPP (sodium tripolifosfat)

4. Kansui (air abu)

Fungsi penambahan garam alkali ke dalam pembuatan mie adalah sebagai berikut.

1. Memperkuat struktur gluten sehingga menjadi mie yang lentur.
2. Mengubah sifat mie pati tepung terigu sehingga mi menjadi lebih kenyal.
3. Mengubah sifat zat warna (pigmen) dalam terigu sehingga lebih cerah.
4. Semakin besar garam alkali yang digunakan, mie semakin keras dan kenyal. Namun, penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan bau yang tidak sedap pada mie yang dihasilkan.

5. Soda Abu (Natrium Karbonat dan Kalium Karbonat)

Soda abu merupakan campuran dari natrium karbonat dan kalium karbonat (perbandingan 1:1). Berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie, meningkatkan kehalusan tekstur, serta meningkatkan sifat kenyal. Bahan ini dapat diperoleh di toko-toko penjual bahan kimia.

6. Garam Dapur

Dalam pembuatan mie, garam dapur selain untuk memberi rasa, juga memperkuat tekstur mie, serta untuk mengikat air. Selain itu, garam dapur dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga mie tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan.

7. CMC (Karboksi Metil Selulosa)

Dalam pembuatan mie, CMC berfungsi sebagai pengembang. Bahan ini dapat mempengaruhi sifat adonan, memperbaiki ketahanan terhadap air, dan mempertahankan kemampuan 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.

8. Gliserin atau Gliserol

Gliserin adalah salah satu emulsifier karena kemampuannya untuk mengikat air sekaligus mengikat lemak. Sifat gliserin ini sebagai pengemulsi dapat mempercepat penyerapan air pada tepung dan mengembangkan adonan.

9. 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.

10. 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.

11. Minyak Goreng

Minyak digunakan setelah proses dicampurkan pada mie agar tidak lengket.

2.4. Peralatan Pembuatan Mie

Untuk membuat mie, alat yang akan digunakan harus dipersiapkan terlebih dahulu. Peralatan tersebut harus bersih dan bebas dari kotoran. Selain itu, peralatan terbuat dari bahan yang tidak bereaksi dengan bahan-bahan mie yang digunakan, beberapa peralatan yang dibutuhkan untuk membuat mie adalah sebagai berikut.

1. Timbangan

Timbangan diperlukan untuk menimbang bahan baku tepung dan bahan tambahan. Timbangan yang dibutuhkan adalah timbangan besar skala 1-5 kg dan timbangan kecil skala 1 kg dengan ketelitian sampai 1g. Timbangan besar dibutuhkan untuk menimbang tepung. Sementara itu, timbangan kecil untuk menimbang bahan tambahan lainnya, seperti telur, garam dan bahan tambahan lainnya.

2. Mesin pencampur atau pengaduk

Pada pembuatan mie dalam jumlah kecil (0.5-1kg), pengaduk adonan dapat dilakukan dengan tangan. Sementara itu, untuk membuat mie dalam jumlah besar (5-20kg), pencampuran dan pengadukan dilakukan menggunakan mesin pengaduk yang digerakkan oleh listrik. Fungsi pengadukan tersebut dilakukan untuk mencampurkan adonan menjadi merata dan menyatu. Pengadukan dilakukan sampai diperoleh adonan dapat dicetak, tetapi pera.

3. Meja stainless steel

Meja yang dilapisi *stainless steel* atau melamin diperlukan untuk mengerjakan pembuatan mie. Meja tersebut harus bersih dari segala kotoran.

4. Alat untuk menipiskan adonan

Alat untuk menipiskan adonan biasanya menggunakan dua silinder besi. Tujuannya agar adonan akan melalui himpitan kedua silinder tersebut sehingga diperoleh adonan yang tipis dan elastis. Dengan alat ini, gluten akan terbentuk sesuai dengan tenaga yang diberikan oleh alat tersebut. Semakin tinggi proteinnya, akan semakin sering adonan harus melalui alat ini.

5. Alat untuk memotong adonan

Alat pemotong diperlukan untuk memotong lembaran tipis menjadi bentuk mie. Ukuran alat ini bermacam-macam, tergantung ketebalan atau ukuran mie yang dibutuhkan.

