

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang. Seiring dengan naiknya pendapatan perkapita penduduk, maka kebutuhan akan protein hewani bagi masyarakat juga meningkat. Dalam memenuhi kebutuhan protein maka masyarakat mengkonsumsi daging. Umumnya daging yang dikonsumsi diperoleh dari ternak ruminansia dan non-ruminansia. Badan Pusat Statistik (2023) melaporkan produksi daging ayam broiler tahun 2022 mencapai 3.997.652,70 ton. Daging ayam broiler yang dikonsumsi akan menghasilkan limbah tulang yang berlimpah dan belum banyak orang mengolahnya untuk menambah nilai ekonominya. Patriani dan Hafid (2019) menyatakan persentase tulang ayam sebesar 22,47% sampai 30,27% dari bobot potong. Kandungan kalsium dalam tulang sebesar 69%, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber kalsium alternatif (First dkk., 2019).

Kalsium umumnya dikonsumsi dalam ukuran mikro. Ukuran tersebut terkait dengan besarnya penyerapan kalsium oleh tubuh yang biasanya hanya 50% sehingga menyebabkan defisiensi (Ranjan dkk., 2019). Aplikasi nanoteknologi dapat mengubah partikel sumber kalsium dari ukuran 13.229 nm menjadi 347 nm (Prayitno dkk., 2022). *Green synthesis* adalah salah satu metode untuk mensintesis nanopartikel. *Green synthesis* dinilai mudah dilakukan dan ramah lingkungan. Hal itu dikarenakan produk yang dihasilkan rendah toksisitas (Khan dkk., 2022). Proses sintesis nano partikel kalsium dapat menggunakan asam sitrat.

Asam sitrat merupakan salah satu pelarut asam yang dapat digunakan untuk sintesis nanopartikel (Li dkk., 2013). Asam sitrat banyak ditemukan pada buah-buahan seperti jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*). Jeruk nipis mengandung asam sitrat sekitar 7 sampai 7,6% dan memiliki pH sekitar 2 sampai 3 (Seftiono dkk., 2020). Hasil penelitian Umam dkk., (2023) menunjukkan nano kalsium sitrat jeruk nipis memiliki ukuran partikel 524,1 nm. Spektrum *fourier transform infra red* memiliki gugus fungsi yaitu  $3.384,78\text{ cm}^{-1}$ ,  $1.540,62\text{ cm}^{-1}$ , dan  $1.428,05\text{ cm}^{-1}$ .

Meskipun penerapan nanoteknologi pada sektor pangan relatif baru, punya

perkembangan pesat dalam bidang ini dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan utama sejauh ini yakni untuk mengubah tekstur komponen makanan, mengenkapsulasi komponen makanan atau bahan tambahan, mengembangkan rasa dan sensasi baru, mengendalikan pelepasan rasa, dan/atau meningkatkan bioavailabilitas komponen nutrisi (Chaudhry dkk., 2008). Dengan penjelasan diatas, nano kalsium dapat diaplikasikan sebagai bahan tambahan pada produk pangan yang berbahan dasar daging. Rusli dkk. (2019) menyatakan daging mengandung beberapa kandungan yang baik bagi tubuh yaitu memiliki kandungan vitamin B kompleks, protein yang tinggi, dan vitamin yang dapat larut dalam lemak. Daging ayam broiler dapat diolah menjadi berbagai produk yang menarik, baik dari segi bentuk maupun rasa. Olahan dari daging diantaranya, rendang, bakso, kornet, ayam *ungkep*, dan masih banyak lagi macamnya.

Salah satu produk olahan daging yang dapat ditambahkan nano kalsium yakni ayam *ungkep*. Menurut Kurniadi (2017) ayam *ungkep* digemari masyarakat karena pengolahannya yang sederhana, tidak menggunakan bahan pengawet, dan tekstur daging yang lembut. Dengan waktu *ungkep* yang lama maka *membuat* penurunan kualitas daging broiler *ungkep* baik dari segi kandungan mineral dan secara penampilan fisik daging *ungkep*. Dengan penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler maka akan memperbaiki kandungan mineral yang terdegradasi oleh panas saat proses pemasakan. Penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler juga dapat meningkatkan taraf kesukaan panelis terhadap kualitas sensori daging broiler *ungkep*.

Salah satu cara untuk mengetahui kualitas sensori dari sebuah produk yang memenuhi harapan konsumen terutama dalam hal cita rasa produk adalah dengan cara melakukan studi komparasi atribut sensori pada produk. Studi komparasi dapat dilakukan dengan menggunakan uji hedonik dan mutu hedonik. Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa uji kualitas sensori yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Uji sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, keempukan, *juiciness*, dan daya terima oleh panelis.

Hasil dari penelitian sejenis yang dilakuakn oleh Aprianto (2023) menggunakan kalsium laktat yang diaplikasikan pada produk ayam kampung super *ungkep* tidak menunjuka hasil yang signifikan, namun pada daya terima daging yang ditambahkan nano kalsium laktat sebanyak 0,60% memiliki skor tertinggi. Penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler diharapkan dapat meningkatkan kesukaan panelis terhadap daging broiler *ungkep*. Kemudian analisis data dan dikembangkan sesuai daya terima dan disukai oleh kalangan masyarakat.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh level penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler yang berbeda terhadap kualitas sensori daging broiler *ungkep*?
2. Berapa level penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler yang optimal terhadap kualitas sensori daging broiler *ungkep*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh level penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler yang berbeda terhadap kualitas sensori daging broiler *ungkep*.
2. Untuk menentukan level penambahan nano kalsium sitrat tulang broiler yang optimal terhadap kualitas sensori daging broiler *ungkep*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk ilmu pengetahuan di bidang peternakan yang mana memanfaatkan limbah tulang broiler untuk dijadikan produk yang lebih bernilai tinggi melalui aplikasi nano teknologi. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun industri pangan agar dapat diaplikasikan secara maksimal mengenai pemanfaatan limbah tulang broiler yang diubah menjadi nano kalsium terhadap daging broiler *ungkep*.