

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental labolatoris murni.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel pengaruh

- a. *Self adhesive* semen (RelyX™ U200, 3M ESPE, USA)
- b. Semen *adhesive* konvensional (Fuji I, GC, Japan)

2. Variabel Terpengaruh

Kekuatan geser restorasi *veneer* resin komposit mikro *hybrid* (Z250, 3M ESPE, USA) indirek pada *veneer*.

3. Variabel Terkendali

- a. Bentuk dan ukuran sampel
- b. Bahan restorasi *veneer* resin komposit mikro *hybrid* (Z250, 3M ESPE, USA) indirek
- c. Lama penyinaran
- d. Jarak penyinaran
- e. Panjang gelombang
- f. Jenis sinar (LED, dengan panjang gelombang 470-480 nm)
- g. Perbandingan *base* dan katalis
- h. Perbandingan *liquid* dan *powder* SIK tipe 1 (1:1)

4. Variabel Tak Terkendali

- a. Permukaan dentin, misalnya laada atau tidaknya kandungan air, orientasi tubulus, lapisan permukaan terhadap permukaan dan permeabilitas dentin (Anusavice, 2004).
- b. Lama penyimpanan sampel
- c. Densitas gigi
- d. Kepadatan semen
- e. Komponen organik dan anorganik pada gigi

C. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah gigi premolar *post* ekstraksi yang bersih dari karies sebanyak 10 buah. Lalu dibuat menjadi dua kelompok, dengan masing-masing kelompok memiliki 5 buah gigi. Rumus penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Daniel (1991):

$$n \geq \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

$$n \geq \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

$$n \geq Z^2$$

$$n \geq (1,96)^2$$

$$n \geq 3,84$$

$$n \geq 4$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel

Z : nilai Z pada kesalahan tertentu α , jika $\alpha = 0,05$ maka $Z = 1,96$

σ : standar deviasi sampel

d : kesalahan yang masih dapat ditoleransi

hasil perhitungan: dengan $Z = 1,96 \sigma^2 = d^2$.

Maka didapatkan sampel tiap kelompok berjumlah 4, dengan resiko *drop out* 1 sampel, sehingga sampel tiap kelompok berjumlah 5 gigi.

D. Definisi Operasional

1. Resin komposit mikro *hybrid*

Resin komposit mikro *hybrid* yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe Z250. Komposisinya adalah BIS-GMA, UDMA, dan BISEMA, Encore-GMA, Encore-EMU. Partikel pengisi anorganiknya adalah muatan *zicroniu*/silica 60% dengan ukuran partikel 0,01 sampai 3,5 mikron (Braun dkk, 2008)

2. *Self adhesive* semen

Self adhesive semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah RelyX™ U200, pada saat pengaplikasiannya, bahan ini terdiri dari *acidic* dan hidrofolik, sedangkan saat *setting* akan berubah menjadi netral dan hidrofobik.

3. Semen Ionomer Kaca Tipe 1

Pada penelitian ini semen ionomer kaca yang digunakan adalah Fuji I merek GC. Bahan ini biasanya digunakan untuk *luting* bahan dari metal, juga merupakan semen ionomer kaca murni yang berfungsi untuk memberi penutup tepi yang sempurna, melekatkan restorasi indirek dan perlekatan yang sempurna. Dibandingkan dengan *zinc phospate* dan *polycarboxilate cements* bahan ini lebih banyak manfaatnya.

4. Kekuatan Geser

Uji kekuatan geser dilakukan untuk mengukur kekuatan bahan *adhesive* sebagai bahan pelekat dengan restorasi *veneer* indirek. Kekuatan geser diuji dengan melakukan tekanan geser dengan satuan yang dihasilkan Mpa, yang cenderung menahan pergeseran dari satu bagian suatu benda ke satu bagian yang lain. Tekanan geser dapat dihasilkan dengan gerakan memutar atau memilin.