6. Alat lainnya

Alat lainnya yang digunakan dalam pembuatan mie, diantaranya kompor, baskom plastik, ember plastik, pisau, gunting, wajan, lengsang, tampah, ayakan, sendok makan, serok, juicer/blender, dan literan.

2.5 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 yang panjang.

5. Perebusan

Mie yang telah terbentuk dimasukkan kedalam 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 diaduk-aduk sampai merata.

2.6. Bahan Tambahan Makanan

2.6.1. Defenisi Bahan Tambahan Makanan

Peraturan Pemerintah nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan pada bab 1 pasal 1 menyebutkan, yang di maksud dengan bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan atau produk makanan.

Menurut FAO di dalam Furia (1980), bahan tambahan pangan adalah senyawa yang sengaja ditmbahkan ke dalam makanan dengan jumlah dan ukuran tertentu dan terlibat dalam proses pengolahan, pengemasan, dan atau penyimpanan. Bahan ini berfungsi untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, dan tekstur, serta memperpanjang masa simpan, dan bukan merupakan bahan (*ingredient*) utama. Menurut codex, bahan tambahan pangan adalah bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan, yang dicampurkan secara sengaja pada proses pengolahan makanan. Bahan ini ada yang memiliki nilai gizi dan ada yang tidak.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.329/Menkes/PER/XII/ 1976 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan bahan tambahan makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampurkan 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).

Pemakaian bahan tambahan makanan pangan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan. Sementara, pengawasannya dilakukan oleh Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (Dirjen POM). Di Amerika, keduanya dilakukan oleh Food and Drug Administration.

Fungsi bahan tambahan pangan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 235/MEN.KES/PER/VI/1979, tanggal 19 juni 1979, yaitu sebagai (1) antioksidan, (2) antikempal, (3) pengasam, penetral, dan pendampar, (4) enzim, (5) pemanis buatan, (6) pemutih dan pematang, (7) penambah gizi, (8) pengawet, (9) pengemulsi, pemantap, dan pengental, (10) pengeras, (11) pewarna alami dan sintetik, (12) penyedap rasa dan aroma , (13) seskuesteran, serta (14) bahan tambahan lain.

Pengertian bahan tambahan pangan sebagai campuran makanan kerap kali rancu dengan bahan tambahan kimia. Untuk menghindari hal yang demikian, kita harus memahami tentang bahan tambahan pangan sebagai campuran makanan. Bahan tambahan pangan sebagai campuran makanan dapat dikelompokkan menjadi 3 pengertian sebagai berikut.

- Bahan campuran normal

Bahan campuran normal adalah bahan yang dapat dikonsumsi langsung tanpa dicampur dengan bahan lain.

- Bahan pembantu pengolahan

Bahan pembantu pengolahan terdiri atas komponen bahan-bahan penolong dalam proses pembuatan bahan makanan, yang tidak mempengaruhi warna, aroma, maupun penampilan bahan olahan.

- Kontaminan

Kontaminan merupakan bahan yang tidak disengaja terbawa atau tercampur dalam proses pengolahan. Contohnya, bahan kimia yang terkandung dalam pembungkus makanan yang kontak dengan bahan makanan, mikroorganisme yang mencemari bahan pangan akibat kurang memperhatikan sanitasi dalam proses produksi, dan sebagainya.

Bahan campuran lain yang tidak termasuk kedalam kategori bahan campuran normal, bahan pembantu pengolahan, dan kontaminan digolongkan sebagai zat adiktif. Jadi, yang dimaksud dengan bahan tambahan pangan adalah bahan yang

- Tidak dapat dikonsumsi sebagai makanan dan bukan merupakan ingredient makanan.
- Mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi,
- Sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk mendukung proses pembuatan, pengolahan, penyimpanan, dan atau pengangkutan makanan, misalnya untuk menghasilkan suatu komponen yang mempengaruhi sifat makanan tersebut baik secara langsung atau tidak langsung,
- Tidak mencakup cemaran atau bahan yang ditambahkan dengan tujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi. Misalnya, vitamin C dianggap sebagai bahan tambahan pangan jika tidak ditujukan untuk memperbaiki nilai gizi, tetapi sebagai antioksidan.

Penggunaan bahan tambahan pangan dapat dibenarkan apabila

- Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dalam pengolahan
- Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan
- Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan, dan
- Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan makanan.

