

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibandingkan dengan yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis mulai dari email yang paling keras, dentin di dalamnya, pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lain yang memperkokoh gigi (Hermawan, 2010). Gigi berfungsi sebagai organ mastikasi, dan pada saat menjalankan fungsinya gigi harus berintegrasi dengan organ lainnya di dalam mulut. Proses mastikasi memiliki peran penting dalam membantu memudahkan pencernaan dan merangsang keluarnya saliva (Suhardjo dan Kusharto, 1992). Selain menjalankan fungsi mastikasi, gigi juga berfungsi sebagai alat fonetik, estetik, dan juga sebagai pelindung jaringan pendukung gigi dibawahnya (Zahid dan Omar, 2006).

Email gigi adalah bagian terluar dari mahkota gigi yang mengalami mineralisasi dan berfungsi untuk melindungi jaringan gigi. Email gigi terdiri dari 96% mineral anorganik dan 4% mineral organik dan air. Mineral anorganik yang terkandung dalam gigi adalah hidroksiapatit yang juga dapat ditemukan pada tulang. Kandungan mineral yang tinggi menyebabkan struktur email keras namun apabila terjadi karies dapat menyebabkan email menjadi mudah rapuh (Sintawati, dkk., 2008).

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015 yaitu masalah pada kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat masih dianggap

sebuah hal yang belum diperhatikan. Pintu gerbang masuknya kuman dan bakteri adalah gigi dan mulut sehingga dapat mengganggu kesehatan organ tubuh lainnya. Penyakit yang paling umum menyerang gigi di Indonesia adalah karies gigi. Penyakit ini kerap dihiraukan oleh penderitanya. Akibat yang terjadi jika tidak segera ditangani akan mengalami nyeri, gigi tanggal, dan infeksi (Pratiwi, 2013). Makanan dan minuman yang dikonsumsi jika tidak segera dibersihkan akan menjadi salah satu penyebab karies gigi (Prihastuti, 2015). Contohnya yaitu makanan manis jika sering dikonsumsi dan jarang menyikat gigi dalam waktu tertentu dapat dipastikan gigi tersebut akan berlubang. Terjadinya gigi berlubang pada setiap orang memiliki waktu yang berbeda-beda (Erwana, 2013). Sehingga menjaga kesehatan yang diawali dengan menjaga kebersihan seperti yang disebutkan di hadist dengan lafadz yang diriwayatkan oleh Imam at-Thobrony dalam Al-Ausath dengan sanad yang dho'if jiddan (sangat lemah) dari jalur periwayatan melalui Ibnu Mas'ud ra. Hal ini sesuai dengan hadis yang mempunyai arti sebagai berikut :

“Kebersihan adalah Sebagian dari Iman”.

Terjadinya karies gigi yang disebabkan oleh demineralisasi yang parah akan menyebabkan terbentuknya spot putih. Rendahnya pH saliva akan menyebabkan naiknya ion hidrogen sehingga dapat merusak ikatan hidroksi apatit pada gigi sehingga dapat melarutkan kristal email. Mineral email yang hilang sebagian atau seluruhnya disebut demineralisasi. Maka

akan terjadi karies jika demineralisasi terjadi terus menerus dalam jangka waktu lama dan distimulasi oleh bakteri (Alauddin, 2004).

pH saliva memiliki peran besar pada mineralisasi gigi. Pada email terbentuknya kristal hidroksi apatit karena ion mineral kalsium dan kembalinya fosfat disebut remineralisasi. Proses yang sangat penting karena mempunyai pengaruh secara signifikan pada kekerasan dan kekuatan gigi adalah proses remineralisasi. Rongga mulut yang mempunyai suasana asam, untuk menetralkan kembali pH saliva yang rendah dapat distimulasi dengan buffer dalam saliva. Diharapkan remineralisasi gigi dapat terjadi karena ada bahan fosfor dan kalsium. (Alauddin, 2004).

Kandungan kalsium yang tinggi dari cangkang telur ayam memiliki potensi untuk remineralisasi. Bahan yang mengandung kalsium fosfat secara substansial meningkatkan tingkat kalsium fosfat dalam plak gigi. Kalsium telah terbukti baik untuk pencegahan dan perbaikan lesi bawah permukaan enamel yang mengalami karies (Bejoy, dkk., 2015).

