

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam jantan *layer* merupakan jenis ayam petelur yang tidak digunakan untuk produksi telur sehingga pemanfaatan dagingnya kurang optimal dibandingkan daging broiler (Kumendong dkk., 2023). Ayam jantan *layer* menjadi salah satu produk hasil samping dari industri peternakan ayam petelur dengan jumlah yang sangat melimpah (Kolev dkk., 2025). Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023) konsumsi daging ayam di Indonesia masih didominasi oleh ayam broiler dengan tingkat konsumsi mencapai sekitar 7–8 kg/kapita/tahun, sedangkan konsumsi ayam jantan *layer* hanya berkisar 0,7–1 kg/kapita/tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa konsumsi ayam broiler sekitar 7–9 kali lebih tinggi dibandingkan ayam jantan *layer*. Ayam jantan *layer* memiliki kandungan protein, asam amino, dan nutrisi yang relatif tinggi, namun tingkat peminatannya masih lebih rendah dibandingkan ayam broiler (Mulyani dkk., 2022). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh karakteristik daging ayam jantan *layer* yang cenderung lebih keras dan kurang empuk, serta memiliki tingkat *juiciness* yang lebih rendah (Samiaji dkk., 2022). Karakteristik tersebut berdampak pada rendahnya tingkat penerimaan konsumen dan menyebabkan nilai ekonomis ayam jantan *layer* di pasaran menjadi relatif rendah.

Peningkatan nilai tambah ayam jantan *layer* dapat dilakukan melalui penerapan teknologi pengolahan yang tepat. Salah satu metode pengolahan tradisional yang umum diterapkan pada daging ayam adalah proses *ungkep*. Teknik *ungkep* merupakan budaya memasak khas Nusantara yang dilakukan dengan merebus daging ayam menggunakan air dalam jumlah terbatas dan ditutup rapat dengan tambahkan bumbu rempah sehingga menghasilkan cita rasa yang gurih dan khas (Siswanti dkk., 2017). Proses memasak dengan api kecil dalam waktu yang relatif lama memungkinkan senyawa aktif dari bumbu keluar secara optimal sehingga aroma khas terbentuk dan bumbu dapat terserap dengan baik ke dalam jaringan daging (Afiyah dkk., 2024). Penerapan proses *ungkep* pada ayam jantan *layer* masih belum sepenuhnya mampu mengatasi permasalahan tekstur daging

yang cenderung keras. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi tambahan dalam proses pengolahan guna menghasilkan produk ayam jantan *layer ungkep* dengan kualitas sensori yang lebih baik.

Menurut Hasibuan dkk. (2021) sektor peternakan unggas, industri penetasan telur, dan rumah tangga menghasilkan limbah dalam jumlah besar, salah satunya berupa kerabang telur ayam. Kerabang telur ayam umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan sering dibuang sebagai limbah sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan (Kismiati, 2022). Kerabang telur ayam diketahui mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) dalam jumlah tinggi, yaitu sekitar 98%, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kalsium alami (Sumiati dkk., 2021). Pemanfaatan langsung dalam produk pangan masih terbatas karena ukuran partikel relatif besar dan daya larut rendah. Perkembangan teknologi nano memberikan peluang untuk mengatasi keterbatasan tersebut melalui proses pengecilan ukuran partikel hingga skala nano. Ukuran partikel kalsium laktat dari kerabang telur yang telah diteliti diketahui mencapai 75 nm dengan kandungan kalsium sebesar 24,55% (Prayitno, 2016).

Nano kalsium berukuran sangat kecil dinilai lebih efektif terserap oleh tubuh karena mampu masuk ke dalam jaringan otot daging secara optimal (Lekahena dkk., 2014). Keberadaan kalsium dalam bentuk nano dapat memicu aktifitas enzim proteolitik yang berperan dalam pemecahan protein otot dan mempercepat proses pelunakan alami daging pasca penyembelihan serta menjaga filamen protein tetap terpisah sehingga struktur jaringan daging menjadi lebih longgar dan empuk (Shi dkk., 2021). Perubahan struktur protein memungkinkan ruang di dalam serat otot untuk menahan air lebih baik sehingga cairan lebih banyak tertahan dan *juiciness* meningkat. Peran tersebut menunjukkan potensi nano kalsium dalam memperbaiki tekstur, meningkatkan keempukan produk daging olahan, serta menambah nilai gizi.

Penelitian dari Gómez dan Montoya. (2024) melaporkan bahwa fortifikasi nanopartikel (CaCO_3) dari kerabang telur menghasilkan respons sensori yang lebih baik dibandingkan kalsium komersial pada berbagai jenis pangan, terutama pada parameter warna, aroma, dan rasa yang lebih diterima oleh panelis. Penelitian lain

pada bakso ayam menunjukkan bahwa fortifikasi nanopartikel kalsium laktat dari kerabang telur berpengaruh terhadap parameter sensori seperti rasa, aroma, kekenyalan, dan daya terima produk (Robert, 2016). Penelitian pada sosis ayam broiler juga melaporkan bahwa penambahan nanokalsium kerabang telur memberikan pengaruh signifikan terhadap aroma, rasa, dan tingkat penerimaan panelis pada level fortifikasi tertentu (Jannah, 2021).

Kualitas sensori merupakan aspek utama dalam penilaian mutu pangan karena berkaitan langsung dengan tingkat penerimaan konsumen (Ismanto, 2022). Parameter sensori meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, keempukan, *juiciness*, dan daya terima yang menjadi indikator penting dalam menentukan mutu suatu produk pangan. Penelitian mengenai pengaruh fortifikasi nano kalsium kerabang telur ayam terhadap kualitas sensori daging ayam jantan *layer ungkep* perlu dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengolahan hasil ternak, meningkatkan nilai tambah ayam jantan *layer*, serta mendukung pemanfaatan limbah kerabang telur ayam secara optimal dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh fortifikasi nano kalsium kerabang telur ayam terhadap kualitas sensori daging ayam jantan *layer ungkep* ?
2. Berapa konsentrasi nano kalsium kerabang telur ayam yang terbaik untuk daging ayam jantan *layer ungkep* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh fortifikasi nano kalsium kerabang telur ayam terhadap kualitas sensori daging ayam jantan *layer ungkep*
2. Mengetahui konsentrasi fortifikasi nano kalsium kerabang telur ayam terbaik terhadap kualitas sensori daging ayam jantan *layer ungkep*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi hasil ternak, khususnya terkait pemanfaatan nano kalsium dari kerabang telur ayam sebagai bahan fortifikasi pada produk olahan daging ayam. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan aplikasi teknologi nano dalam peningkatan mutu sensori produk pangan hewani.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan alternatif teknologi pengolahan bagi pelaku industri pangan dan rumah tangga dalam meningkatkan kualitas sensori daging ayam jantan *layer* melalui fortifikasi nano kalsium kerabang telur ayam. Pemanfaatan limbah kerabang telur ayam sebagai bahan tambahan pangan juga diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk serta menekan biaya produksi.
3. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung upaya pengurangan limbah kerabang telur ayam melalui pemanfaatannya sebagai bahan fortifikasi pangan bernilai tambah. Penerapan hasil penelitian ini berpotensi mendukung konsep pembangunan berkelanjutan serta meningkatkan nilai ekonomis ayam jantan *layer* sehingga dapat memberikan manfaat bagi peternak dan pelaku usaha pengolahan hasil ternak.