

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental laboratories.

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel sendiri terdiri dari gigi premolar berjumlah 10 *post ekstrasi* jumlah sampel perkelompok adalah 5 gigi. Jumlah sampel berdasarkan rumus (Lemeshow dkk., 1997).

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 2,87^2}{2,8^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 8,2369}{7,84}$$

$$n = \frac{31,642875}{7,84}$$

$$n = 4,035$$

$$n \approx 5$$

n = jumlah sampel

$Z_{1-\alpha/2}$  = nilai Z pada kesalahan tertentu  $\alpha$ , jika  $\alpha = 0,05$  maka  $Z = 1,96$

$\sigma$  = standar deviasi sampel = 2,87

$d$  = kesalahan yang dapat toleransi = 2,8

Dari rumus tersebut didapatkan jumlah sampel untuk setiap perlakuan adalah  $\geq 5$ . Sehingga pada penelitian ini menggunakan 5 sampel gigi untuk setiap perlakuan.

#### 1. Kriteria Inklusi

##### a. Gigi Permanen

- 1) Gigi premolar maksila dan mandibula
- 2) Gigi mahkota dan akar utuh
- 3) Gigi tanpa pewarnaan intrinsik

##### b. Daun Bayam

- 1) Daun bayam jenis bayam cabut
- 2) Daun bayam yang segar
- 3) Berasal dari perkebunan yang sama
- 4) Tingkat usia daun bayam rata-rata sama yaitu bayam muda

##### c. Kopi hitam

##### d. Larutan hidrogen peroksida 3%

#### 2. Kriteria Eksklusi

##### a. Gigi Permanen

- 1) Gigi yang mengalami pewarnaan intrinsik
- 2) Gigi yang karies
- 3) Gigi yang akar dan mahkota rusak

##### b. Bayam yang sudah layu dan selain bayam warna hijau

#### **D. Lokasi dan Waktu Penelitian**

- 1) Tempat
  - a. Untuk pembuatan ekstrak daun bayam di LPTT Universitas Gajah Mada.
  - b. Untuk pengukuran intensitas cahaya di Laboratorium Universitas Islam Indonesia.
  - c. Untuk perendaman sampel di Laboratorium Universitas Muhamadiyah Yogyakarta.
- 2) Waktu penelitian  $\pm 1$  bulan

#### **E. Variabel Penelitian**

- 1) Variabel pengaruh:
  - a. Ekstrak bayam 100%
  - b. Larutan hidrogen peroksida 3%
- 2) Variabel terpengaruh
  - a. Warna Gigi premolar
  - a. Variabel terkendali :
    - 1) Jenis bayam, yaitu bayam hijau cabut
    - 2) Jenis gigi yaitu premolar maksila dan mandibula
    - 3) Waktu 56 jam
    - 4) Volume ekstrak daun bayam hijau cabut dan hidrogen peroksida 3%
    - 5) Konsentrasi ekstrak bayam 100%
  - b. Variabel tak terkendali
    - 1) Umur gigi

- 2) Warna gigi
- 3) Ketebalan email
- 4) pH ekstrak

#### **F. Definisi Operasional.**

1. Ekstrak daun bayam adalah bayam hijau cabut merupakan intisari tanaman bayam yang diperoleh dengan teknik maserasi
2. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan.
3. Larutan hidrogen peroksida 3% adalah salah satu bahan pemutih gigi *home bleaching* yang biasa digunakan dan aman apabila di berikan kepada pasien yang setara dengan karbamid peroksida 10%
4. Noda (*stain*) gigi merupakan bentuk diskolorisasi pada gigi yang disebabkan oleh dua factor yaitu ekstrinsik dan intrinsik. Pada penelitian ini noda (*stain*) gigi berasal dari faktor ekstrinsik yaitu kopi hitam.
5. Waktu adalah ukuran lamanya atau rentang periode yang digunakan dalam pemutihan gigi. Dalam penelitian ini waktu yang digunakan untuk proses pemutihan gigi adalah 56 jam.
6. *Bleaching* adalah perawatan untuk menghilangkan diskolorasi gigi dengan menggunakan bahan kimia yaitu oksidator atau reduktor. *Bleaching* merupakan suatu cara pemutihan kembali gigi yang berubah warna,

sampai mendekati warna gigi asli dengan proses perbaikan secara kimiawi dan tujuannya mengembalikan faktor ekstrinsik penderita.