Manfaat cangkang telur dalam kehidupan sudah banyak diteliti dan dibuktikan oleh pakar ilmiah, mulai dari bidang pertanian, kesenian hingga bidang kesehatan. Dalam bidang kesehatan khususnya, hasil sintesis cangkang telur dapat dijadikan sebagai bahan biomaterial untuk sintesis tulang dan gigi, karena cangkang telur kaya akan kalsium karbonat yang dapat disintesis menjadi kalsium hidroksiapatit (Nurlaela A., dkk., 2014).

Hasil remineralisasi pada penelitian ini dapat dilihat dengan alat yang akan digunakan yaitu *Scanning Electron Microscope* (SEM) karena SEM memiliki kelebihan perbesaran obyektif yang mencapai dua juta kali sehingga mikroporositas email gigi dapat terlihat (Heyde, dkk., 2012).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

Berapa besar pengaruh pengolesan pasta cangkang telur ayam terhadap gambaran mikroporositas gigi selama 8 minggu?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam selama 8 minggu terhadap gambaran mikroporositas email gigi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi pasta cangkang telur ayam terhadap remineralisasi email gigi.
- b. Mengetahui pengaruh pengolesan pasta cangkang telur ayam selama 8 minggu menggunakan *Scanning Electron Microscope*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu kedokteran gigi di masa yang akan datang.

2. Bagi masyarakat

- a. Mengurangi limbah cangkang telur ayam terhadap lingkungan di masyarakat.
- b. Meningkatkan pengetahuan baru bagi masyarakat dalam kedokteran gigi estetik.

E. Keaslian Penelitian

1. Bejoy Mony, dkk. (2015) dengan judul "*Effect of Chicken Egg Shell Powder Solution on Early Enamel Carious Lesions: An Invitro Preliminary Study*". Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi remineralisasi permukaan email gigi dengan menggunakan larutan bubuk cangkang telur ayam dan merupakan penelitian dengan metode *in-vitro* yang dilakukan di Chennai, India. Pelaksanaannya dengan membuat larutan bubuk cangkang telur ayam lalu dioleskan pada sampel gigi. Sampel pada penelitian ini berjumlah 40 gigi molar tiga yang belum erupsi dan dibagi kedalam 4 grup. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa grup yang mendapat perlakuan pengolesan larutan bubuk cangkang telur memiliki efektifitas tertinggi dibanding 3 grup lainnya dalam remineralisasi permukaan email gigi. Perbedaan dari penelitian ini yaitu pada lokasi dan jumlah variabel yang diteliti. Persamaan dari penelitian ini yaitu penggunaan cangkang kulit telur.
2. Asmawati (2017) dengan judul "*Identification of inorganic compounds in eggshell as a dental remineralization material*". Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi anorganik pada kulit telur yang digunakan sebagai agen remineralisasi gigi.

Metode yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris. Hasil dari penelitian ini tidak ada perbedaan signifikan pada komposisi enamel antara grup kontrol dan grup perlakuan. Namun, terdapat kenaikan angka komposisi anorganik seperti pada sampel yang menerima pengolesan gel kulit telur. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah jumlah sampel dan penggunaan bahan bleaching hydrogen peroxide. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan gel kulit telur.

3. Vievien 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)* (*The Analysis of Enamel Remineralization Increase in Pure Soy Milk (Glycine max (L.) Merrill) Immersion Using Scanning Electron Microscope (SEM)*)”. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test control group design*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui terjadinya proses remineralisasi gigi setelah di rendam di dalam susu kedelai murni (*Glycine max (L.) Merrill*) yang sebelumnya gigi tersebut telah di rendam asam selama 14 hari. Untuk menganalisa terjadinya proses remineralisasi peneliti menggunakan alat *Scanning Electron Microscope (SEM)*. Sampel yang digunakan adalah gigi premolar satu rahang atas yang tidak karies, yang di bagi dalam dua klompok perlakuan (kontrol dan perlakuan

susu kedelai murni). pada hasil penelitian ini, kelompok perlakuan susu kedelai murni dapat meningkatkan remineralisasi gigi di bandingkan dengan kelompok perlakuan kontrol yang hanya direndam dalam saliva buatan. Persamaan dari penelitian ini adalah sama sama menggunakan alat *Scanning Electron Microscope (SEM)* untuk melihat mikroporositas enamel gigi setelah perendaman dengan asam. Perbedaan dari penelitian ini adalah bahan untuk membuat terjadinya proses remineralisasi enamel gigi.