

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Keamanan pangan merupakan syarat penting yang harus ada pada pangan yang akan dikonsumsi oleh setiap manusia. Undang-undang nomor 86 tahun 2019 menyatakan bahwa kualitas pangan yang dikonsumsi harus memenuhi beberapa syarat, diantaranya adalah aman, bergizi, dan bermutu. Aman berarti kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Makanan yang sehat dan aman merupakan hal yang penting untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Penggunaan pengawet pada bahan makanan masih banyak dijumpai akhir-akhir ini, salah satunya dijumpai pada ikan.

Pengawet adalah Bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada produk untuk memperpanjang masa simpannya. Penyalahgunaan bahan kimia yang dilarang untuk digunakan sebagai pengawet beberapa waktu lalu cukup marak di masyarakat, yaitu penyalahgunaan formalin (Fatimah dkk, 2017). Formalin masih ditemukan dalam makanan, walaupun penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan telah dilarang. Formalin dipilih karena harganya murah, mudah didapat, pemakaian yang tidak sulit dan banyak digunakan sebagai pengawet produk ikan. Penggunaan bahan berbahaya formalin dalam produk makanan akan menyebabkan produk tersebut bertahan lama (Oktaviani, 2018).

Ikan merupakan bahan pangan yang sering dijadikan sumber protein hewani oleh manusia. Ikan laut adalah sumber protein hewani yang penting untuk perkembangan mental pertumbuhan fisik dan anak (Farida, 2018). Ikan adalah bahan pangan yang memiliki sumber zat gizi essensial lengkap, berprotein tinggi, rendah kandungan lemak jenuh yang lebih menyehatkan dibandingkan dengan protein hewani lain (Artiningsih, 2021)

Ikan kembung dikenal sebagai *mackarel fish* yang termasuk ikan ekonomis penting. Hasil tangkap ikan ini terus mengalami kenaikan setiap tahun nya. Rasanya yang cukup gurih dan enak menjadikan ikan ini banyak digemari masyarakat. Komposisi gizi ikan kembung Menurut Badan Ketahanan Pangan (2013) cukup tinggi, yakni setiap 100 gram daging ikan kembung mengandung air 76%, protein 22 g, lemak 1 g, kalsium 20 mg, pospor 200 mg, besi 1 g, vitamin A 30 SI dan vitamin B1 0,05 mg (Thariq dkk, 2014)

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan menambahkan banyak garam. Ikan cepat mengalami proses pembusukan karena mengandung kadar air dan mineral yang cukup tinggi. Sehingga sangat diperlukan tindakan yang tepat dan cermat di dalam pengolahan ikan asin demi pencegahan pembusukan tersebut, mulai dari saat penangkapan sampai tiba di tangan konsumen (Thariq dkk, 2014).

Rokan Hulu merupakan daerah yang tidak memiliki laut, oleh karena itu semua ikan asin air laut yang di jual di pasar Rokan Hulu didatangkan dari pemasok yang umumnya berasal dari daerah Sumatra Utara. Ikan asin ini akan bertahan selama berbulan-bulan dan bentuknya tidak beruba. Penggunaan formalin dalam pengawetan ikan asin sering kita jumpai di pasar karena pasar

merupakan tempat distribusi ikan asin yang tinggi khususnya ikan asin air laut. Adapun pasar yang terdapat di Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu yaitu, pasar Simpang Harapan, pasar Bangun Jaya, pasar Rantau Sakti, pasar Tanjung Medan, pasar Rantau Sakti, pasar Mahato Sakti. Komsumsi ikan asin kembung di masyarakat khususnya di pasar se-Kecamatan Tambusai Utara cukup tinggi, meskipun Rokan Hulu bukan penghasil ikan asin kembung.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Zahera (2021) pada ikan air laut di Pasar Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu, hampir semua pedagang ikan air laut positif menggunakan formalin, Musrifatun (2023) juga melakukan penelitian pada ikan pindang di pasar tradisional Kabupaten Rokan Hulu menggunakan FMR (*formalin mean reagent*), hampir semua pedagang ikan pindang positif menggunakan formalin, Sejalan dengan penelitian yulisa (2014) juga melakukan penelitian pada ikan asin di pasar tradisional pekan baru terdapat 20 sampel ikan asin positif berformalin, dan Tisa (2017) juga melakukan penelitian ikan asin kembung dibeberapa pasar dikota padang dinyatakan positif mengandung formalin.

