

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu komponen penting bagi kualitas hidup manusia. Agar dapat hidup sehat, salah satu langkahnya adalah mengonsumsi pangan yang aman dan bernutrisi (Rahman dan Mahalia 2022). Keamanan pangan merupakan suatu hal yang harus diperhatikan karena dapat berdampak pada kesehatan (Putriani *et al.*, 2023). Keamanan pangan menjadi sorotan besar bagi sebagian masyarakat. Selaian bergizi dan enak, pangan juga dituntut untuk aman dikonsumsi (Juanda *et al.*, 2022). Bahan makanan yang dikonsumsi sangat mempengaruhi tingkat kesehatan dan kecerdasan seseorang, sehingga makanan haruslah sehat, aman serta yang mengandung gizi lengkap.

Makanan pokok masyarakat Indonesia adalah olahan dari pertanian dalam bentuk beras yang kemudian dapat diolah menjadi nasi. Selain itu banyak juga masyarakat Indonesia yang mengonsumsi makanan yang terbuat dari olahan tepung seperti mie basah. Seiring dengan perkembangan zaman, cara pengolahan bahan makanan banyak menggunakan bahan kimia seperti pewarna, pemanis buatan, dan bahan pengawet menggunakan pengawet berbahaya yang beredar di masyarakat tentu saja memerlukan perhatian khusus. Masyarakat diharuskan untuk lebih berhati-hati dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi agar tidak mengonsumsi makanan yang mengandung pengawet berbahaya.

Mie basah merupakan salah satu contoh bahan pangan yang banyak digemari masyarakat namun masih ada ditemukan yang mengandung formalin. Formalin yang seharusnya dimanfaatkan pada bidang industri ini, ternyata sering

disalahgunakan untuk penggunaan pengawetan industri makanan (Putriani *et al.*, 2023). Mie basah adalah makanan yang lazim dan digemari oleh masyarakat, mulai dari usia muda sampai tua karena mie harganya yang ekonomis dan cara pengolahannya juga mudah.

Menurut *Food and Agriculture Organization-World Health Organization* (FAO-WHO), BTP adalah zat yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dalam jumlah tertentu untuk memperbaiki penampilan, warna, tekstur, rasa, aroma, dan memperpanjang masa simpan produk pangan. Produsen menggunakan bahan kimia seperti pewarna dan pengawet pada makanan atau bahan makanan dengan tujuan membuat produk olahannya lebih menarik, lebih awet, dan lebih ekonomis, dengan harapan mendapatkan keuntungan maksimal (Widyan dan Ratulangi 2024). Penggunaan BTP perlu diawasi dengan ketat dan disesuaikan dengan kebutuhan, karena penggunaan berlebihan BTP dapat menyebabkan berbagai penyakit. Namun, pada penggunaan zat tersebut saat ini sulit dipisahkan dari proses pengolahan makanan dan minuman yang ditujukan sebagai pewarna, pengawet, penyedap, pemanis, pemberi aroma, dan tujuan lainnya.

Sesuai dengan Permenkes RI No. 033 tahun 2012 mengenai BTP, formalin termasuk dalam kategori BTP yang dilarang di Indonesia. Tetapi, banyak para pedagang seringkali tidak patuh terhadap larangan tersebut demi memperoleh keuntungan yang tinggi meskipun membahayakan nyawa konsumen. Hal ini terbukti dari data BPOM tahun 2010, makanan yang mengandung formalin dan boraks merupakan yang paling banyak ditemukan dari 786 sampel yang diuji meliputi bakso, ikan, dan mie. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa formalin banyak digunakan dalam produk pangan seperti

bakso, ikan segar, mie basah mentah, mie segar, nugget, dan sosis. Selain itu, terasi juga menjadi salah satu olahan dengan kandungan protein 15-20% yang mudah ditemukan di pasar tradisional maupun pasar modern dengan daya simpan yang cukup panjang sehingga perlu diuji kandungannya sehingga awet dan tahan lama.

