

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Restorasi gigi merupakan proses mengembalikan fungsi dan morfologi gigi yang hilang dengan menggunakan bahan material (Yadav dan Prakash, 2016). Salah satu bahan restorasi saat ini yang banyak digunakan dan berkaitan dengan estetik adalah resin komposit (Nurmalasari, 2015). Komposisi dari resin komposit yaitu matriks organik, *filler*, dan *coupling agent*. Matriks organik adalah polimer yang mengeras dengan proses polimerisasi. *Filler* sebagai bahan yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan mekanik dari resin komposit. *Coupling agent* merupakan komponen paling penting dalam resin komposit yang berperan dalam memperkuat ikatan antara matriks organik dengan *filler* melalui reaksi kimia antara keduanya (Nisha Garg, 2015).

Filler berdasarkan ukurannya dibagi menjadi tiga yaitu *macrohybrid*, *microhybrid*, dan *nanohybrid* (Nisha Garg, 2015). Resin komposit *nanohybrid* adalah resin komposit yang memiliki ukuran *filler* yaitu 0.1 – 2 nm, sehingga *polymerization shrinkage* yang lebih sedikit dibandingkan jenis resin komposit lain (Lowe, 2015). Kelebihan resin komposit *nanohybrid* diantaranya yaitu permukaannya lebih halus dengan kerapatan mikro yang tinggi, sifat optik lebih baik, dan mampu menerima beban kunyah untuk gigi posterior (Kristanti, 2016). Resin komposit *nanohybrid* mempunyai resistensi

pemakaian yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis lain serta memiliki sifat lebih opak (Avidhianita dkk., 2014).

Filler resin komposit berdasarkan volume dapat dibagi menjadi resin komposit *packable* dan *flowable*. Resin komposit *packable* memiliki jumlah volume *filler* yaitu 66-70% dan ukuran partikel *filler* 100 μm . Resin komposit *packable* memiliki jumlah volume *filler* lebih banyak sehingga memiliki viskositas yang lebih tinggi dibandingkan resin komposit *flowable* (Daradjati, 2014 dan Anusavice dkk., 2013). *Filler* yang memiliki jumlah volume tinggi dapat meminimalisir *shrinkage* saat polimerisasi dan terdapat perbaikan sifat fisik dari tepi restorasi (Tjandrawinata dan Davitawibowo, 2016). Resin komposit *flowable* memiliki jumlah *filler* yang rendah yaitu 42-53%, sehingga mengakibatkan mengakibatkan penyusutan polimerisasi yang tinggi dan daya tahan kekuatan yang rendah (Murdiyanto dan Pratiwi, 2019).

Beberapa sifat yang dimiliki resin komposit berdasarkan sifat mekanisnya adalah kekuatan, kekerasan permukaan, modulus elastisitas, kekerasan dan kekuatan fleksural (Anusavice, 2013). Kekerasan permukaan pada resin komposit dipengaruhi oleh *filler* (Nurmalasari, 2015). Kekerasan permukaan resin komposit dapat dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya yaitu asam yang terkandung pada makanan atau minuman. (Kafalia dkk., 2017).

Minuman berkarbonasi mengandung asam yaitu Asam Sitrat, Natrium Sitrat, Asam Askorbat, Natrium Benzoat, Asam Fosfat, dan Asam karbonat (Wiradona dkk., 2017 dan Dewi dkk, 2018). Asam dalam minuman berkarbonasi dapat mempengaruhi pH (Sayed dan Abdellatif, 2018).

Perubahan pH saliva yang menjadi asam dapat mengakibatkan *demineralisasi* pada gigi serta mengakibatkan karies pada gigi (Fitriati dkk., 2017). Minuman berkarbonasi juga dapat mengakibatkan erosi (Sitanggang dkk, 2015). Minuman yang sangat erosif memiliki pH < 3,0, sedangkan minuman yang bersoda dengan pH < 2,4 yaitu coca-cola (pH 2,32), pepsi (pH 2,39), Fanta orange (pH 2,82), Fanta strawberry (pH 2,84) (Reddy dkk. 2016). Coca – cola cenderung menjadi minuman *soft drink* terbanyak dikonsumsi, rata-rata remaja mengkonsumsi minuman berkarbonasi > 1 kali setiap hari (Mokoginta, dkk 2016). Erosi yang terjadi pada resin komposit dapat mempengaruhi permukaan dari resin komposit (Kafalia dkk., 2017). Akibat dari penurunan kekerasan permukaan resin komposit yaitu mudahnya resin komposit menjadi aus, sehingga mempengaruhi fungsi, estetika, kehilangan anatomi gigi, menimbulkan karies sekunder dan penurunan ketahanan restorasi (Alifen dkk, 2017).