Berdasarkan beberapa kasus di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya formalin pada ikan asin kembung di pasar Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Ikan kembung merupakan ikan yang banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dengan kadar protein yang besar, namun ikan asin kembung memilih daya simpan uang kurang maksimal.

Salah satu pengawet sintesis yang berbahaya dan banyak digunakan pada ikan asin kembung adalah formalin, dengan tujuan agar ikan asin memiliki daya simpan yang lebih lama, penyalahgunaan formalin disebabkan oleh ketidak tahuhan masyarakat mengenai pengawet untuk makanan dan berbahaya bagi tubuh manusia. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya ikan asin kembung berformalin di Pasar Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu untuk memberikan informasi dan pemahaman kepada masyarakat.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada ikan asin kembung di Pasar Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan Informasi Kepada Masyarakat Tentang Ikan Asin Kembung Yang Mengandung Formalin.
2. Memberikan Pengetahuan Tata Cara Pengujian Pangan Yang Mengandung Formalin
3. Dapat Dijadikan Bahan Informasi Bagi Penjual Ikan Asin Kembung Dalam Meningkatkan Kualitas Ikan Asin.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Keamanan Pangan

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang paling penting dan sangat esensial untuk kebutuhan manusia dan digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Pangan olahan adalah hasil dari proses pengolahan suatu bahan pangan yang dapat diperoleh dari sumber hewani ataupun nabati dengan adanya bantuan teknologi. Pangan olahan merupakan makanan atau minuman hasil proses dengan metode atau cara tertentu, dengan atau tanpa adanya bahan tambahan (Anggrahini, 2015).

Keamanan pangan merupakan sebuah upaya kontinu yang harus dilakukan dari tahap produksi hingga konsumsi. Manajemen keamanan pangan di sepanjang rantai pangan juga dikenal dengan “*food safety from farm to table*”. Konsep “keamanan pangan dari ladang ke meja makan” tersebut menyatakan bahwa demi menjamin keamanan pangan di tingkat konsumen, seluruh pelaku rantai pangan harus mengelola keamanan pangan, terutama dengan menerapkan praktik yang higienis, implikasinya adalah dengan menerapkan praktik-praktik yang baik selama produksi pangan ditangani oleh petani, petambak, atau peternak dan penerima bahan baku pangan melakukan pengolahan selama proses distribusi masa penjualan secara eceran, pemasakan di restoran, kedai “warung dan sebagainya (Dewanti dan Hariyadi, 2021).

*Food and Agriculture Organization* (FAO) mendefinisikan keamanan pangan sebagai jaminan bahwa makanan bebas dari bahaya kimia, fisik, dan mikrobiologi, tidak membahayakan kesehatan dan kesejahteraan manusia bila

dikonsumsi. Keamanan pangan lekat dengan toksisitas dan bahaya. Toksisitas merupakan kualitas zat yang menyebabkan kerusakan pada kondisi apapun. Bahaya merupakan agen fisik, kimia, atau biologis yang jika tidak diatur dapat menyebabkan penyakit. Bahaya ini memiliki dampak yang negatif. Oleh karena itu, bahaya ini perlu dikendalikan agar dapat mencegah penyakit yang dibawa oleh makanan (Verma, 2023). Makanan yang sehat dan aman merupakan hal yang penting untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Oleh karena itu kualitas dan keamanan pangan secara biologis, kimia, dan fisik harus dapat dipertahankan, agar masyarakat dapat terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh makanan atau penyakit bawaan makanan dengan istilah lain keracunan makanan.

## **2.2 Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.)**

Ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) merupakan ikan pelagis kecil yang banyak ditangkap oleh nelayan karena banyak diminati oleh masyarakat untuk dikonsumsi guna memenuhi gizi sehari-hari. Selain memiliki kandungan gizi yang relatif tinggi, harganya pun tergolong ekonomis (Fadhli *et al*, 2020). Ikan kembung segar memiliki kandungan gizi yang terdiri dari 76% air, 22 g protein, 1 g lemak, 20 mg kalsium, 200 mg fosfor, 1 g besi, 30 SI vitamin A, dan 0,05 mg vitamin B1. Kandungan air yang tinggi pada ikan menjadi media yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri pathogen sehingga menyebabkan proses dekomposisi yang sangat cepat (Batubara *et al*, 2022).

