

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan dibidang kedokteran gigi menghasilkan bahan resin komposit yang menunjukkan keberhasilan secara klinis, estetik dan tingkat ketahanan yang tinggi pada restorasi anterior maupun posterior yang lebih baik jika dibandingkan dengan bahan tumpatan lain yang ditemukan sebelumnya (Lempe dkk, 2016 ; Alkhudhairi, 2017). Sesuai hadist yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari di dalam shahihnya, dari sahabat Abu Hurairah bahwasanya Nabi bersabda,

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

*“Tidaklah Allah turunkan penyakit kecuali Allah turunkan pula obatnya”*

Resin komposit *bulk fill* dikembangkan dengan memperbarui filler untuk meningkatkan translusensi sehingga dapat mentransmisikan cahaya saat polimerisasi lebih baik dari pada resin sebelumnya, keunggulan dari material baru ini adalah dapat menempatkan 4 mm resin komposit kedalam kavitas tanpa menyebabkan shrinkage selama polimerisasi, sehingga dapat meminimalisir pembentukan gapyang menyebabkan karies sekunder akibat kontaminasi bakteri, iritasi pulpa, dan sensibilitas *post-operative* ketika mastikasi (Edrees dkk, 2017 ; Alkhudairy, 2017).

Resin komposit mengandung inisiator yang biasa dikenal dengan camporquinone, sehingga untuk melakukan polimerisasi resin komposit membutuhkan sumber cahaya untuk mengaktifkan inisiator tersebut. Saat

mengaktivasi inisiator (polimerisasi), sumber cahaya yang digunakan sebaiknya memiliki intensitas dan panjang gelombang yang tepat (Ribiro dkk, 2012).

Teknologi *Light-emitting diode* (LED) merupakan *light curing* yang banyak digunakan praktisi dokter gigi. LED *light curing units* memiliki mode intensitas yang bervariasi contohnya Bluephase dari Ivoclar yang memiliki 3 mode intensitas cahaya yaitu rendah, soft start, dan tinggi (Volkel, 2009). Pemberian intensitas cahaya yang tidak tepat saat polimerisasi dapat menurunkan sifat fisik, dan mekanik material yang dihubungkan dengan derajat konversi (Al-Jadwaa dkk, 2018).

Derajat konversi resin komposit merupakan persentase monomer yang terkonversi menjadi polimer yang ditentukan dengan menghitung sisa gugus alifatik C=C ikatan rangkap yang teraktivasi cahaya lalu dibandingkan dengan total gugus ikatan C=C yang belum terpolimerisasi (Taqa dkk, 2013). Tinggi rendahnya derajat konversi akan berpengaruh pada kinerja fisik dan mekanis resin komposit, sehingga dapat disimpulkan bahwa derajat konversi berperan andil dalam menentukan suksesnya suatu restorasi karena dapat memberikan efek terhadap stabilisasi dimensi, perubahan warna, kekuatan dan biokompatibilitas bahan resin komposit (Lempel dkk, 2016)

Penelitian Fitriyani dkk (2007) menyatakan bahwa resin komposit nano partikel ketebalan 2mm pada intensitas 1120 mW/cm<sup>2</sup> menghasilkan derajat konversi 60%, 800 mW/cm<sup>2</sup> menghasilkan derajat konversi 90% dan 560 mW/cm<sup>2</sup> menghasilkan derajat konversi 75%-80%. Menurut lempel dkk

(2016) dan gupta (2017) ketebalan maksimum resin komposit yang paling menguntungkan untuk polimerisasi adalah 1,5-2 mm, namun merestorasi kavitas dengan tebal 2mm memakan banyak waktu sehingga berisiko terjadi kontaminasi bakteri diantara lapisan resin komposit.

Pengaruh intensitas cahaya terhadap derajat konversi dari jenis *bulk fillflowable* sejauh ini belum dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh intensitas cahaya light cured terhadap derajat konversi resin komposit *bulk fillflowable*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh intensitas cahaya terhadap derajat konversi resin komposit *bulk fillflowable* ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap derajat konversi resin komposit *bulk fillflowable*.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Mengetahui intensitas cahaya yang paling efektif terhadap derajat konversi resin komposit *bulk fillflowable*

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Bagi Teoritis**

#### **a. Manfaat Bagi Peneliti**

Memperoleh pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh intensitas cahaya terhadap derajat konversi resin

komposit *bulk fillflowable*. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi tambahan bagi mahasiswa kedokteran gigi klinik maupun pre-klinik.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai salah satu media pembelajaran dan wacana terkait pengaruh intensitas cahaya terhadap derajat konversi resin komposit *bulk fillflowable*.

**1.4.2. Manfaat Bagi Praktisi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru bagi dokter gigi dalam menentukan intensitas cahaya yang lebih efektif sehingga mendapatkan derajat konversi optimum pada resin komposit *bulk fillflowable*.

### 1.5. Originalitas Penelitian

Penelitian	Judul penelitian	Perbedaan
<b>Evita, dkk (2010)</b>	Pengaruh variasi temperature resin komposit nano partikel terhadap derajat konversi	Pada penelitian ini menggunakan resin komposit nano partikel yang diberi temperature berbeda sebelum dipolimerisasi dan dilihat derajat konversinya
<b>Galvao, dkk (2013)</b>	Evaluation of <i>degree of conversion</i> and hardness of dental composite photo-activated with different light guide tips	Pada penelitian ini menggunakan <i>light guide tips</i> yang berbeda untuk melihat derajat konversi dan kekerasan.pada resin komposit
<b>Purnamasari (2016)</b>	Perbandingan kebocoran tepi antara teknik incremental dan teknik Bulk pada tumpatan resin komposit tipe <i>bulk fill</i> pada kavitas kelas II studi invitro	Pada penelitian menggunakan resin komposit <i>bulk fill</i> untuk melihat kebocoran tepi
<b>Lempel, dkk (2016)</b>	Degree of conversion and BisGMA, TEGDMA, UDMA elution from <i>flowablebulk fill</i> composite	Pada penelitian ini menggunakan resin komposit <i>bulk fillflowable</i> untuk mengetahui derajat konversi serta monomer sisa dari BisGMA, TEDMA, UDMA
<b>Kubo, dkk (2017)</b>	Degree of conversion of <i>bulk fill</i> composite at different depth	pada penelitian ini membandingkan kedalaman yang berbeda dari resin komposit <i>bulk fill</i> untuk mengetahui derajat konversinya