

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karies gigi atau gigi berlubang merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut di Indonesia (Adhani *et al.*, 2014). Karies gigi atau gigi berlubang merupakan suatu keadaan yang mengalami kerusakan pada jaringan keras gigi yang ditandai oleh rusaknya email dan dentin (Ramayanti & Purnakarya, 2013). Gigi berlubang dapat mengakibatkan terganggunya fungsi serta penampilan seseorang, salah satu perawatan untuk mengembalikan fungsi baik secara kegunaan maupun estetik adalah melakukan penumpatan atau restorasi (Yulianto, 2014). Perawatan restorasi adalah salah satu perawatan yang memiliki fungsi untuk memperbaiki struktur gigi yang rusak. Bahan restorasi yang sering digunakan yaitu amalgam, komposit, dan *glass ionomer cement* (Hakim *et al.*, 2012).

Restorasi *glass ionomer cement* adalah bahan yang dapat melepas fluor dan estetik cukup bagus (Meizarini & Irmawati, 2005). Bahan ini juga digunakan untuk restorasi gigi anterior kelas III dan V pada gigi permanen (Anusavice, 2004). Walaupun *glass ionomer cement* memiliki kekerasan dan kekuatan yang cukup tinggi tapi tidak digunakan untuk restorasi yang besar karena memiliki daya tahan *fraktur* dan keausan yang rendah (Meizarini & Irmawati, 2005).

Sejalan dengan bertambahnya waktu *glass ionomer cement* mengalami perkembang mulai dari penambahan partikel logam pada *powder* untuk memperbaiki sifat mekaniknya, selain itu modifikasi dengan penyinaran dan masih banyak lagi (Meizarini & Irmawati, 2005). Sejak akhir tahun 1980an, *glass ionomer cement*(GIC) mengalami perkembanganyaitu *resin modifikasi glassionomer cement*(RM-GIC), kelebihanbahan ini adalah bahan lebih kuat, bahannya yang kompatibel dengan komposit resin, lebih baik estetik dibanding ionomer kaca konvensional dan cepat pengerasan oleh cahaya atau penyinaran, selain itu pelepasan *fluoride* seperti pada sifat GIC juga masih dipertahankan (Taha NA *et al.* 2015).

Dari beberapa kelebihan *glass ionomer cement* tersebut, bahan *glass ionomer* masih belum dapat disetarakan dengan bahan resin komposit dalam masalah keunggulan estetik dan keunggulan resistensi terhadap abrasi (Mitchell *et al.* 2009). Namun, meskipun resin komposit adalah bahan restoratif yang mempunyai estetik yang baik, masih ada beberapa kekurangan saat digunakan sebagai restorasiposterior, bahan ini mengalami kontraksi, Oleh karena itu adaptasi marginalmenjadi kekurangan dari bahan komposit, terutama padarestorasi Kelas II yang bermasalah pada mudahnya penetrasi bakteri, cairan, dan molekuler melalui rongga mulut mengakibatkan sensitivitas, karies sekunder, dan akhirnya, kegagalan restorasi(Moazzami *et al.* 2014).

Dari kedua bahan diatas memiliki beberapa keuntungan dan kerugian masing-masing padahal restorasi gigi harus dapat menerima beban

kunyah, baik secara langsung maupun tidak langsung pada saat oklusi dan artikulasi, oleh karena itu restorasi harus memiliki *compressive strength* atau *compressive strength* yang baik (Aryanto *et al.*, 2013). Untuk mengatasi situasi masalah tersebut maka dikembangkan teknik *sandwich*, teknik *sandwich* itu sendiri adalah penumpatan dengan menggunakan dua macam bahan tumpatan dalam satu kavitas untuk saling melengkapi antara bahan satu dengan yang lain (Nugraheni, 2010). Crim dan Chapman juga menunjukkan bahwa liner ionomer kaca mengurangi *mikroleakage* pada *marginal*, manfaat ionomer kaca meliputi ekspansi termal yang serupa dengan struktur gigi, fungsi bakteriostatik, ikatan molekul dengan dentin dan enamel, dan penyusutan yang rendah (Moazzami *et al.*, 2014). Selain itu tumpatan *sandwich* juga untuk mengatasi situasi yang membutuhkan restorasi adhesi yang baik dengan jaringan gigi, restorasi yang besar, dan memiliki estetika serta mekanis yang baik (Nugraheni, 2010). Pada restorasi *sandwich glass ionomer cement* digunakan sebagai basis, selain itu RMGIC juga dapat digunakan sebagai basis restorasi *sandwich*, yang digunakan bersamaan dengan resin komposit untuk preparasi proksimal yang dalam (Mitchell *et al.*, 2009).

Pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan penelitian oleh Adhidarma (2011) tentang perbedaan kekuatan geser perlekatan restorasi *sandwich* semen ionomer kaca konvensional dan modifikasi resin diperoleh bahwa perlekatan semen ionomer modifikasi resin lebih besar dibandingkan dengan semen ionomer kaca konvensional, pada penelitian tersebut specimen yang dibagi 4 kelompok, yang terdiri dari 2 kelompok semen ionomer kaca

konvensional (Fuji II dan Riva) dan 2 kelompok modifikasi resin (Fuji II LC dan Riva Lc)

Dengan hasil rata-rata gaya geser yang dibutuhkan untuk melepas specimen ionomer kaca konvensional terhadap resin komposit sebesar 3,908 MPa (Fuji II) dan 3,124 MPa (Riva), sedangkan untuk melepas specimen ionomer modifikasi resin terhadap resin komposit adalah 9,424 MPa (Fuji II LC) dan 8,896 MPa (Riva LC) (Adhidarma, 2011).

