

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jeruk nipis merupakan buah-buahan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) adalah sejenis tanaman perdu yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Selain daerah penyebarannya yang sangat luas, jeruk ini juga dapat berbuah terus-menerus sepanjang tahun. Jeruk nipis sering diolah oleh masyarakat sebagai minuman segar, seperti jus jeruk nipis, sirup jeruk nipis, limun powder jeruk nipis, air jeruk nipis dingin dan air jeruk nipis hangat (Sarwono, 1994). Selain itu, saat ini telah banyak ditemukan variasi minuman baru berbahan dasar jeruk nipis.

Buah jeruk nipis memiliki berbagai macam kandungan berupa senyawa kimia yang bermanfaat seperti asam amino (*triptofan dan lisin*), asam sitrat, minyak atsiri (*limonen, linalin asetat, geranil asetat, felandren, sitral, lemon kamfer, kadinen, aktialdehid, anilaldehid*), vitamin A, dan vitamin B1 (Ibukun dkk., 2007 *cit* Haq dkk., 2010). Seperti yang telah diketahui, jeruk nipis banyak mengandung asam sitrat, sehingga kandungan asam ini dapat menurunkan kekerasan permukaan resin komposit (Wongkhantee dkk, 2005). Meminum minuman yang mengandung asam secara terus-menerus dan dalam waktu yang lama dapat mengerosi bahan resin komposit (Han dkk, 2008). Jeruk nipis memiliki kandungan asam dengan pH 2,0 (Etxeberria dkk, 2003).

Salah satu bahan tumpatan yang digunakan untuk menggantikan struktur gigi yang telah hilang atau gigi yang karies adalah resin komposit. Resin komposit digunakan untuk merestorasi bagian enamel dan dentin gigi (Powers dan Sakaguchi, 2006). Salah satu jenis komposit berdasar klasifikasi dan berbasis resin adalah resin komposit *hybrid*. Resin komposit *hybrid* merupakan gabungan antara 2 jenis partikel pengisi yaitu silika koloidal dan partikel kaca yang dihaluskan dan semua itu telah terpoles dengan baik. Pertimbangan klinis pemilihannya adalah kehalusan permukaan yang dimiliki dan bahan ini memiliki kekuatan yang cukup baik sehingga banyak digunakan untuk restorasi gigi anterior, termasuk klas IV. Namun resin komposit *hybrid* juga dapat digunakan untuk restorasi pada daerah yang harus menahan beban berat (Anusavice, 2004).

Kekasaran permukaan bahan resin komposit mempengaruhi sifat mekanik sehingga dapat menurunkan ketahanan bahan resin komposit dan dapat mengakibatkan abrasi yang lebih cepat, kekasaran pada permukaan ini disebabkan oleh asam yang terkandung dalam jeruk nipis yaitu asam sitrat. Selain itu kekasaran permukaan dan kekerasan resin komposit juga dipengaruhi oleh karakteristik bahannya yaitu jenis matriks organik, ukuran, komposisi, dan distribusi beban partikel (Badra dkk, 2005). Resin komposit dipengaruhi oleh proses polimerisasi dari bahannya. Monomer sisa akan terbentuk apabila resin komposit tidak terpolimerisasi sempurna. Monomer sisa adalah suatu monomer dalam resin yang tidak terpolimerisasi (Lestari, 2003).

Minuman yang mengandung asam dapat menyebabkan degradasi pada bahan resin komposit (Han dkk, 2008). Resin komposit memiliki sifat menyerap air, air yang mengandung asam yang diserap masuk ke dalam resin komposit yang telah terpolimerisasi dapat mempengaruhi kestabilan ikatan antara *fillers* dengan matriks disekitarnya sehingga dapat menyebabkan degradasi (Martin dkk, 2003). Degradasi permukaan ini dikarenakan ikatan antara *fillers* dengan matriks terlalu lemah sehingga apabila kurang terpolimerisasi pada matriks organik maka ketika terpapar asam maka ikatan polimernya akan mudah putus (Han dkk, 2008). Putusnya ikatan antara *fillers* dengan matriks akibat degradasi ini menyebabkan terbentuknya monomer sisa metil metakrilat. Monomer sisa ini akan terlepas dari resin komposit apabila menyentuh cairan rongga mulut atau cairan yang mengandung asam (Lestari, 2003). Kekasaran permukaan itu mangacu pada ketidakteraturan tekstur permukaan yang didapatkan dari proses pembuatan atau kondisi material (Paravina, 2004).