Berdasarkan Peraturan MenKes RI No 033 tahun 2012 bahwa ada beberapa zat kimia yang berfungsi sebagai pengawet seperti formalin yang sering ditambah dalam proses pembuatan mie. Bahan-bahan tersebut sangat berbahaya bagi tubuh manusia dan menyebabkan keracunan. Keracunan ini menimbulkan banyak pengaruh bagi tubuh manusia. Pengaruh yang ditimbulkan dari makanan yang mengandung bahan berbahaya salah satunya yaitu kerusakan pada organ tubuh serta dapat menyebabkan gangguan sistem kekebalan tubuh (Monita, 2019) Menurut (Sudjarwo, 2013), penggunaan formalin maupun boraks yang digunakan sebagai tambahan makanan tidak diizinkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor Menteri Kesehatan (MenKes) nomor 239/MenKes/PER/V/85/2012. Masyarakat merasakan banyak keresahan akibat penyalahgunaan bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan pada produk makanan dan minuman yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Penggunaan bahan kimia berbahaya ini benar-benar menguntungkan pedagang namun merugikan pembeli.

Peminat konsumsi dari penggunaan mie kuning basah saat ini cukup banyak dari kalangan anak-anak hingga dewasa, seperti olahan mie ayam, mie goreng, seblak dan sebagainya cukup praktis akan tetapi banyak dari masyarakat yang tidak mengetahui kandungan apa saja yang terdapat kandungan zat pada mie kuning basah. Dikarenakan peminatnya cukup banyak juga bisa dikatakan harga

yang cukup murah akan tetapi resiko konsumsi mie kuning basah belum banyak di ketahui apakah aman dikonsumsi jangka panjang atau tidak. Hal ini akan melibatkan seperti formalin yang apabila dikonsumsi jangka panjang akan mengganggu kesehatan masyarakat di kabupaten Rokan Hulu khususnya di kecamatan Rambah hal ini menjadi minat dalam meneliti lebih lanjut tentang identifikasi formalin pada mie kuning basah di kecamatan Rambah kabupaten Rokan Hulu.

Dari penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian guna memastikan bahwa produk olahan makanan mie basah mengandung bahan yang berbahaya yaitu formalin, boraks, dan perwarna yang digunakan dalam kandungan mie basah pada pasar tradisional di kecamatan Rambah kabupaten Rokan Hulu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan untuk membuktikan adanya kandungan dari bahan kimia seperti formalin, pada mie kuning basah yang berada di pasar tradisional kecamatan Rambah kabupaten Rokan Hulu.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin, pada mie kuning basah yang di jual di pasar tradisional Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan di atas maka manfaat penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat setempat sebagai bahan pertimbangan dalam memilih mie kuning basah untuk di konsumsi.
2. Sebagai landasan dan tambahan bagi peneliti dalam penelitian mengenai kandungan formalin, pengental dan pewarna terhadap mie kuning basah.
3. Sebagai bahan referensi perpustakaan bagi mahasiswa tentang uji kandungan formalin pada mie kuning basah dalam melakukan studi pustakanya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mie Kuning Basah

Mie pertama kali dibuat di China, pada tahun 25 pada masa pemerintahan dinasti Han. Kata mie sendiri berasal dari dialek Hokkian dari kata “mian”. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya mie tertua yang berumur 4000 tahun oleh arkeolog pada tahun 2005. Di dalam budaya China mie merupakan simbol dari kehidupan yang panjang, sehingga mie sering disajikan pada saat ulang tahun dan tahun baru China. Di benua Asia mie mulai menyebar pada akhir tahun 100. Pada tahun tersebut mie mulai dikenal dan disukai di beberapa negara seperti, Jepang, Korea, Vietnam, Laos. Di benua Eropa mie pertama kali dikenal pada tahun 1295 setelah Marco Polo berkunjung ke China dan membawa oleh-oleh mie (Sofyan, 2018). Pada awalnya mie diproduksi secara manual baru pada tahun 700-an sejarahnya mencatat terciptanya mesin pembuat mie. Mie mulai berkembang pesat pada tahun 1854 dimana T. Misaki menciptakan mesin mie yang mampu memproduksi mie secara massal. Mie mulai mengalami banyak perkembangan, seperti di Cina mulai diproduksi mie instan yang dikenal dengan nama *Chicken Ramen* dan di Jepang muncul Sapporo Ramen. Mie merupakan produk makanan yang populer di Asia, sekitar 40% dari konsumsi tepung terigu di Asia digunakan untuk pembuatan mie. Saat ini Cina sebagai negara pengonsumsi mie terbanyak dengan jumlah konsumsi sebanyak 19,26 juta ton pada tahun 2019 (Kaban, Rangkuti, dan Yesfri Ivan 2023)

