

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *eksperimental laboratories* dengan rancangan *posttest control group design*. Dimana peneliti membuat 1 dengan larutan kayumanis bubuk 60 gr dan larutan kopi putih bubuk 60gr. Kemudian peneliti akan mengevaluasi mana yang lebih dapat merubah warna resin akrilik dalam waktu 2,5 hari.

B. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini menggunakan 3 sediaan yaitu kayumanis 60 gr menggunakan air mendidih sebagai perebus, kopi putih 60 gr menggunakan air mendidih 100°C sebagai pengencer dan saliva buatan. Dalam penelitian ini subyek yang digunakan adalah lempeng resin akrilik polimerisasi dingin dengan bentuk bulat dengan diameter 26 mm dan tebal 2 mm (ISO 1567). Jumlah perlakuan yaitu 1 perlakuan untuk kayumanis, 1 perlakuan untuk kopi putih dan 1 perlakuan yang direndam dalam saliva sebagai kontrol. Jumlah sampel minimal ini diestimasi berdasarkan rumus Federer (1991) sebagai berikut :

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

Keterangan :

n : jumlah sampel

t : total kelompok

Perhitungan :

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

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

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

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq \frac{17}{2}$$

$$n \geq 8,5, n \sim 9$$

Berdasarkan jumlah hitungan di atas maka jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 9 untuk setiap perlakuan. Pada penelitian ini menggunakan 10 sampel dengan total seluruh sampel yang di gunakan adalah 30 sampel.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat :

- a. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY untuk membuat larutan kopi dan kayumanis.
- b. Perendaman sampel dengan menggunakan incubator dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY.
- c. Pembuatan saliva buatan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY.
- d. Laboratorium Teknik Tekstil FTI UII untuk menguji warna dengan menggunakan alat spektrofotometer.

Waktu : Penelitian ini dilakukan pada 10 Desember 2018 – 3 Januari 2019

D. Variabel Penelitian

1. Variabel pengaruh : kayumanis dan kopi putih
2. Variabel terpengaruh : perubahan warna lempeng resin akrilik.
3. Variabel terkontrol :
 - a. Inkubasi sampel pada incubator suhu 37°C.
 - b. Lama perendaman 2,5 hari. Diasumsikan 2,5 hari = pemakaian gigitiruan 1 tahun dengan perhitungan sebagai berikut :
 - Banyaknya minum kopi putih dan kayumanis 2 kali sehari dan 5 menit setiap minumnya.
 - Setahun (365 hari) = 365 x 10 menit = 3650 menit
 - Sehari 24 jam x 60 = 1440 menit
 - $3650 : 1440 = 2,5$ hari (Inayati, 2001 *cit* Pamungkas, 2015).
4. Variabel tak terkontrol : kekasaran permukaan (hal ini dikarenakan pada penelitian ini tidak terlalu memperhatikan kekasaran permukaannya dan juga pada pembuatannya tidak dilakukan oleh peneliti tetapi tekniker sehingga kekasarannya tidak terkontrol).

E. Definisi Operasional

- a. Kayumanis adalah sediaan yang diperoleh dengan cara kayumanis bubuk yang direbus dengan air sampai mendidih dengan suhu 100°C.
- b. Kopi putih adalah sediaan yang diperoleh dengan cara melarutkan bubuk kopi putih dengan air mendidih 100°C.

F. Alat dan Bahan Penelitian

a. Bahan

1. Kayumanis bubuk (*Cinnamomum Burmanii*)
2. Kopi putih
3. Aquades
4. Resin akrilik jenis polimerisasi dingin
5. Saliva buatan
6. Alkohol 70%
7. Salin
8. *Tissue*
9. Aluminium foil

b. Alat

1. Glass ukur
2. Spektrofotometer UV-2401 (PC)
3. Timbangan digital
4. Inkubator
5. Spiritus
6. *Stopwatch*
7. Kertas saring

G. Jalannya Penelitian

a. Tahap Persiapan

1. Pembuatan lempeng resin akrilik polimerisasi dingin

- a. Polimer dan monomer resin akrilik dingin dicampur dalam *stellon pot* dengan perbandingan sesuai pabrik, perbandingan 3:1.
- b. Saat mencapai fase *dough* masukkan adonan resin akrilik kedalam cetakan yang sebelumnya diolesi CMS.
- c. Setelah proses selesai tunggu sampai resin akrilik polimerisasi dingin mencapai *setting*.
- d. Selanjutnya lempeng resin akrilik polimerisasi dingin di *polishing* dan *finishing*.

