

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Email adalah bagian paling luar mahkota anatomi gigi yang keras. Email merupakan jaringan yang terkalsifikasi, aseluler, umumnya prismatic dan berasal dari lapisan ektoderma (Harty dan Ogston, 1995). Email tersusun dari garam kalsium, dan merupakan pelindung gigi terhadap rangsangan pada saat pengunyahan (Habbar dan Eddy, 2009). Kandungan email terdiri dari 96% bahan anorganik, 4% air, bahan organik serta jaringan fibrosa. Bahan anorganik terdiri dari beberapa juta kristal hidroksi apatit dengan rumus  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , karbonat (4%), sodium (0.6%), magnesium (1.2%), klorida (0.2%) dan fluorida (0.01%) (Eva dkk., 2008).

Demineralisasi merupakan hilangnya sebagian atau seluruh mineral email karena asam. Demineralisasi email terjadi apabila pH rongga mulut di bawah 5,5. Kerusakan email gigi karena demineralisasi yaitu erosi dan karies gigi. Erosi gigi disebabkan oleh makanan dan minuman yang asam, sedangkan karies disebabkan oleh asam yang merupakan hasil fermentasi karbohidrat dari sisa makanan oleh bakteri dalam mulut (Prasetyo, 2005).

Uji kekerasan permukaan adalah metode sederhana untuk menentukan sifat mekanis dari permukaan email dan berkaitan erat dengan kehilangan struktur gigi. Uji kekerasan merupakan metode yang akurat untuk mengetahui perubahan mikro dari kekerasan permukaan email yang mengalami erosi akibat asam ataupun minuman asam (Joiner dan Andrew, 2007).

Sumber mineral untuk proses remineralisasi email secara alamiah adalah kalsium dan fosfat yang berasal dari saliva (Cury dan Tenuta, 2009). Remineralisasi email sudah diteliti sejak 100 tahun lalu dan diusulkan menjadi perawatan lesi karies dini secara non invasif (Reynolds, 2008). Fluoride merupakan mineral alami yang efektif untuk melindungi gigi terhadap karies dan menghambat proses demineralisasi serta meningkatkan remineralisasi (Sano dkk., 2007). Fluoride bekerja dengan cara menghambat metabolisme bakteri plak yang dapat memfermentasi karbohidrat melalui perubahan hidroksi apatit pada email menjadi fluor apatit (Angela, 2005).

Pemberian fluoride dilakukan melalui dua cara yaitu pemberian secara sistemik dan topikal (Angela, 2005). Penggunaan fluoride secara sistemik yang dikonsumsi secara berlebihan dan tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan gigi (Agtini, 2005). Pemberian fluoride pada gigi melalui asupan makanan dan minuman merupakan cara yang dianggap efektif untuk mencegah terjadinya karies, walaupun mekanisme kerja fluoride dengan cara ini belum dapat dijelaskan secara pasti dan masih perlu dibuktikan khasiatnya (Kidd dan Joyston, 1992). Pemberian fluoride sistemik dapat juga dilakukan dengan pemberian 2,2 mg *Sodium Fluoride* (NaF) dalam bentuk tablet. Penggunaan fluoride tablet diindikasikan pada anak yang berisiko karies tinggi (Herdiyati dan Sasmita, 2010).

Penggunaan fluoride sebagai bahan topikal telah dilakukan sejak lama dan terbukti menghambat pembentukan asam dan pertumbuhan mikroorganisme sehingga menghasilkan peningkatan yang signifikan dan

mempertahankan permukaan gigi dari karies. Topikal aplikasi adalah pengolesan langsung fluoride pada email. Penggunaan fluoride secara topikal diindikasikan untuk gigi yang sudah erupsi. Fluor tersedia dalam berbagai bentuk yaitu *Sodium Fluoride* (NaF), *Stanium Fluoride* (SnF), *Acidulated Phosphate Sodium Fluoride* (APF), dan *Sodium Monofluorophosphate* (NaMNF). Menurut hasil penelitian Indrianti dkk. (2003) penggunaan gel *Acidulated Phosphate Sodium Fluoride* (APF) 1,23% lebih baik dibanding *Sodium Fluoride* (NaF) 2% dalam menurunkan distribusi karies.

Fluor secara alami didapat dari minuman dan makanan yang dikonsumsi sehari-hari, contohnya: sayuran, teh, dan ikan laut (Kidd dan Joyston, 1992). Ikan teri (*S. Insularis*) memiliki kadar fluoride yang tinggi yaitu 15,4-24,9 ppm (Nilawati, 2006). Bentuk tubuh ikan teri yang kecil merupakan keunggulan dibanding ikan lainnya sehingga gampang dikonsumsi oleh semua (Astawan, 2008).

Ikan teri yang paling banyak dijumpai di Indonesia adalah ikan teri jengki (*S. Insularis*). Setiap 100 gram teri segar terkandung energi 77 kkal; protein 16 gr; lemak 1.0 gr; kalsium 500 mg; fosfor 500 mg; zat besi 1.0 mg; Vitamin A 47; dan Vitamin B 0.1 mg (Gunawan, 2003).

Berkaitan dengan uraian tersebut maka dalam penelitian ini penulis tertarik untuk meneliti mengenai perbandingan efektifitas fluor topikal dan ekstrak ikan teri jengki (*S. Insularis*) terhadap kekerasan permukaan email secara *in vitro*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah di jelaskan diatas maka dirumuskan permasalahan yang ada “Bagaimanakah perbandingan efektifitas ekstrak ikan teri jengki dan fluor topikal dalam meningkatkan kekerasan permukaan email gigi?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan efektifitas ekstrak ikan teri jengki dan fluor topikal dalam meningkatkan kekerasan permukaan email gigi.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui rerata selisih kekerasan permukaan email gigi sebelum dan sesudah diaplikasikan fluor topikal.
- b. Mengetahui rerata selisih kekerasan permukaan email gigi sebelum dan sesudah diaplikasikan ekstrak ikan teri jengki.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Hasil penelitian yang diperoleh menambah pengetahuan masyarakat tentang pengaruh aplikasi fluor dan ekstrak ikan teri jengki dalam meningkatkan kekerasan permukaan email gigi.
- b. Mengembangkan teori tentang pengaruh aplikasi flour dan ekstrak teri jengki dalam meningkatkan kekerasan permukaan email gigi.

## **2. Manfaat Praktis**

- a. Memberikan informasi bahwa aplikasi fluor ekstrak ikan teri jengki dapat meningkatkan kekerasan permukaan email gigi.
- b. Sebagai masukan kepada masyarakat untuk menyadari menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan aplikasi fluor topikal dan ekstrak ikan teri jengki sehingga dapat meningkatkan kekerasan permukaan email gigi.
- c. Sebagai alternatif yang bisa dikembangkan sebagai obat topikal aplikasi.