E. Alat Dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

- a. Mikromotor dan *handpiece*
- b. Bur *champer diamond*
- c. *Universal Testing Machine (Pearson pake London)*
- d. Agat spatula
- e. Plastik instrument
- f. *Light cure (Litex panjang gelombang 400-480 μ m)*
- g. Bur *finishing* cincin warna kuning
- h. *Paper pad*
- i. *Glass plate*
- j. *Micro brush*

2. Bahan Penelitian

- a. Gigi Premolar post ekstraksi
- b. *Self adhesive* semen (RelyXTM U200, 3M ESPE)
- c. Semen *adhesive* konvensional (Fuji I Luting Cement, GC Japan)

- d. Resin komposit *mikrohybrid* (Z250, 3M ESPE)
- e. Pumice
- f. Resin akrilik *self cure*
- g. *Latex*
- h. *Dentin conditioner*

F. Jalan Penelitian

1. Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah 12 gigi premolar post ekstraksi dan sudah dipisahkan yang terdiri atas 6 sampel untuk bahan semen ionomer kaca tipe 1 dan 6 sampel untuk bahan semen resin. Kemudian sampel dibersihkan terlebih dahulu menggunakan larutan steril dan pumice.

2. Pembuatan sampel penelitian

Sampel gigi dilakukan preparasi menggunakan *deep bur* pada bagian incisal dengan kedalaman 0,25-0,5 mm, dan pada bagian labial 1,0 mm hingga bur tersebut tertanam dengan tujuan sebagai patokan untuk pengurangan. Kemudian preparasi dilanjutkan menggunakan bur torpedo sampai preparasi tersebut *smooth*.

3. Pembuatan *veneer*

Pembuatan restorasi *veneer* resin komposit *microhybrid* dilakukan langsung pada gigi yang sebelumnya sudah dipreparasi. Sampel dibersihkan dengan air bersih, lalu aplikasikan *latex*, agar restorasi *veneer* mudah dilepas sebelum pemberian sementasi. Pembuatan *veneer* dilakukan. *Latex* dihilangkan, gigi dibersihkan kembali dengan air bersih.

4. Pemberian bahan sementasi

Siapkan bahan sementasi, untuk kelompok pertama menggunakan RelyX dan kelompok kedua dengan SIK tipe 1. Sebelum diaplikasikan bahan SIK tipe 1, maka gigi terlebih dahulu dibersihkan menggunakan saline, dilanjutkan dengan aplikasi *dentin conditioner* menggunakan *micro brush*, diamkan 15-20 detik, keringkan. Pengadukan SIK tipe 1 dilakukan diatas *paper pad* yang telah diletakan diatas *glass plate*, lalu diaduk dengan cara melipat atau membentuk angka delapan menggunakan agat spatula dengan perbandingan *powder* dan *liquid* 1:1. Aplikasikan bahan tersebut pada restorasi *veneer* untuk kelompok pertama, tunggu 1-2 detik lalu tempelkan dan disinari oleh *light cure* selama 20-40 detik. Pengadukan RelyX dilakukan diatas *paper pad* yang telah diletakan diatas *glass plate* menggunakan *plastis instrument* dengan perbandingan *base* dan *catalyst* 1:1, lalu aplikasikan sama seperti kelompok kedua, sinari 20 detik. Hilangkan sisa semen menggunakan eskavator atau sonde.