Sementara itu, jika berbicara tentang sejarah mie di Indonesia, pangan ini mulanya hadir di masyarakat sekitar abad ke-19 melalui pedagang Tionghoa. Hingga saat ini, banyak sekali macam-macam mie di Indonesia, termasuk

kwetiaw, bihun, soun, misoa, dan lainnya. Mulai dari hidangan berkuah hingga goreng, mie menjadi salah satu makanan favorit orang Indonesia.

Seiring berjalannya waktu, mie kian berinovasi dan salah satunya yaitu Gourmet Noodle Javara. Berbeda dengan mie pada umumnya, Gourmet Noodle Javara hadir sebagai alternatif mie yang lebih sehat karena terbuat dari sayuran asli yang kaya serat dan manfaat kebaikan. Warna-warni mie yang indah berasal dari kandungan sayur dan tumbuhan seperti brokoli, wortel, sawi, kelor, bayam, tomat, kunyit, dan cabai. Diproses di oven tanpa digoreng, mie Javara mengandung 0% lemak trans. Selain itu, mie ini tidak mengandung telur dan cocok untuk vegan. Bebas pewarna dan pengawet, Gourmet Noodle Javara adalah pilihan tepat bagi pencinta mie yang ingin menyajikan hidangan nikmat dan sehat untuk keluarga (Kaban *et al.*, 2023).

Mie adalah produk makanan yang dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan. Dimana mie basah adalah produk makanan basah yang di buat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan lain. Mie adalah makanan yang menggunakan campuran tepung dan telur yang menjadi adonan panjang, dipotong tipis yang kemudian digulung. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian mie adalah produk makanan dengan bahan dasar tepung dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang digulung kemudian dipotong tipis sesuai dengan kebutuhan. Dari simpulan diatas dapat diketahui bahwa mie dan pasta merupakan produk makanan yang berbeda dimana mie merupakan makan yang dibuat dengan bahan dasar tepung terigu sedangkan pasta adalah makanan yang

dibuat dari tepung semolina yang merupakan tepung dari olahan gandum durum serta benjot dari pasta yang bervariasi seperti silinder, spiral (Sudiarta 2022).

Berdasarkan pada saat sebelum dikonsumsi, mie dapat digolongkan dalam beberapa kelompok yaitu mie basah, mie kering, mie rebus, mie kukus dan mie instant 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.(Fitri, 2023).

Mie memiliki beberapa keunggulan dalam hal rasa dan tekstur, kenampakan serta kemudahan dan praktis dalam penyajiannya. Umumnya mie kaya karbohidrat dan zat tenaga (energi) dengan kandungan protein rendah. Kandungan gizi mie bervariasi tergantung pada jenis, jumlah, dan kualitas bahan penyusunnya serta cara pembuatannya. Pada prinsipnya mie dibuat dengan cara yang sama tetapi dipasaran dikenal beberapa jenis mie, seperti mie segar atau mie mentah, mie basah, mie kering dan mie instan.), 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.

Nilai gizi utama dari mie basah adalah karbohidrat, selain itu tergantung pada bahan tambahan yang digunakan dalam membuatnya. Mie basah yang memiliki kadar air cukup tinggi dan memiliki kadar kalori yang rendah (Purnawijayanti, 18 2009).

Menurut Purnawijayanti, (2009), kandungan gizi mie kuning basah dalam 100 gram dapat dilihat pada Tabel 1.1 Sebagai Berikut.