Ikan kembung hasil tangkapan nelayan hanya bisa bertahan kurang lebih 6-7 jam, sehingga ikan yang baru ditangkap harus segera diolah agar tidak cepat busuk (Efendi, 2023). Semakin lama waktu penyimpanan ikan maka akan

semakin cepat mengalami pembusukan yang disebabkan oleh bakteri pada tubuh ikan (Sudarti *et al*, 2018).

### 2.3 Ikan Asin

Ikan asin atau ikan kering merupakan hasil proses penggaraman dan pengeringan. Ikan ini mempunyai kadar air rendah karena penyerapan oleh garam dan penguapan oleh panas. Beberapa jenis ikan yang biasanya diawetkan menjadi ikan asin atau ikan kering adalah ikan kakap, tenggiri, tongkol, kembung, layang, teri, petek, mujair, dan lain-lain (Antoni, 2014). Gambar ikan asin dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Ikan Asin

Penggaraman merupakan salah satu cara untuk mengatasi pembusukan. Pada konsentrasi garam yang tinggi dapat mencegah terjadinya proses pembusukan pada ikan oleh mikroorganisme dan juga aktivitas enzim pada tubuh ikan. Penambahan garam dapat menekan proses osmotik yang tinggi, mengikat air pada daging ikan, dan cairan dari sel mikroba (Adwiria dkk, 2019). Selain dengan menggunakan garam, pengawetan yang dilakukan juga disertai pengeringan ikan. Penggabungan penggaraman dengan pengeringan alami dapat menghambat proses

pembusukan sehingga ikan dapat memiliki daya simpan yang lebih lama (Niswah, 2016).

Pengeringan yang tidak sempurna dapat menyebabkan ikan asin mudah busuk atau rusak karena serangan jamur, bakteri, belatung dan kutu sehingga dapat mempengaruhi kualitas ikan asin dan juga membahayakan manusia yang mengkonsumsinya. Deden dan Satriya (2020) melaporkan bahwa ikan asin jambal roti yang disampling di Pasar Wisata Pangandaran secara keseluruhan memiliki kadar air berkisar antara 50,44%-58,45%. Kisaran tersebut tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) maksimal kadar air yaitu 40%.

Garam sudah memberikan pengawetan namun jumlah ikan yang besar, cuaca pengujian menyebabkan umur simpan ikan tidak lama, lembek, mudah rusak, menyengat baunya, dan ikan tampak kotor. Hal ini mendorong produsen menambahkan zat lain selain garam yaitu formalin dengan tujuan agar umur simpan lebih tahan lama (Surya, 2022) Hampir 50% hasil tangkapan ikan diolah secara tradisional dan ikan asin merupakan salah satu produk olahan ikan secara tradisional yang banyak dikonsumsi masyarakat. Pengasinan ikan adalah salah satu cara pengawetan ikan agar tidak mengalami kebusukan oleh bakteri pembusuk dengan menambahkan garam 15-20% pada ikan segar atau ikan setengah basah(Wardani, 2016) Penggaraman adalah teknik umum yang dimanfaatkan oleh masyarakat tradisional untuk mengawetkan ikan menjadi produk olahan ikan asin.

### **2.3.1 Bahauan Pembuatan Ikan Asin**

Pembuatan ikan asin kembung merupakan teknik pengawetan ikan secara tradisional, mudah dilakukan dan tidak memerlukan peralatan khusus yang

canggih. Proses fermentasi dalam pembuatan ikan asin kembung merupakan proses penguraian senyawa lemak dan protein kompleks yang terdapat dalam daging ikan menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang berasal dari tubuh ikan itu sendiri atau dari mikroorganisme (Fajri, 2014).

