

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu ikan pelagis kecil dari famili *Scombridae* yang memiliki nilai ekonomis penting dan tersebar luas di kawasan Indo-Pasifik Barat, termasuk hampir seluruh wilayah perairan Indonesia. Komoditas ini menjadi salah satu sumber protein hewani utama bagi masyarakat karena produksinya relatif tinggi, harga yang terjangkau, serta ketersediaannya yang melimpah sepanjang tahun. Menurut **Food and Agriculture Organization (FAO)**, kelompok ikan pelagis kecil memiliki peranan strategis dalam mendukung ketahanan pangan global karena merupakan sumber protein berkualitas tinggi dengan jejak karbon yang relatif rendah dibandingkan sumber protein hewani lainnya (FAO, 2024). Di Indonesia, ikan tongkol termasuk komoditas unggulan perikanan tangkap yang berkontribusi terhadap peningkatan konsumsi ikan nasional serta mendukung program percepatan pemenuhan gizi masyarakat (KKP, 2024).

Selain kandungan proteinnya yang tinggi (sekitar 20–25%), ikan tongkol juga kaya akan asam lemak tak jenuh ganda omega-3 (EPA dan DHA), vitamin B kompleks (B2, B3, B6, dan B12), vitamin D, serta mineral penting seperti selenium, fosfor, yodium, dan zat besi. Kandungan gizi tersebut berperan dalam pertumbuhan, metabolisme energi, perkembangan sistem saraf, peningkatan sistem imun, serta pencegahan penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, peningkatan pemanfaatan ikan tongkol melalui pengolahan yang tepat menjadi salah satu strategi penting dalam penyediaan pangan bergizi, peningkatan nilai tambah hasil perikanan, dan penguatan ketahanan pangan nasional (FAO, 2024; KKP, 2024; Ghaly *et al.*, 2022).

Meskipun memiliki nilai gizi yang tinggi, ikan merupakan komoditas pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan (*highly perishable food*). Kandungan air yang mencapai sekitar 70–80%, protein yang tinggi, aktivitas enzim autolitik, serta pH daging yang mendekati netral menyebabkan ikan menjadi media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme pembusuk maupun bakteri patogen. Penurunan mutu dapat terjadi segera setelah ikan ditangkap apabila penanganan pascapanen tidak dilakukan secara cepat dan tepat. Kerusakan tersebut mengakibatkan penurunan mutu sensori, kandungan gizi, keamanan pangan, serta nilai ekonomi produk sehingga diperlukan teknologi pengolahan yang mampu mempertahankan kualitas sekaligus memperpanjang umur simpan ikan (FAO, 2024; Hussain *et al.*, 2023; Ahmed *et al.*, 2022).

Salah satu teknologi pengolahan tradisional yang masih banyak diterapkan di Indonesia adalah **pemindangan**, yaitu teknik pengawetan yang mengombinasikan penambahan garam dan proses pemanasan. Pemindangan bertujuan menekan pertumbuhan mikroorganisme melalui penurunan aktivitas air (*water activity*) akibat penambahan garam dan inaktivasi enzim maupun bakteri melalui perlakuan panas. Selain memperpanjang umur simpan, proses pemindangan juga mampu meningkatkan cita rasa, tekstur, serta nilai ekonomi ikan sehingga banyak diterapkan oleh industri rumah tangga maupun usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) pengolahan hasil perikanan. Keberhasilan proses pemindangan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kesegaran bahan baku, konsentrasi garam, suhu dan lama pemanasan, sanitasi proses, serta teknik pengemasan selama penyimpanan (Rahman *et al.*, 2023; Suryaningrum *et al.*, 2022).

Dalam praktiknya, pemindangan dilakukan melalui dua metode utama, yaitu perebusan (*boiling*) dan pengukusan (*steaming*). Dibandingkan perebusan, metode pengukusan dinilai lebih mampu mempertahankan kandungan protein, lemak, vitamin, dan senyawa bioaktif karena ikan

tidak bersentuhan langsung dengan air selama proses pemanasan. Selain itu, pengukusan menghasilkan tekstur yang lebih kompak, cita rasa yang lebih baik, kehilangan nutrisi yang lebih rendah, serta mampu mempertahankan karakteristik sensori produk. Namun demikian, **lama pengukusan merupakan salah satu faktor kritis** yang menentukan mutu akhir produk. Pengukusan yang terlalu singkat belum mampu menginaktivasi mikroorganisme dan enzim pembusuk secara optimal, sedangkan pengukusan yang terlalu lama dapat menyebabkan denaturasi protein yang berlebihan, kehilangan kadar air secara signifikan, perubahan warna, penurunan tekstur, serta menurunkan tingkat penerimaan konsumen (Nugroho *et al.*, 2023; Li *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2021).

