

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut yang baik adalah gambaran dari sehatnya tubuh secara keseluruhan dan berpengaruh terhadap kualitas hidup seseorang. Salah satu hal penting yang harus diperhatikan mengenai kesehatan gigi dan mulut adalah pola konsumsi individu. Pada era modern seperti saat ini, masyarakat memiliki gaya hidup yang lebih bervariasi, terutama di kalangan orang dewasa dan anak-anak yang kebanyakan tidak mengetahui efek samping dari mengonsumsi minuman ringan membawa pengaruh buruk untuk kesehatan gigi (Fairchild dkk, 2017). Peristiwa ini dapat dilihat dengan tingginya minat masyarakat dalam mengonsumsi pada makanan dan minuman yang instan, salah satunya minuman jus jeruk kemasan (Kusuma dkk, 2007).

Minuman ringan pertama kali diciptakan dan diperkenalkan di Amerika Serikat pada tahun 1830 serta dibagi menjadi dua kelompok yaitu minuman ringan berkarbonasi dan *non-karbonasi*. Jus jeruk kemasan yang termasuk kedalam kelompok minuman ringan *non-karbonasi* pertama kali diperkenalkan tahun 1949 di Florida. Lembaga penelitian kesehatan masyarakat di Amsterdam menemukan bahwa konsumsi jus buah dan minuman ringan pada anak di negara-negara barat telah meningkat jauh selama dekade terakhir, sementara asupan gula semakin meningkat seiring bertambahnya umur dari masa anak-anak hingga remaja (Mantziki dkk, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Borys, dkk pada tahun 2014, sebanyak 36% anak-anak di Belanda mengonsumsi minuman ringan

seperti minuman bersoda, jus buah kemasan, serta minuman berenergi sebagai minuman pertama yang mereka konsumsi setelah konsumsi ASI yang mana pada umumnya mengonsumsi minuman ringan setidaknya 2 kali per harinya (Borys dkk, 2014). Pada tahun 2014, Lembaga Nusaresearch juga melakukan sebuah riset tentang pola konsumsi minuman ringan pada masyarakat. Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 30,7% dari 319 responden mengaku mengonsumsi minuman ringan sebanyak 2-3 kali dalam satu minggu dan 18,5% responden mengaku mengonsumsi minuman ringan lebih dari 3 kali dalam satu minggu. Sebanyak 61,1% responden mengonsumsi minuman ringan ketika cuaca panas. Pertimbangan utama responden dalam memilih mengonsumsi minuman ringan adalah rasa minuman (90,3%) dan harganya yang terjangkau (72,7%) (Nusaresearch, 2014). Kementerian Perindustrian menyatakan bahwa tingkat konsumsi minuman ringan dan minuman sari buah masyarakat Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 33 liter/kapita sedangkan negara ASEAN lainnya seperti Thailand mencapai 89 liter dan Singapura 141 liter. Kelompok industri minuman ringan meliputi minuman berkarbonasi, Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), teh siap saji, minuman sari buah, kopi dan susu siap saji, serta minuman isotonik/suplemen. Tingkat konsumsi minuman sari buah berupa jus jeruk kemasan ini diprediksi akan terus meningkat (Kemenperin, 2015).

WHO dan FAO *Expert consultation* dalam laporan kesehatan diet, nutrisi dan penyakit kronik menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara mengonsumsi minuman ringan dengan risiko terjadinya erosi gigi. Sebanyak 77% dokter gigi melaporkan kasus erosi gigi yang ditemui sebagian besar berhubungan dengan pola konsumsi masyarakat terutama kebiasaan dalam mengonsumsi minuman

ringan. Tercatat 97% dari masyarakat terutama kebiasaan dalam mengonsumsi minuman ringan yang berkarbonasi, diikuti dengan 72% mengonsumsi *acid juice*, 46% jus buah dan 24% *Sport Drink* (Rangan dkk, 2009 ; Mulic dkk, 2012 ; BM Owen dkk, 2014). Erosi gigi dapat terjadi karena diawali dengan proses demineralisasi yang terus menerus yang kemudian menyebabkan penurunan kandungan email gigi yang signifikan sehingga terjadinya erosi gigi (Shellis, 2015). Demineralisasi secara langsung yang diakibatkan oleh kandungan asam dalam suatu jenis minuman ringan, ini disebabkan oleh kontak yang terlalu lama dari minuman ringan yang menyebabkan hilangnya email gigi karena pH yang terlalu rendah (Rirattanapong, 2013). Kecepatan melarutnya email gigi dipengaruhi oleh pH, konsentrasi asam, lamanya paparan dengan minuman asam, serta kehadiran ion sejenis seperti kalsium dan fosfat (Prasetyo, 2005). Semakin lama waktu kontak antara minuman asam dengan permukaan email gigi, meningkatkan kemungkinan terjadi demineralisasi (Imran dkk, 2012).

Demineralisasi dapat terjadi apabila email berada di suatu lingkungan pH di bawah 5,0-5,5, saat ini banyak minuman ringan dengan pH dibawah 5,5 yang dikonsumsi oleh masyarakat (Hurlbutt dan Novy, 2010). Konsumsi yang tinggi dari minuman asam ini dapat meningkatkan konsentrasi dan kekuatan ion asam di permukaan gigi dan mempercepat proses demineralisasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saindra, dkk pada tahun 2013 menunjukkan bahwa sampel gigi yang direndam dalam jus jeruk kemasan mengalami penurunan kekerasan yang besar dibandingkan dengan jus jeruk alami. Hal ini dapat disebabkan oleh jus jeruk kemasan yang mengandung asam sitrat lebih banyak dibandingkan jus jeruk alami, yaitu sekitar 16,8 gram per liter dan jus jeruk alami hanya 9,6 gram asam

sitrat per liternya, sehingga dapat menimbulkan efek erosi pada permukaan gigi (Saindra dkk, 2013). Penelitian lain menyatakan bahwa minuman yang mengandung asam sitrat lebih bersifat erosi dibandingkan dengan minuman yang mengandung asam malat pada pH yang sama (Ilyas dan Yusri, 2007). Wongkhantee juga melaporkan terjadinya penurunan kekerasan gigi yang signifikan setelah direndam dalam minuman *orange juice* dengan pH 3,75 (Wongkhantee dan Patanapiradej, 2005).

