

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah exsperimental laboratories dengan rancangan post test control group design. Dimana peneliti membuat larutan kayu manis 60 gr dan larutan kopi putih bubuk 60 gr. Kemudian peneliti akan melihat larutan mana yang lebih dapat merubah warna resin akrilik dalam waktu 2,5 hari.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

- Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk pembuatan saliva buatan, larutan kopi putih dan kayu manis.
- Perendaman sampel dengan menggunakan inkubator dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Yogyakarta..
- Laboratorium Teknik Tekstil FTI Universitas Islam Indonesia untuk menguji warna dengan menggunakan alat spektrofotometer.

2. Waktu :

11 Desember – 3 Januari 2019

C. Sampel Penelitian

Sampel penelitian menggunakan 3 sediaan yaitu kayu manis 60 gr menggunakan air mendidih sebagai perebus, kopi putih 60 gr dengan menggunakan air mendidih 100°C sebagai pengencer saliva buatan. Lempeng resin akrilik yang digunakan pada penelitian ini adalah resin akrilik polimerisasi panas berbentuk bulat dengan diameter 26 mm dengan tebal 2 mm. Jumlah perlakuan yaitu 1 perlakuan untuk kayu manis, 1 perlakuan untuk kopi putih dan 1 perlakuan sebagai kontrol yang direndam dalam saliva. Jumlah sampel minimal ini diestimasi berdasarkan rumus Federer sebagai berikut :

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

Keterangan :

n = jumlah sampel

t = total kelompok

Perhitungan :

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

$$(n-1)(3-1) \geq 15$$

$$(n-1)2 \geq 15$$

$$2n-2 \geq 15$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 8,5$$

$$n = 9$$

Berdasarkan jumlah perhitungan diatas maka jumlah sampel yang diperlukan adalah 9 untuk setiap perlakuan. Pada penelitian ini menggunakan 10 sampel dengan total seluruh sampel yang digunakan adalah 30 sampel.

D. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

- a. Variabel pengaruh : kayu manis 60 gr dan kopi putih bubuk 60 gr.
- b. Variabel terpengaruh : perubahan warna pada lempeng resin akrilik.
- c. Variabel terkendali :
 1. Inkubasi sampel pada inkubator suhu 37°C
 2. Bahan resin akrilik head cured merk QC-20 dengan komposisi 4 gr bubuk polimer : 2 ml cairan monomer (sesuai dengan aturan pabrik).
 3. Cakram resin akrilik 26 mm tebal 1 mm
 4. Lama perendaman 2,5 hari. Diasumsikan dengan perhitungan sebagai berikut :
 - Banyaknya minum kopi 2 kali sehari dan 5 menit setiap minumnya.
 - Setahun (364 hari) = 365 x 10 menit = 3650 menit.
 - Sehari 24 jam x 60 = 1440 menit.
 - 3650 : 1440 = 2,5 hari.

d. Variabel tak terkendali :

1. Sampel resin akrilik yang porus
2. Suhu pada saat melakukan proses kuring resin akrilik
3. Temperature pada saat melakukan perebusan pada kayu manis dan kopi putih

E. Definisi Operasional

- a. Kayu manis adalah sediaan yang diperoleh dengan cara memasukkan kayu manis 60 gr dengan air mendidih 100°C.
- b. Kopi putih adalah sediaan yang diperoleh dengan cara melarutkan bubuk kopi putih 60 gr dengan air mendidih 100°C.
- c. Perubahan warna resin akrilik merupakan warna resin akrilik asli yang direndam dengan larutan kayu manis dan kopi putih.

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Bahan

- a. Bubuk kopi putih bubuk Ipoh White Coffee
- b. Bubuk kayu manis bubuk Sari Tani
- c. Resin akrilik Heat Cured merk QC - 20
- d. Aquades
- e. Vaseline
- f. Gypsum
- g. Cms / Could mould seal
- h. Master model
- i. Etanol 70%

- j. Saliva buatan
- k. Plastik
- l. Krypt
- m. Tissue
- n. Salin
- o. Alumunium foil
- p. Pumice
- q. Kertas gosok ukuran 1000 dan 350

2. Alat

- a. Pres dan Kuvet
- b. Glass ukur
- c. Timbangan digital
- d. Spektrofotometer UV-2401 (PC)
- e. Jangka sorong
- f. Pot porselein
- g. Bowl dan spatula gips
- h. Spatula stainless steel
- i. Bur *frazzer*
- j. *Polishing motor*
- k. Inkubator
- l. Kompor
- m. Toples
- n. Kipas angin

- o. Saringan
- p. Panci
- q. *Stopwatch*

G. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan master model resin akrilik

Master model dibuat dengan menggunakan master logam dengan diameter 26 mm dan tebal 2 mm.

