

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Restorasi *sandwich* merupakan suatu teknik restorasi laminasi atau berlapis yang menggunakan jenis bahan yaitu *glass ionomer cement* yang berfungsi untuk mengganti dentin dan resin komposit yang berfungsi untuk mengganti email. Strategi ini menggabungkan dua material yang paling menguntungkan seperti *glass ionomer cement* yang memiliki sifat resistensi terhadap karies, pelepasan fluor, dan pencegahan kebocoran tepi, serta sifat estetik yang baik dan perlekatan yang kuat dari resin komposit (Hewlett & Mount, 2003). Pada kavitas kelas II, pasien umumnya datang dengan kondisi gigi yang sudah berlubang cukup besar, sehingga dokter gigi kesulitan untuk memilih bahan restorasi yang tepat. Kondisi gigi tersebut membutuhkan bahan restorasi yang dapat melindungi dentin dan pulpa (Nagaraja & Kishore, 2005).

Basis adalah suatu lapisan pelindung pulpa yang di aplikasikan sebelum bahan restorasi. Basis berfungsi untuk mendukung pemulihan dari pulpa terhadap trauma, seperti syok panas dan iritasi kimia, dan sebagai pengganti fungsi dentin yang melindungi pulpa (Anusavice, 2004). Berbagai jenis bahan basis yang telah digunakan adalah semen seng fosfat, oksida seng eugenol, semen polikarboksilat, dan ionomer kaca. Bahan ini memiliki sifat yang cocok digunakan sebagai basis. Pemilihan basis ditentukan oleh desain kavitas gigi,

jenis bahan restorasi langsung yang digunakan, dan kedekatan pulpa dengan dinding kavitas. Suatu bahan di Kedokteran Gigi, salah satunya bahan basis harus memiliki sifat mekanis yang baik untuk menahan gaya, seperti tekanan pengunyahan. Gaya tekan akan menghasilkan kekuatan tekan. Kekuatan tekan merupakan sifat penting untuk mengetahui kelenturan bahan tersebut. Sifat ini merupakan indikasi yang menunjukkan adanya ketegangan atau deformasi plastis dalam jumlah tertentu atau terjadi fraktur (Anusavice, 2004). Bahan basis yang biasa digunakan adalah *glass ionomer cement* (GIC) karena memiliki sifat biokompatibel dan koefisien ekspansi termal sama dengan struktur gigi (Nagaraja & Kishore, 2005).

Pada penelitian ini menggunakan tiga bahan basis, yaitu *Glass Ionomer Cement* (GIC) Tipe II *Reinforced*, *Smart Dentin Replacemet* (SDR) dan Resin Komposit *Flowable*. GIC Tipe II terdiri dari 2 sub tipe, yaitu GIC Tipe II *Esthetic* dan GIC Tipe II *Reinforced* (Almuhaiza, 2016).

GIC Tipe II *Reinforced* merupakan bahan basis yang memiliki sifat mekanik yang baik dan dapat memberikan perlindungan suhu terhadap pulpa (Powers & Wataha, 2008).

SDR merupakan suatu bahan restorasi jenis resin komposit yang mengandung *fluor* dan diaplikasikan menggunakan *light cure*. Bahan ini digunakan sebagai bahan basis untuk tumpatan kelas I dan kelas II. Kelebihan bahan ini yaitu dapat beradaptasi dengan baik dengan dinding kavitas, memiliki sifat *shrinkage* dan *stress* yang rendah (Dentsply, 2011) serta memiliki sifat *fiture self-leveling* (Vyver, 2011).

Resin komposit *flowable* memiliki viskositas yang rendah agar dapat beradaptasi dengan baik pada dinding kavitas. Bahan ini memiliki kandungan *filler* 37-53% dari volume (Baroudi & Rodrigues, 2015).

Struktur gigi dapat berikatan dengan menggunakan teknik etsa dengan menggunakan asam fosfat. Teknik etsa dibagi menjadi dua yaitu *total etch system* dan *self etch system*. *Total etch system* adalah teknik pengaplikasian etsa yang dilakukan dengan teknik terpisah dan menggunakan asam fosfat dengan konsentrasi tinggi, termasuk pembilasan dan pengeringan. *Self etch* adalah teknik yang dikembangkan dengan pengaplikasian yang tidak membutuhkan teknik pembilasan dan pengeringan (Hatrik & Eakle, 2016). Teknik *total etch system* mempunyai kelemahan, resiko tinggi dapat menyebabkan pada sensitivitas pasca restorasi dan adanya kebocoran tepi (Swift, 2002).

Saat ini telah dikembangkan teknik etsa yang memiliki kelebihan dapat meningkatkan *marginal seal*, menurunkan risiko dari karies rekuren, yaitu *selective etch system* (Ruiz, 2017). Teknik pengetsaan tersebut diaplikasikan hanya pada bagian permukaan email saja sehingga dapat membentuk mikro dan makro porositas dengan baik dan menghindari sensitivitas pasca restorasi pada gigi (Sofan dkk., 2017).