Salah satu bagian rongga mulut yang mampu melindungi email gigi dari zat asam adalah saliva. Saliva akan membasahi gigi dengan larutan jenuh yang kaya kalsium dan fosfor, sehingga kandungan pada permukaan email gigi tetap terjaga keseimbangannya pada saat demineralisasi terjadi. Saliva dapat bertindak sebagai *buffer* untuk mencegah pH saliva di rongga mulut agar tidak terlalu asam (Wirawan dan Puspita, 2017). Proses demineralisasi dapat dihambat dengan melakukan remineralisasi yaitu menetralkan pH dan mencukupi kebutuhan kalsium dan fosfat untuk mengembalikan mineral-mineral yang telah terurai. Hal ini dikarenakan minuman ringan mempunyai aksi termodinamik yang tinggi dan pH yang rendah sehingga minuman ini tidak mudah dihilangkan dan dinetralkan oleh saliva (Madan dkk, 2011). Adapun alternatif lain untuk mengurangi risiko dari terjadinya demineralisasi akibat meminum minuman jus jeruk kemasan yaitu dengan remineralisasi gigi menggunakan susu kedelai (Widyaningtyas dkk, 2014).

Susu adalah minuman alamiah yang hampir sempurna kandungan gizinya serta sebagai sumber pemberi kehidupan setelah kelahiran. Susu dapat bertindak sebagai agen donor kalsium dan fosfat, serta sebagai bahan remineralisasi terutama jika dikonsumsi setelah meminum minuman yang bersifat asam

(Lacowski dkk, 2014). Penelitian lain menyatakan bahwa susu hewani dapat meningkatkan kolesterol karena tingginya kandungan lemak. Beberapa orang mengalami alergi akan susu sapi, sehingga diperlukan produk lain yang memiliki kandungan gizi seimbang yaitu susu kedelai (Hajirostamloo, 2009). Susu kedelai dipilih karena dipercaya sebagai produk olahan alternatif yang memiliki kandungan seperti susu hewani, serta memiliki kandungan yang paling tinggi diantara jenis kacang-kacangan. Kalsium dan fosfor merupakan kandungan mineral utama pada susu kedelai yang penting dalam proses remineralisasi tulang dan gigi (Widyaningtyas dkk, 2014).

Kandungan kalsium dan fosfor yang telah hilang akibat proses demineralisasi dapat kembali secara maksimum ke dalam struktur permukaan email gigi setelah direndam dalam larutan demineralisasi selama 1 jam (Cate dkk, 2008). Kembalinya kandungan permukaan email gigi ke struktur asalnya dapat dilihat dengan mengukur peningkatan kekerasan permukaan email gigi menggunakan *Vickers Hardness Tester*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rajab dkk pada tahun 2018 mengenai "*Effect of Chinese Green Tea on Enamel Surface Characteristics in an in-vitro Erosion Model*" menunjukkan bahwa adanya pengaruh terhadap perendaman gigi yang telah mengalami erosi dalam teh hijau dengan waktu perendaman selama 1 jam, sebanyak 3 kali dalam satu hari dan dilakukan selama 3 hari (Rajab dkk, 2018).

Konsumsi jus jeruk kemasan memiliki beberapa keuntungan, namun juga memiliki potensi buruk bagi kesehatan. Terdapat ketidakpedulian secara luas terhadap erosi gigi yang disebabkan oleh jus jeruk kemasan, karena dianggap sebagai kebiasaan yang sehat, serta banyaknya manfaat yang dikandung dalam

susu kedelai untuk membantu proses remineralisasi gigi, dan belum adanya penelitian mengenai pengaruh pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) terhadap kekerasan email gigi setelah direndam jus jeruk kemasan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) terhadap kekerasan email gigi setelah direndam jus jeruk kemasan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) merill*) terhadap kekerasan email gigi setelah direndam jus jeruk kemasan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) merill*) terhadap kekerasan email gigi setelah direndam jus jeruk kemasan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbedaan kekerasan permukaan email gigi setelah perendaman dalam minuman jus jeruk kemasan.
2. Mengetahui perbedaan kekerasan permukaan email gigi setelah perendaman dalam susu kedelai murni yang sebelumnya telah direndam dalam minuman jus jeruk kemasan.
3. Mengetahui perbandingan perbedaan kekerasan permukaan email gigi yang direndam susu kedelai dengan permukaan email gigi yang direndam saliva buatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

Mengetahui perbedaan kekerasan email gigi yang telah direndam jus jeruk kemasan sebelum dan sesudah dilakukan pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) merill*).

1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti Lain

Bermanfaat sebagai dasar penelitian bagi peneliti selanjutnya mengenai pengaruh pemberian susu kedelai (*Glycine max (L.) merill*) terhadap kekerasan email gigi setelah direndam jus jeruk kemasan sehingga dapat menjadi masukan untuk melakukan penelitian berikutnya.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat susu kedelai (*Glycine max (L.) merill*) sebagai bahan untuk peningkatan remineralisasi email gigi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek remineralisasi susu kedelai terhadap kekerasan email gigi yang digunakan adalah gigi premolar.

