

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Negara Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan jumlah produksi telur unggas. Badan Pusat Statistik, 2019, menyebutkan bahwa produksi telur ayam di Indonesia mencapai 4.753.382,23 ton, sedangkan untuk produksi telur bebek mencapai 328.686,53 ton.

Sebesar 10% bagian telur merupakan cangkang telur (Sulistyowati dan Sampe, 2012). Cangkang telur unggas memiliki kandungan kalsium ( $\text{CaCO}_3$ ) yang bisa menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan kalsium dari manusia. Marzuki dkk., 2013 menjelaskan, tubuh manusia tidak mampu mensintesis mineral kalsium sehingga harus di sediakan lewat makanan.

Enamel adalah bagian terluar dari gigi. Kandungan anorganik enamel yang matang mencapai 96%-97% dari beratnya, sisanya adalah bahan organik dan air (Meyer-Lueckel dkk., 2013). Kandungan anorganik utama dalam enamel adalah hidroksiapatit (Garg dan Garg, 2016). Sifat utama hidroksiapatit adalah biokompatibel, osteokonduktif, osteoinduktif, bioaktif, non-inflamasi, non-imunogenik dan memiliki kemampuan membentuk ikatan dengan sekitarnya. Hidroksiapatit banyak dihasilkan dari bahan alami yang mengandung tinggi kalsium dalam bentuk kalsium karbonat (Setyawati dan Silviana, 2019).

Makanan dan minuman bersoda yang dikonsumsi dapat menyebabkan kerusakan pada enamel gigi. Pada makanan yang mengandung karbohidrat akan menyebabkan turunnya pH saliva yang dapat mempercepat terjadinya demineralisasi enamel gigi (Nurhayati dan Deynilisa, 2019). Menurut Maulina dkk., 2020 dan Fitriati dkk., 2017, semakin banyak frekuensi minum minuman bersoda, pH saliva semakin asam. Frekuensi konsumsi minuman bersoda berisiko menyebabkan pH saliva berada pada kondisi asam sehingga menyebabkan demineralisasi gigi. Gigi yang terdemineralisasi secara terus-menerus akan mengalami pembentukan porositas pada permukaannya dan menyebabkan penurunan kekerasan pada enamel gigi (Ferreira dkk., 2007).

Proses pengembalian ion-ion mineral ke dalam struktur gigi dikenal dengan remineralisasi. Remineralisasi gigi dapat dilakukan dengan pasta gigi ber*fluoride*, tetapi penggunaan pasta gigi yang mengandung *fluoride* yang terus-menerus dapat menyebabkan fluorosis. Bubuk cangkang telur merupakan bahan alternatif dari sekian banyak bahan yang berfungsi untuk mencegah karies dan remineralisasi gigi (Mohamed dkk., 2020). Butcher dan Miles, 1990, menyatakan bahwa kandungan cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan dari cangkang telur bebek terdiri atas 94% kalsium karbonat, 1% kalsium fosfat, 1% magnesium karbonat, dan 4% bahan organik

(Haghgoo dkk., 2016), sehingga demikian kedua cangkang telur ini dapat berpotensi dalam membantu proses remineralisasi pada enamel gigi.

Ph asam pada rongga mulut dapat menyebabkan pengikisan pada permukaan enamel gigi yang lama-kelamaan berakibat erosi pada gigi. Jika erosi terus terjadi, akan menimbulkan rasa ngilu pada gigi (Priyambodo, 2017). Dalam mempertahankan kualitas enamel, maka gigi perlu diaplikasikan kalsium yang dapat ditemukan dalam cangkang telur ayam dan bebek. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui perbedaan pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam negeri dan pasta cangkang telur bebek selama 3 minggu pada gambaran mikroporositas enamel gigi.

## **B. Rumusan penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis menarik rumusan masalah dari penelitian ini yaitu: Apakah terdapat perbedaan perubahan mikroporositas enamel gigi pasca aplikasi pasta cangkang telur ayam negeri dan pasta cangkang telur bebek?

## **C. Tujuan penelitian**

Penelitian di lakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pasta cangkang telur ayam negeri dan pasta cangkang telur bebek pada gambaran mikroporositas enamel gigi.

#### **D. Manfaat penelitian**

Hasil penelitian diharapkan:

##### 1. Bagi Peneliti

Memberikan informasi ilmiah terkait perbedaan perubahan mikroporositas enamel gigi pasca aplikasi pasta cangkang telur ayam dan pasta cangkang telur bebek.

##### 2. Bagi Masyarakat

Menjadi salah satu bahan alternatif pengganti pasta gigi konvensional

##### 3. Bagi Ilmu Pengetahuan Bidang Kedokteran Gigi.

Menambah wawasan dan informasi tentang bahan organik berupa cangkang telur yang sedang dikembangkan sebagai alternatif pengganti pasta gigi konvensional.

#### **E. Keaslian penelitian**

Penelitian tentang “Perbedaan Aplikasi Pasta Cangkang Telur Ayam Negeri dan Telur Bebek terhadap Gambaran Mikroporositas Enamel” belum pernah dilakukan sebelumnya di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta namun penelitian lain yang sejenis pernah dilakukan oleh peneliti lain.

1. *Remineralization Effect of Eggshell versus Nano-hydroxyapatite on Caries-like Lesions in Permanent Teeth (In Vitro)* (Haghoo dkk., 2016).

Persamaan pada penelitian ini adalah pada meneliti tentang pengaruh cangkang telur terhadap remineralisasi enamel gigi. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah variabel pembanding pada penelitian sebelumnya menggunakan nano hidroksiapatit sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan cangkang telur bebek sebagai variabel pembandingnya.

2. *Remineralization Potential of a Modified Eggshell–Titanium Composite- Scanning Electron Microscope Study* (Onwubu dkk., 2019). Persamaan pada penelitian adalah melihat potensi remineralisasi dengan menggunakan *scanning electron microscope*. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel yang digunakan, pada penelitian selanjutnya menggunakan pasta cangkang telur sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan komposit cangkang telur-titaniumdioksida yang dimodifikasi dalam pengelolaan hipersensitivitas dentin.
3. *Calcium Levels and Physical Characteristics of Egg Poultry Shell with Soaking Various Solvent* (Yonata dkk., 2017). Persamaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel yang digunakan yaitu menggunakan cangkang telur unggas. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah pada penelitian sebelumnya meneliti tentang tingkat kadar kalsium pada beberapa cangkang telur unggas pada gambaran mikroporositas enamel gigi.