BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang penting karena mengandung berbagai macam nutrisi yang dibutuhkan oleh manusia (Andira et al., 2022). Ikan mengandung sekitar 60 – 84% air, 18 - 30% protein, 0,1 - 2,2% lemak, 0 – 1% karbohidrat dan sisanya adalah vitamin (Wahyudi & Maharani, 2017). Tingginya kandungan air pada ikan mengakibatkan ikan rentan mengalami pembusukan sehingga banyak produk ikan tidak dapat lagi dimanfaatkan dan dikonsumsi (Genisa et al., 2019). Oleh karenanya, dibutuhkan proses pengolahan dan pengawetan agar ikan dapat bertahan lama dan dapat tetap dikonsumsi (Marpaung, 2015). Beberapa cara pengawetan ikan diantaranya dengan cara penggaraman, pengeringan, pemindangan, perasapan, peragian dan pendinginan ikan (Jusnita, 2018). Metode pengawetan ikan yang sering dilakukan adalah penggaraman yang diikuti dengan pengeringan, hasilnya biasa dikenal dengan nama ikan asin (Kapoh et al., 2022).

Ikan asin adalah bahan pangan yang berasal dari ikan yang telah diawetkan dengan penambahan banyak garam (Kusumawanti et al., 2024). Banyak masyarakat menyukai ikan asin karena cara pengolahannya yang mudah, daya simpan lama, dan harga yang murah (Bahmid et al., 2019). Pengawetan dengan cara penggaraman umumnya terdiri dari 2 tahapan yakni proses penggaraman dan pengeringan (Pumpente et al., 2023). Teknik ini masih umum dilakukan secara tradisional oleh komunitas pesisir dalam pengawetan ikan (Putalan et al., 2022). Pengawetan dengan cara tersebut memiliki kelemahan yakni terkendala cuaca, kebutuhan area yang luas, dan waktu proses yang lama (Murti, 2010). Sehingga, beberapa produsen memilih cara pengawetan yang cepat dan harga yang murah dengan menambahkan bahan kimia (Mundriyastutik et al., 2020).

Pengawetan dengan cara tersebut sering disalahgunakan oleh beberapa produsen dengan menambahkan bahan kimia berbahaya seperti formalin untuk

meraup keuntungan lebih besar. Arifin (2020), melaporkan bahwa salah satu produsen ikan asin di Pasuruan, Jawa Timur telah menambahkan 2,5 liter formalin untuk 2 ton ikan asin agar ikan asin awet dan tetap kering selama musim hujan sehingga harga jualnya tetap tinggi dan tidak merugi. BPOM (2024) menemukan sebesar 0,53% dari 1,1% sampel makanan seperti mi kuning, ikan teri, tahu, cincau, agar, cumi, ikan peda, dan terasi positif mengandung formalin. BPOM Batam mendapati satu dari 52 sampel ikan asin yang dijual di pasar Kota Batam positif mengandung formalin (Pratama, 2023). Iman (2024), melaporkan bahwa Pemerintah Provinsi Solo menemukan 54% dari 41 sampel teri nasi, sayur dan cumi asin yang beredar di Pasar Legi Kota Solo positif mengandung formalin.

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa masih terdapat adanya pihak yang menyalahgunakan formalin sebagai pengawet pangan meskipun penggunaannya telah dilarang keras oleh pemerintah. Larangan tersebut tercantum dalam Permenkes No. 033 Tahun 2012 yang menuliskan formalin sebagai bahan yang dilarang ditambahkan dalam pangan. Hal ini dikarenakan formalin bersifat toksik dan menyebabkan gangguan kesehatan jika terus terakumulasi di dalam tubuh (Asyfiradayati et al., 2018).

Akumulasi merupakan proses penumpukan zat pencemar secara terus menerus dalam organ tubuh (Haryanti & Martuti, 2020). Akumulasi formalin yang tinggi di dalam tubuh dapat menyebabkan gangguan kesehatan, seperti iritasi lambung dan kulit, muntah, diare, serta alergi. Bahkan dapat menyebabkan kanker, karena formalin bersifat karsinogenik (Hastuti, 2010). Sehingga, *World Health Organization* (WHO) menetapkan TDI formalin adalah 0,15 mg/kg. TDI *(Tolerable Daily Intake)* merupakan batasan berapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan yang dapat diterima atau dicerna setiap hari tanpa mengalami resiko kesehatan (Purwanti et al., 2017).

Untuk menjaga keamanan konsumen dari zat berbahaya tersebut, pemerintah telah melakukan berbagai upaya seperti contoh monitoring dan evaluasi oleh BPOM (2023) terhadap bahan pangan yang dijual di Pasar Basanohi Sanana. BPOM (2023) juga melakukan penyuluhan tentang keamanan pangan dan mengenal bahan berbahaya kepada pedagang di Pasar Bendungan, Kulon Progo,

BPOM juga kerap melakukan sampling dan pengujian secara rutin terkait bahan berbahaya dalam makanan. Selain upaya yang dilakukan oleh pemerintah, masyarakat juga turut berupaya menurunkan kadar formalin dalam bahan pangan hingga batas yang tidak membahayakan tubuh (TDI).

