

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut menjadi salah satu hal paling penting bagi kesehatan setiap masyarakat. Pada era modern seperti saat ini, masyarakat memiliki gaya hidup yang lebih bervariasi. Peristiwa ini dapat dilihat dengan konsumsi pada makanan dan minuman yang memiliki rasa asam semakin bertambah. Menurut para ahli, kandungan dari rasa asam yang terdapat pada makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat merusak jaringan email gigi dan terbentuk erosi gigi. Potensi erosi yang diakibatkan oleh makanan dan minuman yang mengandung asam sudah diteliti sejak lama.<sup>1,2</sup>

Email gigi adalah jaringan yang berasal dari jaringan ektoderm. Email gigi adalah jaringan paling keras pada bagian tubuh manusia dibandingkan dengan tulang dan jaringan gigi yang lain. Komponen mineral yang terdapat pada email gigi adalah Hidroksiapatit. Hidroksiapatit ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) akan mengakibatkan kehilangan serta melarutnya kristal dari permukaan gigi. Kehilangan tersebut terjadi apabila pH mulut menjadi lebih asam seperti mengonsumsi minuman dan makanan yang memiliki pH dibawah pH kritis. Proses kehilangan tersebut disebut juga dengan proses demineralisasi. Demineralisasi terjadi akibat pelepasan ion kalsium dari email gigi, lalu ion akan terlarut sehingga email gigi akan kehilangan mineral penyusun hidroksiapatit. Demineralisasi yang terus-menerus akan membentuk pori-pori pada email yang sebelumnya tidak ada. Maka pengaruh asam serta konsentrasi pH makanan dan

minuman yang kita konsumsi dapat menyebabkan kelarutan dari elemen gigi dan berakibat erosi pada gigi.<sup>3-7</sup>

Erosi gigi dihasilkan pada asam yang bekerja pada bagian permukaan gigi. Proses erosi gigi bermula dengan pelepasan kalsium email gigi, apabila berlanjut terus menerus akan menyebabkan kehilangan sebagian elemen email gigi. Jika kerusakan gigi berlanjut dan mengenai bagian dentin, gigi akan terasa menjadi ngilu.<sup>7</sup> Asam yang dapat menyebabkan erosi berasal dari faktor intrinsik seperti mual yang berkepanjangan dan faktor ekstrinsik seperti mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung asam dibawah pH kritis ( $\text{pH} < 5.5$ ) seperti minuman olahraga berkarbonasi dan jus buah. Minuman-minuman tersebut dapat mengakibatkan banyaknya kehilangan jaringan email gigi. Erosi pada gigi juga dianggap sebagai masalah signifikan yang terjadi pada kesehatan gigi dan mulut.<sup>6</sup>

Mengonsumsi minuman olahan ataupun seperti jus jeruk dan nanas yang memiliki konsentrasi asam yang tinggi dan memiliki pH kritis ( $\text{pH} 5,5$ ) dapat menyebabkan kerusakan jaringan gigi. Apabila konsumsi minuman asam mencapai dua kali sehari atau sebanyak empat kali dalam seminggu dapat mengakibatkan kerentanan email gigi.<sup>5</sup>

Buah nanas (*Ananas comosus L. Merr*) merupakan buah tropis ketiga di dunia sebagai produksi terbanyak setelah pisang dan jeruk. Indonesia menempati posisi kelima untuk negara penghasil nanas terbesar setelah Thailand dan Filipina pada tahun 2013 karena potensi wilayah Indonesia yang cocok untuk pertumbuhan buah nanas. Masyarakat mengonsumsi buah nanas dengan cara dimakan langsung atau diolah terlebih dahulu. Buah nanas mengandung kalsium, kalium, karbohidrat, asam sitrat,

asam malat, serta vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Kandungan vitamin C di dalam buah nanas sebanyak 47,8 mg per 100 gr buah nanas. Selain itu, nanas juga memiliki banyak manfaat. Manfaat buah nanas untuk tubuh antara lain membantu proses digesti makanan didalam lambung, menurunkan berat badan, meningkatkan gula darah, mengatasi sembelit, mengatasi kembung, mengatasi peradangan kulit dan menguatkan kekebalan tubuh.<sup>9-12</sup>