Ikan yang masih segar dalam pembuatan ikan asin adalah hal paling utama karena ikan merupakan bahan utamanya. Penentuan kualitas garam dalam proses pengolahan juga sangat menentukan kualitas ikan asin yang dihasilkan. Sedangkan penambahan bumbu-bumbu akan meningkatkan cita rasa, daya terima konsumen dan daya awet ikan asin. Menurut Tarigan (2019), bahan pembuatan ikan asin sebagai berikut:

a. Ikan Segar

Ikan yang akan diolah haruslah yang masih segar. Sebaiknya isi perut dan insang dalam pembuatan ikan asin harus dibuang. Ikan yang berukuran besar perlu dilakukan pembelahan dan penyayatan hingga berbentuk lembaran tipis agar mempercepat penyerapan garam pada daging ikan. ikan yang berukuran sedang dapat langsung dilakukan penggaraman tanpa harus membela bagian tubuh ikan, akan tetapi insang dan isi perut ikan tetap dibuang. Sedangkan ikan berukuran kecil seperti teri dan petek langsung digarami tanpa perlu dibuang isi perutnya.

b. Garam

Garam adalah bahan penting dalam pembuatan ikan asin. Fungsi garam selain untuk menarik air dari jaringan dagang ikan, garam yang masuk ke dalam daging ikan juga dapat berfungsi sebagai anti mikrobia. Kualitas garam ditentukan oleh tingkat kehalusan garam, kemurnian garam, dan konsentrasi garam.

Pada penggaraman kering garam yang digunakan sebesar 20-30% dari berat ikan setelah dibersihkan.

c. Bumbu-bumbu

Bumbu-bumbu seperti bawang putih, kunyit, lengkuas, dan ketumbar dapat ditambahkan pada proses penggaraman. Bumbu-bumbu ini memberi aroma dan rasa yang lebih menarik pada ikan asin. Selain itu, bumbu-bumbu ini juga dapat bersifat sebagai pengawet. Bumbu-bumbu ini dihaluskan kemudian ditambahkan pada larutan garam dalam proses penggaraman basah.

### **2.3.2 Proses Pembuatan Ikan Asin**

Menurut Ahmad (2015), adapun tahap-tahap dalam pengolahan ikan asin yaitu, pembersihan, penggaraman, dan penjemuran sebagai berikut:

a. Pembersihan

Pada tahap ini dilakukan pencucian dengan menggunakan air sampai bersih, setelah bersih bahan baku ikan-ikan tersebut di masukan pada tempat yang disediakan yaitu ember-ember besar.

b. Penggaraman

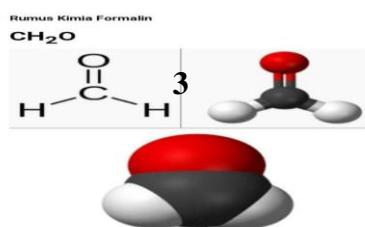
Penggunaan garam dalam pembuatan ikan asin berfungsi sebagai pengawet karena dapat mengurangi kadar air yang terkandung dalam ikan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan menghambat aktivitas enzim. Garam yang digunakan dalam pembuatan ikan asin adalah garam dapur atau garam murni ( $\text{NaCl}$ ) agar menghasilkan ikan asin berwarna putih dan bertekstur lunak. Jika direndam dalam air, ikan asin akan cepat menyerap air sehingga bila digoreng akan berasa seperti ikan segar. Perbandingan antara bahan baku dengan garam adalah 1 : 2.

### c. Penjemuran (Pengeringan)

Ikan yang telah digaramkan, kemudian dicuci bersih dan dijemur di atas para-para. Tempat penjemuran bebas dari naungan dengan tujuan agar sinar matahari dapat digunakan seluruhnya. Para-para dibuat dari bambu yang telah dibelah-belah. Lama penjemuran ikan berkisar 2-3 hari dan dilakukan pembalikan 3 kali sehari.

