

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil penelitian Suvei Diet Total Balitbangkes tahun 2016 serta menurut pendapat Tjandra Yoga Aditama selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) menunjukkan bahwa 4,8% penduduk Indonesia mengkonsumsi gula > 50 gram per orang per hari (Risa, 2016). Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat Indonesia mengkonsumsi gula diatas batas rekomendasi Permenkes No. 30 tahun 2013 dimana batas konsumsi gula menurut Kementerian Kesehatan RI per orang per hari yaitu 50 gram gula atau setara dengan 4 sendok makan (Triandhini, et al., 2017).

Enamel merupakan bagian terluar dari susunan gigi yang menjadi pelindung lapisan-lapisan lain di bawahnya. Pada masa pembentukan awalnya, enamel banyak terdapat kandungan organik dan juga anorganik. Enamel gigi terdiri dari berbagai macam komponen penyusun seperti kristal hidroksiapatit $[(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ yang didominasi oleh ion kalsium dan ion fosfat. Enamel yang telah masuk fase matang akan mengandung 96% matriks anorganik, 3% air, dan 1% bahan organik. Meskipun enamel merupakan struktur yang paling keras pada gigi, tetapi enamel bersifat *permeable* terhadap ion-ion hidrogen pada produk asam yang dikonsumsi, sehingga dapat larut perlahan-lahan (Marpaung, 2017).

Gula berdasarkan proses pembuatannya dibagi menjadi dua jenis, yaitu gula alami dan gula sintetis. Gula alami merupakan bentuk hasil dari pengolahan tanaman yang dihasilkan melalui proses pemanasan dan diubah menjadi bentuk kristal maupun padat. Terdapat beberapa jenis gula alami yang beredar di masyarakat diantaranya adalah gula aren dan gula tebu (Open, 2017). Gula stevia juga merupakan salah satu jenis gula alami yang telah dikenal masyarakat. Gula alami memiliki kandungan zat sukrosa (Novayanti, 2017). Sukrosa dapat dengan mudah dimetabolisme oleh bakteri yang terlibat dalam pembentukan formasi *biofilm* pada gigi, menghasilkan produk asam yang dapat menyebabkan demineralisasi struktur gigi (Gupta, et al., 2013).

Gula tebu adalah merupakan salah satu sumber pemanis yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Hasil olahan tebu ini biasanya dikenal dengan sebutan gula pasir. Gula tebu memiliki kadar sukrosa yang lebih rendah dari gula aren yaitu sebesar 20%. Penelitian awal telah dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas menunjukkan bahwa pH gula tebu sebesar 5,8 (Risa, 2016).

Sedangkan gula aren merupakan bahan pemanis yang dikonsumsi Bangsa Indonesia dan sudah dikonsumsi oleh masyarakat sejak dahulu dikonsumsi. Gula aren merupakan hasil olahan air nira yang sebelumnya disadap dari pohon aren (*Arenga pinnata*). Kekhasan gula aren dari segi kimia yaitu mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibandingkan dengan gula tebu yang hanya memiliki 20% sukrosa sehingga gula aren mampu menyediakan

energi yang lebih tinggi dari gula tebu (Lempang, 2012). Penelitian awal telah dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas menunjukkan nilai pH gula aren yaitu sebesar 5,2 (Risa, 2016).

Gula stevia berasal dari sumber pemanis alami non kalori karena merupakan terbuat dari daun stevia sehingga mempunyai kandungan pemanis alami dimana mampu menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari gula tebu. Gula stevia merupakan gula yang cocok untuk dikonsumsi bagi penderita diabetes sehingga tidak menyebabkan kanker jika digunakan dalam jangka panjang karena kandungan kalornya yang rendah. Gula stevia ini berbentuk kristal dengan ukuran kristal 0,8 – 1,2 mm dan pH sekitar 5 – 6 (Raini & Isnawati, 2011).

Konsumsi produk yang mengandung gula menyebabkan terjadinya proses demineralisasi (Risa, 2016). Gula biasanya memiliki nilai pH antara 4-6 (Saputra, et al., 2015). Demineralisasi adalah larutnya salah satu komponen penyusun enamel, yaitu kalsium, akibat dari perubahan kadar pH lingkungan sekitar enamel gigi yang terkena paparan asam. Demineralisasi enamel dapat terjadi bila lingkungan berada pada kondisi pH di bawah angka 5,5. Konsentrasi konsentrasi ion hidrogen mampu merusak enamel gigi karena rendahnya nilai pH. Proses demineralisasi yang terjadi terus menerus akan mengakibatkan porositas atau terbentuknya pori-pori kecil pada enamel gigi (Panigoro, et al., 2015).