Adapun tujuan penambahan bahan tambahan pangan secara umum adalah untuk :

- Meningkatkan nilai gizi makanan,
- Memperbaiki nilai estetika dan sensori makana, dan
- Memperpanjang umur simpan (shelf life) makanan.

2.6.2. Jenis-Jenis Bahan Tambahan Makanan

Pada umumnya bahan tambahan makanan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Bahan tambahan makanan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan, sebagai contoh pengawet, pewarna, dan pengeras.
2. Bahan tambahan makanan yang tidak sengaja ditambahkan yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses reduksi, pengolahan dan pengemasan.

2.6.3. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 003 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pangan terdiri atas beberapa golongan sebagai berikut :

1. Antitubuh (Antifoaming agent)
2. Antikempal (Anticaking agent)
3. Antioksidan (antioxidant)
4. Bahan pengkarbonasi (Carbonating agent)
5. Garam pengemulsi (Emulsifying salt)
6. Gas untuk kemasan (Packaging gas)
7. Humektan (Humectant)
8. Pelapis (Glazing agent)
9. Pemanis (Sweetener)
10. Pengawet (Preservative)

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 003 Tahun 2012 bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan yaitu :

1. Asam borat dan senyawanya (Boric acid)
2. Asam salsilat dan garamnya (Salicylic Acid and salt)
3. Dietilpirokarbonat (Diethyl Pyrocarbonator, DEPC)

4. Dulsin (dulcin)
5. Formalin (Formaldehyde)
6. Kalium bromate (Potassium bromate)
7. Kalium klorat (Potassium Chlorate)
8. Kloramfenikol (Chloramfenikol)
9. Nitrobenze (nitrobenzene)
10. Dihidrisafol (Dihydrisafol)

2.7. Bahan Pengawet

2.7.1. 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 pathogen 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 simpan makanan.
3. Tidak meurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa dan buah bahan makanan yang diawetkan.
4. Tidak untuk menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.

5. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan salah satu yang tidak memenuhi persyaratan.
6. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan makanan.

2.8 Formalin

2.8.1 Defenisi Formalin

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

Formalin adalah cairan jernih yang tidak berwarna dengan bau menusuk, uap merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan. Formalin termasuk kelompok desinfektan kuat, efektif membasmi bakteri, jamur dan virus. Didalam formalin terkandung sekitar 37% formaldehid dalam air.

Biasanya ditambahkan metanol hingga 15% sebagai pengawet.

Berat Molekul Formalin adalah 30,03 dengan Rumus Molekul HCOH. Karena kecilnya molekul ini memudahkan absorpsi dan distribusinya ke dalam sel tubuh. Gugus karbonil yang dimilikinya sangat aktif, dapat bereaksi dengan gugus $-NH_2$ dari protein yang ada pada tubuh membentuk senyawa yang mengendap (Harmita, 2010).

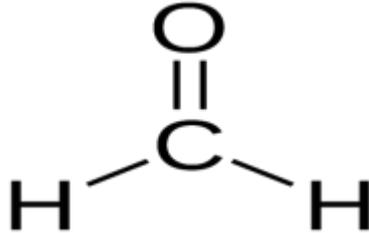
Nama lain formalin adalah **Formic, Aldehyde, Methanal, Oxomethanre, Methyl Oxide.**

Rumus Molekul : CH_2O

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

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air

Rumus molekul formalin:



Gambar 2.1 Rumus Bangun Formalin

2.8.2. 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.

2.8.3. Bahaya Formalin

Formalin merupakan bau yang menyengat dan dapat menimbulkan pedih di mata. Senyawa ini termasuk golongan aldehyd 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, kerusakansaraf, kulit membiru, hilangnya pandangan, kejang, bahkan koma dankematian (Widyaningsih, 2006).

2.8.4. Penanganan Bila Terkena Formalin

Formalin terkena kulit segera di lepaskan pakaian yang terkena formalin. Cuci kulit yang terkena formalin selama 15-20 menit dengan sabun dan air yang banyak serta pastikan tidak ada lagi bahan yang tersisa di kulit. Pada bagian yang terbakar, lindungi luka dengan pakaian kering, steril dan longgar. Apa bila formalin terkena mata bilas mata dengan air yang mengalir yang cukup banyak sambil mengedip-kedipkan mata pastikan tidak ada lagi sisa formalin. (Yuliarti, 2010).