2. Pembuatan larutan kayumanis

- a. Kayumanis bubuk 60 gr direbus dengan 600 ml air sampai mendidih dengan suhu 100°C.
- b. Saring dan tuangkan air dari perebusan kayumanis kedalam wadah.

3. Pembuatan larutan kopi putih

- a. Kopi putih yang dibuat melalui proses pembekuan atau pendinginan - 40°C.
- b. Kopi putih juga melalui proses pemanggangan setengah matang.
- c. Kopi putih dimasukkan kedalam mesin yang akan membuat menjadi bubuk.
- d. Kopi putih bubuk 60 gr dilarutkan kedalam 600 ml air mendidih dengan suhu 100°C.

4. Pembuatan saliva buatan

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

1. 0,2 g/l Dipotassium hydrogen phospat (K_2HPO_4)
2. 0,30 g/l Calcium phospat ($Ca_3(PO_4)_2$)
3. 0,33 Potasiumtiosianat (KCN_5)
4. 1,50 g/l Sodium Bikarbonat ($NaHCO_3$)
5. 0,70 g/l Sodium Chloride ($NaCl$)
6. 1,20 g/l danPotasium chloride (KCl)
7. 0,13 g/l Urea ($(NH_2)_2CO$)

Peralatan dan gelas dicuci dengan 3 mol/l HNO_3 , kemudian dibilas dengan air suling, dan dikeringkan dalam oven. Bahan-bahan ditimbang, kemudian dicampur dengan air suling dalam tabung pyrex (dibuat di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).

5. Pelaksanaan Penelitian

- a. Semua sampel sebanyak 30 sampel direndam kedalam saliva buatan dan diinkubasi dengan suhu $37^\circ C$ selama 24 jam dengan cara meletakkan lempeng akrilik sejajar dengan dasar wadah sehingga tidak tumpang tindih dan ditutup dengan menggunakan aluminium foil.
- b. Setelah direndam dalam saliva selama 24 jam, sampel sebanyak 30 sampel di dicuci dan dikeringkan.
- c. Selanjutnya dibagi beberapa kelompok yaitu 1 kelompok sebagai kontrol direndam dalam saliva buatan, sedangkan 20 sampel lainnya

dibagi menjadi 2 kelompok perendaman yaitu larutan kayumanis dan larutan kopi putih. Setiap kelompok diberi 10 sampel.

- d. Cara perendaman sampel yaitu diinkubasi didalam inkubator dengan suhu 37°C. Sampel direndam dalam larutan kayumanis dan larutan kopi putih sampai semua bagian lempeng akrilik tercelup, setelah itu tempat perendaman ditutup rapat dan diinkubasi didalam incubator dengan suhu 37°C.
- e. Perendaman dilakukan selama 2,5 hari yang di asumsikan sama dengan penggunaan 1 tahun.
- f. Sampel dikeluarkan kemudian dicuci dan dikeringkan dilihat dengan menggunakan *Spektrofotometer* untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi.
- g. Hasil dari pengukuran nilai warna pada perendaman sampel dengan saliva ditetapkan sebagai kelompok kontrol. Perbedaan antara 2 warna dapat ditentukan dari rumus warna:

$$\Delta E^*ab = [(\Delta L^*ab)^2 + (\Delta L^*ab)^2 + (\Delta L^*ab)^2]$$

$$\Delta E^*ab = [(L^*_0 - L^*_1)^2 + (a^*_0 - a^*_1)^2 + (b^*_0 - b^*_1)^2]$$

Keterangan :