Melihat penelitian sebelumnya yang meneliti tentang gaya geser yang dibutuhkan untuk melepas ionomer kaca konvensional dan ionomer modifikasi resin terhadap resin komposit pada tumpatan *sandwich*, mendorong peneliti mencoba untuk meneliti tentang perbandingan *compressive strength* restorasi *sandwich* resin komposit pada basis GIC dan RMGIC, sebuah restorasi memerlukan *compressive strength* atau kekuatan tekan yang baik sehingga mendorong peneliti ingin melakukan penelitian tersebut.

Sebagaimana penempatan atau restorasi merupakan suatu pengobatan untuk menyembuhkan gigi yang rusak, Seperti halnya pada hadist dari Abdulloh ibnu Mas'ud d Rosululloh bersabda,

(النَّاسُ). (رواه مسلم إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ. الْكِبْرُ بَطْرُ الْحَقِّ وَعَمْتُ

Artinya: “*Sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan mencintai keindahan (yang indah). Kesombongan adalah menolak kebenaran dan meremehkan manusia.*” (HR. Muslim).

Kandungan hadist tersebut adalah menjelaskan bahwa Allah menyukai sesuatu yang indah, selain itu juga terdapat hadist yang menjelaskan tentang hukum melakukan penumpatan atau restorasi oleh fatwa lajnah bahwa “Tidak masalah mengobati gigi yang rusak atau cacat, dengan gigi lain, sehingga bisa menghilangkan resiko sakit, atau melepasnya kemudian diganti gigi palsu, jika dibutuhkan. Karena semacam ini termasuk bentuk pengobatan yang mubah, untuk menghilangkan madharat dan tidak termasuk mengubah ciptaan Allah.” (Fatwa Lajnah, 25/15).

Selain itu Mengenai ilmu pengetahuan, Allah SWT berfirman diantaranya dalam surat Al-Alaq (96) ayat 1-5 :

بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الَّذِي ۝ الْأَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَقْرَأُ ۝ عَلَّمَ مِمَّنْ الْإِنْسَانَ خَلَقَ ۝ خَلَقَ الَّذِي رَبِّكَ بِاسْمِ أَقْرَأُ ۝ يَعْلَمُ لَمْ مَّا الْإِنْسَانَ عَلَّمَ

Artinya : “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhan mu lah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Dan juga pada surat Thaahaa (20) ayat 114 :

عَلَّمَازِدْنِي رَبِّ وَقُلْ وَحْيُهُ إِلَيْكَ يُقْضَىٰ أَنْ قَبْلَ مِنْ بِالْقُرْآنِ تَعَجَّلْ وَلَا الْحَقُّ الْمَلِكُ اللَّهُ فَتَعَالَىٰ



Artinya : Maka Maha Tinggi Allah Raja Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan".

Pada suraat Al- Alaq (96) ayat 1-5 dan surat Thaaha (20) ayat 114

Allah mengajari manusia dalam segala hal yang belum diketahui dan ingin menambah ilmu. Dari kutipan ayat tersebut dan dari penjelasan latar belakang yang diuraikan diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan *compressive strength* restorasi *sandwich* resin komposit pada basis GIC dan RMGIC.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan *compressive strength* restorasi *sandwich* dengan basis GIC dan RMGIC?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui *compressive strength* restorasi *sandwich* dengan basis GIC, dibandingkan dengan basis RMGIC.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis *compressive strength* GIC pada tumpatan *sandwich* resin komposit.
- b. Menganalisis *compressive strength* RMGIC pada tumpatan *sandwich* resin komposit.
- c. Menganalisis perbandingan *compressive strength* pada tumpatan *sandwich* resin komposit dengan basis GIC dan RMGIC.

#### 1.4 Orisinilitas Penelitian

NO	Peneliti	Judul	Perbedaan
1.	(Adhidarma,2011)	Perbedaan Kekuatan Geser Perlekatan Restorasi Sandwich Semen ionomer kaca Konvensional dan Modifikasi Resin	Pada penelitian yang saya ajukan meneliti <i>compressive strength</i> restorasi <i>sandwich</i> semen ionomer kaca konvensional dan modifikasi resin namun penelitian adhidarma ini mengacu pada perbedaan kekuatan gesernya.
2.	(Nugraheni, 2010)	Efek ketebalan semen ionomer kaca dan resin komposit terhadap kekuatan tekan tumpatan <i>sandwich</i>	Pada penelitian nugraheni ini mengacu pada ketebalan basisnya kemudian di cek <i>compressive strength</i> nya.
3.	(Aryanto <i>et al.</i> , 2013)	<i>Compressive strength</i> resin komposit <i>hybrid post curing</i> dengan <i>light emitting diode</i> menggunakan tiga ukuran <i>lightbox</i> yang berbeda	Pada penelitian ini meneliti <i>compressive strength</i> dari resin komposit <i>hybrid post curing</i> menggunakan tiga ukuran <i>lightbox</i> yang berbeda.
4.	(Silman <i>et al.</i> , 2014)	Pengaruh Obat Kumur dengan Variasi Konsentrasi Alkohol Terhadap Kekuatan Tekan <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	Penelitian ini meneliti <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> tentang <i>compressive strength</i> nya, namun mengacu pada pengaruh dari obat kumur dengan berbagai variasi konsentrasi dari alkohol

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang perbandingan *compressive strength* restorasi *sandwich* pada basis GIC dan RMGIC.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Memberikan manfaat terhadap kemajuan ilmu kedokteran gigi khususnya di bidang material kedokteran gigi dan mengetahui perbandingan *compressive strength* restorasi *sandwich* dengan basis GIC dan RMGIC, serta dapat sebagai masukan bagi peneliti di masa yang akan datang yang hendak meneliti masalah ini.