Erosi gigi adalah kondisi yang disebabkan oleh pada jaringan enamel dan dentin yang merupakan jaringan keras pada gigi (Noviyanti, 2014).

Erosi gigi sering dijumpai di negara-negara maju dan pevalensinya terus meningkat. Erosi gigi merupakan proses hilangnya permukaan gigi secara *irreversible* yang disebabkan oleh proses kimiawi zat asam yang tidak melibatkan bakteri. Erosi gigi bermula dari proses demineralisasi pada enamel yang membuat permukaan gigi menjadi larut hingga struktur gigi akan terjadi perubahan. Erosi gigi lebih sering terjadi pada anak-anak dibandingkan pada orang dewasa dengan prevalensi sebesar 34,1% pada anak-anak dan 31,8% pada orang dewasa (Pramitasari, 2014).

Setiap manusia hendaknya harus benar-benar mencermati senyawa dan bahan tambahan yang digunakan dalam produk makanan atau minuman yang dikonsumsi, sebagaimana anjuran dari Allah dalam Al- Quran surat Abasa ayat ke 24 yang berbunyi:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤)

Artinya: “Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya.”

Peneliti ingin mengetahui “beda jumlah kadar ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi antara perendaman dengan larutan gula aren, gula tebu, dan gula stevia”

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat “beda jumlah kadar ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi antara perendaman dengan larutan gula aren, gula tebu, dan gula stevia?”

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui beda jumlah kadar ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi antara perendaman dengan larutan gula aren, gula tebu, dan gula stevia.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui jumlah ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi setelah perendaman dengan larutan gula aren.
- 2) Untuk mengetahui jumlah ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi setelah perendaman dengan larutan gula tebu.
- 3) Untuk mengetahui jumlah ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi setelah perendaman dengan larutan gula stevia.
- 4) Membandingkan perbedaan jumlah ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi setelah perendaman dengan gula aren, gula tebu dan gula stevia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Guna menambah pengetahuan terkait beda jumlah kadar ion kalsium yang terlepas dari permukaan enamel gigi antara perendaman dengan larutan gula aren, gula tebu, dan gula stevia.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Menambah wawasan keilmuan di bidang Biologi Oral kedokteran gigi yang secara khusus membahas tentang demineralisasi.
2. Dapat dipergunakan untuk penelitian-penelitian selanjutnya sebagai bahan sumber informasi dan data.
3. Memberikan kesadaran kepada masyarakat bahwasanya mengkonsumsi produk gula yang berlebihan dapat merusak struktur enamel gigi.
4. Untuk mengetahui gula alami yang relatif aman bagi gigi.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul	Perbedaan
(Marpaung, 2017)	“Beda jumlah kadar ion Kalsium yang Terlepas dari Permukaan Enamel Gigi antara Perendaman dengan Larutan Teh, Kopi, dan Kopi Susu.”	Pada penelitian ini variable perlakuan yang dilakukan berbeda yaitu dengan menggunakan larutan teh, kopi dan kopi susu.
(Panigoro, et al., 2015)	“Kadar Kalsium yang Terlarut pada Perendaman Larutan Isotonik.”	Pada penelitian ini variable perlakuan yang dilakukan berbeda yaitu dengan menggunakan larutan isotonik.
(Risa, 2016)	“Perbandingan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Larutan Gula Pasir dan Gula Aren pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas”	Pada penelitian ini, hanya mengukur hasil pH saliva mulut setelah diberi larutan gula pasir dan gula aren.
(Kim, et al., 2011)	“The Erosion of the Tooth Enamel and the Cementum by Carbonate Beverage”	Pada penelitian ini, salah satu bahan yang digunakan hampir sama, yaitu dengan larutan sukrosa 13%. Metode penelitian yang dilakukan berbeda.
(Listiari, et al., 2011)	“Simulasi Karies Gigi Dengan Inhibisi Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Berdasar Analisa Ion kalsium”	Pada penelitian ini menggunakan bakteri dalam tahapan penelitian untuk membantu peran dalam proses demineralisasi gigi.
(Abdullah, 2019)	“Pengaruh Minuman Isotonik Isoplus Terhadap Kelarutan Kadar Kalsium Gigi (Secara In Vitro)”	Pada penelitian ini variable perlakuan yang dilakukan berbeda yaitu dengan menggunakan larutan isotonik.