

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Mi**

Mi basah dan mi kering adalah dua kategori utama mi. Mi yang belum dimasak, atau "basah" mempunyai kandungan air yang tinggi, sedangkan mi kering memiliki lebih sedikit air. Mengaduk bahan, mencampur sampai halus, membuat serat, dan memotong dengan ukuran yang benar adalah semua langkah dalam pembuatan mi (Effendi dkk., 2016).

Menurut tahapan pembuatan dan persentase airnya, mi juga dibagi menjadi 4 kelompok:

- a. Mi mentah/segar dengan kadar air 35%.
- b. Mi basah dengan kadar air sebesar 52%.
- c. Mi kering dengan kadar air sekitar 10%.
- d. Mi instan adalah mi dikukus dan dikeringkan sampai menjadi mi instan (Tuhumury dkk., 2020).

##### **2. Mi Basah**

Sebelum dipasarkan, mi basah termasuk mi mentah yang telah direbus dalam air untuk meningkatkan kadar airnya dari sekitar 35% menjadi 52% mengikuti prosedur perebusan. Umur simpan yang terbatas disebabkan oleh proporsi air yang memadai. Mi basah cepat rusak karena mengandung terlalu banyak air, tidak seperti mi kering, yang bisa dalam waktu lama disimpan. Jika diproses dan disimpan dengan benar, mi basah dapat bertahan di musim panas hingga 36 jam. Sementara itu, musim hujan hanya berlangsung 20-22 jam. Penyimpanan yang lebih lama akan menyebabkan jamur tumbuh yang terlihat serta timbulnya lendir dan aroma yang tidak sedap (Koswara, 2009)



Gambar 2.1 Mi Basah

Nilai gizi yang terkandung pada mi basah yaitu mengandung air 80,0 gram, protein 0,6 gram, lemak 3,3 gram, karbohidrat 14,0 gram, serat 0,1 gram, dan kalsium 14 gram (Ntau dkk., 2022).

### 3. Cara Membuat Mi

#### a. Mencampur bahan

Bahan-bahan yang disajikan dicampur, kecuali minyak kacang. Pencampuran bisa dilakukan menggunakan tangan atau mixer, hingga terbentuk adonan yang homogen.

#### b. Mengaduk adonan

Pengadukan ini bisa dilakukan dengan memakai alat berbentuk silinder dari kayu, pengadukan dilakukan berulang kali hingga diperoleh adonan yang kalis.

#### c. Pembuatanan lembaran.

Sebagian adonan yang halus diletakan ke dalam alat hingga diperoleh lembaran pipih.

#### d. Pemotongan mie

Proses pemotongan mi dilakukukan menggunakan alat press mi di atas piring lebar yang dilengkapi dengan *pinch roller*.

#### e. Perebusan

Mi yang sudah dibentuk diletakan kedalam panci yang sudah terisi air yang sudah panas, mi dimasak kurang lebih 2 menit sambil diputar perlahan.

f. Pendinginan

Mi hasil perebusan lalu diangkat, lalu dinginkan dengan segera dialiri air. Supaya mi tidak menempel, tambahkan minyak goreng ke semua bagian pasta hingga rata (Alfonita, 2018).

4. Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan campuran zat yang tidak termasuk bagian dari bahan pangan namun ditambahkan pada pangan dan dapat mengganti jenis, tekstur, rasa, atau bentuk pangan (Rivianto dkk., 2023).

Tanggung jawab pemerintah untuk memastikan keamanan pangan ditegaskan dalam UU Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. Salah satu cara yang dilakukan ialah dengan mengendalikan pemakaian bahan tambahan pangan (BTP), yang menjamin keamanan dan keselamatan pangan yang dikonsumsi masyarakat serta menjaga kebersihan masyarakat. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 mendefinisikan bahan tambahan pangan (BTP) sebagai senyawa yang dikombinasikan dengan pangan untuk mengubah bentuk atau karakter pangan (Wahyudi dkk., 2017).

Menurut Permenkes RI No. 33 Tahun 2012 beberapa bahan tambahan pangan yang tidak diperbolehkan sebagai berikut:

- a. Natrium tetrabonat (boraks).
- b. Formalin (formaldehid).
- c. Minyak nabati yang dibrominasi (brominated vegetable oils).
- d. Kloramfenikol (chloramphenicol).
- e. Kalium klorat (potassium chlorate).
- f. Dietilpirokarbonat (diethylpyrocarbonate).
- g. Nitrofuranzon (nitrofurazone).

- h. P-phenetilkarbamida.
  - i. Asam salisilat dan garamnya (salicylic acid and its salt)
6. Bahan Pengawet

Salah satu bahan yang dimasukan kedalam makanan ialah bahan pengawet. Peran bahan pengawet adalah menjadikan makanan makin berkualitas dan bertahan lebih lama. Penambahan bahan pengawet mencegah perkembangan mikroorganisme dengan menghambat enzim dan sistem genetik sel serta merusak dinding sel, menjadikan makanan tidak cepat rusak (Utami dkk., 2020).