2. Pembuatan lempeng resin akrilik *heat cured*

- a. Mempersiapkan alat dan bahan seperti pres dan kuvet, resin akrilik (bubuk dan cairan), vaselin dan vibrator. Gips putih kemudian diaduk dengan perbandingan bubuk dan air 100 gr : 30 ml dan diisikan ke dalam kuvet. Kemudian master model dari logam yang berbentuk bulat dengan diameter 26 mm dan ketebalan 2 mm yang telah diolesi vaselin diletakkan di atas gips dengan posisi mendatar. Setelah itu tunggu gips pada kuvet bagian bawah mengeras atau *setting*.
- b. Setelah gips pada kuvet bagian bawah mengeras, permukaan atas kuvet diolesi dengan vaselin, dan dipasangkan secara berlawanan. Kemudian adonan gips diletakkan di atas vibrator, ditutup dan dipres, tunggu hingga *setting*. Setelah gips *setting* master model dikeluarkan. Cetakan dibersihkan dan diolesi dengan bahan separasi *could mold seal* dengan menggunakan kuas dan ditunggu sampai kering.

- c. Bahan resin akrilik *heat cured* dengan perbandingan bubuk sesuai ukuran pabrik dimasukkan ke dalam pot porselen dan diaduk hingga homogen. Setelah sampai fase *dough* adonan akrilik dimasukkan ke dalam cetakan dan kuvet lawan ditutupkan. Kemudian dipres dan dibuka lagi untuk mengambil kelebihan resin akrilik. Penekanan dengan pres dapat dilakukan 2-3 kali sampai tidak ada lagi kelebihan resin akrilik. Setelah penekanan dirasa telah cukup, kuvet siap direbus. Proses perebusan diisi dengan air sampai kuvet terendam seluruhnya. Perebusan ini dilakukan selama 20 menit dengan suhu ruangan 100°C.
- d. Setelah 20 menit dan dirasa perebusan sudah cukup maka kuvet diangkat dan dibiarkan dingin. Setelah dingin, kuvet dibuka dan dikeluarkan lempeng resin akrilik dari cetakan. Kemudian kelebihan akrilik dapat dibuang.
- e. Lempeng resin akrilik dihaluskan dan dirapikan hingga diameter 26 mm dan ketebalan 2 mm. kemudian lempeng itu dihaluskan dengan kertas gosok kasar nomor 350 kemudian dihaluskan lagi dengan kertas gosok halus 1000 di bawah air mengalir dengan gerakan melingkar.
- f. Campurkan pumice dengan air, lalu gosok lempeng dengan menggunakan vit cone hingga halus.
- g. Kemudian campurkan kryt dengan alkohol kemudian gosokkan kryt dan alkohol pada permukaan lempeng.

h. Ketebalan lempeng diukur dengan menggunakan jangka sorong.

3. Pembuatan larutan

a. Pembuatan larutan kopi

- 1) Air direbus sampai suhu 100°C .
- 2) Bubuk kopi putih 60 gr diseduh dengan air mendidih sebanyak 600 ml.
- 3) Aduk sampai homogen.

b. Pembuatan larutan kayu manis.

- 1) Air direbus sampai suhu 100°C .
- 2) Kayu manis 60 gr diseduh dengan air mendidih sebanyak 600 ml.
- 3) Aduk dan tunggu sampai kayu manisnya mengeluarkan aroma dan berubah warna.

c. Pembuatan saliva buatan

Menurut Van Houver komposisi pembuatan saliva dengan pH 6,7 adalah :

- 1) 0,2 g/l Dipotasium hydrogen phospat (K_2HPO_4)
- 2) 0,30 g/l Kalsium phospat ($\text{CA}_2(\text{PO}_4)_2$)
- 3) 0,33 g/l Potasium tiosianat (KCN_5)
- 4) 0,50 g/l Sodium Bikarbonat (NaHCO_3)
- 5) 0,70 g/l Sodium Chloride (NaCl)
- 6) 1,20 g/l dan Potasium Chloride (KCl)
- 7) 0,13 g/l Urea ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$)