Beberapa upaya yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu yakni Yusuf et al., (2015), melakukan pencucian sampel dengan air mengalir mampu menurunkan formalin sebesar 43%, proses perendaman menurunkan kadar formalin sebesar 33%, dan proses perebusan menurunkan kadar formalin sebesar 53%. Meskipun proses perebusan memiliki hasil paling baik, menurut Alyani et al., (2016), adanya suhu tinggi dapat menurunkan kandungan nutrisi yang terkandung dalam bahan pangan seperti denaturasi protein pada ikan. Penelitian oleh Dermawan et al., (2024), hasil perendaman larutan cuka 10% dapat menurunkan kadar formalin hingga 68,21%. Namun, menurut Oxi et al., (2018), larutan asam dapat mempengaruhi organoleptik serta mengakibatkan penurunan kadar protein pada bahan.

Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Gunungkidul, DIY (2023), perendaman ikan asin dengan air cucian beras (leri) mampu mengurangi kadar formalin hingga 66,03%. Hasil serupa juga ditemukan oleh Purwanti et al., (2017) yang menunjukkan bahwa perendaman ikan asin selama 20 menit mampu mengurangi kadar formalin sebesar 28%. Oleh karena itu, air cucian beras (leri) yang digunakan dalam penelitian ini. Selain air leri, perendaman dengan air garam juga dapat mengurangi kadar formalin hingga 89,53%. Namun, menurut Sirait et al., (2022) penggunaan larutan garam sebagai bahan perendam dapat meningkatkan jumlah garam yang terserap ke dalam jaringan ikan, seiring dengan meningkatnya jumlah air yang keluar dari tubuh ikan. Asupan garam yang tinggi akan menyebabkan tekanan darah tinggi pada sebagian orang sehingga membahayakan kesehatan (Sitorus & Panataria, 2021).

Air leri merupakan air yang berasal dari proses pencucian beras. Seringkali, air leri hanya menjadi limbah rumah tangga yang dibuang setelah digunakan untuk mencuci beras. Menurut *U.S Department Of Agriculture (USDA)* (2023), per 100 gram beras putih mengandung protein sekitar 7,04 gram. Protein yang turut larut

bersama air ketika proses pencucian berpotensi mengikat formalin yang tertinggal dalam makanan dan terurai bersama air. Silalahi (2022), menyatakan bahwa air leri dapat menurunkan kadar formalin lebih besar dibandingkan air biasa karena air leri memiliki kandungan protein yang dapat memicu terjadinya proses reduksi yang memecah ikatan formalin pada ikan asin. Selain itu, penurunan kadar formalin dengan air leri juga disebabkan oleh sifat formalin yang mudah larut didalam air (Ramdan, 2018).

Menurut Purwanti et al., (2017), penurunan kadar formalin dengan air leri dipengaruhi oleh jenis ikan, waktu perendaman dan konsentrasi air leri. Sejalan dengan penelitian oleh Hidayah & Yudha, (2023), konsentrasi perendaman air leri 100% menunjukkan penurunan kadar formalin sebesar 71,8%. Penelitian Ramdan (2018) menghasilkan perendaman mie basah dengan air leri mampu mendegradasi formalin sebesar 91,8%. Purwanti et al., (2017), menyatakan bahwa air leri pekat dapat mendegradasi formalin sebesar 28% pada ikan asin selar kuning. Penurunan kadar formalin oleh air leri juga dapat diamati berdasarkan kondisi fisik ikan asin yang telah direndam dengan air leri. Oleh karenanya, perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh variasi konsentrasi air leri terhadap penurunan kadar formalin serta uji pengamatan fisik yang bertujuan untuk mengetahui penurunan kadar formalin berdasarkan perubahan kondisi fisik ikan asin setelah perendaman air leri.

Metode yang digunakan untuk pengukuran kadar formalin sebelum dan sesudah perlakuan yakni Spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi asam kromatofat. Metode asam kromatofat digunakan untuk analisis kualitatif formalin. Pemilihan metode tersebut disebabkan karena metode asam kromatofat merupakan metode standar untuk uji formalin dalam SNI 01-2894-1992. Kelebihan pereaksi asam kromatofat yakni dapat bereaksi secara selektif dengan senyawa formaldehid (Ayu et al., 2024). Sedangkan, metode Spektrofotometri UV-Vis digunakan sebagai metode analisis kuantitatif formalin karena larutan yang diuji pada penelitian ini merupakan larutan berwarna sehingga metode paling tepat untuk digunakan analisis yakni Spektrofotometri UV-Vis. Selain itu, metode tersebut memiliki kelebihan yakni sensitivitas dan selektivitas yang cukup tinggi serta akurasi yang baik (Abriyani et al., 2023). Kombinasi antara metode asam kromatofat dengan

Spektrofotometri UV-Vis bertujuan untuk menghasilkan kompleks berwarna yang memiliki gugus kromofor dan auksokrom yang merupakan salah satu syarat senyawa dapat dianalisis menggunakan spektrofotometer (Sari et al., 2021).