Apa bila formalin tertelan segera minum susu atau norit untuk mengurangi penyerapan zat berbahaya tersebut. Bila diperlukan segera hubungi dokter atau dibawa ke rumah sakit. Formalin terhirup menghindarkan penderita dari daerah paparan tempat yang aman. Bila penderita sesak berat, gunakan masker, seandainya dirasa perlu melakukan pernafasan buatan (Yuliarti, 2010).

2.8.5. Dampak Terhadap Kesehatan

Formalin merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Jika kandungan formalin dalam tubuh tinggi maka akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat didalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang berujung pada kerusakan organ tubuh. Selain itu kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen

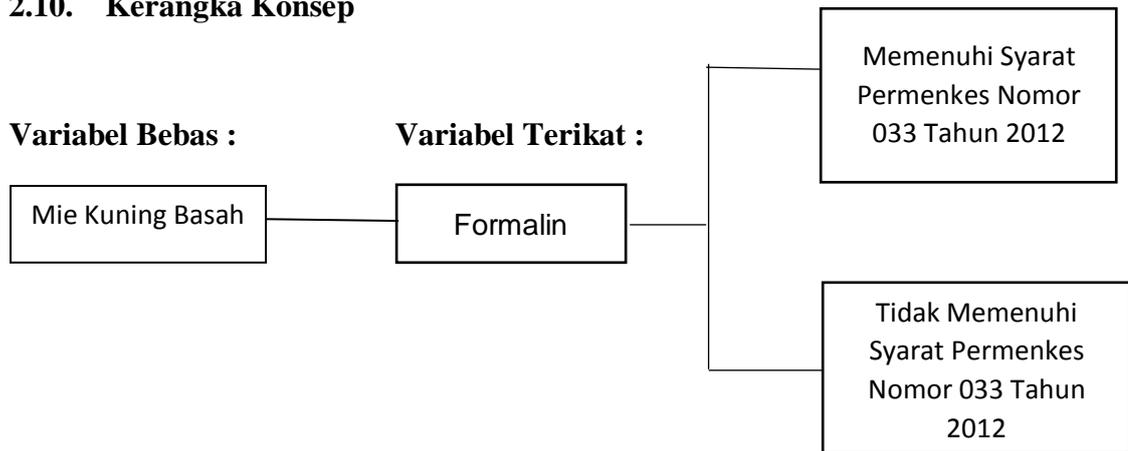
(menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), serta orang yang mengkonsumsinya akan muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah, dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah. Formalin bila menguap di udara, berupa gas yang tidak berwarna, dengan bau yang tajam menyakikan sehingga merangsang hidung, tenggorokan, dan mata.

2.9.Prinsip Metode Colorimetric KIT Test

Berdasarkan uji semi kuantitatif menggunakan Kit Test, jika sampel terbukti tidak mengandung formalin dilihat dari tidak adanya perubahan warna pada sampel uji, jika sampel terbukti mengandung formalin maka sampel akan berubah warna dari bening menjadi ungu. Kit Test yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan formalin test kit merk Colortest.

Prinsip kerja dari Colrometric Kit Test yaitu formaldehid bereaksi dengan 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4 trizole untuk membentuk suatu warna ungu tetrazine, konsentrasi dari formalin diketahui melalui pengukuran semi kuantitatif dengan hasil perbandingan visual larutan dengan bidang warna pada skala kartu warna. Reaksi kimia yang terjadi antara reagen dengan sampel yang mengandung formalin akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna ungu tetrazin dan air. Hal ini dikarenakan adanya hidrolisis dari 4-amino-3hidrazino-5-mercapto-1,2,4 trizole. Formalin dalam sampel membentuk senyawa perantara. Senyawa tersebut apabila ditambahkan Pottasium Iodide akan mengalami reaksi oksidasi gugus karbonil yang teroksidasi sehingga menghasilkan senyawa kompleks berwarna ungu tetrazine. (Rahmawati, 2017).