7. *Spektrophotometer UV 2401 PC* yaitu alat yang akan digunakan untuk mengukur warna gigi.

## **G. Alat dan Bahan Penelitian**

1. Alat
  - a. Alat tulis
  - b. Wadah tempat perendaman
  - c. *Spectrophotometer UV-2401 PC*
  - d. Lakban hitam
2. Bahan
  - a. Ekstrak daun bayam 100%
  - b. Hidrogen peroksida 3%
  - c. Kopi hitam
  - d. Gigi premolar maksila dan mandibula

## **H. Cara kerja**

1. Tahap Persiapan
  - e. Mengumpulkan sampel penelitian
  - f. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian
  - g. Menentukan tempat akan dilakukan penelitian

## 2. Tahap Pelaksanaan

### a. Proses ekstraksi daun bayam

Proses pembuatan ekstrak daun bayam dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gajah Mada menggunakan daun bayam sebanyak 1 kg. Daun bayam yang telah dipilih kemudian dilakukan proses ekstraksi yang menghasilkan ekstrak sebanyak 20 gram, kemudian dilakukan proses pengenceran. Setiap 20 gram ekstrak diberikan 20 ml pelarut, maka di dapatlah ekstrak 100%.

$$\begin{aligned} \text{Rendeman} &= \frac{20 \text{ gram ekstrak bayam}}{20 \text{ ml pelarut}} \times 100 \\ (\%b/b) & \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Proses ekstraksi dilakukan daun bayam ditimbang dan diblender selama 30 menit dan dimaserasi selama 24 jam lalu di filtrasi 2 kali, hasil residu diuapkan pada suhu 40°-50°C dan didapatkan ekstrak yang kental dan akan dimasukkan kedalam almari pengering selama 12 jam dan diperoleh ekstrak murni daun bayam.

### b. Proses perendaman sampel dengan menggunakan kopi hitam

Semua sampel yang digunakan pada penelitian diberikan nomor urut untuk memudahkan jalannya penelitian, sampel di rendam ke dalam larutan kopi selama 12 hari.

### c. Pengukuran warna gigi sesudah dilakukan diskolorisasi

Warna gigi setelah dilakukan perendaman di dalam kopi dilakukan pengukuran menggunakan *spectrophotometer*. Pengendalian nilai pada *spectrophotometer* yaitu dengan melekatkan lakban hitam pada bagian akar gigi karena lakban hitam mempunyai angka 0 (gelap), penembakan sinar mengenai bagian mahkota gigi. Semakin kecil nilai  $dE^*ab$  maka penyerapan zat warna semakin kecil dan semakin kecil zat warna yang terserap maka specimen gigi tersebut semakin putih.

d. Proses perendaman sampel pada bahan *bleaching*

Sampel gigi sebanyak 5 diaplikasikan pada bahan *bleaching* hidrogen peroksida 3 % dan sampel gigi sebanyak 5 diaplikasikan dengan ekstrak daun bayam 100% selama 56 jam.