## 2.4 Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin

Formalin atau disebut juga *formaldehida* merupakan senyawa dalam air dengan rata-rata konsentrasi 37%, biasanya ditambahkan methanol sebanyak 15% dan sisanya adalah air. Formalin biasanya digunakan atau dimanfaatkan sebagai pembersih kapal, gudang, lantai, pakaian, pembunuh kuman, pembasmi serangga dan lalat lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan eledak (Kholifah dan Utomo, 2018). Formalin secara umum sering diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan juga sektor industri. Struktur dari formalin dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Kimia Formaldehina (Wulandari dan Nuraini, 2020)

Formalin merupakan senyawa kimia formaldehida yang menjadi salah satu terjadinya radikal bebas seperti ROS (*Reactive Oxigen Species*), sehingga berdampak terjadinya stres oksidatif. Salah satu faktor eksogen yang akan

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 & Laksmita, 2017). Penyalahgunaan formalin antara lain untuk efisiensi karena bahan berbahaya ini harganya murah, mudah didapat dan hanya dengan menambahkan sedikit saja pada produk makanan sudah bisa mendapatkan hasil yang baik dan maksimal (Oheo, 2020)

Ikan asin yang mengandung formalin dapat diketahui lewat ciri-ciri antara lain tidak rusak sampai lebih dari satu bulan pada suhu 25<sup>0</sup> C, bersih, cerah dan tidak berbau khas ikan asin, tidak dihinggapi lalat di area berlalat. Selain itu dagingnya kenyal, utuh, lebih putih dan bersih di bandingkan ikan asin tanpa formalin yang Berwarna agak coklat (Mirna, 2016). Ikan asin tanpa bahan

pengawet hanya bertahan selama 1 (satu) bulan. Ciri- ciri ikan asin yang menggunakan formalin yaitu tampak kenyal, keras, terlihat bersih dan juga tidak dihinggapi lalat (Sukandarrumidi, 2018).

Ciri-ciri produk ikan asin yang tidak mengandung bahan pengawet berbahaya formalin yaitu mempunyai tekstur yang lemas, empuk dan aroma khas menyengat, memiliki ciri warna buram pucat/alamai, lama kering dan digoreng renyah, karena tidak mengandung bahan kimia berbahaya, maka lalat mau hinggap untuk makan dan bertelur sehingga cepat terkena jamur/belatung, normalnya hanya tahan 10-20 hari dalam keadaan terbuka di suhu ruang, susut kurang dari 60% dari berat awal dan harga lebih murah (Pipit, 2015).

Efek yang ditimbulkan dari mengonsumsi makanan yang mengandung pengawet formalin yaitu rusaknya organ tubuh manusia dan sistem metabolisme. Banyak pihak juga mengingatkan formalin memiliki sifat karsinogenik atau dapat menyebabkan kanker. Pada kasus yang berat, formalin juga dapat menimbulkan kulit kemerahan seperti terbakar, alergi kulit, mata merah dan berair, kebutaan, mimisan, sesak napas, suara serak, batuk kronis, iritasi lambung, muntah, kerusakan ginjal, kerusakan hati, sakit kepala, lemas, susah tidur, sukar konsentrasi, mudah lupa, kerusakan testis dan ovarium, gangguan menstruasi, dan menurunkan kesuburan (Rahayu dkk, 2016)

Banyaknya dampak negatif yang dapat ditimbulkan formalin bagi tubuh manusia menyebabkan formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Formalin dalam makanan dapat menyebabkan keracunan dengan gejala sakit perut, muntah-muntah, diare, serta depresi susunan saraf. Selain itu formalin juga bersifat korosif, iritatif, dapat menyebabkan perubahan sel dan jaringan tubuh

serta bersifat karsinogen. Paparan formalin yang dapat menyebabkan terjadinya stress oksidatif. Stres oksidatif yang berlangsung dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lipid, protein bahkan DNA yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada hati (Yulisa *et al*, 2016).

Ikan asin yang mengandung formalin dan dikonsumsi oleh manusia dapat membahayakan kesehatan. Dampak kesehatan yang terjadi dapat muncul dalam selang waktu beberapa tahun setelahnya. Konsumsi ikan yang mengandung formalin dalam jumlah yang berlebih dapat menyebabkan terjadinya kerusakan hati, limpa, ginjal, pankreas, kanker, susunan syaraf pusat dan yang paling fatal menyebabkan kematian (Iftriani *et al*, 2016).