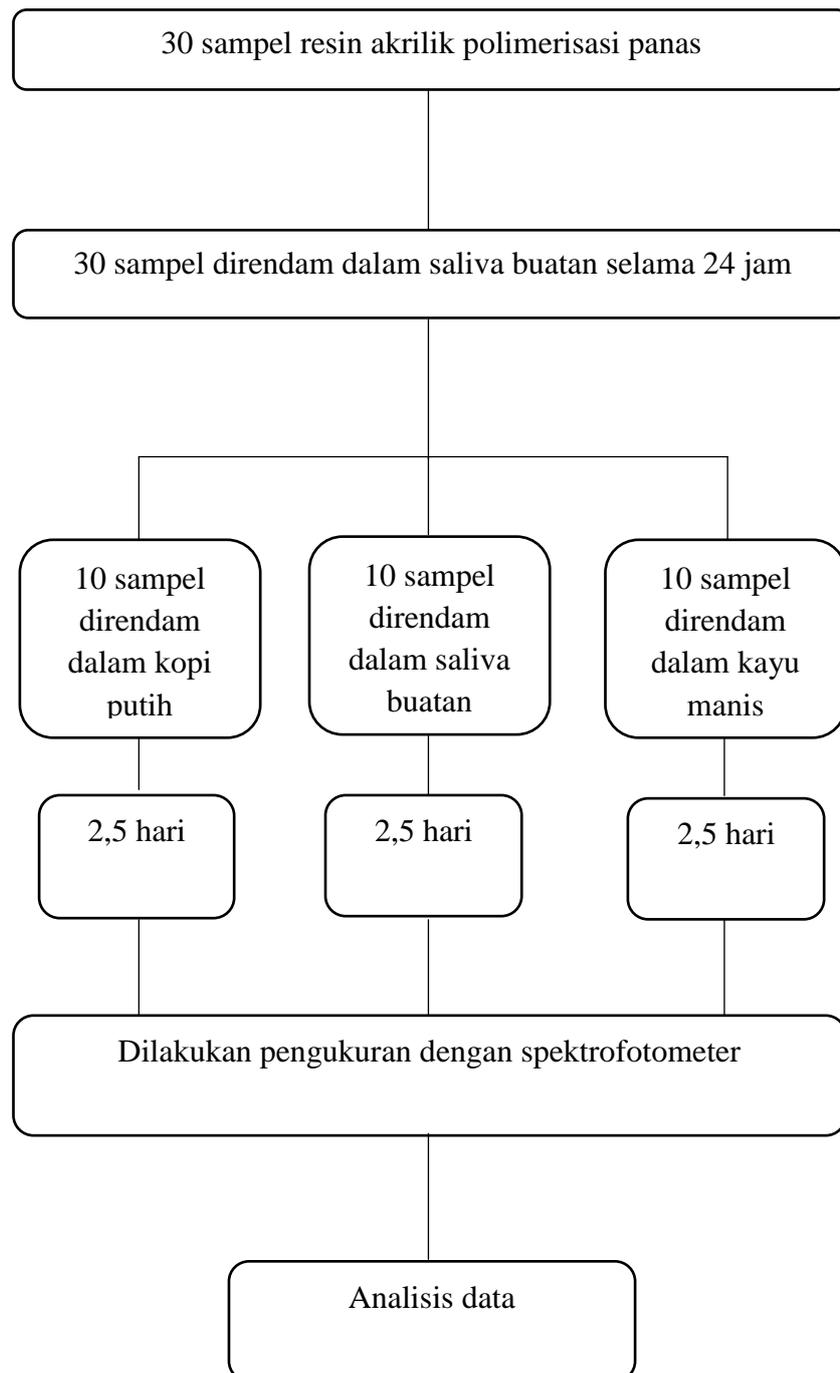
Peralatan dan gelas dicuci dengan 3 mol/HNO₃. Kemudian dibilas dengan air suling lalu dikeringkan dalam oven. Bahan tersebut di timbang kemudian dicampur dengan air suling dalam tabung pyrex.

4. Pelaksanaan Penelitian

- a. Semua sampel sebanyak 30 sampel direndam kedalam saliva buatan dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam dengan meletakkan lempeng resin akrilik sejajar dengan dasar wadah sehingga lempeng tidak tumpang tindih dan ditutup dengan menggunakan alumunium foil.
- b. Setelah direndam dalam saliva selama 24 jam, 1 kelompok sebagai control direndam dalam saliva, sedangkan 20 sampel lainnya dibagi menjadi 3 kelompok perendaman, yaitu larutan kayu manis dan larutan kopi putih. Setiap kelompok diberi 10 sampel.
- c. Cara perendaman sampel dengan dilakukan didalam inkubator dengan suhu 37°C. Sampel direndam dalam larutan kopi putih dan kayu manis sampai semua bagian lempeng tercelup, kemudian itu tempat perendaman ditutup rapat dan diinkubasi dengan suhu 37°C.
- d. Perendaman dilakukan selama 2,5 hari yang diasumsikan dengan penggunaan 1 tahun.

- e. Sampel dikeluarkan lalu dicuci dan dikeringkan kemudian dilihat dengan menggunakan *spectrofotometer* untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi.

H. Alur Penelitian



I. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perendaman kayu manis dan kopi putih terhadap perubahan warna pada resin akrilik polimerisasi panas dalam hitungan hari maka uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 sampel dan uji statistic hasil penelitian, jika dalam distribusi data normal menggunakan *Independent Sample T-Test*, tapi jika distribusi data tidak normal menggunakan analisa *Mann-Whitney test*.