e. Pengukuran warna gigi sesudah dilakukan perendaman

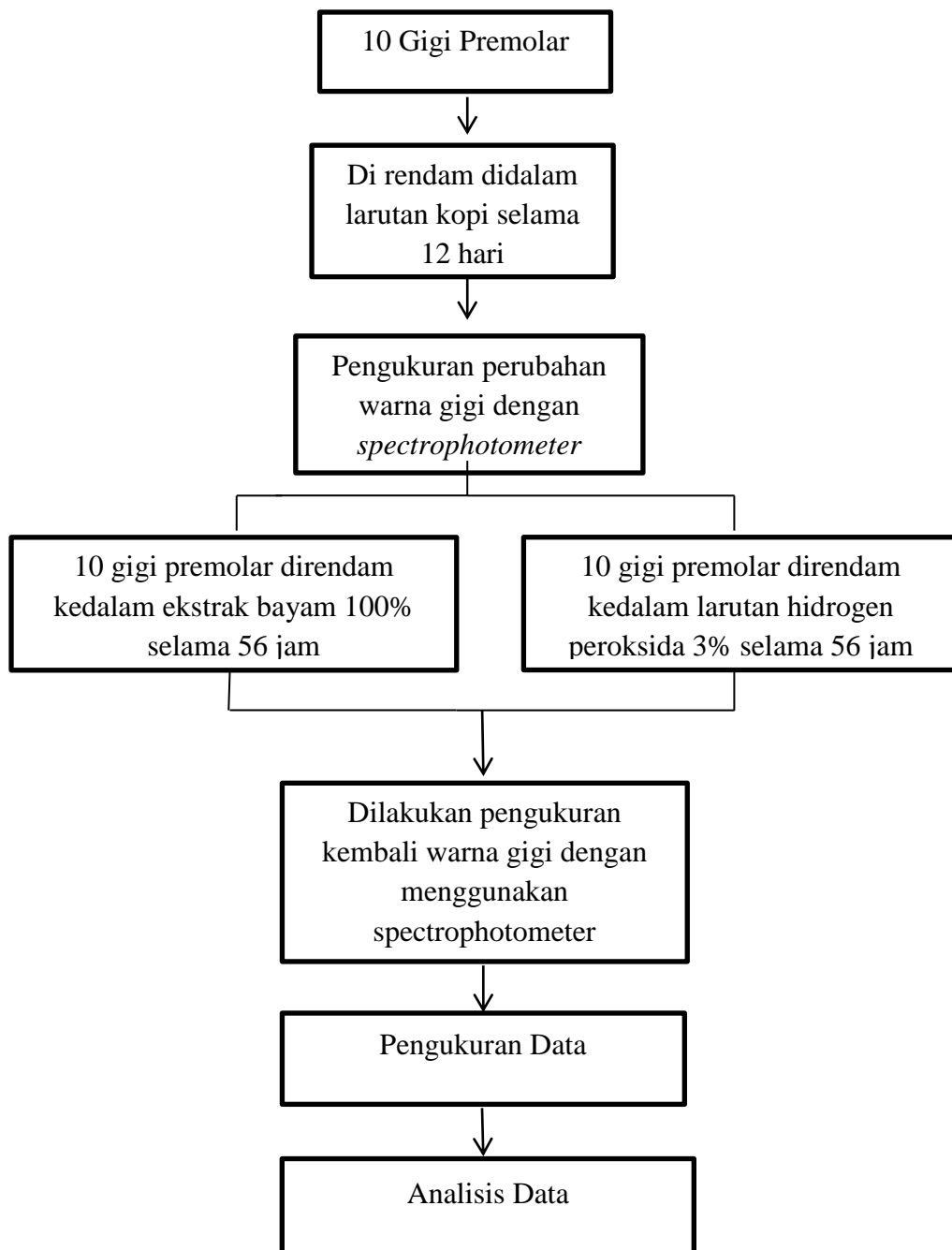
Dilakukan pengukuran kembali warna gigi dengan cara yang sama seperti pengukuran setelah dilakukan diskolorisasi gigi untuk melihat efektivitas dari bahan *bleaching* yang digunakan serta perubahan warna gigi. Semakin kecil nilai  $dE^*ab$  maka penyerapan zat warna semakin kecil dan semakin kecil zat warna yang terserap maka specimen gigi tersebut semakin putih

## I. Analisis Data

Data penelitian ini merupakan data ratio. Nilai yang didapat dari uji hasil pengukuran *spectrophotometer* sebelumnya dilakukan normalitas untuk mengetahui sebaran data dan menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan

selanjutnya. Penelitian ini menggunakan paired sample t-test karna akan melihat perbandingan sebelum dan sesudah diberi bahan *bleaching*.

#### J. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian