

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Penyakit gigi dan mulut yang sering dialami oleh masyarakat adalah gigi berlubang (karies gigi). Pasien datang dengan kondisi gigi berlubang yang terjadi pada bagian proksimal gigi posterior, kavitas pada permukaan halus atau lesi mesial dan atau distal biasanya berada dibawah titik yang sulit untuk dibersihkan, sehingga menimbulkan kesulitan dalam perawatan dan memudahkan jaringan karies untuk semakin meluas yang disebut kavitas klas II (Baum *et al*, 2012). Perawatan dokter gigi bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu kehidupan manusia. Dapat dengan cara mencegah penyakit, menghilangkan rasa sakit, memperbaiki efisiensi pengunyahan, meningkatkan pengucapan dan memperbaiki estetika (Anusavice, 2004).

Pada perawatan karies gigi dapat dilakukan dengan membuang seluruh email dan dentin yang rusak selanjutnya jaringan gigi diganti dengan bahan restorasi. Restorasi adalah suatu cara pengganti jaringan keras gigi yang sudah rusak dengan bahan yang diletakkan pada gigi pada waktu yang tidak terbatas. Hal tersebut dimaksudkan agar kerusakan gigi tidak berlanjut, sehingga sedapat mungkin gigi tersebut dipertahankan dalam lengkung gigi (Fadil, 1998).

Resin komposit mempunyai keterbatasan dalam merestorasi, terutama pada karies dengan kedalaman mencapai dentin, karena karies tersebut dapat

mengiritasi pulpa dan membentuk celah mikro (Nevi, 2004). Mengatasi dari kekurangan resin komposit dapat digunakan teknik restorasi *sandwich*. Restorasi *sandwich* adalah suatu teknik restorasi dengan menggabungkan dua bahan restorasi pada pengaplikasiannya bertujuan untuk mendapatkan suatu restorasi yang monolitik antara kedua bahan restorasi dan jaringan keras gigi (Liebenberg, 2006).

Terdapat dua macam teknik restorasi *sandwich*, yaitu teknik restorasi *sandwich* terbuka (*open sandwich technique*) dan teknik restorasi *sandwich* tertutup (*close sandwich technique*). Teknik restorasi *sandwich* terbuka merupakan indikasi pada kavitas klas II dan klas V dengan batas dinding gingiva melewati *Cemento Enamel Junction* (CEJ). Pada teknik restorasi *sandwich* tertutup, Semen ionomer kaca dibuat sebagai *base* pengganti dentin pada kavitas yang cukup dalam. Semen ionomer kaca terlindungi oleh resin komposit di atasnya dan oleh dinding-dinding kavitas, sehingga pada restorasi *sandwich* tertutup kavitas yang dalam, dentin dapat terlindungi oleh bahan *base* semen ionomer kaca (Julaiman, 2003).

Banyak upaya dilakukan untuk menggabungkan kedua bahan untuk mendapatkan sifat yang lebih baik. Bahan tersebut adalah semen ionomer modifikasi resin yang merupakan hibrid dari semen ionomer kaca konvensional dan resin *ligh-cured* dengan sifat-sifat yang khas (Sosrosoedirjo, 2004). Pada akhir 1980-an, Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin Nano diperkenalkan untuk memperbaiki sifat-sifat semen ionomer kaca dengan ditambah sedikit resin (Ashish, 2012).

SIK Modifikasi Resin terdiri dari semen ionomer kaca konvensional dan 20% resin komposit fotopolimerisasi. Suatu bahan SIK Modifikasi resin mempunyai komposisi khas terdiri dari asam poliakrilik atau modifikasi asam poliakrilik yang mengandung fotoinisiator, monomer yang dapat mengeras bila disinari, ion-ion *leachable glass*, seperti *fluoroaluminosilicate glass* dan air. Sebagian komponen air pada semen ionomer kaca konvensional digantikan dengan bahan resin seperti HEMA atau *bisphenol glycidyl methacrylate* (BisGMA). Secara umum bahan SIK Modifikasi Resin memiliki kekuatan *compressive* dan *tensile strength* yang lebih tinggi daripada semen ionomer kaca konvensional (Sidhu and Watson, 1995). Pada tahun 2007, dikembangkan SIK modifikasi resin nano teknologi menjadi semen ionomer kaca modified resin nano (Ferawati, 2011).

Bahan *base* pada restorasi dapat juga menggunakan *Smart Dentin Replacement* (SDR) ini merupakan salah satu merek dagang. *Smart Dentin Replacement* (SDR) sering disebut *bioactive dentin replacement* yang merupakan bahan *base* yang dapat diaplikasikan pada kavitas dengan kedalaman 4 mm dengan syarat 2 mm pada permukaan oklusal yang tersisa di aplikasikan dengan resin komposit. Sifat dari *Smart Dentin Replacement* (SDR) yaitu memiliki sifat perlekatan adhesif dengan dentin sangat baik dan dapat meningkatkan *cuspal* pada bahan restorasi yang akan diaplikasikan di bagian oklusal (Vyver, 2011).