Tabel 1.1 Tabel kandungan gizi dalam mie kuning basah dalam 100 gram

Zat Gizi	Nilai
Kalori (kal)	86,0
Protein (g)	0,6
Lemak (g)	3,3
Karbohidrat (g)	14,0
Kalsium (ca) (mg)	14
Besi (fe) (mg)	0,8
Fospor (p) (mh)	13
Air (g)	80
b.d.d	100

Sumber : Purnawijayanti (2009)

Mie basah merupakan mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Biasanya mie basah dipasarkan dalam keadaan sgar. Mie basah di Indonesia dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso. Mie basah memiliki cita rasa yang khas dan tekstur yang kenyal . Komposisi gizi mie basah per 100 gram bahan yaitu energi 86 kal, air 80 g, karbohidrat 14 g, lemak 3,3 g, dan protein 0,6 g. Selain kelebihan yang ada pada mie basah, juga terdapat kekurangan yakni daya simpannya relatif singkat yaitu 24 jam pada suhu kamar karena kadar air mie basah dapat mencapai 52%. Mie Pembuatan mie meliputi tahapan pencampuran ba an kemudian diamkan selama 5 menit yang bertujuan agar adonan mengembang, pembentukkan lembaran, pemotongan atau pencetakan dan pemasakan. Pencampuran bahan bertujuan untuk pembentukkan gluten dan distribusi bahan agar homogen. Sebelum pembentukan lembaran, adonan biasanya didiamkan untuk kesempatan penyebaran air dan pembentukkan gluten. Mie yang beredar di pasaran tergolong mie yang rendah nutrisi karena

lebih tinggi karbohidrat dan rendah protein serta rendah vitamin dan mineral. Padahal mineral merupakan komponen zat gizi yang sangat penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi (Nurfina, *et al.* 2022).



Gambar 2.1 mie kuning basah

2.2 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 sereal lainnnya 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 bewarna, 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.

2.3 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 kedalam alat pencetak sehingga terbentuk mie 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 diadukaduk sampai merata.

2.4 Bahan Pengawet

2.4.1 Defenisi Bahan Pengawet

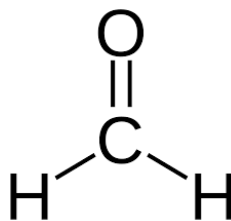
Bahan Pengawet adalah senyawa yang mampu menghambat dan menghentikan proses fermentasi, pengamasan, atau bentuk kerusakan lainnya, atau bahan yang dapat memberikan perlindungan bahan pangan dari pembusukan. Pemakaian bahan pengawet, bahan pangan dapat dibebaskan dari kehidupan mikroba, baik yang bersifat 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 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.

2.4.2 Formalin (Formaldehid)(CH₂O)

Formaldehid yang lebih dikenal dengan nama formalin ini adalah salah satu zat tambahan makanan yang dilarang. Meskipun sebagian banyak orang sudah mengetahui terutama produsen bahwa zat ini berbahaya jika digunakan sebagai pengawet, namun penggunaannya bukannya menurun namun malah semakin meningkat dengan alasan harganya yang relatif murah dibanding pengawet yang tidak dilarang dan dengan kelebihan lainnya (Cahyadi, 2012). Struktur dari formalin dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Formalin

Formaldehid merupakan senyawa yang mudah menguap dan berbentuk gas dengan titik didih dibawah titik didih air 100°C, yaitu 96°C. Metode pemisahan senyawa-senyawa volatil dari pelarutnya berdasarkan perbedaan titik didih ini

