

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratoris dengan jenis penelitian *Posttest Only Control Group Design* untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada bahan cetak alginat yang direndam. Pada jenis penelitian ini, kelompok perlakuan dilakukan intervensi dan untuk kelompok kontrol tidak dilakukan intervensi. Setelah itu, dilakukan *posttest* pada kedua kelompok untuk membandingkan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

4.2. Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah hasil cetakan dari bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu.

4.2.2. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah diameter silinder hasil cetakan dari bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu yang langsung diisi dengan gipsium tipe III tanpa perendaman dan hasil cetakan yang direndam kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2 % selama 20, 30, 40, 50 dan 60 menit. Alasan menggunakan waktu tersebut diatas karena pada penelitian sebelumnya sudah dilakukan perendaman hasil cetakan alginat kedalam cairan desinfektan glutaraldehid 2% yang menghasilkan perubahan dimensi bahan cetak alginat

pada waktu 10-30 menit (Craig, 2002). Sedangkan rentang waktu perendaman 40, 50, dan 60 menit digunakan untuk melihat apakah ada perubahan stabilitas dimensi bahan cetak alginat dengan campuran pati ubi kayu, dimana pati ubi kayu akan menambah kekuatan stabilitas dimensi pada alginat.

4.2.2.1. Kriteria Sampel

Hasil cetakan master model terdapat sisi silinder yang tidak porus dan diameternya dapat diukur menggunakan kaliper.

4.2.2.1.1. Kriteria Inklusi

- a. Bahan cetak yang telah siap dicor gypsum.
- b. Perbandingan alginat dengan pati ubi kayu 4,5 gram : 4,5 gram.
- c. Perbandingan powder alginat campuran pati ubi kayu dengan air adalah 9 gram : 27,5 ml.
- d. Sampel dengan hasil cetakan silinder yang dapat dilakukan pengukuran

4.2.2.1.2. Kriteria Eksklusi

- a. Rusaknya hasil cetakan alginat campuran pati ubi kayu
- b. Sampel hasil cetakan silinder tidak dapat dilakukan pengukuran

4.2.2.2. Cara Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan metode *simple random sampling*.

4.2.2.3. Perhitungan Besar Sampel

Adapun besar sampel keseluruhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 sampel. Dimana 25 sampel tersebut dibagi 5 kelompok uji. Jumlah

sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan rumus Frederer

yaitu:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4(r-1) \geq 15$$

$$4r-4 \geq 15$$

$$r \approx 5$$

Keterangan:

t = jumlah perlakuan

r = besar sampel

Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel, didapatkan jumlah sampel yang digunakan adalah 5 untuk setiap kelompok dengan 5 kali pengulangan. Dengan demikian jumlah sampel semua kelompok uji secara keseluruhan adalah 25 sampel.

4.3. Variabel Penelitian

4.3.1. Variabel Bebas

Lama perendaman cetakan dari bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2 % selama 20, 30, 40, 50 dan 60 menit.

4.3.2. Variabel Terikat

Perubahan dimensi diameter silinder hasil cetakan dari bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu setelah perlakuan.

4.3.3. Variabel Kendali

Proses mempersiapkan bahan dan alat serta suhu ruangan yang akan digunakan penelitian, proses manipulasi bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu dan suhu air yang digunakan, dan proses penyimpanan model gipsium sebelum dilakukan pengukuran untuk pengumpulan data.

4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2015 di ruang *skill lab* Gedung Program Studi Pendidikan Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.

4.5. Bahan dan Alat Penelitian

4.5.1. Bahan Penelitian

1. Alginat normal setting (merek Aroma)
2. Gypsum tipe III (merek blue dental plaster)
3. Pati ubi kayu (tepung tapioka merek ibu tani)
4. Akuades steril
5. Glutaraldehyd 2 %

4.5.2. Alat Penelitian

1. *Rubber Bowl*
2. Spatula alginat
3. Spatula gips
4. Gelas ukur
5. Sendok cetak rahang bawah no 1
6. Master model
7. Kaliper
8. *Stop Watch*
9. Timbangan

