

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Gigi merupakan alat pencernaan yang penting untuk membantu agar makanan mudah dicerna. (Combe,1992). Gigi memiliki fungsi untuk mengunyah, berbicara, dan memperindah wajah, yang merupakan jaringan tubuh keras (Suryawati, 2010). Susunan gigi yaitu mahkota dan akar gigi. Dilihat pada penampang melintang, gigi terdiri dari email, dentin dan rongga pulpa. Email dan dentin dibentuk oleh berbagai mineral, keduanya merupakan jaringan keras yang berfungsi melindungi pulpa (Panigoro, dkk., 2015).

Email merupakan jaringan keras tubuh yang mengalami mineralisasi dan mempunyai nilai kekerasan permukaan yang tinggi. Ketebalan email maksimum sekitar 2.5 mm terdapat pada permukaan insisal-oklusal dan menipis di daerah servikal dengan ketebalan email 0.5 mm (Nasution, 2016). Email memiliki kandungan yaitu 96% bahan inorganik dan 4% air, bahan organik serta jaringan fibrosa. Bahan inorganik ini merupakan beberapa juta kristal hidroksiapatit ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ). Terlihat jelas pula sejumlah 4% karbonat, 0,6% sodium, 1,2% magnesium, 0,2% klorida, dan 0,01% fluorida (Fauziah, dkk., 2008).

Secara *in vitro* telah terbukti bahwa secara kimiawi kerusakan akibat asam pada permukaan gigi dapat menyebabkan erosi gigi. Ion asam dapat berpenetrasi ke dalam prisma yang terdapat pada email sehingga menjadi porus. Kondisi ini dikenal sebagai permulaan demineralisasi pada permukaan bagian dalam email gigi (Panigoro, dkk., 2015).

Memelihara kebersihan mulut dapat mencegah karies, salah satunya dengan cara bersiwak seperti hadist berikut:

السُّوَالِكُ مَطْهَرَةٌ لِلْفَمِ مَرْضَاةٌ لِلرَّبِّ

Artinya : “*Bersiwak itu akan membuat mulut bersih dan diridhoi oleh Allah.*” (*Shohih*, HR. An Nasa’i, Ahmad, dll)

Kalsium merupakan komponen utama dalam struktur gigi dan demineralisasi email terjadi akibat pelepasan ion kalsium dari email (Panigoro, dkk., 2015). Penelitian Nurlaela, dkk, 2014 memanfaatkan limbah cangkang telur ayam dan bebek sebagai sumber kalsium (Ca) karena cangkang telur mengandung 94-97% CaCO<sub>3</sub>. Adanya bahan yang mengandung kalsium dan fosfor diharapkan remineralisasi gigi dapat terjadi (Alaudin, 2004). Proses remineralisasi email gigi dapat terjadi karena ion kalsium dan fosfat yang bedifusi ke dalam mikroporositas email. Difusi ion fosfat dan kalsium dipengaruhi oleh viskositas larutan, viskositas rendah memungkinkan larutan melakukan penetrasi ke dalam mikroporositas email. Pada awalnya mineral kalsium dan fosfor akan terdeposit pada permukaan mikroporositas email. Mineral yang masuk

akan berdifusi di antara kristal email kemudian diserap oleh *hypomineralized* email yang merupakan email yang mengalami demineralisasi (Widyaningtyas, dkk., 2014). Untuk melihat hasil remineralisasi ini, alat yang akan digunakan adalah *Scanning Electron Microscope* (SEM) karena SEM memiliki kelebihan perbesaran obyektif yang mencapai dua juta kali sehingga mikroporositas email gigi dapat terlihat (Apriningtyaswati, 2013). Peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pasta cangkang telur ayam terhadap gambaran mikroporositas email gigi, sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan remineralisasi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam terhadap gambaran mikroporositas email gigi selama 6 minggu?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam terhadap gambaran mikroporositas email gigi selama 6 minggu.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam terhadap remineralisasi email gigi.

- b. Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam terhadap gambaran mikroporositas email gigi selama 6 minggu menggunakan SEM.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi ilmiah tentang penggunaan pasta cangkang telur ayam sebagai bahan yang dapat remineralisasi gigi.

2. Bagi Masyarakat

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat pasta cangkang telur terhadap gigi.
- b. Mengurangi limbah cangkang telur terhadap lingkungan di masyarakat.

#### **E. Keaslian Penelitian**

1. Mony, dkk. (2015) dengan judul “Effect of Chicken Egg Shell Powder Solution on Early Enamel Carious Lesions: An Invitro Preliminary Study”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi potensi remineralisasi permukaan email gigi dengan menggunakan larutan bubuk cangkang telur. Penelitian ini menggunakan hasil pencabutan 10 gigi molar 3 yang belum erupsi, yang dibagi menjadi 4 kelompok sampel. Hasil dari penelitian ini yaitu gigi yang telah diolesi larutan bubuk cangkang telur ini memiliki efektifitas tertinggi dalam remineralisasi permukaan gigi dibandingkan 3 grup lainnya. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bahan yang digunakan

untuk membuat larutan serbuk cangkang telur, serta banyaknya variabel yang digunakan. Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu penggunaan cangkang telur.

2. Asmawati (2017) dengan judul “Identification of inorganic compounds in eggshell as a dental remineralization material”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi komposisi anorganik pada kulit telur sebagai bahan untuk remineralisasi gigi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan desain post-test-only grup kontrol. Hasil dari penelitian ini yaitu tidak ada perbedaan signifikan pada komposisi email antara kontrol dan grup perlakuan dalam hasil penelitian ini. Tetapi, pada sampel yang menerima pengolesan gel kulit telur ini terdapat kenaikan angka komposisi anorganiknya. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jumlah sampel dan penggunaan bahan bleaching hydrogen peroxide. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penggunaan gel kulit telur.
3. Widyaningtyas, dkk. (2014) dengan judul “Analisis Peningkatan Remineralisasi Enamel Gigi setelah Direndam dalam Susu Kedelai Murni (*Glycine max* (L.) Merrill) Menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM)”. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa peningkatan remineralisasi email gigi setelah direndam susu kedelai murni. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan desain *the post test control group*. Penelitian ini menggunakan sampel

berupa gigi premolar satu rahang atas yang bebas karies. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sampel yang direndam susu kedelai murni memiliki kedalaman mikroporositas email yang lebih kecil dibandingkan dengan sampel yang direndam dalam saliva buatan. Susu kedelai murni dapat meningkatkan remineralisasi email gigi. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bahan yang digunakan untuk remineralisasi email gigi. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penggunaan *Scanning Electron Microscope* (SEM).