dilakukan untuk menjaga senyawa formaldehid agar tidak rusak karena destikasi uap digunakan untuk memisahkan senyawa-senyawa yang tidak tahan pemanasan (temperatur tinggi) dari pelarutnya. Destilasi dioperasikan pada temperatur titik didih formaldehid, yaitu pada 96°C. Labu penampung destilat terlebih dahulu diisi air 10 ml, lalu ujung pendingin tercelup ke dalam air dan mulut labu yang menyentuh ujung pendingin dibungkus dengan aluminium foil, hal ini dilakukan agar uap formaldehid yang dihasilkan dari proses destilasi dapat ditangkap ke dalam air dalam labu penampung dan dijaga agar tidak ada uap formaldehid yang keluar dari labu penampung. Destilasi dihentikan setelah diperoleh hasil destilat 5 ml. Formaldehid dapat membentuk trimer siklik 1,3,5-trioksana atau polimer linier polioksimetilena. Formasi zat ini menjadikan sifat-sifat gas formaldehid berbeda dengan sifat gas ideal, terutama pada tekanan tinggi atau udara dingin.

Formalin merupakan senyawa kimia formaldehida yang menjadi salah satu terjadinya radikal bebas seperti ROS (*Reactive Oxygen Species*), sehingga berdampak terjadinya stres oksidatif. Salah satu faktor eksogen yang akan menambahkan sedikit saja pada produk makanan sudah bisa mendapatkan hasil yang baik dan maksimal (Oheo, 2020) berdampak buruk serta mengganggu spermatogenesis dikarenakan terkena paparan zat kimia seperti formalin akibat dari stres oksidatif tersebut (Dhalila, 2017). Stres oksidatif merupakan keadaan ketidak seimbangan antara antioksidan dan prooksidan. Karena ini diakibatkan adanya pembentukan ROS yang melebihi kemampuan sistem pertahanan atau menetapnya antioksidan sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan antioksidan. Antioksidan adalah suatu sistem pertahanan yang ada di

tubuh yang mampu melindungi jaringan dan sel yang dapat melawan radikal bebas/ROS dalam kondisi fisiologis (Mulianto, 2020).

Banyaknya penggunaan formalin pada makanan ini khususnya pada ikan asin menunjukkan minimnya pengetahuan yang dimiliki pedagang sebagai produsen karena pedagang merupakan modal utama dalam menentukan perilaku pedagang dalam penggunaan formalin pada bahan makanan yang dijualnya. Kurangnya pengetahuan akan menjadikan perilaku kebiasaan yang akan dilakukan tanpa memperhatikan dan mempertimbangkan apakah bahan makanan yang digunakan baik atau tidak untuk Kesehatan (Widayanti & Laksmi, 2017). Penyalahgunaan formalin antara lain untuk efisiensi karena bahan berbahaya ini harganya murah, mudah didapat dan hanya dengan

Formalin masih banyak beredar dan dikonsumsi, padahal dampaknya sangat merugikan kesehatan. Formalin digunakan karena dapat memperpanjang keawetan. Penggunaan formalin pada dimaksudkan untuk memperpanjang umur simpan, karena formalin adalah senyawa antimikroba yang efektif dalam membunuh bakteri, bahkan virus sekalipun. Formalin dilarang penggunaannya untuk bahan tambahan makanan sebagai pengawet (Astuti, 2018). Oleh karena itu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui apakah mie kuning basah di pasar tradisional kecamatan Rambah kabupaten Rokan Hulu mengandung formalin atau tidak.

Formalin merupakan salah satu pengawet non pangan yang sekarang banyak digunakan untuk mengawetkan makanan. Formalin adalah nama dagang dari campuran *formaldehid*, metanol dan air. Formalin yang beredar di pasaran mempunyai kadar formaldehid yang bervariasi, antara 20% – 40%.. Hal ini disebabkan oleh bahaya residu yang ditinggalkannya bersifat karsinogenik bagi tubuh manusia (Sitiopan ,2012).

Formalin dapat bereaksi cepat pada lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Formalin di dalam tubuh cepat teroksidasi membentuk asam format terutama di hati dan di sel darah merah. Pemakaian pada makanan dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia, yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah. Beberapa penelitian terhadap tikus dan anjing menunjukkan bahwa pemberian formalin dalam dosis tertentu pada jangka panjang bisa mengakibatkan kanker saluran cerna. Penelitian lainnya menyebutkan peningkatan resiko kanker faring (tenggorokan), sinus, dan cavum nasal (hidung) pada pekerja tekstil akibat paparan formalin melalui hirupan (Eryani 2022).