4.6. Definisi Operasional

- a. Alginat campuran pati ubi kayu adalah bahan cetak hasil campuran dari bubuk bahan cetak alginat pabrik dengan pati ubi kayu (tepung tapioka) dengan perbandingan 1:1.
- b. Lama perendaman larutan desinfektan adalah waktu yang diperlukan untuk merendam cetakan alginat campuran pati ubi kayu segera setelah dilakukan pencetakan pada master model dalam larutan desinfektan glutaraldehid 2 %. Pada penelitian ini, menggunakan waktu selama 20, 30, 40, 50 dan 60 menit. Skala data yang digunakan adalah rasio.
- c. Perubahan dimensi adalah selisih ukuran diameter silinder hasil cetakan dari bahan cetak alginat campuran pati ubi kayu yang diukur pada model gipsium dengan menggunakan kaliper sebelum dan setelah direndam kedalam desinfektan glutaraldehid 2 % dalam durasi waktu perendamannya selama 20, 30, 40, 50 dan 60 menit yang dinyatakan dalam millimeter (mm). Skala yang digunakan adalah rasio.

4.7. Prosedur penelitian

4.7.1. Proses Pencetakan

Jumlah sampel yang digunakan pada setiap kelompok adalah 5. Pembuatan sampel dilakukan dengan cara mempersiapkan bubuk alginat dan bubuk pati ubi kayu dengan perbandingan (1:1). Bubuk alginat (4,5 gram) dan bubuk pati ubi kayu (4,5 gram) diukur menggunakan timbangan digital seberat 9 gram. Kemudian bubuk alginat dan bubuk pati ubi kayu yang telah tercampur, dituangkan kedalam *rubber bowl* yang berisi 27,5 ml akuades. Lakukan pengadukan dengan menggunakan spatula alginat dengan gerakan mengaduk

angka delapan sampai homogen. Kemudian adonan diletakkan pada sendok cetak rahang bawah no 1 dan kemudian pencetakan pada master model. Setelah cetakan mengeras, lepaskan cetakan dari master model.



Gambar 4.1 Sampel

Membuat master model dengan bentuk dan ukuran sebagai berikut (Nassar *et al*, 2012).



Gambar 4.2 Master Model

Keterangan:

- 1 = Dianalogikan sebagai molar pertama kiri dengan diameter silinder 8,890mm dan tinggi 7mm.
- 2 = Dianalogikan sebagai kaninus kiri dengan diameter silinder 6,350mm dan tinggi 7mm.
- 3 = Dianalogikan sebagai kaninus kanan dengan diameter silinder 6,350mm dan tinggi 7mm.
- 4 = Dianalogikan sebagai molar pertama kanan dengan diameter silinder 8,890mm dan tinggi 7mm.

4.7.2. Proses Perendaman Sampel

Menyiapkan larutan desinfektan glutaraldehid 2 % sebelum melakukan perendaman sampel untuk proses perendaman sebagai berikut :

- i. Untuk kelompok 1, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 20 menit kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2%.
- ii. Untuk kelompok 2, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 30 menit kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2%.
- iii. Untuk kelompok 3, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 40 menit kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2%.
- iv. Untuk kelompok 4, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 50 menit kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2%.
- v. Untuk kelompok 5, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 60 menit kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2%.



Gambar 4.3 Perendaman Sampel

4.7.3. Pembuatan Model Gypsum

Setelah masing-masing cetakan dari setiap kelompok direndam kedalam larutan desinfektan glutaraldehid 2 % selama waktu yang ditentukan, dilakukan pengisian gipsum tipe III sesuai dengan takaran pabrik. Gypsum diaduk diatas vibrator untuk menghilangkan gelembung udara yang terjadi kemudian gipsum dituangkan pada cetakan sedikit demi sedikit. Setelah *setting*, gipsum dapat dikeluarkan dari cetakan.

4.7.4. Pengukuran Model Gypsum

Pengukuran dimensi dilakukan dengan cara mengukur diameter silinder pada model studi menggunakan kaliper.



