

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimental laboratories dengan rancangan penelitian *Post Test Only Control Group Design*. Metode ini menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan adalah kelompok yang diberi perlakuan berupa perendaman dalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) oleh peneliti kemudian dilakukan pengukuran, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan tetapi hanya dilakukan pengukuran saja. Tidak ada *pre test* atau pengukuran sebelum dilakukan manipulasi. Kedua pengukuran diambil setelah dilakukan manipulasi.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1 Populasi Penelitian

Hasil cetakan dari bahan cetak alginat.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini adalah hasil cetakan dari bahan cetak alginat yang tidak diberi perlakuan dan diberi perlakuan berupa perendaman kedalam larutan desinfektan infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dengan kelompok waktu 2, 4, 6, 8, 10, 12 menit. Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan rumus Federer (Ridwan, 2009).

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

$$(7 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$6 (r - 1) \geq 15$$

$$6r \geq 21$$

$$r \geq 3,5$$

$$r = 4$$

Keterangan :

T = jumlah perlakuan (7 waktu perendaman)

r = besar sampel

15 = konstanta

Berdasarkan hasil perhitungan, dibutuhkan jumlah sampel atau pengulangan paling sedikit 4 kali untuk setiap kelompok.

4.2.2.1 Kriteria Sampel

Kriteria inklusi sampel adalah sebagai berikut:

- Dimensi dan detail hasil cetakan harus akurat
- Permukaan hasil cetakan harus halus
- Hasil cetakan tidak porus

Kriteria eksklusi sampel adalah sebagai berikut:

- Dimensi dan detail hasil cetakan tidak atau kurang akurat
- Permukaan hasil cetakan tidak halus
- Terdapat porus pada hasil cetakan
- Hasil cetakan robek

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah lama perendaman hasil cetakan alginat dalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dengan kelompok waktu 2, 4, 6, 8, 10, 12 menit.

4.3.2 Variabel Terikat

Perbedaan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat antara kelompok kontrol dan kelompok yang diberi perlakuan.

4.3.3 Variabel Terkendali

- Proses manipulasi bahan cetak alginat
- Proses pengecoran hasil cetakan alginat
- Proses perendaman hasil cetakan alginat dalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2015 di ruang *Skill's Lab* Gedung Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

4.5 Bahan dan Alat Penelitian

4.5.1 Bahan Penelitian

- Alginat *normal setting* merk Aroma
- Buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) matang (kulit buah sudah menguning)

c. Gypsum tipe III

d. Akuades

4.5.2 Alat Penelitian

a. *Rubber bowl*

b. Spatula alginat

c. Spatula gips

d. Gelas ukur

e. Sendok cetak rahang bawah bergigi nomor 1

f. Master model

g. Kaliper dengan tingkat ketelitian 0,001 inch

h. *Stop watch*

i. Timbangan untuk menimbang bubuk alginat

j. Vibrator

k. Labu takar 100 ml

l. *Pipet volume*

m. Kotak untuk merendam

n. Sendok takar alginat

o. Panci infusa

p. Kasa Steril

4.6 Definisi Operasional

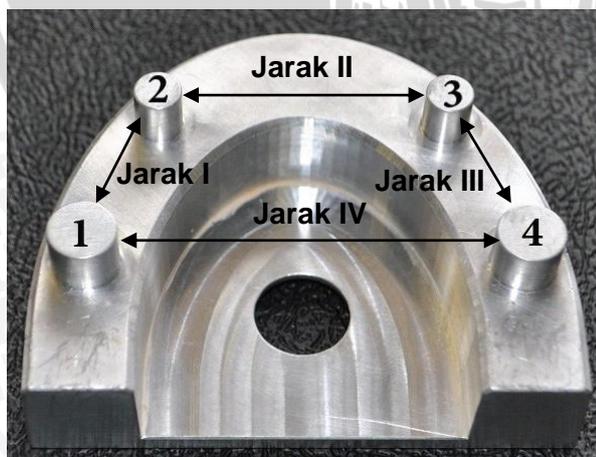
a. Lama perendaman adalah waktu yang diperlukan untuk merendam hasil cetakan alginat dalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Pada

penelitian ini menggunakan waktu 2, 4, 6, 8, 10, 12 menit. Skala data yang digunakan adalah rasio.

- b. Alginat yang digunakan pada penelitian ini adalah Alginat merk Aroma normal setting.
- c. Infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) merupakan sediaan cair dari buah mengkudu matang sebanyak 100ml yang dibuat dari 30gram buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) kering yang dipanaskan dalam 100ml air pada suhu 90° selama 15 menit (Farmakope, 2015).
- d. Stabilitas dimensi adalah selisih ukuran diameter 4 silinder dan selisih jarak antar 4 silinder hasil cetakan gipsium dari hasil cetakan alginat setelah direndam dalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dengan kelompok waktu 2, 4, 6, 8, 10, 12 menit.

