

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Material komposit adalah produk yang terdiri dari paling tidak dua bahan dan bentuk dengan struktur dan kandungan yang sangat berbeda yang umumnya terbentuk dengan mencampurkan keduanya (McCabe & Walls, 2008). Resin komposit umumnya direkomendasikan untuk preparasi kelas III sampai kelas V dan preparasi kelas I apabila tidak ada masalah pada tekanan oklusal dan penampilan atau estetika dirasa sangat penting (Powers & Wataha, 2008).

Tetapi kandungan resin matriks yang memiliki gugus hidroksi pada resin komposit dapat menyerap cairan secara difusi dan secara adsorpsi pada bahan pengisi. Sehingga cairan disekitarnya dapat terserap masuk ke dalam resin komposit (Noort, 2006).

Polimer pada resin komposit mengandung ikatan yang kurang stabil, sehingga dapat dengan mudah terdegradasi pada keadaan yang asam atau dengan pH yang rendah. Proses ini dapat menyebabkan terputusnya gugus metakrilat pada *Bis-GMA* sehingga terbentuk monomer sisa metal metakrilat (Lestari, 2003). Kondisi oral yang buruk, perubahan pH menjadi asam, dan kelembaban dapat meningkatkan biodegradasi resin komposit dari waktu ke waktu. Hal ini dapat menyebabkan terputusnya *polymer matrix*, sehingga terjadi beberapa masalah seperti lepasnya ikatan *filler-polymer matrix*, terlepasnya residu monomer, dan kerapuhan serta erosi (Valinoti, dkk., 2008).

Selain itu kekasaran permukaan dari resin komposit berhubungan dengan adanya celah-celah mikro, dimana celah mikro tersebut akan menjadi tempat terakumulasinya plak yang dapat menyebabkan inflamasi gingiva dan tahap awal terjadinya karies (Gonçalves, dkk., 2012). Resin komposit nanohibrid memiliki kelemahan yaitu dapat terjadi polimerisasi *shrinkage* (Panto, 2011). Sehingga dapat disimpulkan bahwa daerah yang akan terakumulasi oleh plak pun akan semakin luas.

Menurut penelitian dari Bamise dan Oderinu pada tahun 2013 mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara minuman energi terhadap erosi gigi. Minuman dan makanan yang mengandung asam dapat menurunkan tingkat pH dari rongga mulut, sehingga terjadi demineralisasi gigi. Dari beberapa minuman berenergi yang diteliti memiliki pH dengan jarak 2,7 sampai 3,4. Kratingdaeng/Red Bull Energy Drink merupakan salah satu minuman energi yang bersifat asam, karena memiliki pH dibawah 7 atau kurang lebih 3,18 (Khoirina, 2014).

Saat ini, berbagai produk *energy drink* atau yang dalam bahasa sehari-hari biasa disebut dengan minuman berenergi, berkembang pesat dipasaran dan banyak permintaan yang timbul dari masyarakat (Coombes, 2005). Minuman berenergi adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, namun biasanya mengandung karbohidrat, elektrolit seperti potasium dan magnesium, kafein yang tinggi, serta mengandung asam seperti asam sitrat, asam malat, dan asam fosfat (Bamise & Oderinu, 2013). Pengonsumsi minuman tertentu dapat memberikan efek terhadap estetika dan sifat fisik dari

resin komposit sehingga mengurangi kualitas dari restorasi. Minuman yang mengandung asam atau dengan pH yang rendah dapat menyebabkan keausan dan degradasi permukaan dari restorasi resin komposit, kemudian menimbulkan pigmentasi eksternal yang berakibat buruk pada estetik (Bansal, dkk., 2012). Kratingdaeng/Red Bull Energy Drink merupakan salah satu minuman energi yang bersifat asam, karena memiliki pH dibawah 7 atau kurang lebih 3,18 (Khoirina, 2014).

Berdasarkan hadits Rasulullah yang menyatakan bahwa :”sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan senang dengan keindahan”, maka bertolak belakang dengan adanya ketidaksempurnaan dan akibat dari perubahan kekasaran permukaan pada resin komposit yang ditimbulkan karena tingkat keasaman dari minuman berenergi.

Maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh asam dari minuman berenergi terhadap kekasaran resin komposit hibrid.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah yaitu: Adakah pengaruh keasaman dari minuman berenergi terhadap kekasaran permukaan resin komposit nanohibrid?

E. Keaslian Penelitian

1. "Surface roughness and color change of a composite: Influence of beverages and brushing". Penelitian ini dilakukan oleh Casar Penazzo Lepri dan Regina Guenka Palma-Dibb pada tahun 2012 tentang pengaruh minuman anggur merah, minuman ringan berkarbonasi, minuman keras, dan saliva buatan dengan penyikatan terhadap resin komposit. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah media yang digunakan selama perendaman dan perlakuan yang dilakukan.
2. "Effect of alcoholic and non-alcoholic beverages on color stability and surface roughness of resin composites: An in vitro study". Penelitian yang dilakukan oleh Kshitij Bansal dkk pada tahun 2012 tentang pengaruh dari 3 minuman (Whiskey, Coca-Cola, dan Nimbooz) pada tingkat kekasaran permukaan dan stabilitas warna dari 2 jenis resin komposit (*Methacrylate-Based Nanofilled Composite* dan *Silorane-Based Microhybrid Composite*) secara *in vitro*. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah media atau bahan yang digunakan selama perendaman.