Pengawet merupakan senyawa yang bisa mencegah serta menghentikan fermentasi, pengasaman, atau proses merusak lainnya, atau zat yang bisa melindungi makanan dari pembusukan. Bahan tambahan pangan ini ditambahkan pada makanan yang gampang rusak atau makanan mengandung pertumbuhan bakteri dan jamur, seperti daging dan buah (Wahyuningsih dkk., 2021).

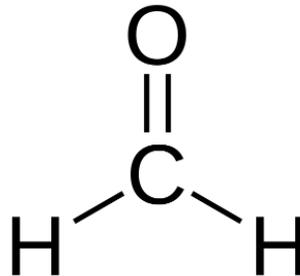
## 7. Formalin

### A. Pengertian Formalin

Formalin ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) merupakan senyawa kimia yang terdiri dari hidrogen, oksigen, dan karbon. Formalin juga dikenal sebagai *formaldehyde*, *methanal*, *methylen oxide*, *oxymethylene*, *methylaldehyde*, *oxomethane*, dan *formic aldehyde*. Formalin tidak diperbolehkan untuk digunakan dalam produk makanan apapun. Formalin mudah menguap dengan memiliki titik didih  $96^\circ\text{C}$  dan tidak berwarna. Larutan berair formaldehida 30-40% dipasarkan dengan nama dagang Formalin. Formalin tersedia di pasaran dalam dua bentuk, sebagai tablet encer dengan berat sekitar 5 gram masing-masing, atau sebagai tingkat formaldehida 40%, 30%, 20%, dan 10%. Bisnis makanan biasanya menggunakan formalin sebagai bahan baku, dan larutan formaldehida sering digunakan untuk membunuh bakteri dan mengawetkan mayat dan lain-lain (Putri, 2013).

Formalin memiliki titik didih  $96^\circ\text{C}$  dan tida berwarna.

Menurut *International Programme on Chemical Safety* (IPCS), batasan aman formaldehida pada tubuh adalah 0,1 mg/liter dalam bentuk air minum, atau dosis perhari yang bisa ditoleransi sebesar 0,2 mg. Jumlah formaldehida yang dikonsumsi melalui makanan adalah antara 1,5 dan 14 mg per hari pada orang dewasa. Jika formaldehida masuk ke dalam tubuh melebihi batas, maka bisa merusak sistem dan organ tubuh manusia. Dosis letal formaldehid peroral pada tikus adalah 800 mg/kg berat badan (Rahayu, 2022).



Sumber : (Riska,2023)

Gambar 2.2 Rumus Formalin

## B. Kegunaan Formalin

Karena formaldehida bisa digunakan untuk menghancurkan sebagian besar mikroorganisme, formaldehida kerap digunakan sebagai pengawet dan desinfektan. Formaldehida, kadang-kadang disebut sebagai formalin, adalah deterjen yang digunakan di lantai, kapal, gudang, dan pakaian. Vaksin pun mengandung formaldehida sebagai pengawet. Solusi formaldehida digunakan dalam industri medis untuk membasmi dan mengeringkan kulit. larutan formaldehida sering digunakan untuk membunuh mikroorganisme dan mengawetkan bangkai untuk sementara. Beberapa kegunaan formaldehida adalah:

- 1) Sebagai pengawet jenazah.
- 2) Membunuh lalat serta serangga pengganggu lainnya.
- 3) Bahan untuk membuat sutera sintetik, pewarna, cermin, kaca.
- 4) Pengeras lapisan gelatin serta kertas pada dunia fotografi.

- 5) Bahan untuk membuat produk wewangian.
- 6) Pengawet untuk produk kecantikan dan penguat kuku. (Handayani, 2006)

### C. Penggunaan Formalin Pada Pangan

Formaldehida ialah bahan kimia yang berbahaya untuk manusia, sehingga penggunaannya sebagai bahan makanan sangat dilarang. Namun masih banyak penjual makanan yang memproduksi mi basah, tahu, bakso, bahkan bakso. Para pedagang masih menggunakan formaldehida sebagai bahan tambahan untuk mengawetkan makanan. Penggunaan formaldehida ini dirancang untuk memastikan supaya produk pangan yang dijual memiliki umur simpan yang lama dan tidak mudah rusak (Dewi dkk., 2019).

Karena formalin dapat menyebabkan keracunan pada manusia, penggunaannya dalam makanan dilarang. Keracunan formalin dapat menyebabkan gejala seperti mual, muntah dan sakit perut yang parah, diare berdarah, depresi sistem saraf, dan masalah peredaran darah. Ketika diambil dalam dosis kecil, formalin dapat menyebabkan depresi sistem saraf dan nyeri perut yang parah bersama dengan muntah. saraf dan aliran darah yang buruk. Dosis besar formalin dapat menyebabkan kematian serta diare berdarah, darah dalam urin, dan darah dalam muntah (Alsuhendra dan Ridawati, 2013).

