

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan restorasi berfungsi untuk memperbaiki gigi yang rusak akibat karies, trauma, dan aus karena pengunyahan. Kegunaan dari bahan restorasi tergantung pada jenis kerusakan dan keluhan gigi pasien. Umumnya bahan restorasi yang digunakan adalah amalgam, *glass ionomer cement* (GIC), dan resin komposit. Amalgam adalah bahan yang tidak sewarna dengan gigi sehingga digunakan untuk tambalan posterior. *Glass ionomer cement* adalah bahan tambal sewarna gigi yang terdiri dari liquid *polyacid* dan bubuk *flouroaluminosilicate glass*. Resin komposit memiliki nilai estetika yang lebih bagus dan lebih biokompatibel dibanding amalgam dengan kekuatan yang hampir sama dengan tambalan amalgam (Shabrina dkk., 2016; Anang dkk., 2015).

Resin komposit adalah bahan restorasi yang banyak digunakan karena tahan terhadap gaya abrasif yang lebih baik dibanding material estetik lain (Nurhapsari dkk., 2018). Komponen utama dari resin komposit adalah matriks polimer organik, partikel inorganik *filler*, *coupling agent*, dan *initiator accelerator system*. Salah satu keunggulan resin komposit yaitu memiliki warna yang hampir sama dengan warna gigi asli dan dapat mengembalikan fungsi gigi. Kesesuaian warna antara gigi dengan resin komposit perlu diperhatikan untuk mencapai fungsi estetik (Hananta dkk., 2013).

Resin komposit dapat mengalami perubahan warna yang diakibatkan oleh faktor intrinsik atau ekstrinsik (Nasim dkk., 2010). Oksidasi pada *amine*

accelerator, struktur polimer matrik, dan gugus metakrilat yang tidak terpolimerisasi, atau polimerisasi yang tidak sempurna merupakan faktor intrinsik penyebab perubahan warna yang terjadi secara kimia. Penyerapan air, pola makan, kebiasaan merokok, serta keadaan *oral hygiene* yang buruk merupakan faktor ekstrinsik penyebab perubahan warna di luar restorasi resin komposit. Komposisi dan ukuran *filler* resin komposit dapat menentukan perubahan warna yang berasal dari faktor ekstrinsik yang menentukan kehalusan permukaan restorasi (Nurhapsari dkk., 2018; Hananta dkk., 2013). Berdasarkan ukuran *filler*, resin komposit diklasifikasikan menjadi *macrofiller* 10 sampai 100 μm , *small/fine filler* 0.1 sampai 10 μm , *microfiller* 0.01 sampai 0.1 μm dan *nanofiller* 0.005 sampai 0.1 μm (Anusavice dkk., 2013).

Resin komposit bersifat menyerap air sehingga dapat mengalami penurunan stabilitas warna bila terpapar oleh cairan dalam rongga mulut (Nurhapsari dkk., 2018). Penelitian Yudhit dkk pada tahun 2013 menunjukkan bahwa penyerapan air resin komposit *nanohybrid* lebih besar daripada resin komposit *microhybrid*. Penyerapan air resin komposit *nanohybrid* adalah $25,522 \pm 1,802 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ dan $8,311 \pm 6,331 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ untuk nilai kelarutannya. Penyerapan air resin komposit *microhybrid* adalah senilai $23,917 \pm 2,436 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ dan nilai kelarutannya adalah $5,899 \pm 6,159 \mu\text{g}/\text{mm}^3$. Penyerapan air dan nilai kelarutan berpengaruh terhadap kestabilan warna melalui proses difusi molekul air ke ruang kosong di antara rantai polimer (Sakaguchi dkk., 2019; Yudhit dkk., 2013).

Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap perubahan warna pada resin komposit. Menurut penelitian Al-Shalan pada tahun 2009, perubahan warna yang terjadi pada resin komposit *microhybrid* lebih sedikit dibandingkan dengan

nanofiller setelah perendaman *cola*. Menurut penelitian Ibrahim pada tahun 2009, resin komposit *nanohybrid* mempunyai kestabilan warna yang hampir sama dengan resin komposit *microhybrid* (Hananta dkk., 2013). Menurut Anusavice dkk pada tahun 2013, resin komposit *nanohybrid* mempunyai kemampuan poles yang lebih baik tetapi belum terlihat memiliki sifat mekanik yang baik dibanding resin komposit *microhybrid* (Anusavice dkk., 2013). Menurut Al-Shalan, komposit *nanohybrid* bagus untuk restorasi anterior karena partikel nano mempunyai kemampuan poles yang baik dan *shrinkage* yang kecil (Effendi dkk., 2014).