2.10. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.11. Defenisi Operasional

1. Mie basah adalah jenis mie kuning yang mengandung tepung terigu protein tinggi, sehingga mie basah banyak digemari anak-anak dan orang dewasa selain rasanya yang enak, mie basah juga mengandung karbohidrat yang tinggi dan jika mengomsumsinya dapat memberikan rasa kenyang.
2. Formalin merupakan cairan jernih yang tidak bewarna atau hampir tidak berbau dengan bau yang menusuk, uapnya merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan dan rasa membakar.
3. Bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 yaitu asam borat, asam salisilat, kloramfenikol, kalium kromat, Formalin, nitrofurazon, nitrobenzon, dll.
4. Pemeriksaan formalin dengan metode semi kuantitatif dengan menggunakan Food Contamination Test Kit F-09.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deksriptif yaitu memberikan gambaran adanya formalin pada mie basah yang di perdagangkan di Pasar Tradisional Kabanjahe.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo Diuji Di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan.

3.2.2. Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Pada penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh mie basah yang diperjual-belikan di Pasar Tradisional Kabanjahe.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 sampel pedagang yang berbeda di Pasar Tradisional Kabanjahe. Setiap sampel dari pedagang yang berbeda di ambil yang dicuragai 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 kuning basah yang dilakukan di Laboratorium Kimia Amami Analis Kesehatan Poltekkes Medan.

3.4.2. Metode Kerja

Metode kerja yang digunakan adalah metode semi kuantitatif dengan menggunakan alat Test Kit Formaldehyde.

3.4.3. Prinsip Kerja

Formaldehyde merupakan reaksi antara 4-amino-3hydrazino-5mercapto1,2,4-triaole untuk membentuk suatu warna ungu tetra merah zine. Konsentrasi formaldehyde dapat diketahui melalui pengukuran semi kualitatif dengan melihat hasil perbandingan antara reaksi yang ada pada kertas uji dengan skala warna.

3.5. Alat dan Reagensia

3.5.1. Alat

Tabel. 3.1. Nama Alat yang Digunakan

No	Nama Alat	Ukuran	Merek
1	Labu Erlenmeyer	250 ml	Pyrex
2	Kertas Saring	-	-
3	Pipet Volume	50 ml	Pyrex
4	Pipet Tetes	-	Pyrex
5	Beaker glass	100 ml	Pyrex
6	Tabung reaksi	-	Pyrex
7	Batang pengaduk	-	Pyrex
8	Centifuge	-	-

3.5.2. Reagensia

Tabel. 3.2. Reagensia yang Digunakan

No	Nama Reagensia	Rumus Kimia
1	Aquadest	H ₂ O
2	Formalin	CH ₂ O
3	Fo-1	-
4	Fo-2	-

3.6. Pembuatan Larutan Standart Formalin 1%

1. Masukkan 2,7 ml Formalin kedalam labu Erlenmeyer
2. Tambahkan aquadest hingga 100 ml
3. Homogenkan

3.7. Pengujian Larutan Standar Formalin 1%

1. Pipet 5 ml larutan standar Formalin 1% dan masukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan reagent Fo-1
3. Jika terjadi perubahan warna menjadi warna ungu yang menunjukkan bahwa formalin positif.

3.8. Prosedur Kerja

1. Haluskan 10 sampel mie basah dengan cara masing masing di blender 5 gr/sampel kemudian tambahkan aquadest hingga 100 ml.
2. Kemudian masukkan masing-masing sampel yang sudah di blender ke dalam tabung reaksi.
3. Lalu sentifuge 10 sampel tersebut dan ambil filtratnya.
4. Bilas beberapa kali tabung uji yang akan diukur.
5. Masukkan filtrat sampel ke dalam tabung uji masing masing sebanyak 5 ml.
6. Tambahkan 5 tetes Reagent Fo-1 kemudian aduk hingga rata. (Posisi menambahkan reagen Fo-1 harus tegak lurus/vertical).
7. Tambahkan 1 level microspoon hijau pada tutup yang terdapat pada Fo-2.
8. Diamkan selama 5 menit, masukkan kedua tabung uji kedalam comparator geser, kemudian geser coparator dari atas, buka kedua tutup uji lalu bandingkan dengan “standar skala warna”.
9. Apabila sampel mengandung formalin maka terjadi perubahan warna menjadi warna ungu. (Environmental, 2012).

3.9. Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif apakah Mie Basah yang diperiksa mengandung Formalin atau tidak.