2.5 Keamanan Pangan

Pangan merupakan kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup sehari-hari bagi manusia. Pangan yang dikonsumsi tidak hanya harus menarik perhatian tetapi juga harus memenuhi standar mutu pangan yang berlaku saat ini. Selain itu, banyak makanan dan minuman di pasaran yang beredar luas mengandung suatu bahan yang berbahaya untuk tubuh manusia, seperti pewarna tekstil, pemanis buatan, *formaldehida*, dan boraks, serta kualitasnya lebih rendah. Pangan meliputi segala sesuatu bagian yang berasal dari hewan dan tumbuhan, seperti hasil

pertanian dan perikanan yang telah diolah dan tidak diolah, hasil hortikultura, hasil peternakan, dan hasil perikanan yang digunakan sebagai asupan makan dan minum untuk konsumsi manusia. Digunakan dalam persiapan, pemrosesan, atau pengolahan makanan atau minuman (Noviana *et al.* 2024).

Bahan mentah yang tidak aman dan di bawah standar semakin banyak digunakan di masyarakat dan menimbulkan kekhawatiran karena konsumsi terus menerus dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia. Keamanan pangan adalah pencegahan terjadinya pencemaran pangan oleh bahan biologis, kimia, mikrobiologi, atau zat lain yang dapat merusak, atau merugikan kesehatan manusia, yang berarti upaya dan kondisi yang konsisten dan aman. Untuk konsumsi. UUD 1945 dalam Pasal 27 ayat (2) disebutkan bahwa setiap warga negara berhak atas kehidupan yang layak, termasuk hak atas pangan yang sehat. Salah satu cara untuk melindungi masyarakat dari menjamurnya pangan yang tidak aman adalah dengan menetapkan standar kualitas pangan yang harus dipenuhi oleh semua komunitas pangan yang ada untuk menghindari suatu dampak negatif yang kemungkinan bakal timbul dari konsumsi zat-zat tersebut.

Standardisasi mutu pangan menentukan mutu berdasarkan berbagai kriteria. Saat menetapkan standar kualitas, perlu mempertimbangkan kondisi kerangka sosial dan pengalaman masing-masing negara. Standardisasi mutu nasional dilaksanakan oleh Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian dan Perdagangan, dan BPOM di bawah koordinasi BSN (Badan Standar Nasional).

Pangan yang aman haruslah memenuhi gizi yang baik. Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi pangan dan aktivitas fisik dari seseorang. Konsumsi

pangan merupakan faktor utama dalam memenuhi kebutuhan zat gizi di dalam tubuh. Zat gizi berfungsi sebagai sumber tenaga bagi tubuh, mengatur proses metabolisme dalam tubuh, memperbaiki jaringan tubuh serta pertumbuhan (Irnani dan Sinaga, 2017). Pemilihan bahan pangan dan penentuan jumlah makanan yang dikonsumsi dipengaruhi oleh pengetahuan gizi. Pengetahuan gizi merupakan aspek kognitif yang menunjukkan pemahaman tentang ilmu gizi, jenis zat gizi, serta interaksinya terhadap status gizi dan kesehatan. Pengetahuan tentang gizi merupakan salah satu hal yang mempengaruhi status gizi secara tidak langsung dan merupakan landasan dalam menentukan konsumsi makanan (Setyorini, *et al.*, 2021).

2.6 Dampak Keamanan Pangan

Menurut Suratmono, Direktur Inspeksi dan Sertifikasi Pangan, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tanggal 16 Juli 2012 saat acara media gathering bertema 'Pengawasan Keamanan Pangan', permasalahan utama menyangkut keamanan produk pangan di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia adalah belum terjaminnya keamanan, mutu dan kualitas. Produk pangan yang beredar di pasaran masih banyak ditemukan tidak aman dikonsumsi karena tercemar mikroba, cemaran kimiawi, serta mengandung bahan kimia berbahaya Seperti formalin. Dalam upaya untuk menghindarkan konsumen dari ancaman produk pangan yang tidak aman dikonsumsi maka perlu dilakukan pengawasan terhadap produk pangan baik pada tahap produksi maupun pada tahap pasca produksi atau tahap peredaran produk pangan. Sistem pengawasan keamanan pangan yang digunakan oleh pemerintah selama ini adalah pengawasan “full spectrum” yaitu berupa pengawasan “pre market” dan pengawasan “post market”.

