

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Gigi mempunyai tiga struktur utama yaitu email, dentin, dan pulpa, email merupakan struktur terluar dari gigi. Email terdiri dari bahan-bahan anorganik sehingga menjadikannya sebagai struktur gigi paling kuat dan keras. Email gigi adalah jaringan aseluler terdiri dari mineral (85% dalam volume) digambarkan sebagai kalsium hidroksiapatit tersubstitusi (Robinson dkk, 2000). Molekul hidroksiapatit berbentuk panjang dan tipis sehingga membentuk prisma email, meskipun email mengandung mineral yang tinggi tetapi dalam email terdapat air (12% dalam volume) dan bahan organik (3% dalam volume) yang mengisi ruang antar prisma (Buzalaf, 2011).

Email gigi rentan mengalami diskolorasi, hal tersebut merupakan suatu masalah dalam bidang *aesthetic dentistry*. Diskolorasi gigi dibagi menjadi dua, yaitu tipe ekstrinsik dan intrinsik (Freedman, 2012). Pewarnaan intrinsik bisa diakibatkan oleh faktor-faktor genetik, gangguan pada saat pertumbuhan gigi, antibiotik, kadar *fluoride* yang tinggi, usia (diakibatkan terjadinya abrasi gigi sehingga memperlihatkan dentin yang lebih kuning). Pewarnaan ekstrinsik diakibatkan oleh faktor lingkungan seperti kebiasaan merokok, pewarnaan dari makanan dan minuman seperti teh dan kopi (Carey, 2014).

Diskolorasi dapat dihilangkan dengan cara fisik dan dengan cara reaksi kimia (*bleaching*). Teknik *bleaching* dibagi menjadi dua yaitu *in-office bleaching* dan *at-home bleaching*. *At-home bleaching* dibutuhkan adanya *custom*

*tray* yang dibentuk sesuai dengan gigi pasien. *Custom tray* yang dibuat khusus untuk pasien akan menghasilkan hasil yang lebih baik karena pelepasan oksigen oleh agen aktif yang dilarutkan oleh saliva (Brenna, dkk 2012). Bahan yang digunakan untuk *home bleaching* biasanya berbentuk gel yang diaplikasikan ke dalam *tray* dengan takaran yang sudah diberikan oleh dokter gigi, apabila berlebih maka bisa mengakibatkan hipersensitivitas gigi. Hasil *home bleaching* biasanya terlihat setelah pemakaian rutin dua minggu, terkadang bisa membutuhkan waktu yang lebih lama (Bartlett dan Brunton, 2005). Teknik *bleaching in office* hanya dilakukan oleh dokter gigi di tempat praktik dengan menggunakan bahan aktif hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) dan karbamid peroksida (Carey, 2014).

Bahan *bleaching* memiliki efek samping yang akan mempengaruhi permukaan gigi seperti erosi gigi. Potocnik, dkk (2000) menyatakan karbamid peroksida 10% akan mengubah struktur email gigi dengan mengurangi kandungan mineral kalsium dan fosfor email yang terlihat secara mikroskopik dengan pemeriksaan *SEM (Scanning Electron Microscope)*. Erosi gigi terjadi diakibatkan oleh asam yang berasal dari bahan *bleaching*. Asam penyebab erosi dan karies berbeda karena bukan berasal dari asam yang terfermentasi. Makanan atau minuman dengan pH <7 memiliki resiko terjadinya erosi permukaan gigi (Prasetyo, 2005). Heasman (2003), menyatakan produk yang memiliki asam dan mempengaruhi keseimbangan aliran saliva adalah penyebab hilangnya struktur mineral dari email sehingga mengakibatkan kekasaran permukaan email gigi.

Hilangnya komponen email gigi akibat erosi juga memiliki perubahan visual yaitu perubahan warna dari gigi (Perdigao, 2016).

Mohamed dan Halim, (2012) menyatakan hal yang berbeda yaitu teknik *home bleaching* dengan karbamid peroksida 10% tidak memberikan dampak yang terlalu besar terhadap kekasaran gigi, karena konsentrasi yang digunakan cukup rendah sehingga tidak banyak melarutkan mineral yang ada pada email. Özkan dkk (2013), juga menyatakan hal serupa dimana bahan *bleaching* tidak mempengaruhi kekasaran permukaan gigi secara langsung, tetapi asam yang terkandung dalam bahan merupakan penyebab utama terjadinya erosi gigi sehingga pemakaian bahan *bleaching* dengan pH netral dianjurkan.

Kekasaran permukaan bisa diukur menggunakan *surface roughness tester* dengan menggunakan metode statistika, sebagai tambahan kekasaran permukaan juga diukur menggunakan *surface roughness tester* tiga dimensi dengan bagian ujung stilus yang akan menelusuri permukaan dari gigi (Maruyama dan Kobayashi, 2004).

Adanya efek samping yang dapat mempengaruhi kekasaran permukaan gigi, mendorong untuk diciptakannya alternatif bahan *bleaching* dari bahan dasar natural. Bahan natural yang biasa digunakan adalah siwak, jeruk nipis, dan jambu biji. Siwak masih digunakan hingga saat ini terutama di negara-negara Islam karena adanya dampak religius dan spiritual (Batwa dkk, 2006).

Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam* bersabda,

صَلَاةٍ كُلِّ عِنْدَ بِالسَّوَاكِ لِأَمْرِنَهُمْ أُمَّتِي عَلَى أَشَقِّ أَنْ لَوْلَا

“Seandainya tidak memberatkan ummatku, sungguh aku akan memerintahkan mereka untuk bersiwak setiap kali hendak shalat“ (H.R Muslim).

Siwak dibuktikan secara ilmiah memiliki manfaat terhadap kesehatan gigi dan mulut. Siwak mempunyai kandungan silika 27% dan batang siwak berfungsi untuk memutihkan dan mencerahkan gigi, siwak juga memiliki kandungan vitamin C sebanyak 100µg (Bathla, 2017). Siwak memiliki getah yang berfungsi untuk melapisi email gigi sehingga memberikan perlindungan bagi email itu sendiri (Ahmad dan Rajagopal, 2014).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sudah umum digunakan di Indonesia dan tersebar luas. Jeruk nipis biasanya digunakan untuk minuman, maupun sebagai pelengkap makanan, campuran rasa untuk makanan maupun minuman kemasan. Jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia seperti limonen, linalin asetat, gerneril asetat, fellandren, asam sitrat, vitamin C, kalsium, fosfor, lemak, vitamin B, zat besi, dan protein (Supriadi, 2001). Jeruk nipis memiliki kandungan vitamin C sebanyak 27mg/100g (Thomas, 1989). Asam sitrat yang ada pada jeruk nipis dapat mempengaruhi keadaan gigi jika dikonsumsi secara terus menerus. Email gigi dapat mengalami demineralisasi yang akan mempengaruhi kekerasan dan kekasaran pada email jika terpapar oleh asam (Wongkhantee dkk, 2006).

Jambu biji (*Psidium guajava*) merupakan buah yang tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Jambu biji bisa dikonsumsi secara langsung maupun

dalam bentuk olahan seperti minuman kemasan, sirup, selai, dan sebagainya. Jambu biji kaya akan mineral dan komponen fungsional seperti vitamin dan senyawa fenolik (Wang dkk, 2014). Jambu biji mengandung vitamin C sebanyak 87mg / 100g (Hadisaputra, 2012).

Siwak, jeruk nipis, dan jambu biji masing-masing memiliki kandungan vitamin C dengan jumlah yang berbeda-beda, perbedaan kandungan vitamin C dari ketiga ekstrak dipercaya dapat menghilangkan diskolorasi pada gigi secara alami karena adanya sifat dari vitamin C sebagai antioksidan (Perchyonok dan Grobler, 2015).

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan kekasaran permukaan email gigi setelah dilakukan prosedur *bleaching* menggunakan ekstrak siwak, ekstrak jambu biji dan ekstrak jeruk nipis.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui perbedaan kekasaran email gigi setelah dilakukan prosedur pemutihan gigi (*bleaching*) menggunakan ekstrak siwak, ekstrak jambu biji, dan ekstrak jeruk nipis dengan teknik *home bleaching*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Memberi manfaat dan pengalaman untuk menambah ilmu pengetahuan tentang *aesthetic* di kedokteran gigi dan dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana pendidikan dokter gigi.

## 2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai perbedaan kekasaran email gigi setelah dilakukan *bleaching* dengan ekstrak siwak, ekstrak jambu biji, dan ekstrak jeruk nipis.

## 3. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan informasi ilmiah khususnya di bidang kedokteran gigi mengenai perbedaan permukaan gigi setelah proses pemutihan gigi (*bleaching*) dengan ekstrak siwak, ekstrak jambu biji, dan ekstrak jeruk nipis.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi.
- c. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan penelitian lebih lanjut.

## **E. Keaslian Penelitian**

Beberapa penelitian yang telah diteliti sebelumnya:

1. Armansyah dkk., 2013 meneliti tentang *Pengaruh Aplikasi Gel dengan Ekstrak Daun Sirih Terhadap Kekasaran Permukaan Email Gigi* didapatkan kesimpulan aplikasi gel ekstrak daun sirih yang dilakukan selama 1 bulan, 3 bulan dan 6 bulan berpengaruh pada kekasaran email gigi, tetapi hasil dari analisa data menggunakan *repeated anova* dan *one way anova* didapatkan hasil perbedaan permukaan gigi sebelum dan sesudah aplikasi gel ekstrak daun sirih yang tidak terlalu bermakna pada kekasaran email gigi. Hasil yang tidak terlalu bermakna ini juga diakibatkan oleh pH dari gel ekstrak daun sirih.

2. Bawazeer dkk., 2016 meneliti tentang *Effect of Aqueous Extracts of Salvadora persica “Miswak” on the Acid Eroded Enamel Surface at Nano-Mechanical Scale* dengan kesimpulan hasil penelitian membuktikan turunan dari ekstrak *Salvadora persica* menurunkan kemungkinan terjadinya kekasaran email gigi secara signifikan. Hasil dari penelitian ini adalah erosi gigi terjadi oleh adanya asam sitrat. Ekstrak dari *Salvadora persica* terbukti melindungi email gigi dari asam sitrat. Perlindungan ini terjadi dikarenakan efek polimer yang terbentuk dengan sendirinya pada permukaan email gigi sesaat setelah perlakuan menggunakan ekstrak *Salvadora persica*.

Perbedaan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kekasaran email gigi setelah *bleaching* menggunakan tiga ekstrak yaitu siwak, jambu biji, dan jeruk nipis dengan menggunakan teknik *home bleaching*.