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 10 jenis Mie Basah yang DiperjualBelikan Di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo yang diperiksa di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis pada Juni 2019 diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Warna dengan Test Kit Contamination

No Sampel	Reaksi dengan Test Kit	Hasil
Sampel 1	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 2	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 3	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 4	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 5	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 6	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 7	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 8	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 9	Terbentuk warna ungu	Positif
Sampel 10	Terbentuk warna ungu	Positif

Tabel 4.2. **Hasil Pemeriksaan Kadar Formalin dengan Test Kit Contamination**

No Sampel	Hasil	Kadar Formalin (ppm)
Sampel 1	Positif	1,0 %
Sampel 2	Positif	0,1 %
Sampel 3	Positif	0,8 %
Sampel 4	Positif	0,1 %
Sampel 5	Positif	0,6 %
Sampel 6	Positif	0,6 %
Sampel 7	Positif	0,4 %
Sampel 8	Positif	0,25 %
Sampel 9	Positif	1,0 %
Sampel 10	Positif	1,5 %

4.2. Pembahasan

Pada uji test kit, formalin dikatakan positif apabila terbentuk warna ungu setelah sampel ditambahkan dengan pereaksi Fo-1 dan Fo-2. Setelah dilakukan penelitian analisa formalin pada 10 sampel Mie Basah yang diperjualbelikan di Pusat Pasar Kabanjahe pada pedagang yang berbeda ditemukan adanya formalin pada mie tersebut.

Dari 10 sampel mie basah yang dianalisa secara deskriptif diperoleh hasil bahwa 10 sampel mie basah tersebut yang mengandung formalin.

Mie Basah yang mengandung Formalin bisa jadi disebabkan oleh karena daya tahan Mie Basah yang hanya bertahan 1-2 hari, sehingga digunakan bahan pengawet formalin untuk mempertahankan daya simpan yang lama dan tekstur mie yang bagus.

Dengan adanya usaha pemerintah untuk melarang penggunaan Formalin, produsen mengetahui bahaya penggunaan formalin terhadap kesehatan sehingga

produsen sudah mengolah produknya dengan proses yang benar tanpa adanya penambahan formalin. Dan pada produsen yang masih menambahkan formalin pada saat mengolah produknya agar tidak menambahkannya lagi pada produk yang akan diproduksi.

Penelitian ini sudah pernah dilakukan oleh Pujita Hutabarat. Dengan Judul Penelitian “Analisa Kandungan Formalin Pada Mie Basah Serta Ciri-Ciri Fisik Mie Basah Yang Positif Mengandung Formalin Dan Negatif Mengandung Formalin Di Pasar Tradisional Medan Tahun 2010” Pada Tahun 2010 yang dilaksanakan di Fakultas Kesehatan Lingkungan FKM USU. Dengan hasil penelitian Dari 7 sampel yang diperiksa menunjukkan bahwa sampel ditemukan 3 sampel mie basah yang positif mengandung formalin. Kandungan formalin yang dianalisa yaitu mie basah dari Pasar Pagi Padang Bulan sebesar 33,9 mg/kg, mi basah dari pasar Aksara sebesar 21,52 mg/kg dan mi basah dari Pasar aksara sebesar 21,65 mg/kg. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Bahan Tambahan pangan, formalin tidak diperbolehkan ada pada makanan. Berdasarkan teori disebutkan bahwa ciri-ciri fisik mie basah yang mengandung formalin yaitu: bau formalin menyengat, tahan disimpan dalam suhu kamar, tahan disimpan ≥ 15 hari pada suhu lemari es, tampak mengkilat, tidak mudah putus dan tidak lengket.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, bahwa produk makanan apapun tidak boleh mengandung Formalin karena dapat membahayakan tubuh manusia jika dikonsumsi terus menerus.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari analisa secara deskriptif pada mie basah yang diperjualbelikan di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo, sebanyak 10 sampel yang diperiksa terdapat 10 sampel yang positif (+) mengandung formalin dengan kadar masing-masing 1,0 ppm, 0,1 ppm, 0,8 ppm, 0,1 ppm, 0,6 ppm, 0,6 ppm, 0,4 ppm, 0,25 ppm, 1,0 ppm, 1,5 ppm. Menurut hasil yang diperoleh dari analisa deskriptif pada sampel mie basah yang diperjualbelikan di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo tidak memenuhi syarat atau bahaya bagi kesehatan manusia karena mengandung zat pengawet yang dilarang oleh Permenkes dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012. UU 07 tahun 1996 dan PP No. 28/2004 secara tegas sebenarnya telah mengancam pelaku-pelaku usaha yang dengan sengaja menggunakan bahan yang dilarang dalam makanan dengan ancaman hukuman penjara 5 tahun dan denda 600 juta rupiah. Jadi konsumen sendirilah yang nampaknya harus pandai-pandai menjaga diri dan keluarganya dari makanan berformalin.