Penggunaan formalin sering kali disalah gunakan dalam mengawetkan pangan atau makanan, padahal formalin sangatlah dilarang untuk dikonsumsi karena bahaya untuk digunakan dalam mengawetkan makanan. Praktik semacam ini biasanya dilakukan produsen pangan tidak bertanggung jawab serta minim pengetahuan. Beberapa contoh produk pangan yang sering terdapat pengawet formalin yaitu ikan asin, ayam potong, mie basah, tahu dan ikan segar yang dijual di pasaran (Badan POM RI, 2018), sehingga ikan asin yang mengandung formalin memang harus diwaspadai. Efek yang dapat ditimbulkan akibat mengkonsumsi ikan asin yang mengandung formalin seperti muntah-muntah, pusing, iritasi pada saluran pernapasan, rasa terbakar dalam tenggorokan. Efek formalin bagi tubuh manusia yaitu menyebabkan kerusakan pada jantung, otak, ginjal, hati, dan saluran saraf pusat. Oleh karenanya formalin sulit untuk dideteksi keberadaannya dalam tubuh. (Tambunan, 2017).

Banyaknya penggunaan formalin dalam makanan menunjukkan minimnya pengetahuan yang dimiliki pedagang. Rendahnya pemahaman dapat melahirkan watak kebiasaan yang sering dilakukan, sehingga tidak mempertimbangkan dan memperhatikan makanan yang dikonsumsi baik bagi tubuh (Widayanti dan Laksmita, 2017). Formalin terdapat dalam bahan makanan seperti ikan asin, sehingga formalin sering disantap sehari-hari oleh masyarakat (Zein, 2019)

Penggunaan formalin sudah dilarang oleh pemerintah Indonesia sejak tahun 1982. Formalin merupakan larutan tidak berwarna yang mengandung 37% *formaldehid* yang terlarut dalam air. Larutan formalin sering digunakan untuk mematikan bakteri dan mengawetkan mayat, tetapi salah gunakan untuk mengawetkan makanan. Bahan ini sering juga dipakai untuk pengawetan susu, tahu, mie, ikan asin, ikan basah dan produk pangan lainnya.

Pengolahan biasanya mengalami kesulitan dalam mengolah ikan asin pada musim hujan sehingga masyarakat biasanya memilih menggunakan BTP (Bahan Tambahan Pangan) untuk mengatasi hal tersebut (Widayanti dan Laksmita, 2017). Formalin adalah bahan kimia yang hanya digunakan sebagai pengawet mayat, desinfektan, pembasmi serangga dan juga sering digunakan dalam industri tekstil. Penggunaan bahan berbahaya formalin dalam produk makanan akan menyebabkan produk tersebut bertahan lama. Faktor lain penggunaan bahan tersebut adalah untuk meningkatkan daya tahan produk, dimana pangan segar dalam suhu kamar hanya dapat bertahan 1-2 hari, tetapi dengan menambahkan formalin dapat bertahan lama dan sangat menguntungkan penjual (Demalinda, 2020).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian Jl. Tuanku Tambusai, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Waktu pelaksanaan pada bulan Juni – Juli 2024.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel ikan asin kembung, *test kits FMR (Formalin Main Reagent)*, dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, rak tabung, *vortex mixer*, timbangan analitik, mikro pipet, mortar dan alu, *stopwatch*, buku dan alat tulis.

#### 3.3 Pelaksanaan Penelitian

##### 3.3.1 Survei Pasar Penjual Ikan Asin Kembung

Penelitian dilakukan secara survei dan total sampling dengan mengamati ada tidaknya kandungan formalin dalam ikan asin Kembung yang ada di pasar Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu. Jumlah pasar Kecamatan Tambusai Utara dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Daftar Pasar Penjual Ikan Asin Kembung di Pasar Kecamatan Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu.

No	Nama pasar	Lokasi pengambilan sampel
1	Pasar ikan asin A <sub>1</sub>	Desa Simpang Harapan
	Pasar ikan asin A <sub>2</sub>	
2	Pasar ikan asin B <sub>1</sub>	Desa Bangun Jaya

---

	Pasar ikan asin B <sub>2</sub>	
3	Pasar ikan asin C <sub>1</sub>	Desa Rantau Kasai
	Pasar ikan asin C <sub>2</sub>	
4	Pasar ikan asin D <sub>1</sub>	Desa Tanjung Medan
	Pasar ikan asin D <sub>2</sub>	
5	Pasar ikan asin E <sub>1</sub>	Desa Rantau Sakti
	Pasar ikan asin E <sub>2</sub>	
6	Pasar ikan asin F <sub>1</sub>	Desa Mahato Sakti
	Pasar ikan asin F <sub>2</sub>	