4.7 Prosedur Penelitian

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



Gambar 4.1 Master Model (Nassar *et al.*, 2012)

Keterangan :

1. Silinder 1 dianalogikan sebagai molar pertama kiri dengan diameter silinder 8,89 mm dan tinggi 7 mm
2. Silinder 2 dianalogikan sebagai kaninus kiri dengan diameter silinder 6,35 mm dan tinggi 7 mm
3. Silinder 3 dianalogikan sebagai kaninus kanan dengan diameter silinder 6,35 mm dan tinggi 7 mm
4. Silinder 4 dianalogikan sebagai molar pertama kanan dengan diameter 8,89 mm dan tinggi 7 mm
5. Jarak I : Jarak antara silinder 1 dan 2 sebesar 31 mm
6. Jarak II : Jarak antara silinder 2 dan 3 sebesar 32,5 mm
7. Jarak III : Jarak antara silinder 3 dan 4 sebesar 31 mm
8. Jarak IV : Jarak antara silinder 4 dan 1 sebesar 56,16 mm

b. Menyiapkan infusa buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)

Buah mengkudu yang sudah matang dipilih dan dicuci bersih. Kemudian buah mengkudu dipotong tipis-tipis dan dikeringkan. Untuk mendapatkan kandungan infusa 30%, dibutuhkan 30 gram buah mengkudu kering di dalam 100 ml air (Farmakope, 2015). Setelah ditimbang sebanyak 30 gram buah mengkudu dimasukkan dalam panci infusa dan dicampur dengan 100 ml akuades selama 15 menit terhitung sejak mencapai suhu 90°. Setelah api dimatikan, infusa didinginkan, kemudian disaring menggunakan kasa steril. Infusa yang telah disaring kemudian diperiksa volumenya dan ditambahkan dengan akuades hingga volume infusa menjadi 100 ml (Farmakope, 2015).

c. Pembuatan sampel

Jumlah sampel yang digunakan pada setiap kelompok adalah 4. Pembuatan sampel dilakukan dengan mempersiapkan air 40 ml atau setinggi 2 level pada gelas ukur dan dituangkan ke dalam *rubber bowl*, selanjutnya masukkan bubuk alginat seberat 16,8 gram atau 2 sendok takar alginat. Setelah itu dilakukan pengadukan menggunakan spatula alginat dengan gerakan membentuk angka delapan dengan cepat dan ditekan pada dinding mangkuk membentuk putaran intermiten (180°) sampai adonan homogen selama 20-30 detik. Adonan diletakkan pada sendok cetak rahang bergigi untuk rahang bawah nomor 1 kemudian dicetakkan pada model master. Cetakan ditahan selama waktu 45 detik dengan menggunakan jari tangan sampai cetakan *setting*. Setelah cetakan *setting*, cetakan dilepas dari model master dengan gerakan mengungkit.

d. Perendaman sampel

1. Untuk kelompok 1, cetakan dilepas dari model master dan tidak dilakukan perendaman sebagai kelompok kontrol.
2. Untuk kelompok 2, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 2 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)
3. Untuk kelompok 3, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 4 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)
4. Untuk kelompok 4, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 6 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)
5. Untuk kelompok 5, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 8 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)

6. Untuk kelompok 6, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 10 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)
7. Untuk kelompok 7, cetakan dilepas dari model master kemudian direndam selama 12 menit kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)

e. Pengisian gipsum

Setelah masing masing cetakan dari setiap kelompok direndam kedalam infusa buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) selama waktu yang ditentukan, dilakukan pengisian gipsum tipe III dengan perbandingan bubuk dan perbandingan air sebesar 3:1. Bubuk dimasukkan ke dalam *rubber bowl* yang sudah berisi air kemudian diaduk dengan spatula gips dengan gerakan memutar hingga homogen. Pengadukan dilakukan ± 1 menit dan dilakukan di atas vibrator untuk mencegah terjebaknya udara di dalam adonan sehingga membentuk porus pada gips. Setelah homogen, campuran gips dituangkan ke dalam hasil cetakan alginat Setelah menunggu *setting* selama 40 menit, gipsum dikeluarkan dari cetakan menggunakan pisau *gips*.

f. Pengukuran model *gips*

Pengukuran dimensi dilakukan dengan mengukur diameter silinder 1, 2, 3, dan 4 serta jarak silinder I, II, III, IV menggunakan kaliper dengan tingkat ketelitian 0,0025 untuk mengetahui perubahan stabilitas dimensi hasil cetakan.