5.2. Saran

1. Disarankan kepada pemerintah untuk tetap menginformasikan kepada masyarakat tentang bahaya penggunaan bahan tambahan makanan yang dilarang penggunaannya karena berbahaya bagi kesehatan.
2. Kepada Produsen disarankan agar menggunakan bahan tambahan pangan yang diizinkan oleh pemerintah agar tidak meugikan kesehatan dari konsumen.
3. Kepada Masyarakat agar tetap berhati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi makanan agar terhindar dari keracunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2009). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Budiman, S. d. (2014). *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cahyadi, W. (2012). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cakrawati, D. (2012). *Bahan Pangan Gizi Dan Kesehatan*. Bandung.
- Irianto, K. (2007). *GIZI DAN POLA HIDUP SEHAT*. BANDUNG: CV.YRAMA WIDYA.
- K.A. Buckle, G. F. (2007). *Ilmu Pangan*. Jakarta: Hari Purnomo dan Adiono.
- Kus Irianto, K. W. (2007). *Gizi dan Pola Hidup Sehat*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.
- Mustika, D. C. (2012). *Bahan Pangan, Gizi, dan Kesehatan*. Bandung: ALFABETA, cv.
- Purnawijayanti, H. (2009). *Mi Sehat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rohman, A. (2011). *Analisis Bahan Pangan*. Yogyakarta: Digi Art Jogja.
- Sarah Ismullah, A. P. (2011). *Mi Instan, Sakit Instan?* Yogyakarta: Pustaka Rama.
- Sonhaji, A. (2014). *Ragam Cara Pengawetan Makanan*. Bandung: Sagita Publishing.
- Teti Estiasih, W. D. (2015). *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winiati P.Rahayu, C. N. (2012). *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Wisnu, C. (2006). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.205/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : TATI MONITA SARI BR BAKARA
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan
Name of the Institution Analis Kesehatan

Dengan judul:
Title

"Analisa Formalin Pada Mie Basah Yang Diperjual Belikan Di Pusat Pasar Kabanjahe Tanah Karo"

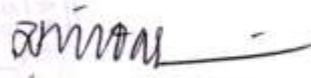
"Formalin Analysis in Wet Noodles Sold and Sold in the Tanah Karo Kabanjahe Market Center"

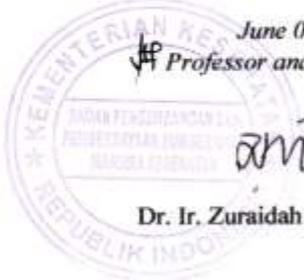
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Juni 2019 sampai dengan tanggal 03 Juni 2020.

This declaration of ethics applies during the period June 03, 2019 until June 03, 2020.

June 03, 2019
Professor and Chairperson,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



Lampiran 2



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

- 13 -

LAMPIRAN I
PERATURAN MENTERI KESEHATAN
NOMOR 033 TAHUN 2012
TENTANG
BAHAN TAMBAHAN PANGAN

JENIS BTP YANG DIIZINKAN DALAM PENGGOLONGAN

1. Antibuih (*Antifoaming Agent*)

Antibuih (*Antifoaming Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih.

No.	Jenis BTP Antibuih (<i>Antifoaming Agent</i>)	INS
1.	Kalsium alginat (<i>Calcium alginate</i>)	404
2.	Mono dan digliserida asam lemak (<i>Mono- and di-glycerides of fatty acids</i>)	471

2. Antikempal (*Anticaking Agent*)

Antikempal (*Anticaking Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produk pangan.

