

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur ialah satu dari banyak produk peternakan dengan tingkat konsumsi terbesar dalam mencukupi gizi manusia. Dalam sebuah telur terdiri dari zat nutrisi yang mudah dicerna dengan berbagai komposisi seperti asam amino, protein, vitamin, mineral dan lemak (Argo *et al.*, 2013).

Menurut data (Direktorat Jendral Peternakan, 2020) produksi telur ayam ras mencapai 5.044,39 ton per tahun 2020 dan mengalami peningkatan dibanding tahun sebelumnya. Hal ini tentunya menghasilkan limbah kerabang ayam yang besar, dimana kerabang merupakan limbah organik yang tidak terpakai namun apabila dimanfaatkan lebih lanjut kerabang memiliki nilai gizi berupa kalsium.

Kalsium merupakan nutrisi yang penting bagi tulang, dimana hampir 99% kalsium dalam tubuh manusia bertanggung jawab dalam kekuatan tulang serta gigi dan sisanya dalam darah sebesar 1%. Kadar kalsium yang rendah di dalam tubuh dapat mengakibatkan rendahnya kepadatan mineral tulang atau dengan kata lain dapat berakibat osteoporosis yang umum terjadi pada usia diatas 40 tahun (Gaonkar dan Chakraborty, 2016). Berdasarkan aspek kimia, kerabang ayam memiliki kadar air sebesar 2% dan bahan kering 98%. Bahan kering tersebut terdiri atas 93% abu dan 5% protein kasar. Jaringan serat protein pada kerabang berhubungan dengan kristal kalsium karbonat, kalsium fosfat serta magnesium karbonat, zat organik dan air (Safitri *et al.*, 2017).

Kerabang terdiri dari 94% kalsium karbonat, 1% kalsium phospat, 1% magnesium karbonat (Prayitno *et. al.*, 2016). Sejalan dengan hal ini, (Bartter *et al.* 2018), berpendapat kerabang ayam mempunyai kandungan kalsium sebesar 380 mg kalsium/gram yang mana nilai tersebut tinggi. Dan juga tingkat bioavailabilitasnya 39% dan menurut (Cisowka *et al.*, 2020), sebesar 37,5%. Berdasarkan pendapat diatas, dapat diketahui bahwasanya kerabang dinyatakan cukup layak sebagai alternatif dalam menambah kandungan kalsium yang ada di dalam berbagai bahan pangan. Penggunaan teknologi mikroenkapsulasi pada tepung dari kerabang mampu mempertahankan kadar kalsium pada tepung sehingga kedepannya dapat diaplikasikan pada produk pangan.

Mikroenkapsulasi ialah teknik dalam mengubah cairan menjadi padatan atau bubuk dengan menyalut cairan tersebut dalam ukuran yang sangat kecil berkisar 0,2-5.000 μ m (Gharsallaoui *et al.*, 2007). Teknik mikroenkapsulasi sendiri memiliki fungsi untuk melindungi kandungan dari efek negatif akibat cahaya, tingkat kelembaban serta oksigen, kemudian mengendalikan tingkat pelepasan senyawa aktif dari bahan dan untuk melindungi senyawa aktif yang terdapat dalam bahan terhadap lingkungannya. Selain itu mampu meningkatkan kadar nutrisi suatu bahan dan mampu memperpanjang umur simpan tanpa mengurangi sifat fisiko kimia ataupun fungsionalnya (Ye *et al.*, 2018). Dalam menggunakan teknologi mikroenkapsulasi digunakan berbagai bahan penyalut baik dari protein, karbohidrat maupun gum. Pada penelitian ini digunakan bahan penyalut jenis gum arab dan starch yang berasal dari pati beras yang telah dimodifikasi.

Gum arab tidak memiliki warna dan rasa sehingga dapat digunakan dalam memperbaiki kekentalan ataupun viskositas serta tekstur makanan. Dan juga gum arab mampu mempertahankan kualitas flavor, warna serta rasa yang telah melalui proses pengeringan dengan cara membuat lapisan untuk melapisi flavor sehingga terlindung dari proses oksidasi, evaporasi dan absorpsi. Gum arab dalam industri pangan biasa digunakan untuk mengikat aroma, menstabilkan dan pengemulsi pada es krim (Septiana, 2011).

Pati atau *starch* adalah hasil sintesis tanaman hijau berupa polisakarida yang berbentuk kristal granula dan tidak larut dalam air di suhu ruang yang ukuran dan bentuk berdasarkan jenis tanaman tersebut. Pemanfaatan pati atau starch sebagai penstabil dan mengentalkan makanan. Pati alami sendiri memiliki beberapa masalah seperti retrogradasi, tingkat kestabilan dan ketahanan pasta yang rendah sehingga perlu adanya modifikasi pati (Fortuna *et al.*, 2001).

Berdasarkan beberapa pemaparan diatas dapat diketahui bahwa kerabang ayam memiliki kadar kalsium yang tinggi. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan enkapsulasi kalsium yang ada pada kerabang ayam dengan judul **“Mikroenkapsulasi Kalsium Bubuk Kerabang Dengan Kombinasi Berbagai Penyalut”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbandingan kombinasi bahan penyalut terhadap kualitas mikroenkapsulasi kalsium bubuk kerabang.
2. Untuk mengetahui formulasi terbaik dari kombinasi bahan penyalut terhadap kualitas mikroenkapsulasi kalsium bubuk kerabang.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi ilmu pengetahuan, khususnya Teknologi Hasil Pertanian mengenai Mikroenkapsulasi Kalsium Bubuk Kerabang Dengan Kombinasi Berbagai Penyalut menggunakan teknologi *Freeze drying*.

1.4 Hipotesis

1. Diketuinya hasil perbandingan kombinasi bahan penyalut terhadap kualitas mikroenkapsulasi kalsium bubuk kerabang.
2. Terdapat formulasi terbaik dari kombinasi bahan penyalut terhadap kualitas mikroenkapsulasi kalsium bubuk kerabang.