Menurut *Produce for better health Foundation*, konsumsi buah jeruk menduduki peringkat ke empat tertinggi di dunia dan Indonesia menduduki peringkat ke sebelas untuk produksi jeruk di dunia sebesar 1.611.784 ton.<sup>11,12</sup> Seiring berjalannya waktu, produksi buah jeruk di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015, surplus jeruk mencapai 1.700.000 ton.<sup>13</sup> Buah jeruk salah satu buah yang paling sering dikonsumsi masyarakat serta mengandung senyawa yang berguna bagi tubuh seperti asam sitrat, asam folat, potassium, serat serta vitamin B1, vitamin B5 dan vitamin C yang terdapat pada buah jeruk sebanyak 26,7 mg per 100 gr.<sup>15,16</sup>

Vitamin C salah satu senyawa kimia yang berperan penting dalam kesehatan gigi dan mulut. Masyarakat sadar akan kesehatan dan mulai mengonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C seperti buah-buahan tropis; nanas dan jeruk siam. Buah nanas dan jeruk siam mengandung asam organik yaitu asam sitrat dan vitamin C. Vitamin C yang disebut juga dengan asam askorbat. Kandungan asam pada buah-buahan tersebut menyebabkan pH dari masing-masing buah tersebut rendah. buah jeruk siam memiliki pH 3,1-4,1 dan pH buah nanas yaitu 3,3-5,2.<sup>17,18</sup>

Penelitian JA Fraunhofer, dan Rogers (2004), proses pemaparan antara email gigi dan sebuah larutan terjadi kira-kira selama 20 detik sebelum bercampur dengan

saliva, apabila dihitung dalam setahun sebanyak 90.000 detik atau 25 jam pertahunnya.<sup>19</sup> Penelitian Wongkhante (2004) menyimpulkan waktu pemaparan selama 100 detik pada jus jeruk mengakibatkan terjadinya penurunan kekerasan permukaan email gigi yang bermakna secara statistik.<sup>20</sup> Penelitian Seow (2005), menunjukan minuman paling asam atau dengan pH terendah memiliki efek erosi terbesar pada email gigi.<sup>6</sup> Penelitian lain Pojjanut tahun 2011 mengatakan potensi erosi beberapa minuman olahan dapat diprediksi dengan melihat pH nya.<sup>21</sup> Penelitian Sari (2011), menunjukkan terdapat perbedaan bermakna terhadap kekerasan email gigi pada jus nanas dan jus stroberi.<sup>22</sup> Syahrial dkk (2016), perbedaan antara kekerasan permukaan gigi yang tidak direndam dan direndam selama 30, 60 dan 120 menit dengan jus jeruk menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman dapat mengakibatkan kekerasan permukaan enamel semakin menurun.<sup>1</sup>

Berdasarkan data-data diatas penulis berkeinginan untuk meneliti perbedaan kekerasan email gigi sebelum dan sesudah direndam buah nanas dan jeruk siam. Sepengetahuan penulis belum ada yang meneliti air perasan nanas dan jeruk siam terhadap email gigi.

## 1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perubahan kekerasan email setelah perendaman air perasan nanas dan air perasan jeruk siam secara *in vitro* ?

## 1.3. Tujuan Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kekerasan email sebelum dan sesudah dilakukan perendaman terhadap air perasan nanas dan air perasan jeruk siam.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbedaan kekerasan email sebelum dan sesudah dilakukan perendaman terhadap air perasan nanas.
2. Mengetahui perbedaan kekerasan email sebelum dan sesudah dilakukan perendaman terhadap air perasan jeruk siam.
3. Mengetahui perbandingan perbedaan kekerasan email setelah dilakukan perendaman dengan air perasan nanas dan air perasan jeruk siam.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Bagi Penulis

Untuk mengetahui perubahan kekerasan email setelah perendaman dengan air perasan nanas dan air perasan jeruk siam secara *in vitro*.

### 1.4.2. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Bermanfaat sebagai peneliti selanjutnya dan menambah wawasan untuk pembaca.

### 1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penurunan kekerasan enamel setelah perendaman perasan nanas dan perasan jeruk siam secara *in vitro*, serta sampel yang digunakan adalah gigi premolar.

