

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Minuman ringan atau *soft drink* tercipta pada tahun 1830 di negara Amerika Serikat. Di Amerika Serikat istilah *soft drink* digunakan untuk membedakan minuman yang tidak mengandung alkohol, sehingga dapat diperjual belikan dengan bebas. Minuman tersebut digemari banyak orang dan seiring berjalannya waktu, produksi minuman ini bertambah sesuai permintaan konsumen. Peningkatan nilai penjualan minuman ringan berkarbonasi menempati posisi pertama pada tahun 2003-2004.^{1,2}

Minuman berkarbonasi adalah minuman yang mengabsorbsikan gas-gas CO₂ (karbondioksida) ke dalam air minum sehingga memiliki gelembung-gelembung yang memberikan tekstur segar dan memberikan rasa yang khas pada minuman tersebut. Kandungan asam karbonat yang terdapat dalam minuman berkarbonasi memiliki jumlah keasaman yang paling kecil. Jenis asam lain, seperti asam fosfat, asam sitrat, asam laktat, asam maleat pada minuman ringan dapat mengurangi pH rongga mulut.^{1,3,4} Minuman yang bersifat asam (pH < 7) dapat menyebabkan erosi pada gigi.⁵

United State Departement of Argiculture Food Consumption Surveys menemukan anak-anak usia 6 - 11 tahun mengonsumsi minuman ringan (15 ons/hari), laki-laki usia 12 - 29 tahun mengonsumsi minuman ringan (28.5 ons/hari) sedangkan perempuan (20 ons/hari). Analisis lain menemukan satu dari empat laki-laki usia 13 - 18 tahun, minum satu atau lebih kaleng minuman ringan per hari, sedangkan satu dari 20 laki-laki minum lima atau lebih kaleng per hari. Satu dari empat perempuan usia 13 - 18 tahun, minum dua kaleng per hari, sedangkan satu dari 20 perempuan minum tiga atau lebih kaleng per hari.⁶

Penelitian klinis dan epidemiologi telah menemukan bahwa minuman berkarbonasi mengandung asam, memiliki potensi penyakit karies dan

apabila mengonsumsi secara berlebihan akan merusak struktur gigi seperti erosi.^{7,8} Erosi gigi berasal dari asam yang bukan hasil fermentasi bakteri. Erosi gigi terjadi secara merata di permukaan gigi. Hal ini terjadi akibat suatu kelarutan dari elemen anorganik elemen gigi secara perlahan-lahan atau kronis.⁵ Asam yang dapat menyebabkan erosi gigi berasal dari faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik berasal dari makanan dan minuman yang mengandung asam, gaya hidup, faktor lingkungan, sedangkan faktor intrinsik berasal dari gangguan pencernaan seperti muntah kronis, *anoreksia nervosa*, kehamilan dengan rasa mual yang berkepanjangan.^{8,9} Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silaen dan Ginting tahun 2013 mengenai kehilangan material email akibat perendaman minuman bersoda selama 5 menit, dilaporkan bahwa terjadi kerusakan pada permukaan email seperti bentuk sarang lebah (*honeycomb*).¹⁰

Erosi gigi terjadi akibat proses demineralisasi pada permukaan email, yaitu hilangnya kristal hidroksiapatit $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ pada email gigi karena larut dalam asam. Potensial hidrogen (pH) berperan penting pada proses demineralisasi. Semakin rendah pH akan meningkatkan ion hidrogen yang akan merusak hidroksiapatit email.^{5,9}

Email terdiri dari hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$), apabila unsur tersebut dalam suasana asam akan larut menjadi Ca^{2+} , PO_4^{3-} dan OH^- . Kecepatan melarutnya email dipengaruhi oleh pH, konsentrasi asam, lamanya paparan dengan minuman asam, serta ion sejenis seperti kalsium dan fosfat. Semakin lama waktu kontak antara minuman asam dengan permukaan email gigi, meningkatkan terjadinya demineralisasi, apabila terjadi secara terus-menerus akan menyebabkan sebagian prisma email hilang dan membentuk mikroporositas pada permukaan email gigi.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Hedianita dkk tahun 2015 mengenai perendaman email di dalam minuman asam terhadap kedalaman mikroporositas email, menunjukkan bahwa perendaman selama 10 menit memiliki kedalaman mikroporositas yang lebih dalam dibanding perendaman selama 5 menit.⁹

Makanan dan minuman dalam Islam menduduki posisi yang sangat penting. Islam menaruh perhatian yang sangat serius terhadap makanan dari sisi zatnya ataupun cara makanan itu diperoleh. Makanan dan minuman yang dikonsumsi akan secara langsung mempengaruhi tubuh secara fisik maupun psikis. Islam hanya membolehkan mengkonsumsi makanan atau minuman yang halal lagi baik (QS. Al-Baqarah (2): 168). Hal ini menunjukkan sifat halal dan *thayyib* tidak dapat dipisahkan dan menjadi syarat mutlak dalam mengkonsumsi makanan atau minuman.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran kedalaman mikroporositas email gigi yang terpapar dengan minuman berkarbonasi yaitu pepsu dan tebs selama beberapa interval waktu. Untuk melihat hasil spesimen menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) yaitu alat untuk memperlihatkan permukaan suatu spesimen dengan detail dan resolusi yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian:

- Apakah ada perbedaan kedalaman mikroporositas email pada gigi premolar setelah direndam minuman berkarbonasi selama 5 menit?
- Apakah ada perbedaan kedalaman mikroporositas email pada gigi premolar setelah direndam minuman berkarbonasi selama 10 menit?
- Bagaimana pandangan Islam mengenai minuman berkarbonasi terhadap kerusakan email gigi?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan umum

1. Untuk menganalisa peningkatan demineralisasi dengan mengukur kedalaman mikroporositas email gigi setelah direndam dalam minuman berkarbonasi menggunakan *Scanning Electron Microscope*.
2. Untuk menganalisa makanan dan minuman yang halal dan *thayyib*

Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui besar kedalaman mikroporositas email gigi setelah direndam dalam minuman berkarbonasi selama 5 menit.
2. Untuk mengetahui besar kedalaman mikroporositas email gigi setelah direndam dalam minuman berkarbonasi selama 10 menit.
3. Untuk mengetahui hukum minuman berkarbonasi menurut pandangan Islam

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat untuk mahasiswa

Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman peneliti saat melakukan penelitian. Sebagai informasi tambahan dalam melakukan tindakan pencegahan kerusakan email gigi khususnya akibat minuman yang bersifat asam.

Manfaat untuk instansi

1. Penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengetahui tentang pengaruh minuman berkarbonasi terhadap mikroporositas email setelah perendaman gigi secara (*in vitro*) khususnya di bagian IKGM.
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu acuan untuk mengadakan penelitian-penelitian selanjutnya.

Manfaat untuk masyarakat

Agar masyarakat khususnya remaja dapat mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kerusakan gigi.