Pengawasan produk sebelum beredar bertujuan untuk menjamin produk obat dan makanan terjamin aman, bermanfaat dan bermutu sebelum diedarkan. Selanjutnya setelah produk obat dan makanan beredar BPOM melakukan pengawasan dengan melakukan sampling terhadap produk obat dan makanan yang beredar dan dilakukan uji laboratorium untuk memastikan apakah produk masih aman, bermanfaat dan bermutu. (Zazili 2019).

Pangan merupakan makanan dan minuman yang mengandung sumber energi bagi tubuh agar dapat beraktivitas. Jika tubuh kekurangan energi, maka tubuh akan lemas dan mudah lelah. Selain itu, makanan dan minuman juga berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh, pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh yang telah rusak atau tua, pengaturan metabolisme tubuh, pemeliharaan keseimbangan cairan tubuh, serta pertahanan tubuh terhadap penyakit. Makanan dan minuman yang baik bagi tubuh adalah makanan dan minuman yang bersih/higienis, sehat dan bergizi seimbang (mengandung karbohidrat, lemak protein, vitamin, mineral, dan air), serta tidak mengandung bahan-bahan yang membahayakan kesehatan tubuh (Nugraheni, *et al*, 2018).

Rahayu dan Susalit (2018) menyatakan bahwa Bahan Tambahan Pangan (BTP) berbahaya ini dapat berpengaruh pada gangguan kesehatan baik secara langsung seperti tenggorokan terasa terbakar, iritasi, sakit kepala serta mual, sedangkan pengaruh tidak langsung (menahun/akumulatif) seperti gangguan sistem pernafasan, gangguan pada ginjal dan hati, gangguan sistem reproduksi dan kanker, serta kematian.

Anggrahini (2015) menerangkan bahwa penggunaan bahan tambahan non pangan atau bahan tambahan pangan berbahaya ini ditambahkan pada pangan di

beberapa kasus, pangan jajanan di dalam proses pengolahannya. Bahan tambahan pangan berbahaya yang paling sering digunakan oleh industri kecil/industri rumah tangga pada produk pangan olahannya adalah dari jenis pengawet (formalin), jenis pengawet dan pengenyal (boraks) dan jenis pewarna tekstil (Rhodamin B dan MethanylYellow). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33.Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, keempat bahan kimia tersebut dilarang penggunaannya dalam produk pangan karena berbahaya bagi Kesehatan .

Formalin dalam industri kesehatan biasa digunakan sebagai bahan pengawet mayat dan antiseptik untuk membunuh bakteri. Wakefield, (2008) dalam Yulisa, *et al*, (2014) menjelaskan bahwa mengkonsumsi pangan mengandung formalin dapat menyebabkan iritasi dan rasa terbakar pada mulut dan esofagus, nyeri dada, perdarahan gastrointestinal dan gagal ginjal Anggrahini, (2015).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir pengaraian Jl. Tuanku Tambusai, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan juli 2025.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel mie kuning basah, test kits FMR (*Formalin Main Reagent*), larutan standar formalin. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, gelas ukur, timbangan analitik, tabung reaksi, vortex mixer, mortar dan alu, *stopwatch*, buku dan alat tulis.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Lapangan

3.3.1.1 Survei Pasar Penelitian

Data jumlah 5 pasar di Kecamatan Rambah dapat di lihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Data pasar di Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu

No	Nama pasar	Alamat	
		Desa/ kelurahan	Kecamatan
1	Pasar Botter	Rambah Tengah Hilir	Rambah
2	Pasar Senin	Koto Tinggi	Rambah
3	Pasar Gor	Koto Tinggi	Rambah
4	Pasar Moderen	Rambah Tengah Utara	Rambah
5	Pasar Menaming	Menaming	Rambah

3.3.1.2 Teknik Penentuan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik total sampling dalam pengambilan sampelnya. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan mengambil total sampling karena jumlah populasi yang kurang dari 100, seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya (Sugiyono, 2019).