5. *Polishing* dan *Finishing*

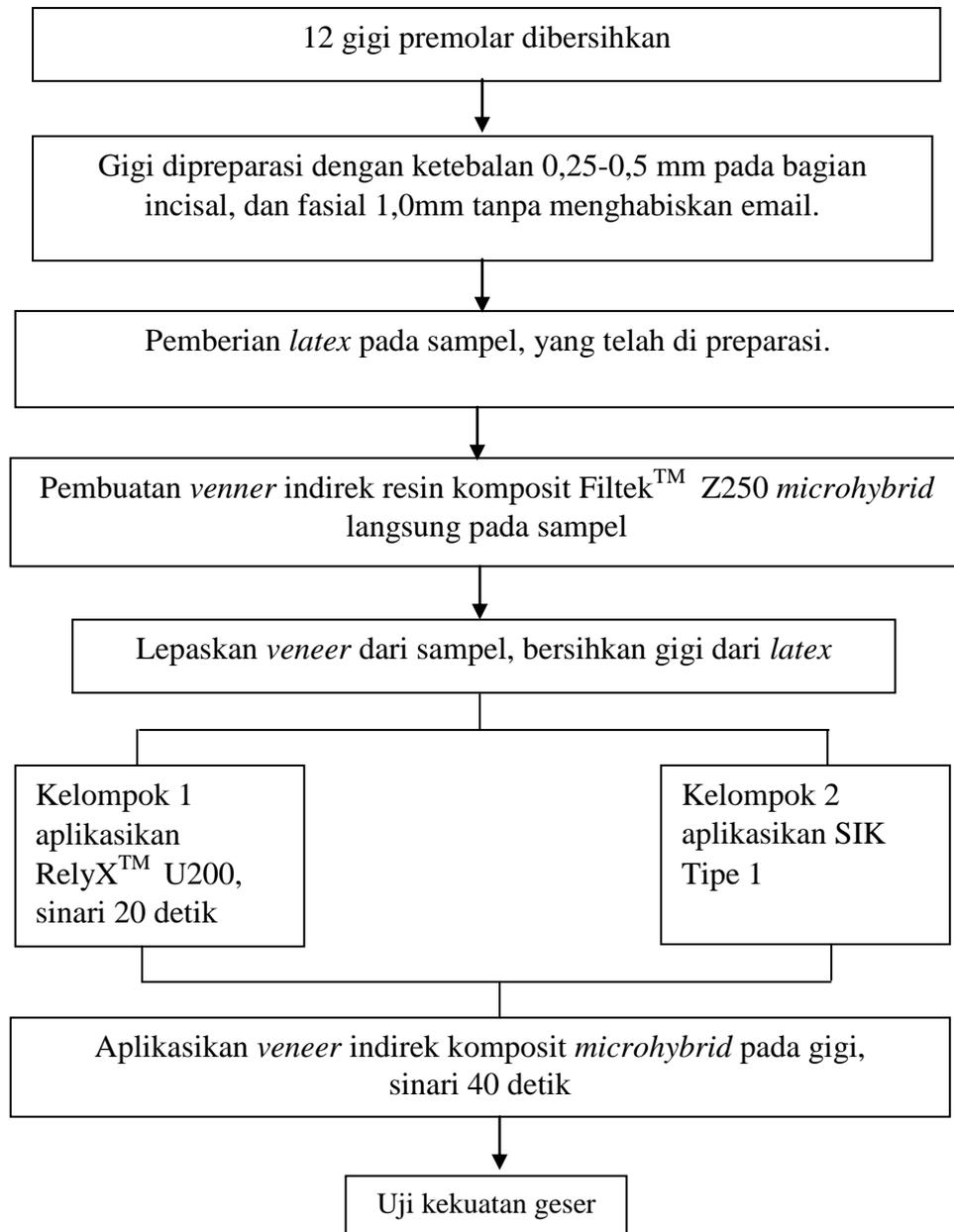
Melakukan *finishing* dengan bur *finishing* pita kuning, dan *polishing* menggunakan *pumice*.

6. Pengujian Kekuatan Geser

Menurut Al-Ehaideb dan Mohammed (2000), melakukan pengujian geser pada sampel menggunakan *Universal Testing Machine* dengan meletakan sampel pada meja kemudian difiksasi supaya sampel tidak dapat bergerak. Sebelumnya akar gigi sampel dikurangi, lalu ditanam

dalam resin akrilik *self cure*, dan hanya menyisakan bagian *facial veneer* gigi saja. Sebelum mesin dinyalakan di atas mesin diletakan beban yang telah terfiksasi, kemudian barulah beban tersebut akan bergerak turun menggeser *veneer* resin komposit setelah mesin dinyalakan dengan kecepatan 0,5 mm/menit. Gaya geser yang digunakan untuk menggeser *veneer* resin komposit hingga terlepas dari permukaan gigi akan terlihat pada layar monitor yang tersambung dengan *Universal Testing Machine*. Hasil yang didapat kemudian dimasukan dalam rumus, hasil yang diperoleh dalam perhitungan kekuatan geser perlekatan dalam satuan Mpa.

G. Alur Penelitian



Gambar 2. Alur Penelitian

H. Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser *self adhesive* semendan semen *adhesive* konvensional pada restorasi *veneer* indirek resin komposit mikro *hybrid*, data yang diperoleh adalah dalam bentuk ratio. Uji statistik yang dilakukan adalah mengecek apakah distribusi datanya normal atau tidak. Jika distribusi data normal, maka uji yang digunakan adalah *Independent Sample T test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Sedangkan jika distribusi data tidak normal, maka uji yang digunakan adalah *Mann-Whitneytest*. Uji ini digunakan untuk mendeteksi signifikansi perbedaan antar variabel.