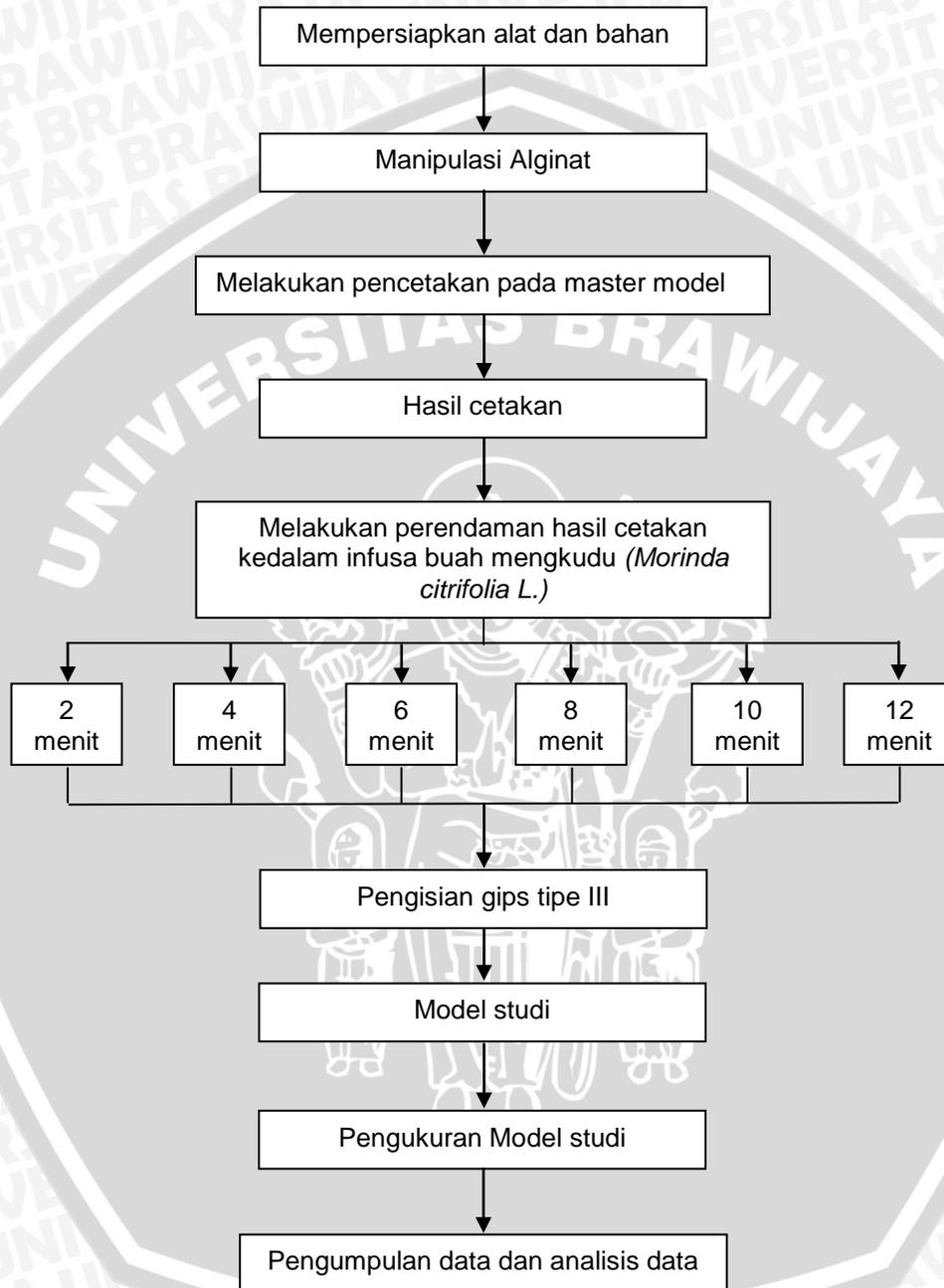
4.7 Analisis Data

Dari data yang diperoleh, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh lama perendaman terhadap perubahan diameter pada model gipsum hasil cetakan

alginat, maka dilakukan analisis data menggunakan uji One-Way ANOVA. Sebelum melakukan analisis data dengan menggunakan uji One-Way ANOVA, terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi terlebih dahulu, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.



4.9 Alur Penelitian



Gambar 4.2 Alur Penelitian