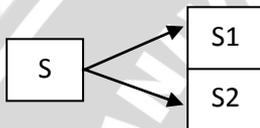


## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *post test only grup design* karena tidak diperlukan *pre test* eksperimen karena akan merusak sampel. Secara skematis dalam bentuk rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

S : sampel penelitian

S1 : kelompok sampel 1

S2 : kelompok sampel 2

#### 4.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah restorasi berbahan *resin modified glass ionomer cement* (RMGIC) yang berbentuk silindris dengan kriteria sebagai berikut :

- Diameter = 5 mm, ketebalan (t) = 4 mm
- Tidak porus
- Permukaan sampel rata

Menurut Supranto (2000) untuk penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap, acak kelompok, atau faktorial, secara sederhana dapat dirumuskan :

$$(t-1) (r-1) > 15$$

$$(2-1) (r-1) > 15$$

$$r-1 > 15$$

$$r > 16$$

keterangan : t = banyak kelompok perlakuan

r = banyaknya pengulangan

Berdasarkan rumus diatas, jumlah sampel minimal adalah 17 sampel untuk tiap kelompok, tetapi penulis memilih 18 sampel tiap kelompok agar banyaknya data tidak pada batas minimal sehingga data yang didapatkan lebih valid, oleh karena itu, secara keseluruhan dibutuhkan 36 sampel.

#### 4.3. Variabel Penelitian

##### 4.3.1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah perendaman sampel RMGIC dalam larutan obat kumur beralkohol dan non alkohol.

##### 4.3.2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah *compressive strength* lempeng RMGIC yang direndam dalam larutan obat kumur beralkohol dan non alkohol.

##### 4.3.3. Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam metode ini antara lain:

- a. Cara pembuatan lempeng RMGIC

- b. Cara perendaman lempeng RMGIC
- c. *Light curing unit*
- d. Metode *autograph Shimadzu*

#### 4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Material Kedokteran Gigi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya untuk pembuatan sampel. Untuk mengukur *compressive strength* dilakukan di Laboratorium Dasar Bersama, Kampus B, Universitas Airlangga Surabaya. Dan dilaksanakan pada bulan Juni 2015.

#### 4.5. Alat dan Bahan Penelitian

##### 4.5.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Alat cetakan sampel membentuk cincin plastik dengan ukuran diameter 5 mm dan ketebalan 4 mm yang terbuat dari *disposable syringe* ( $\varnothing=5$  mm)
- b. Pinset
- c. Sonde
- d. *Filling instrument*
- e. *Cement stopper*
- f. *Glass lab*
- g. Pengaduk seperti amalgamator
- h. *Light curing*
- i. *Mikromotor*
- j. *Handpiece low speed straight*

- k. Stone merah
- l. Wadah penyimpanan
- m. *Autograph Shimadzu*

#### 4.5.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Resin *modified glass ionomer cement (RMGIC) encapsulated*
- b. *Vaseline*
- c. Obat kumur beralkohol
- d. Obat kumur non-alkohol

#### 4.6. Definisi Operasional

##### 4.6.1. *Resin modified glass ionomer cements Encapsulated*

Adalah tipe *hybrid* dari bahan restorasi *glass ionomer cements* yang ditambahkan bahan resin yang dipolimerisasi dengan menggunakan *light cure*, sehingga meningkatkan sifat fisiknya. Manipulasi dilakukan secara mekanik dengan menggunakan pengaduk seperti amalgamator dan diaplikasikan dengan injeksi melalui *syringe* khusus. Penelitian ini menggunakan bahan *resin modified glass ionomer cements* yaitu Fuji II LC.

##### 4.6.2. Obat Kumur non Alkohol

Adalah obat kumur yang tidak ditambahkan komposisi alkohol didalamnya. Penelitian ini menggunakan bahan obat kumur non alkohol yaitu Oral-B.

##### 4.6.3. Obat Kumur Beralkohol

Adalah obat kumur yang ditambahkan alkohol didalam komposisinya. Penelitian ini menggunakan bahan obat kumur alkohol 26,9% yaitu Listerine

#### 4.6.4. *Compressive strength*

Adalah besar kapasitas dari bahan untuk melawan gaya secara langsung dengan arah berlawanan sampai bahan tersebut fraktur yang diukur dengan menggunakan alat *autograph Shimadzu* dalam satuan ukuran Mpa.

#### 4.7. **Prosedur Kerja**

##### 4.7.1. **Mempersiapkan Sampel *Resin modified glass ionomer cements***

- a. Membuat cetakan sampel dengan memotong *disposable syringe* setebal 4 mm sehingga didapatkan cetakan berupa cincin plastik ( $\text{Ø}=5$  mm dan  $t=4$  mm), kemudian cincin plastik dioles dengan menggunakan vaselin agar mudah saat dikeluarkan.
- b. Mempersiapkan kapsul *resin modified glass ionomer cements*, aktivasi dengan cara menekan *plugger* hingga masuk ke kapsul utama, setelah itu masukan ke dalam *applier* tekan tuas satu kali.
- c. Setelah aktif, masukan ke dalam pengaduk seperti amalgamator dan kocok selama 10 detik.
- d. Masukan kembali ke dalam *applier* dan aplikasikan ke dalam cincin plastik yang diletakan diatas *glass lab*, kemudian permukaan cetakan diratakan dengan menggunakan *filling instrument*.
- e. Kemudian *lightcure* selama 20 detik pada permukaan resin, jarak antara *lightcure* dan permukaan resin kurang lebih 1 mm.
- f. Mengurangi kelebihan tumpatan dengan menggunakan *stone* merah.
- g. Keluarkan hasil tumpatan dari cincin plastik.

#### 4.7.2. Perendaman Sampel

Sampel dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah sama besar, yaitu kelompok A dan B masing-masing berjumlah 18 buah. Setiap kelompok direndam pada larutannya masing-masing yaitu obat kumur beralkohol dan non alkohol dalam wadah penyimpanan, dua kali sehari (setiap 12 jam) selama 1 menit dan dilakukan selama 15 hari.

#### 4.7.3. Pengukuran *Compressive strength*

Pada penelitian ini yang digunakan untuk mengukur *compressive strength* adalah *autograph Shimadzu*.

- Menempatkan kelompok sampel A pada posisi yang telah tersedia.
- Menggerakkan *crosshead* dengan kecepatan 0,5 mm/menit ke permukaan sampel dan menekan sampai masing-masing sampel A fraktur. Bila sampel fraktur akan terdengar bunyi retak yang pertama dari *resin modified glass ionomer cements* (RMGIC).
- Mencatat angka pada alat ukur pada saat terjadi fraktur dan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Cs = \frac{2P}{\pi TD}$$

Keterangan :

P = Beban maksimum yang dibebankan (N)

T = Tebal sampel (cm)

D = diameter sampel (cm)

Cs = Kekuatan tekan sampel (Mpa)

$\Pi = \text{phi} = 3,14$

- Prosedur yang sama dilakukan juga pada kelompok sampel B.

#### 4.8. Alur Penelitian



#### 4.9. Metode Analisis Data

Data dianalisa dengan menggunakan *independent t-test* untuk uji dalam satu kelompok.

