

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Erosi gigi adalah kondisi dimana terjadi demineralisasi jaringan keras gigi karena asam. Demineralisasi enamel terjadi apabila hidroksi apatit enamel gigi ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) rusak karena adanya proses difusi, yaitu proses perpindahan ion kalsium dari dalam enamel ke saliva. Apabila pelepasan ion kalsium dari enamel terjadi terus menerus, maka akan menyebabkan kehilangan sebagian dari prisma enamel gigi dan akan terjadi porositas. Terjadinya porositas akan mengakibatkan kekerasan permukaan enamel gigi berkurang (Prasetyo, 2005). Permukaan enamel gigi yang mengalami erosi biasanya akan mejadi halus dan mengkilap (Larsen, 2008).

Enamel gigi adalah bagian terluar gigi yang paling kuat dan menutupi seluruh mahkota gigi (Garg dkk., 2011). Enamel berwarna kuning sampai putih keabu-abuan transparan yang mengandung 96% bahan anorganik dan mineral, 1% bahan organik dan 3% air (Balogh dkk., 2011). Bahan anorganik penyusun enamel adalah kristal kalsium fosfat (hidroksi apatit) dengan rumus kimia $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Kristal-kristal ini kemudian bergabung dan membentuk prisma enamel. Semakin tinggi kandungan mineral dalam enamel, maka semakin tinggi kekerasan permukaan enamel (Nanci, 2008). Enamel gigi memiliki kekuatan tekan (*compressive strength*)

mencapai 55.000 psi dan kekuatan tarik (*tensile strength*) sebesar 1.500 psi (Soratur, 2002)

Adanya paparan asam dalam waktu yang lama di dalam mulut akan menyebabkan terjadinya perubahan pH rongga mulut menjadi asam (Fredian dkk., 2014). pH normal saliva berkisar antara 5,5-6,5 (Fraunhofer dan Rogers, 2004), pH 5,5 merupakan pH kritis yang dapat mengakibatkan demineralisasi enamel (Seow dan Thong, 2005). Jika pH saliva berada di bawah 5,5 dan berkontak dengan enamel gigi, maka akan menyebabkan terurainya ion kalsium pada enamel gigi (Fredian dkk., 2014). Apabila terjadi penurunan satu satuan pH, maka akan terjadi pelepasan kalsium sebesar 19,5 kali. Hal ini membuktikan bahwa semakin rendah pH, maka semakin tinggi pelepasan kalsium pada enamel gigi (Prasetyo, 2005). Sehingga semakin rendah pH, maka akan semakin tinggi intensitas erosi gigi (Seow dan Thong, 2005). Peningkatan intensitas erosi gigi ini berhubungan dengan peningkatan konsumsi makanan dan minuman asam (Wang dan Lussi, 2012). Makanan dan minuman yang berada dalam suasana atau media asam dengan $\text{pH} < 7$ dapat mengakibatkan erosi pada enamel gigi. (Prasetyo, 2005).

Dalam tiga dekade terakhir ini, konsumsi minuman berkarbonasi telah meningkat (Owens dkk., 2014). Hal ini dapat meningkatkan resiko erosi gigi. Karena semakin lama enamel berkontak dengan minuman berkarbonasi, maka semakin tinggi resiko untuk terjadinya erosi gigi (Ehlen dkk., 2008). Minuman berkarbonasi mengandung beberapa zat pengasam

seperti asam fosfat dan asam sitrat. Selain itu zat pengasam lain seperti asam malat dan asam tartarat juga terkadang ditambahkan dengan jumlah yang bervariasi. Asam sitrat, asam malat dan asam tartarat pada minuman berkarbonasi bersifat asam dan memiliki kemampuan dalam berikatan dengan kalsium pada enamel gigi, sehingga dapat mengakibatkan erosi gigi (Bamide dkk., 2009)

Selain minuman berkarbonasi, produk susu fermentasi juga dapat mengakibatkan erosi gigi (Shibata dkk., 1997 dalam Lodi dkk., 2010). Produk susu fermentasi terbuat dari fermentasi susu dengan melibatkan mikroorganisme bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat akan mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat, dimana efek bakterisidal dari asam laktat ini akan menurunkan pH lingkungan menjadi 3 sampai 4,5 sehingga produk susu fermentasi bersifat asam (Amin dan Leksono, 2001 dalam Tarudin, 2011).

Berdasarkan penelitian Owens dkk. (2014) minuman berkarbonasi memiliki pH 2,49-3,16. Dan berdasarkan penelitian Lodi dkk. (2010) pH produk susu fermentasi berkisar antara 3,51-3,87. Kedua minuman tersebut dapat mengakibatkan erosi gigi karena memiliki pH yang rendah. Dengan latar belakang tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi dan susu fermentasi terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi yang direndam selama 25 jam dengan pergantian larutan uji setiap 5 jam sekali (Ehlen dkk., 2008).

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh minuman berkarbonasi dan susu fermentasi terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh jenis minuman terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui perubahan kekerasan permukaan enamel gigi dalam perendaman minuman berkarbonasi selama 25 jam.
- b. Untuk mengetahui perubahan kekerasan permukaan enamel gigi dalam perendaman susu fermentasi selama 25 jam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Untuk mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi dan susu fermentasi terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi.
- b. Sebagai sumber informasi ilmiah khususnya dalam bidang kedokteran gigi yaitu pengaruh minuman berkarbonasi dan susu fermentasi terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi.

2. Manfaat praktis

Untuk menambah pengetahuan bahwa minuman berkarbonasi dan susu fermentasi berpengaruh terhadap perubahan kekerasan permukaan enamel gigi.