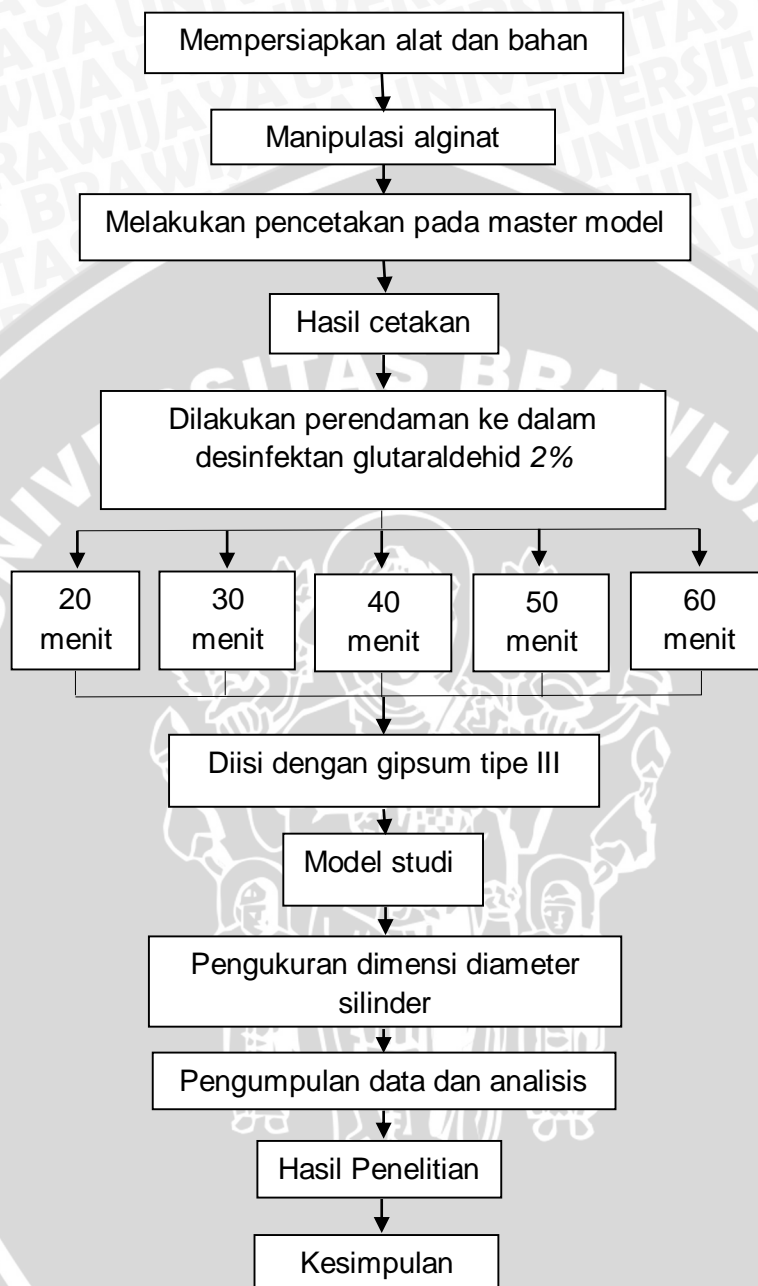
Gambar 4.4 Pengukuran Diameter

4.8. Analisis Data

Dari data yang diperoleh, untuk mengetahui perbedaan dimensi model studi hasil cetakan alginat campuran pati ubi kayu (*Manihot utilissima*) yang dicor gypsum tipe III direndam dalam cairan desinfektan glutaraldehid 2%, maka dilakukan analisis data. Dilakukan Uji Analisis Varians Satu Arah (*One Way Anova*) apabila data berdistribusi normal. Sebelum melakukan analisis menggunakan Uji Analisis Varians Satu Arah (*One Way Anova*), terdapat beberapa asumsi yang perlu dipenuhi terlebih dahulu yaitu Uji Asumsi yang terdiri dari Uji Normalitas, dan Uji Homogenitas. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji statistik non parametrik *Kruskal Wallis*.



4.9. Alur Penelitian



Gambar 4.5 Alur Penelitian