Persyaratan utama untuk setiap bahan restorasi adalah mempunyai kekuatan yang cukup untuk melawan fraktur bahkan daerah yang kecil

sekalipun, terutama bagian tepi, mempercepat terjadinya korosi, karies sekunder, dan kegagalan klinis lebih lanjut (Juwono, 2004)

Kekuatan suatu bahan restorasi didefinisikan sebagai besarnya rata-rata tekanan dimana suatu bahan restorasi menunjukkan deformasi plastis dalam jumlah tertentu atau terjadi fraktur. Beberapa contoh bahan pengujian dengan bentuk dan ukuran yang sama. Kekuatan klinis dari beberapa bahan yang rapuh yaitu keramik, amalgam, komposit, dan semen. Hasil akan tampak rendah bila terjadi patahan yang cukup besar atau terdapat pemusatan daerah tekanan akibat rancangan yang tidak tepat dari suatu komponen restorasi (Anusavice, 2003).

Al – Qur’an Surat Az Zumar ayat 9, yang berisi :

(Hai orang musyrik yang lebih beruntung) atukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah : “ Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui? “ Sesungguhnya orang yang barakallah yang dapat menerima pelajaran. Sehingga setiap muslim yang telah diberi akal fikiran hendaklah terus belajar untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan latar belakang yang telah terurai diatas penelitian ini bertujuan untuk meneliti kekuatan tekan antara kedua bahan *base*, yaitu SIK Modifikasi Resin Nano dan *Smart Dentin Replacement* (SDR) pada restorasi *open sandwich technique*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, apakah kekuatan tekan penggunaan SIK Modifikasi Resin Nano lebih tinggi daripada *Smart Dentin Replacement* (SDR) sebagai *base* pada *Open Sandwich Technique*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui adanya perbedaan kekuatan tekan antara kedua bahan *base*, yaitu SIK Modifikasi Resin Nano dan *Smart Dentin Replacement* (SDR).

## **D. Manfaat Penelitian**

Dengan mengetahui perbedaan kekuatan tekan antara SIK Modifikasi Resin Nano dan *Smart Dentin Replacement* (SDR) pada *open sandwich technique*, maka manfaat penelitian yang dapat diambil adalah :

### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Dapat memberikan informasi kepada dokter gigi pada bidang ilmu konservasi.
- b. Diharapkan dapat berguna sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya.

### 2. Bagi Praktisi

- a. Dapat menjadi informasi bagi praktisi kedokteran gigi dalam memilih jenis bahan restorasi sesuai kasus.
- b. Dapat menjadi informasi bagi praktisi kedokteran gigi dalam menentukan alternatif rencana perawatan.

## E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Bresciani *et al*, 2004 yang berjudul “ *Compressive and diametral tensile strength of glass ionomer cement* ” menjelaskan *compressive strength glass ionomer cement* (Fuji IX,GC Japan) memiliki rata-rata sekitar 83,39 – 147,93 Mpa. Pengujian *compressive strength* dilakukan setelah 1 jam, 24 jam dan 7 hari pengaplikasian bahan restorasi. Pada uji *compressive strength* yang dilakukan, *glass ionomer cement* (Fuji IX, GC Japan) tidak menunjukkan perbandingan yang signifikan pada saat evaluasi (1 jam, 24 jam dan 7 hari). Hal ini dikarenakan *glass ionomer cement* (Fuji IX, GC Japan) memiliki viskositas tinggi. Viskositas yang lebih tinggi dapat disebabkan oleh penambahan poli (asam akrilat) dengan bubuk sehingga meningkatkan sifat mekanik semen ini terutama di 11 jam pertama. Perbedaan dengan penelitian saya menggunakan bahan yang berbeda yaitu menggunakan SIK Modifikasi Resin Nano dan *Smart Dentin Replacement* (SDR).
2. Pada penelitian Vyver, 2011 yang berjudul “ *Clinical application of a new flowable base materials for direct and direct restorations* ” menjelaskan tentang sifat – sifat dan pengaplikasian *Smart Dentin Replacement* (SDR) sebagai bahan *base*. Sifat dari *Smart Dentin Replacement* (SDR) yaitu memiliki sifat perlekatan adhesif dengan dentin sangat baik dan dapat meningkatkan *cuspal* pada bahan restorasi yang akan diaplikasikan di bagian oklusal. *Smart Dentin Replacement* (SDR) sangat baik jika diaplikasikan pada kavitas dengan kedalaman 4 mm dengan perbandingan 2

mm *Smart Dentin Replacement* (SDR) sebagai bahan *base* dan 2 mm resin komposit di atasnya. Pada penelitian saya sama menggunakan kavitas dengan kedalaman 4mm dengan perbandingan 2mm *Smart Dentin Replacement* (SDR) sebagai bahan *base* dengan 2 mm resin komposit di atasnya.