Berdasarkan berbagai uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis GIC tipe II *reinforced*, *Smart Dentin Replacement* (SDR) dan Resin Komposit *Flowable* dengan sistem adhesif *selective-etch*.

Dari Imam Ibn Utsaimin, beliau ditanya tentang hukum gigi palsu, jawaban beliau: “Boleh bagi seseorang ketika ada giginya yang rontok, untuk diganti dengan gigi palsu, karena semacam ini termasuk bentuk menghilangkan cacat tubuh. Sebagaimana hadis dari Urfujah bin As’ad *radhiyallahu ‘anhu*

أَنَّهُ أُصِيبَ أَنْفُهُ يَوْمَ الْكُلابِ فِي الْجَاهِلِيَّةِ، فَاتَّخَذَ أَنْفًا مِنْ وَرَقٍ فَأَنْتَنَ عَلَيْهِ فَأَمَرَهُ النَّبِيُّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْ يَتَّخِذَ أَنْفًا مِنْ ذَهَبٍ

Bahwa hidung beliau terkena senjata pada peristiwa perang Al-Kulab di zaman *jahiliyah*. Kemudian beliau tambal dengan perak, namun hidungnya malah membusuk. Kemudian Nabi *shallallahu ‘alaihi wa sallam* memerintahkannya untuk menggunakan tambal hidung dari emas” (HR. An-Nasai 5161, Abu Daud 4232).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah terdapat perbedaan kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis GIC tipe II *reinforced*, *Smart Dentin Replacement* (SDR)) dan Resin Komposit *Flowable* dengan sistem adhesif *selective-etch*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis GIC tipe II *reinforced*, *Smart Dentin Replacement* (SDR) dan Resin Komposit *Flowable* dengan sistem adhesif *selective-etch*.

2. Tujuan Khusus

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

- a. Mengetahui kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis GIC tipe II *reinforced* dengan sistem adhesif *selective-etch*.
- b. Mengetahui kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis *Smart Dentin Replacement* (SDR) dengan sistem adhesif *selective-etch*.
- c. Mengetahui kekuatan tekan pada restorasi *sandwich* dengan menggunakan bahan basis Resin Komposit *Flowable* dengan sistem adhesif *selective-etch*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Mengetahui adanya perbedaan kekuatan tekan pada restorasi resin komposit dengan menggunakan bahan basis GIC tipe II *reinforced*, *Smart Dentin Replacement* (SDR) dan Resin Komposit *Flowable* dengan sistem adhesif *selective-etch*.

2. Bagi Dokter Gigi

Dapat dijadikan dasar atau pertimbangan mengenai material dan bahan yang baik supaya meningkatkan upaya kesehatan gigi dan mulut, khususnya di bidang konservasi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya adalah:

1. Penelitian oleh Sherine B Y Badr, Mohamed A Ibrahim dan Mai El Banna (2013) yang berjudul “*Compressive Strength and Compressive Fatigue Limit Behavior of Two Fluoride Releasing Materials*”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui perbedaan kekuatan tekan dan batas kelelahan tekan pada penggunaan bahan tumpat yang memiliki kemampuan melepaskan fluor yaitu resin komposit Tetric N Ceram (Ivoclar Vivadent) dan *Smart Dentin Replacement* (DENTSPLY). Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kekuatan tekan Tetric N Ceram lebih baik daripada *Smart Dentin Replacement* dan batas kelelahan tekan kedua bahan tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan serta kemampuan melepaskan fluor *Smart Dentin Replacement* lebih baik daripada *Tetric N Ceram*.

Perbedaan dengan penelitian penulis yaitu bahan pembanding. Bahan pembanding yang digunakan penulis adalah *Glass Ionomer Cement* (GIC) tipe II *Reinforced* dan Resin Komposit *Flowable*.

2. Penelitian oleh Sara Blanco Lerech, Sebastian Frias Taron, Arnulfo Taron Dunoyer, Jose Maria Bustillo Arrieta dan Antonio Diaz Caballero (2017) yang berjudul “*Compressive Strength of Glass Ionomer and Composite*

Resin. In vitro Study". Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui perbedaan kekuatan tekan penggunaan bahan tumpat resin komposit *Tetric N Ceram* dan *Glass Ionomer Cement* brand 3M Vitremer. Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kekuatan tekan *Tetric N Ceram* lebih baik daripada *Glass Ionomer Cement* brand 3M Vitremer.

Perbedaan dengan penelitian penulis yaitu bahan pembanding dan alat uji kekuatan tekan. Bahan pembanding yang digunakan penulis adalah *Glass Ionomer Cement* (GIC) tipe II *Reinforced*, *Smart Dentin Replacement* dan Resin Komposit *Flowable*, sedangkan alat uji kekuatan tekan yang digunakan penulis adalah *Universal Testing Machine* (UTM)