3.3.1.3 Pengambilan Sampel

Sampel mie kuning basah di ambil dari 5 pasar yang ada di Kecamatan Rambah. Sampel mie kuning basah ini di ambil sebangak 1 kg, kemudian dikemas dalam plastik kering. Wadah plastik diberi kode dengan mencantumkan alamat/nama desa dan nama pasar tempat pengambilan sampel. Setelah itu sampel mie kuning basah tersebut dibawa ke laboratorium untuk pengamatan dan pengujian.

3.3.2 Laboratorium

3.3.2.1 Analisis Kandungan Formalin dengan Menggunakan Test Kits FMR.

Prosedur analisis kandungan formalin pada mie kuning melalui tahapan sebagai berikut: Sebanyak 25 gram sampel dihaluskan dan dimasukkan dalam beaker glass 100 mL. Selanjutnya ditambahkan aquadest 50 mL dan diaduk. Ambil 5 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 tetes pereaksi Fo-1. Selanjutnya, ditambahkan pereaksi Fo- 2 sebanyak 3 tetes dan didiamkan 5 menit. Hasil positif Formalin ditunjukkan dengan perubahan warna ungu, sedangkan jika tidak terbentuk warna ungu maka hasilnya negatif. Setiap perlakuan pada masing-masing sampel dilakukan dengan 2 kali ulangan (P1, P2).

Warna larutan sampel yang diuji dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan larutan standar formalin 1% (Rahman and Mahalia 2022).

3.3.3.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang digunakan uji mutu hedonik. Panelis dalam pengujian ini adalah mahasiswa S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pangaraian yang berjumlah 21 orang. Panelis tersebut merupakan kategori panelis tidak terlatih yang dipilih berdasarkan jenis pendidikan. Sampel yang dinilai berjumlah 5 sampel, panelis menilai mie kuning basah yang diambil dari Pasar Tradisional Kecamatan Rambah yang terpilih berdasarkan tekstur, aroma dan warna. Satu persatu mie kuning basah akan dinilai menggunakan indra peraba atau perasa dan indra penciuman. Kemudian diberi tanda centang pada kolom yang disediakan dalam form pengujian organoleptik (Wahyono, 2016).

Berikut kriteria dan penilaian terhadap mie kuning yang telah dilakukan pengujian berdasarkan uji organoleptik ataupun menurut pancaindra. Hasil uji organoleptik dapat dilihat Pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Uji Organoleptik Pada Mie Kuning Basah

Tekstur	Penilaian
1	Sangat Kenyal
2	Kenyal
3	Agak Kenyal
4	Lunak
Aroma	Penilaian
1	Sangat Menyengat
2	Menyengat
3	Agak menyengat
4	Khas mie basah

Warna	Penilaian
1	Kuning Keputihan
2	Agak kuning
3	Kuning
4	Sangat kuning

3.3.3.2 Perubahan Warna Formalin

Formalin dalam sampel dengan menggunakan tes kit dilihat dari ada tidaknya perubahan warna dari sampel uji. Jika sampel terbukti mengandung formalin, maka sampel akan berubah warna dari bening menjadi ungu. Mie basah yang positif mengandung formalin akan menunjukkan warna ungu violet/merah muda setelah diuji dengan tes kit formalin, sedangkan mie basah yang tidak mengalami perubahan warna setelah diuji dengan tes kit formalin berarti negatif mengandung formalin (Rahman and Mahalia 2022).

3.4 Analisis data

Data yang diperoleh secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan hasil penelitian dari uji formalin terhadap mie kuning, dengan membuktikan ada atau tidak kandungan formalin dalam mie kuning serta menampilkan data hasil pengujian di laboratorium.