No.	Jenis BTP Antikempal (<i>Anticaking Agent</i>)	INS
1.	Kalsium karbonat (<i>Calcium carbonate</i>)	170 (i)
2.	Trikalsium fosfat (<i>Tricalcium orthophosphate</i>)	341 (iii)
3.	Selulosa mikrokristalin (<i>Microcrystalline cellulose</i>)	460(i)
4.	Selulosa bubuk (<i>Powdered cellulose</i>)	460(ii)
5.	Asam miristat, palmitat dan stearat dan garamnya (<i>Myristic, palmitic & stearic acids and their salts</i>):	
	Asam miristat, palmitat dan stearat dan garamnya (kalsium, kalium, dan natrium (<i>Ca, K, Na</i>) (<i>Myristic, palmitic & stearic acids and their calcium, potassium and sodium (Ca, K, Na) salts</i>)	470(i)
	Magnesium stearat (<i>Magnesium stearate</i>)	
6.	Garam-garam dari asam oleat dengan kalsium, kalium dan natrium (<i>Ca, K, Na</i>) (<i>Salts of oleic acid with calcium, potassium, and sodium (Ca, K, Na)</i>)	470(ii)
7.	Natrium karbonat (<i>Sodium carbonate</i>)	500(i)
8.	Magnesium karbonat (<i>Magnesium carbonate</i>)	504(i)



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

- 37 -

LAMPIRAN II
PERATURAN MENTERI KESEHATAN
NOMOR 033 TAHUN 2012
TENTANG
BAHAN TAMBAHAN PANGAN

BAHAN YANG DILARANG DIGUNAKAN SEBAGAI BTP

No.	Nama Bahan
1	Asam borat dan senyawanya (<i>Boric acid</i>)
2	Asam salisilat dan garamnya (<i>Salicylic acid and its salt</i>)
3	Dietilpirokarbonat (<i>Diethylpyrocarbonate, DEPC</i>)
4	Dulsin (<i>Dulcin</i>)
5	Formalin (<i>Formaldehyde</i>)
6	Kalium bromat (<i>Potassium bromate</i>)
7	Kalium klorat (<i>Potassium chlorate</i>)
8	Kloramfenikol (<i>Chloramphenicol</i>)
9	Minyak nabati yang dibrominasi (<i>Brominated vegetable oils</i>)
10	Nitrofurazon (<i>Nitrofurazone</i>)
11	Dulkamara (<i>Dulcamara</i>)
12	Kokain (<i>Cocaine</i>)
13	Nitrobenzen (<i>Nitrobenzene</i>)
14	Sinamil antranilat (<i>Cinnamyl anthranilate</i>)
15	Dihidrosafrol (<i>Dihydrosafrole</i>)
16	Biji tonka (<i>Tonka bean</i>)
17	Minyak kalamus (<i>Calamus oil</i>)
18	Minyak tansi (<i>Tansy oil</i>)
19	Minyak sasafra (<i>Sasafra oil</i>)

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

NAFSIAH MBOI

LAMPIRAN 3

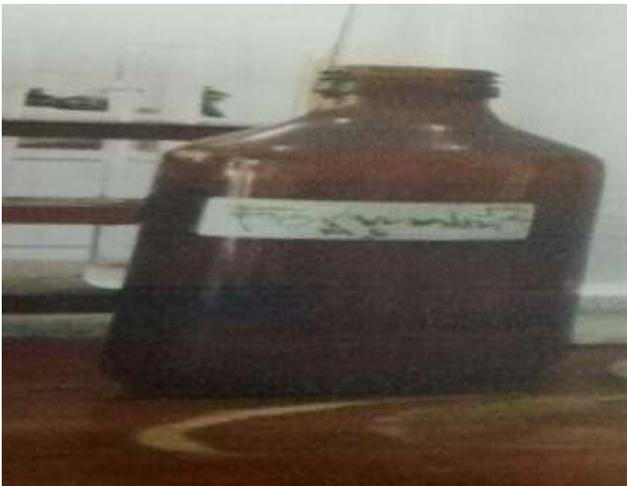
GAMBAR HASIL PENELITIAN



Timbangan



Blender



Formalin



Centrifuge



10 sampel mie basah



Test Kit F-09



Sampel dihaluskan di blender



Wadah ditimbang



Sampel dimasukkan ke dalam wadah



Sampel yang sudah dihaluskan ditambahkan aquadest 100 ml



Sampel setelah dihaluskan dan ditambahkan aquadest



Sampel setelah di centrifuge



Filtrat dari centrifuge



Penambahan Reagent Fo-1 dan Fo-2 dan fo-2



Setelah ditambahkan Fo-1



Sampel berubah menjadi warna ungu

LAMPIRAN IV

Jadwal Penelitian

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						