L^*_0 : L^* kontrol

L^*_1 : L^* sampel

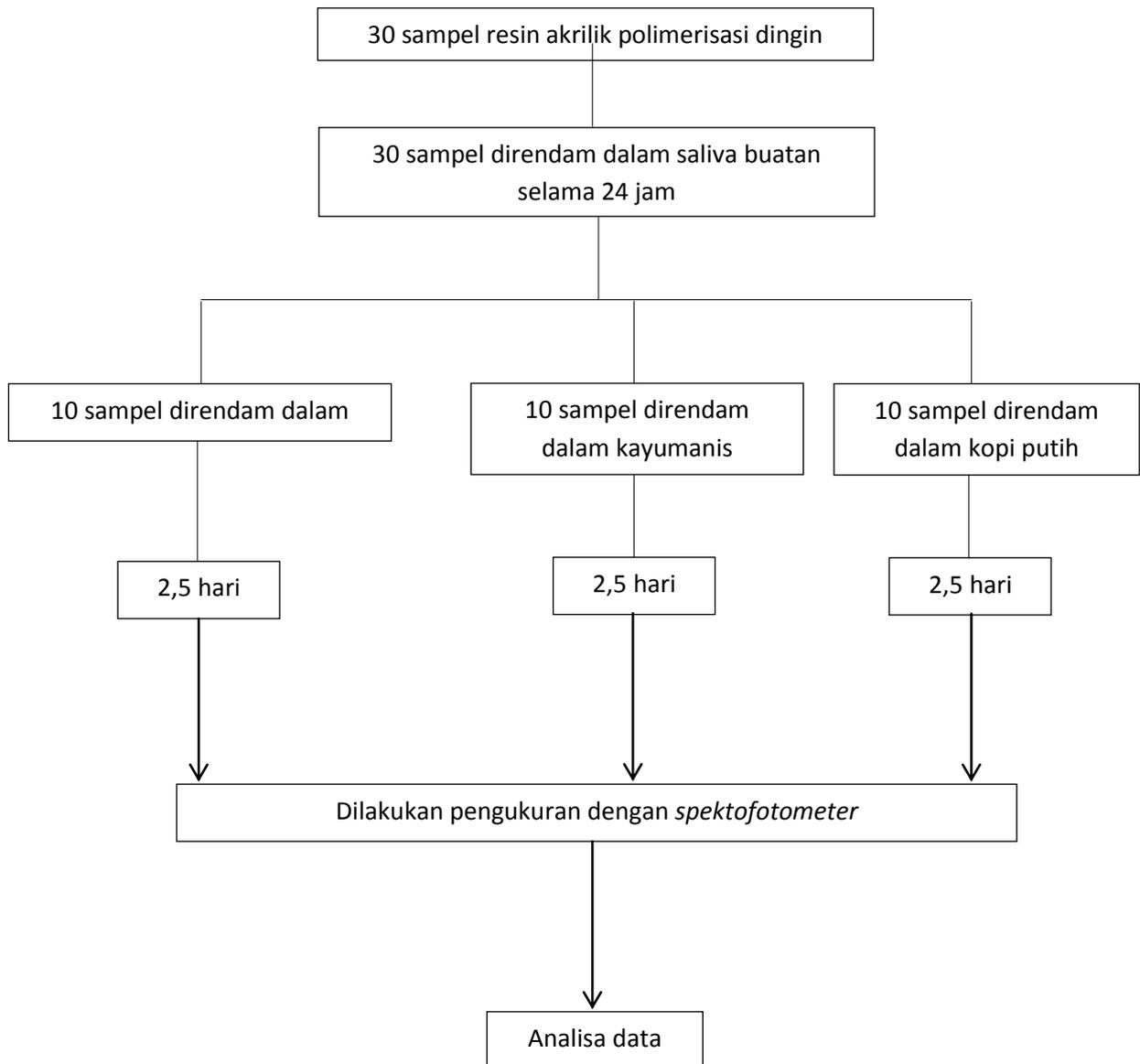
a^*_0 : a^* kontrol

a^*_1 : a^* sampel

b^*_0 : b^* kontrol

b^*_1 : b^* sampel

H. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

I. Analisis data

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa perubahan warna dengan pengamatan resin akrilik polimerisasi dingin dalam hitungan hari. Uji normalitas data dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 sampel dan Uji Statistik hasil penelitian jika distribusi data normal menggunakan *Independent Sample T-Test*, tapi jika distribusi data tidak normal menggunakan analisa *Mann-Whitney*.