Selain aspek mutu sensori dan kandungan gizi, keamanan pangan pada produk pindang juga menjadi perhatian penting, terutama terkait pembentukan **histamin**. Ikan tongkol termasuk dalam famili **Scombridae** yang memiliki kandungan asam amino histidin bebas cukup tinggi sehingga berpotensi menghasilkan histamin apabila penanganan bahan baku tidak dilakukan dengan baik. Histamin terbentuk akibat aktivitas bakteri penghasil enzim histidin dekarboksilase selama penyimpanan atau penanganan yang tidak sesuai suhu. Konsumsi pangan dengan kadar histamin tinggi dapat menyebabkan keracunan scombroid yang ditandai dengan gejala seperti ruam kulit, sakit kepala, mual, muntah, dan gangguan pencernaan. Oleh karena itu, pengendalian mutu bahan baku, suhu penyimpanan, dan proses pengolahan menjadi faktor penting untuk menjamin keamanan produk sesuai persyaratan standar nasional maupun internasional (Codex Alimentarius Commission, 2023; EFSA, 2024; FDA, 2022).

Berbagai penelitian telah mengevaluasi pengaruh metode pemanasan, konsentrasi garam, maupun teknik pengemasan terhadap mutu ikan pindang. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada perbandingan metode perebusan dan pengukusan atau

penggunaan teknologi pengemasan vakum. Kajian yang secara khusus mengevaluasi **pengaruh variasi lama pengukusan terhadap karakteristik kimia (kadar air, kadar garam, dan kadar histamin) serta mutu organoleptik pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) masih relatif terbatas**, terutama pada kondisi pengolahan yang banyak diterapkan oleh industri kecil dan rumah tangga di Indonesia. Padahal informasi mengenai lama pengukusan yang optimum sangat diperlukan untuk menghasilkan produk yang aman, bermutu tinggi, memiliki daya simpan lebih lama, dan memenuhi standar mutu pangan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai **pengaruh lama pengukusan terhadap mutu kimia dan organoleptik pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)** perlu dilakukan. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan informasi ilmiah mengenai lama pengukusan yang optimum berdasarkan parameter kadar air, kadar garam, kadar histamin, dan mutu organoleptik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan teknologi pemindangan ikan yang lebih efisien, meningkatkan mutu serta keamanan produk, mendukung diversifikasi hasil perikanan, dan meningkatkan daya saing industri pengolahan ikan di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan lama pengukusan berpengaruh terhadap kadar air, kadar garam, kadar histamin, dan mutu organoleptik pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?
2. Berapakah lama pengukusan yang menghasilkan mutu pindang ikan tongkol terbaik berdasarkan parameter kimia dan organoleptik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh lama pengukusan terhadap kadar air, kadar garam, kadar histamin, dan mutu organoleptik pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).
2. Mengevaluasi mutu pindang ikan tongkol yang dihasilkan berdasarkan parameter kimia dan organoleptik sesuai standar yang berlaku.
3. Menentukan lama pengukusan terbaik untuk menghasilkan pindang ikan tongkol dengan mutu optimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat:

1. Menambah informasi ilmiah mengenai pengaruh lama pengukusan terhadap mutu pindang ikan tongkol.
2. Menjadi referensi bagi industri pengolahan hasil perikanan dalam menentukan proses pemindangan yang optimal.
3. Menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan teknologi pengolahan ikan berbasis keamanan pangan dan mutu produk.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- H₀: Perbedaan lama pengukusan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar garam, kadar histamin, dan mutu organoleptik pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)
- H₁: Perbedaan lama pengukusan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar garam, kadar histamin, dan mutu organoleptik pindang ikan tongkol

(*Euthynnus affinis*).