Perkembangan teknologi bahan kedokteran gigi mengalami inovasi yang berusaha mengurangi kekurangan sifat dari bahan sebelumnya. Produsen GC American.Inc mengeluarkan merek *G-aenial Sculpt* dan *G-aenial Universal Flo* yang mengklaim memiliki permukaan halus yang tahan lama dan memiliki ketahanan terhadap keausan yang sangat baik. Klaim lain dari merek tersebut yaitu dapat diaplikasikan pada tumpatan kavitas kelas I, II, III, IV, dan V (GC Asia Dental, n.d).

Rasulullah *shallawahualaihi wasallam*, bersabda :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: أَلْمُؤْمِنُ الْقَوِيُّ خَيْرٌ وَأَحَبُّ إِلَى اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ، وَفِي كُلِّ خَيْرٍ، إِحْرِصْ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ وَاسْتَعِنْ بِاللَّهِ وَلَا تَعْجِزْ، وَإِنْ أَصَابَكَ شَيْءٌ فَلَا تَقُلْ: لَوْ أَنِّي فَعَلْتُ كَذَا وَكَذَا، وَلَكِنْ قُلْ: قَدَرُ اللَّهِ وَمَا شَاءَ فَعَلَ، فَإِنَّ لَوْ تَفْتَحُ عَمَلَ الشَّيْطَانِ

Dari Abu Hurairah Radhiyallahu anhu , beliau berkata, Rasûlullâh Shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda, Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai Allâh Azza wa Jalla daripada Mukmin yang lemah; dan pada keduanya ada kebaikan. Bersungguh-sungguhlah untuk mendapatkan apa yang bermanfaat bagimu dan mintalah pertolongan kepada Allah (dalam segala urusanmu) serta janganlah sekali-kali engkau merasa lemah. Apabila engkau tertimpa musibah, janganlah engkau berkata, Seandainya aku berbuat demikian, tentu tidak akan begini dan begitu, tetapi katakanlah, Ini telah ditakdirkan Allâh, dan Allah berbuat apa saja yang Dia kehendaki, karena ucapan seandainya akan membuka (pintu) perbuatan syaitan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui perbedaan perubahan kekerasan permukaan resin komposit *nano hybrid packable* dan *flowable* setelah perendaman pada minuman berkarbonasi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan perubahan kekerasan permukaan resin komposit *nano hybrid packable* dan *flowable* setelah perendaman pada minuman berkarbonasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan adanya penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan perubahan kekerasan permukaan resin komposit *nano hybrid packable* dan *flowable* setelah perendaman pada minuman berkarbonasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus pada penelitian ini untuk mengetahui perubahan kekerasan permukaan pada resin komposit *G-aenial Universal Flo* dan *G-aenial Sculpt* setelah perendaman pada minuman berkarbonasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi pengembangan di bidang restorasi terhadap tingkat kekerasan permukaan resin komposit *nano hybrid packable* dan *flowable* setelah perendaman pada minuman berkarbonasi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti maupun klinisi terhadap tingkat kekerasan permukaan resin komposit *nano hybrid packable* dan *flowable* setelah perendaman dalam minuman berkarbonasi.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1. Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
(Jimmy Allorerung., 2015)	Uji Kekerasan Resin Komposit Aktivasi Sinar dengan berbagai Jarak Penyinaran	Penelitian ini menggunakan metode penyinaran yang beragam.
(Kafaila, Firdausy, dan Nurhapsari., 2017)	Pengaruh Jus Jeruk dan Minuman Berkarbonasi terhadap Kekerasan Permukaan Resin Komposit	Penelitian ini menggunakan resin komposit <i>FiltexTM Z350 XT</i> .
(Puspitasari, Siswomiharjdo, dan Harsini., 2016)	Perbandingan Kekasaran Permukaan Resin Komposit <i>Nanofiller</i> pada Perendaman Saliva pH Asam	Penelitian ini membandingkan kekasaran resin komposit pada perendaman saliva pH asam

