

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri pangan terus mengalami perkembangan pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumen terhadap produk yang berkualitas. Salah satu aspek penting dalam industri ini adalah pengolahan produk berbasis daging, termasuk jeroan ayam seperti ampela. Ampela ayam merupakan salah satu jeroan yang banyak dikonsumsi di Sumatera Barat. Ampela sering diolah menjadi berbagai jenis makanan, seperti rendang ampela, sate ampela, dan balado ampela yang menjadi bagian dari kuliner khas daerah tersebut. Ampela ayam memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan bagian daging lainnya karena mengandung jaringan ikat yang cukup tinggi. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tekstur ini adalah dengan menggunakan metode marinasi yang melibatkan enzim proteolitik, seperti bromelin.

Ampela ayam merupakan produk samping unggas yang bernilai ekonomis, pemanfaatannya sering terkendala oleh teksturnya yang alot. Du *et al.* (2021) menyatakan bahwa ampela ayam secara alami memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan dengan daging dada ayam karena beban kerja ototnya yang tinggi sebagai organ pencernaan. Hal ini dibuktikan dengan tingginya kandungan total kolagen pada ampela ayam yang mencapai 5,06%, dengan proporsi kolagen tidak larut (*insoluble collagen*) sebesar 4,38% dan kolagen larut (*soluble collagen*) hanya 0,68%. Dominasi kolagen tidak larut yang memiliki ikatan silang kuat inilah yang menyebabkan ampela sulit diempukkan jika hanya menggunakan metode pemasakan biasa.

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan tanaman tropis dari famili Bromeliaceae yang dikenal luas karena kandungan nutrisinya yang tinggi serta nilai ekonominya yang signifikan (Ali *et al.*, 2020). Produksi nanas yang tinggi di Indonesia juga menimbulkan jumlah limbah yang besar, terutama bagian kulit dan mata nanas. Data menunjukkan bahwa limbah kulit nanas mencapai 4.024.800 kg per tahun dan sebagian besar masih dibuang tanpa dimanfaatkan kembali (Welly *et al.*, 2024). Pemanfaatan bagian yang tidak dikonsumsi ini, termasuk mata nanas, akan meningkatkan nilai tambah buah nanas serta mendukung konsep zero waste melalui penggunaan limbah pertanian sebagai bahan fungsional dalam proses tenderisasi daging.

Bromelin adalah enzim proteolitik yang efektif dalam meningkatkan kemampuan daging dengan menguraikan protein struktural seperti kolagen dan miofibril. Penelitian oleh Sarangi *et al.* (2018) menunjukkan bahwa perlakuan daging ayam dan sapi dengan bromelin yang diekstrak dari limbah nanas secara signifikan meningkatkan kemampuan daging. Mereka juga menemukan bahwa peningkatan konsentrasi bromelin berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan daging.

Salah satu masalah dalam pemanfaatan enzim proteolitik adalah bagaimana menjaga tingkat hidrolisis protein agar tidak merusak struktur daging dan mempertahankan kualitas organoleptik seperti warna, rasa, dan aroma. Jika enzim bekerja terlalu agresif, ampela dapat kehilangan tekstur khasnya dan menjadi terlalu lembek, yang dapat mengurangi kualitas organoleptiknya. Penggunaan bromelin tidak hanya mempengaruhi kemampuan daging tetapi juga berdampak pada sifat fisikokimia lainnya seperti pH dan daya ikat air. Studi oleh Ketnawa dan Rawdkuen (2011) menemukan bahwa perlakuan daging dengan ekstrak bromelin

menyebabkan penurunan pH dan kadar air, serta peningkatan kandungan peptida larut TCA, yang menunjukkan degradasi protein.

Enzim bromelin dalam nanas memiliki sifat proteolitik yang dapat menghidrolisis ikatan peptida dalam protein, terutama kolagen dan elastin yang terdapat dalam jaringan ikat (Ismanto dan Basuki, 2017). Proses hidrolisis ini menghasilkan struktur daging yang lebih lunak dan meningkatkan daya serap air, sehingga memungkinkan ampela untuk mempertahankan kelembapannya setelah proses pemasakan. Dengan demikian, perendaman ampela ayam dalam sari mata nanas berpotensi tidak hanya meningkatkan kelembutan tetapi juga memperbaiki kualitas keseluruhan dari produk olahan ini.