Cairan di rongga mulut yang dapat memengaruhi warna resin komposit bisa berasal dari dalam tubuh seperti saliva. Cairan di rongga mulut yang dapat memengaruhi warna resin komposit juga bisa berasal dari luar tubuh seperti minuman. Penelitian Topcu dkk pada tahun 2009 mengenai perubahan warna yang terjadi pada material resin komposit karena kopi menyatakan bahwa minuman kopi menyebabkan perubahan warna restorasi dan warna gigi menjadi kuning keabuan (Hananta dkk., 2013). Menurut Top Brand Index fase I tahun 2019 konsumsi minuman berwarna tertinggi di Indonesia adalah minuman sari buah serbuk dengan persentase penjualan sebesar 73,1% (Top Brand Index, 2019).

Minuman lain yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia adalah minuman berkarbonasi karena rasanya yang nikmat dan praktis. Minuman berkarbonasi bersifat asam karena mengandung karbondioksida dan asam karbonat dan mempunyai pH < 7 (Nurhapsari dkk., 2018). Konsumsi minuman berkarbonasi tertinggi di Indonesia menurut Top Brand Index fase I tahun 2019 adalah minuman berwarna berkarbonasi dengan persentase penjualan sebesar 35.9% (Top Brand Index, 2019). Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penulis tertarik untuk

mengetahui mengenai pengaruh pewarnaan minuman berwarna dan minuman berwarna berkarbonasi terhadap resin komposit *nanohybrid*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana pengaruh minuman berwarna dan minuman berwarna berkarbonasi terhadap perubahan warna resin komposit *nanohybrid*.

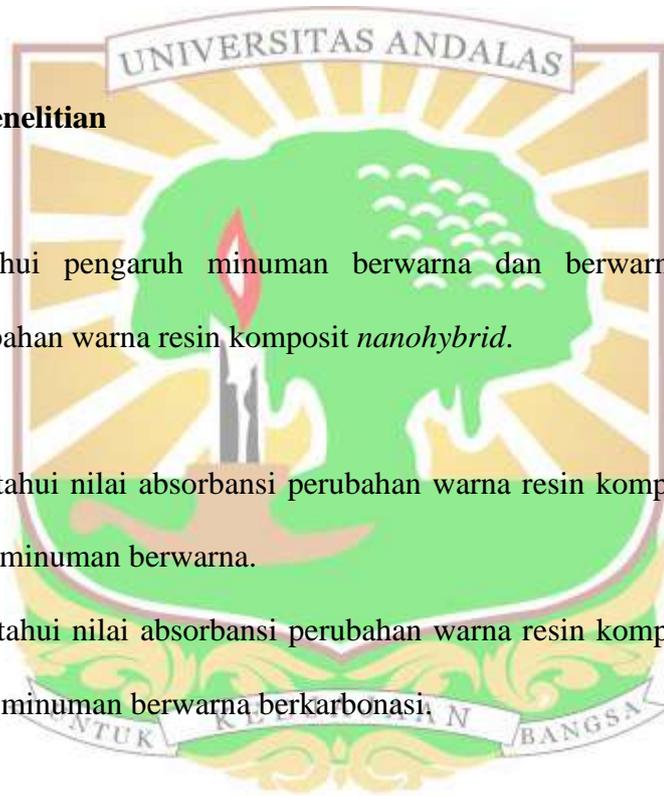
1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Mengetahui pengaruh minuman berwarna dan minuman berwarna berkarbonasi terhadap perubahan warna resin komposit *nanohybrid*.

1.3.2 Khusus

1. Mengetahui nilai absorbansi perubahan warna resin komposit *nanohybrid* karena minuman berwarna.
2. Mengetahui nilai absorbansi perubahan warna resin komposit *nanohybrid* karena minuman berwarna berkarbonasi.



1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi media pengaplikasian ilmu kedokteran gigi yang telah dipelajari dan menambah wawasan dalam melakukan penelitian.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Menambah informasi bagi masyarakat yang memiliki restorasi resin komposit *nanohybrid* mengenai pengaruh minuman berwarna dan minuman berwarna berkarbonasi terhadap restorasi resin komposit *nanohybrid*.

1.4.3 Bagi Institusi Kedokteran Gigi

Penelitian ini diharapkan menambah ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi.

1.4.4 Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi penelitian selanjutnya sehingga berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang restorasi terutama pada nilai estetika.