### D. Toksisitas Formalin

Formalin dapat memiliki efek berikut pada kesehatan manusia:

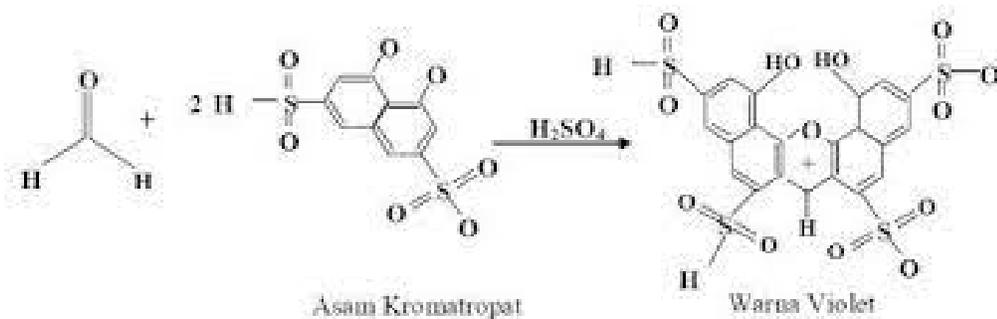
1. Efek akut termasuk terbakar, mual, muntah, alergi, kemerahan, mata berair, dan pusing. Efek ini cepat dan jelas.
2. Paparan kronis menghasilkan efek kesehatan jangka panjang dan berulang pada orang, iritasi parah, mata berair, pencernaan yg terganggu, masalah hati, ginjal, pankreas, sistem saraf pusat, menstruasi, dan kanker. Makan makanan yang mengandung formaldehida pada akhirnya akan menciptakan efek negatif karena formaldehida menumpuk di dalam tubuh (Dislautkan, 2022).

## 8. Metode Analisis Formalin

### A. Asam Kromatofat

Pereaksi asam kromatofat merupakan teknik yang sering digunakan untuk mengidentifikasi senyawa formaldehida. Salah satu pereaksi yang sering dipakai pada pemeriksaan senyawa formaldehida ialah asam kromatofat. Pendekatan asam kromatofat memiliki manfaat bereaksi dengan selektif dengan molekul formaldehida. Namun demikian, ia memiliki kelemahan memakai asam sulfat, yang berbahaya dan korosif (Ichya'uddin, 2014).

Prinsip dari Asam kromatofat adalah Formaldehida bereaksi baik dengan asam kromatotrofik dalam lingkungan asam membentuk senyawa 3,4,5,6-dibenzoxanthylum. Senyawa ini ditandai dengan adanya perubahan warna ungu lembayung pada larutan (Haikal dkk,2022).



Sumber: Ichya'uddin, 2014

Gambar 2.3 Reaksi Antara Formalin Dan Pereaksi Asam Kromatofat

### B. Spektrofotometri uv-vis

Spektrofotometri UV-Vis ialah teknik analisis yang mendeteksi zat dengan menggunakan cahaya tampak dan panjang gelombang UV sebagai zona penyerapan. Identifikasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis biasanya dimungkinkan untuk zat dengan gugus auksokromik dan kromoforik. Dibandingkan dengan teknik lain, pengujian dengan spektrofotometri UV-Vis relatif cepat dan efisien (Handoyo Sahumena dkk, 2020).

Prinsip dari spektrofotometer adalah spektrofotometri UV-Vis bekerja berdasarkan pengukuran jumlah cahaya yang diserap atau molekul yang di transmisikan pada larutan sambil memperhitungkan panjang gelombang cahaya (Susanti,2010).

Bagian – bagian spektrofotometer UV-Vis :

1. Sumber cahaya

Sumber cahaya spektrofotometer adalah sumber radiasi intensitas tinggi yang stabil. Misalnya, sumber energi cahaya yang menghasilkan cahaya tampak, sinar ultraviolet dekat, dan sinar inframerah dekat adalah lampu pijar kawat rambut tungsten. Lampu ini terlihat seperti bola lampu biasa dan memiliki panjang gelombang 350 hingga 2200 nm.

2. Monokromator

Monokromator merupakan alat yang berguna sebagai memisahkan (menyebarkan) cahaya polikromatik jadi beberapa komponen panjang gelombang tertentu (monokromatis).

3. Kuvet

Kuvet spektrofotometri ialah instrumen yang dipergunaka sebagai tempat sampel yang akan dianalisis. kuvet terbuat dari kuarsa, kaca, plastik yang berbentuk tabung persegi panjang. Kuvet kuarsa digunakan untuk pengukuran di daerah UV, sedangkan cuvet dari kaca tidak bisa digunakan karna kaca mengabsorbsi sinar UV. Semua jenis kuvet dapat digunakan untuk pengukuran di wilayah cahaya tampak (*visible*).

4. Detektor

Detektor akan merubah cahaya tersebut jadi Sinar listrik yang kemudian ditampilkan pada tampilan data sebagai penunjuk atau angka digital (Nuriyah dkk, 2015).

## B. Kerangka Konsep