---

### 3.3.2 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).

### 3.3.3 Pengambilan Sampel Ikan Asin Kembung

Sampel ikan asin kembung diambil dari 6 pasar penjual ikan asin yang ada di Kecamatan Tambusai Utara. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 12 sampel ikan asin kembung dimana setiap pasar kecamatan tambusai utara diambil 2 sampel ikan asin. Sampel ikan asin kembung diambil sebanyak 10 g, kemudian dikemas kedalam wadah plastik kering. Wadah plastik diberi kode dengan mencantumkan alamat/nama desa dan nama pasar tempat pengambilan sampel. Sampel ikan asin dibawa ke laboratorium untuk pengamatan dan pengujian.

### **3.4 Laboratorium**

#### **3.4.1 Analisis Kandungan Formalin Dengan Menggunakan *test kits FMR***

Penentuan keberadaan kandungan formalin pada ikan asin kembung yang dijual di pasar Kecamatan Tambusai Utara, dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Reagent Rapid Test Kits Formalin* 1 dan 2.

Tahap analisis kandungan formalin pada ikan asin kembung melalui tahapan sebagai berikut: (1) Ikan asin kembung dimasukkan kedalam mortar dan ditumbuk menggunakan alu. (2) Kemudian masukkan ikan asin sebanyak 10 g dan 5 ml Aquades kedalam tabung reaksi. (3) Tambahkan 1 tetes *reagent rapid test kits formalin* 1 dan 3 tetes *rapid test kits formalin* 2 (4) kemudian tabung reaksi di guncangkan campuran bahan-bahan selama 3 sampai 5 menit menggunakan *vortex mixer*, dan didiamkan selama 10 menit, untuk mengetahui perubahan warna. Semakin tinggi kadar formalin pada ikan asin kembung maka tingkat perubahan warna yang terjadi juga semakin nyata ( Mahdi, 2015).

### **3.5. Pengamatan**

#### **3.5.1 Perubahan Warna Sampel**

Analisis kandungan formalin pada ikan asin kembung dilihat melalui pada perubahan warna. Jika ikan asin awalnya ikan asin berwarna cokelat bercak keputihan, sedangkan *reagent FMR* berwarna jernih kekuningan. Apabila setelah proses pengguncangan terjadi perubahan warna menjadi merah muda, merah, ungu, atau biru maka dikatakan ikan asin tersebut mengandung formalin. Semakin tinggi kadar formalin pada ikan asin, maka tingkat perubahan warna yang terjadi juga semakin nyata (Harmawan dan Fadilla, 2020).

### **3.5.2 Uji Organoleptik**

Uji organoleptik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji mutu hedonik. Yang meliputi warna, tekstur, dan aroma. Panelis dalam pengujian ini adalah mahasiswa S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pangaraian yang berjumlah 25 orang. Panelis tersebut merupakan kategori panelis tidak terlatih yang dipilih berdasarkan jenis pendidikan. Penelis akan menilai ikan asin yang diambil dari Pasar Kecamatan Tambusai Utara. Satu persatu ikan asin akan dinilai menggunakan indra peraba atau perasa dan indra penciuman. Kemudian diberi tanda centang pada kolom yang disediakan dalam form pengujian organoleptik (Wardani dan Mulansari 2016). kriteria dan penilaian organoleptik Ikan asin terdapat pada Tabel.

Tabel 3. 2 Uji Organoleptik Pada Ikan Asin Kembung

Penilaian	Warna
4	Sangat Putih
3	Putih
2	Putih kecoklatan
1	Kusam

Penilaian	Tekstur
4	Sangat keras
3	Keras
2	Agak keras
1	Tidak keras

Penilaian	Aroma
4	Sangat Menyengat
3	Menyengat
2	Agak Menyengat
1	Khas ikan asin

### 3.6 Analisis Data

Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dengan menampilkan data hasil pengamatan di laboratorium. Data disajikan dalam bentuk gambar atau tabel.