Berbagai bagian nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.), seperti daging buah (pulp), inti (core), kulit (peel), dan mahkota (crown), telah dilaporkan mengandung enzim proteolitik bromelin dengan aktivitas yang cukup tinggi. Bromelin merupakan enzim proteolitik yang ditemukan pada batang, buah, mata, kulit, dan mahkota nanas (Bhardwaj, 2024). Aktivitas enzim bromelin pada bubuk yang berasal dari daging buah (pulp) maupun inti nanas dilaporkan mencapai 346 GDU/g dan 115 CDU/mg (Chiarelli *et al.*, 2024). Penelitian Bhardwaj (2024) melaporkan bahwa aktivitas bromelin pada ekstrak kasar limbah buah nanas mencapai 4,5 U/mL. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh bagian nanas, baik buah, inti, kulit, maupun mahkota, memiliki kandungan bromelin yang berpotensi dimanfaatkan untuk aplikasi pangan.

Husen *et al.* (2024) melaporkan bahwa pembaluran daging dada ayam petelur afkir menggunakan buah nanas dengan variasi waktu pembaluran 15–60 menit memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan keempukan daging. Peningkatan lama pembaluran menyebabkan nilai keempukan semakin tinggi,

dengan perlakuan 60 menit menghasilkan keempukan tertinggi. Hal tersebut dikaitkan dengan aktivitas enzim bromelin yang bekerja secara optimal seiring bertambahnya waktu kontak dengan jaringan daging, sehingga mampu menghidrolisis protein miofibril dan jaringan ikat. Purnamasari *et al.* (2014) melaporkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam ekstrak kulit nanas dengan variasi konsentrasi 0–100% memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan pH dan perubahan kualitas fisik daging. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit nanas menyebabkan penurunan pH daging dan perubahan struktur protein akibat denaturasi dan hidrolisis protein. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak nanas dan lama perlakuan merupakan faktor penting dalam menentukan efektivitas kerja enzim bromelin terhadap kualitas fisik daging ayam petelur afkir.

Sebagian besar penelitian yang telah dilakukan masih terbatas pada daging ayam bagian otot, sedangkan ampela memiliki struktur jaringan yang lebih kompleks dan cenderung lebih sulit diolah. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan metode perendaman yang optimal sehingga ampela ayam dapat diolah dengan cara yang lebih efisien dan tetap mempertahankan kualitas organoleptiknya. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perendaman Ampela Ayam (*ventriculus*) dengan Sari Mata Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) terhadap Keempukan, pH, Susut Masak, Daya Ikat Air, dan Organoleptik”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan sari mata nanas terhadap kualitas fisik dan organoleptik ampela ayam, yang meliputi keempukan, pH, susut masak, daya ikat air, serta tingkat kesukaan panelis?

2. Persentase sari mata nanas berapakah yang paling berperan dalam meningkatkan kualitas ampela ayam, khususnya dalam menghasilkan keempukan dan penerimaan organoleptik terbaik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh persentase sari mata nanas sebagai variabel independen terhadap kualitas fisik dan organoleptik ampela ayam sebagai variabel dependen, yang meliputi keempukan, pH, susut masak, daya ikat air, serta tingkat kesukaan panelis sebagai tolok ukur kualitas.
2. Menentukan persentase sari mata nanas yang paling berperan dan paling efektif dalam meningkatkan kualitas ampela ayam, baik ditinjau dari parameter fisik maupun organoleptik, sehingga diperoleh perlakuan terbaik sebagai dasar pemecahan permasalahan kealotan ampela ayam.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang pemanfaatan limbah mata nanas sebagai sumber enzim bromelin alami dalam meningkatkan kualitas ampela ayam, serta dapat menjadi acuan bagi masyarakat maupun industri pengolahan pangan dalam mengolah ampela agar lebih empuk dan diterima konsumen.

### **1.5 Hipotesis Penelitian**

Perendaman ampela ayam dengan sari mata nanas pada waktu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap keempukan, pH, susut masak, daya ikat air, serta sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) ampela ayam.