Kekasaran permukaan pada resin komposit berhubungan dengan retensi plak yang nantinya plak tersebut dapat menyebabkan inflamasi gingiva dan awal mula karies (Wattanapayungkul, 2004). Adanya kekasaran dan kerusakan pada resin komposit menyebabkan adanya kegagalan fungsi dari bahan tersebut dan dalam fungsi estetikanya, hal itu tidak sesuai dengan sifat Allah yang menyukai keindahan seperti yang terdapat dalam ayat Al-Quran ;

الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾

*alladzii khalaqaka fasawwaaka fa'adalak*

فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾

*fii ayyi shuuratin maa syaa-a rakkabak*

“Dialah yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuhmu)-mu seimbang” (QS. Al-Infithar 7 - 8).

Serta dalam hadist yang berbunyi: “Sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan senang akan keindahan” (HR.Al-Bukhari).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh perendaman larutan jeruk terhadap kekasaran resin komposit *hybrid*.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan permasalahan sebagai berikut : Apakah terdapat pengaruh perendaman larutan jeruk nipis terhadap kekasaran permukaan resin komposit *hybrid* selama 14 hari?

### C. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang telah diteliti sebelumnya, yaitu:

1. Han dkk., 2008 meneliti tentang *Evaluation of Flowable Resin Composite Surface Eroded by acidic and Alcoholic Drinks* dengan kesimpulan bahwa bahan *filler* pengisi resin komposit yang lebih tinggi kandungannya dalam resin komposit memiliki tingkat ketahanan yang lebih tinggi terhadap asam dan minuman beralkohol. Seperti yang terlihat pada produk *Clearfil Majesty LV (MJLV)*, *Filtek Supreme XT Flowable Restoratif (FSXT)* dan *Filtek Supreme Plus (FSP)* yang hampir tidak terlihat adanya degradasi permukaannya. Namun pada *Beautiful Flow BF02 dan BF10* serta *Unifil Lo Flo Plus* terlihat adanya degradasi yang nyata pada permukaannya, karena bahan *filler* yang terkandung didalamnya hanya sedikit.
2. Wongkhantee dkk, 2005 meneliti tentang *Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials* dengan kesimpulan bahwa minuman bersoda dapat menurunkan kekerasan permukaan pada email, dentin, *microfilled composite* dan modifikasi semen ionomer kaca ( $p < 0.05$ ). Jus jeruk dan *sport drink* juga dapat menurunkan kekerasan permukaan email ( $p < 0.05$ ). Pada minuman anggur dan sup tom-yum tidak berpengaruh pada kekerasan permukaan baik email, dentin, *universal composite*, *microfilled composite*,

*conventional glass ionomer, resin modified glass ionomer, polyacid-modified resin composite.*

Sedangkan penelitian tentang pengaruh perendaman larutan jeruk nipis terhadap kekasaran permukaan resin komposit *hybrid*, sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh perendaman larutan jeruk nipis selama 14 hari terhadap kekasaran permukaan resin komposit *hybrid*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Peneliti

Memberi pengalaman dan manfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dalam penelitian di bidang biomaterial kedokteran gigi dan dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana pendidikan dokter gigi.

##### 2. Bagi Masyarakat

Memberikan suatu informasi mengenai pengaruh asam jeruk nipis terhadap kekasaran permukaan resin komposit *hybrid* sebagai bahan restorasi gigi.

### 3. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan informasi penelitian ilmiah mengenai pengaruh perendaman larutan jeruk nipis terhadap kekasaran permukaan tumpatan resin komposit *hybrid* khususnya di bidang kedokteran gigi.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi.
- c. Data atau kesimpulan yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian lebih lanjut.