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimanakah pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri terhadap kondisi fisik ikan asin?
2. Bagaimanakah pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin.

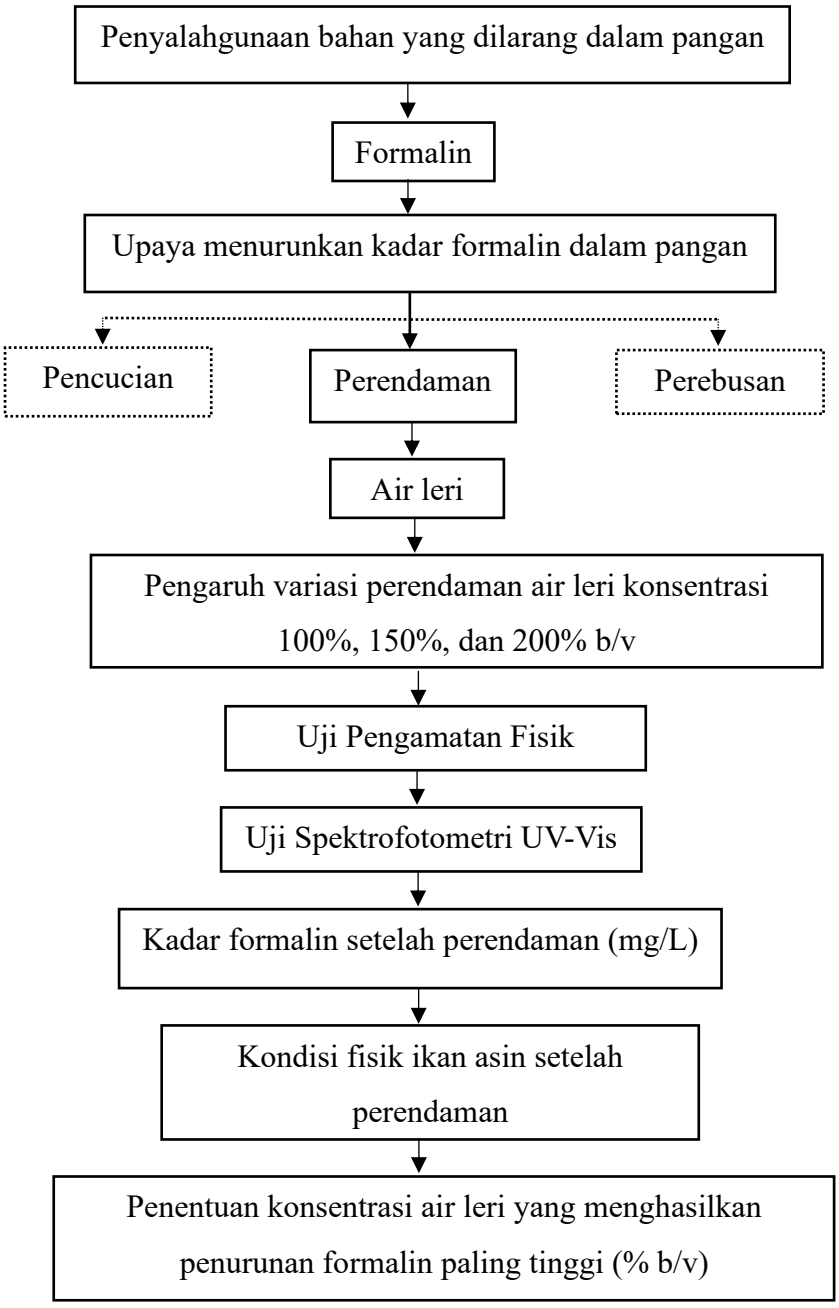
1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri 100%, 150% dan 200% b/v terhadap kondisi fisik ikan asin
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri 100%, 150% dan 200% b/v terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti, dapat mengetahui pengaruh variasi konsentrasi air leri terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin.
2. Bagi institusi, dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan program studi analisis farmasi dan makanan mengenai pengaruh variasi konsentrasi perendaman air leri terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin.
3. Bagi masyarakat umum**,** dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai upaya penurunan kadar formalin pada ikan asin sehingga masyarakat dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan metode perendaman air leri.

1.5 Kerangka konsep



Keterangan

= Diteliti

= Tidak diteliti