

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen laboratoris secara in-Vitro.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian.**

1. Tempat:

- a. Untuk pembuatan ekstrak Daun Bayam di LPPT Universitas Gadjah Mada.
- b. Untuk perendaman sampel di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- c. Untuk pengukuran intensitas cahaya di Laboratorium Universitas Islam Indonesia.

2. Waktu penelitian  $\pm$  1 bulan

##### **C. Besar Sampel**

Jumlah sampel dari tiap kelompok perlakuan akan dihitung menggunakan rumus Federer. Gigi yang akan direndam ekstrak bayam, gigi yang akan direndam ekstrak bayam dan susu, gigi yang akan direndam karbamid peroksida 10% serta gigi yang akan direndam aquades sebagai variabel control.

Rumus Federer (Federer, 1991):  $(n-1)(t-1) \geq 15$  ; dengan  $t$  = Jumlah kelompok perlakuan = 4 dan  $n$  = Jumlah sampel

$$(n-1)(4-1) \geq 15 \rightarrow 3(n-1) \geq 15 \rightarrow n = 6$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah enam gigi tiap kelompok perlakuan. Total sampel yang dibutuhkan adalah 24 gigi premolar.

#### **D. Subyek Penelitian**

##### **1. Gigi**

Gigi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gigi premolar yang non vital. Mahkota dan akar gigi masih utuh sebab yang akan diamati adalah perubahan warna dari mahkota gigi. Akar tidak boleh perforasi dikarenakan ekstrak bayam akan masuk ke dalam pulpa atau dentin sehingga akan mempengaruhi perubahan warna gigi.

##### **2. Bayam**

Bayam yang digunakan adalah bayam cabut (*Amarathus Tricolor* Linn).

#### **E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

##### **1. Kriteria Insklusi:**

###### **a. Gigi Permanen**

Gigi premolar dengan mahkota masih utuh

###### **b. Bayam Cabut**

Bayam cabut segar masih muda

###### **c. Ekstrak Daun Bayam 100%**

Ekstrak daun bayam baru dan belum kadaluarsa

##### **2. Kriteria Eksklusi:**

###### **a. Gigi premolar yang sudah mengalami pewarnaan gigi yang parah**

###### **b. Gigi premolar yang fraktur mahkota**

- c. Bayam yang sudah layu dan daunnya mulai menguning
- d. Ekstrak Bayam yang sudah lama (kadaluarsa).

## **F. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### 1. Variabel Penelitian

- a. Variabel pengaruh : Ekstrak Daun Bayam 100%  
Ekstrak Daun Bayam 100% ditambah  
susu  
Karbamid Peroksida 10%
- b. Variabel terpengaruh : Warna Gigi
- c. Variabel pengganggu
  - 1) Variabel terkendali:
    - a) Jenis gigi
    - b) Jenis bayam
    - c) Volume ekstrak bayam
    - d) Volume aquades
    - e) Volume larutan karbamid peroksida
    - f) Waktu
    - g) Konsentrasi ekstrak bayam
  - 2) Variabel tak terkendali:
    - a) Warna gigi
    - b) Umur bayam
    - c) Umur gigi

## G. Definisi Operasional

1. *Bleaching*: Upaya yang dilakukan untuk memutihkan gigi kembali.
2. *Ekstrak* daun bayam 100% yaitu sediaan dari daun bayam (*Amaranthus Tricolor* Linn).
3. Jenis *gigi* yang digunakan yaitu gigi premolar pada rahan atas dan rahang bawah.
4. *Konsentrasi* ekstrak bayam yaitu perbandingan massa dari daun bayam terhadap massa atau volume dari pelarut atau air.
5. Volume kontrol yaitu ukuran kuantitas atau kapasitas kontrol (aquades dan larutan karbamid peroksida).
6. Waktu yaitu ukuran lama atau periode yang di butuhkan untuk memutihkan gigi.
7. Warna gigi yaitu kualitas warna dari mahkota gigi yang akan diamati, mulai dari gelap sampai putih.
8. *Pengaruh* atau efek adalah hasil yang ditimbulkan oleh suatu tindakan atau perlakuan.

## H. Instrumen Penelitian

1. Alat yang digunakan:
  - a. *Spectrophotometer* untuk membantu dalam melakukan pengukuran warna gigi.
  - b. Tabung/Botol kaca untuk merendam gigi pada masing-masing larutan yang digunakan.
  - c. Alat tulis untuk mencatat hasil penelitian.

- d. Label nama untuk memberikan kode pada masing-masing gigi
2. Bahan yang digunakan:
    - a. Ekstrak daun bayam 100 %
    - b. Susu
    - c. Aquades
    - d. Kopi
    - e. Larutan karbamid peroksida 10%
    - f. Gigi
    - g. Larutan etanol 95%

## I. Cara Kerja

1. Tahap persiapan
  - a. Menentukan dan mengumpulkan sampel penelitian.
  - b. Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk penelitian
  - c. Menentukan tempat penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Proses Ekstrak Daun Bayam

Proses ekstrak daun bayam akan dilakukan di LPPT Universitas Gadjah Mada. Daun bayam dipotong lalu dihaluskan selama 30 menit. Kemudian direndam (dimaserasi) dengan larutan etanol 95% selama 24 jam. Setelah itu dilakukan filtrasi dengan menggunakan corong *buchner* lalu diperoleh hasil filtrat dan residu dari daun bayam. Residu dari daun bayam diproses lagi sebanyak dua kali sehingga diperoleh filtrat dua kali. Semua filtrat dari daun bayam diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°-50°C dan tekanan dibawah 1 atmosfer, ini

akan menghasilkan ekstrak bayam yang kental. Ekstrak yang masih kental tersebut kemudian dikeringkan dalam almari pengeringan selama 12 jam dan akan diperoleh ekstrak daun bayam 100%.

b. Proses Perendaman Gigi

Sampel gigi yang akan dilakukan penelitian sebelumnya direndam dalam larutan kopi selama 12 hari, gigi tersebut direndam dalam larutan kopi berfungsi untuk melihat perubahan warna yang terjadi setelah dilakukan perendaman ke dalam larutan kopi. Gigi yang telah direndam larutan kopi dilakukan pengukuran terlebih dahulu berfungsi untuk melihat derajat warna gigi tersebut sebelum dilakukan penelitian. Gigi premolar yang sudah berubah warna kemudian direndam dalam 4 tabung kaca yang berbeda tabung pertama direndam ekstrak bayam, tabung kedua direndam ekstrak bayam dengan susu, tabung ketiga direndam karbamid peroksida 10%, tabung keempat dengan aquades sebagai pengontrol. Gigi direndam selama 56 jam dan akan dilihat perubahan warna setelah perendaman.

c. Pengukuran Warna Gigi Sebelum dan Sesudah Direndam

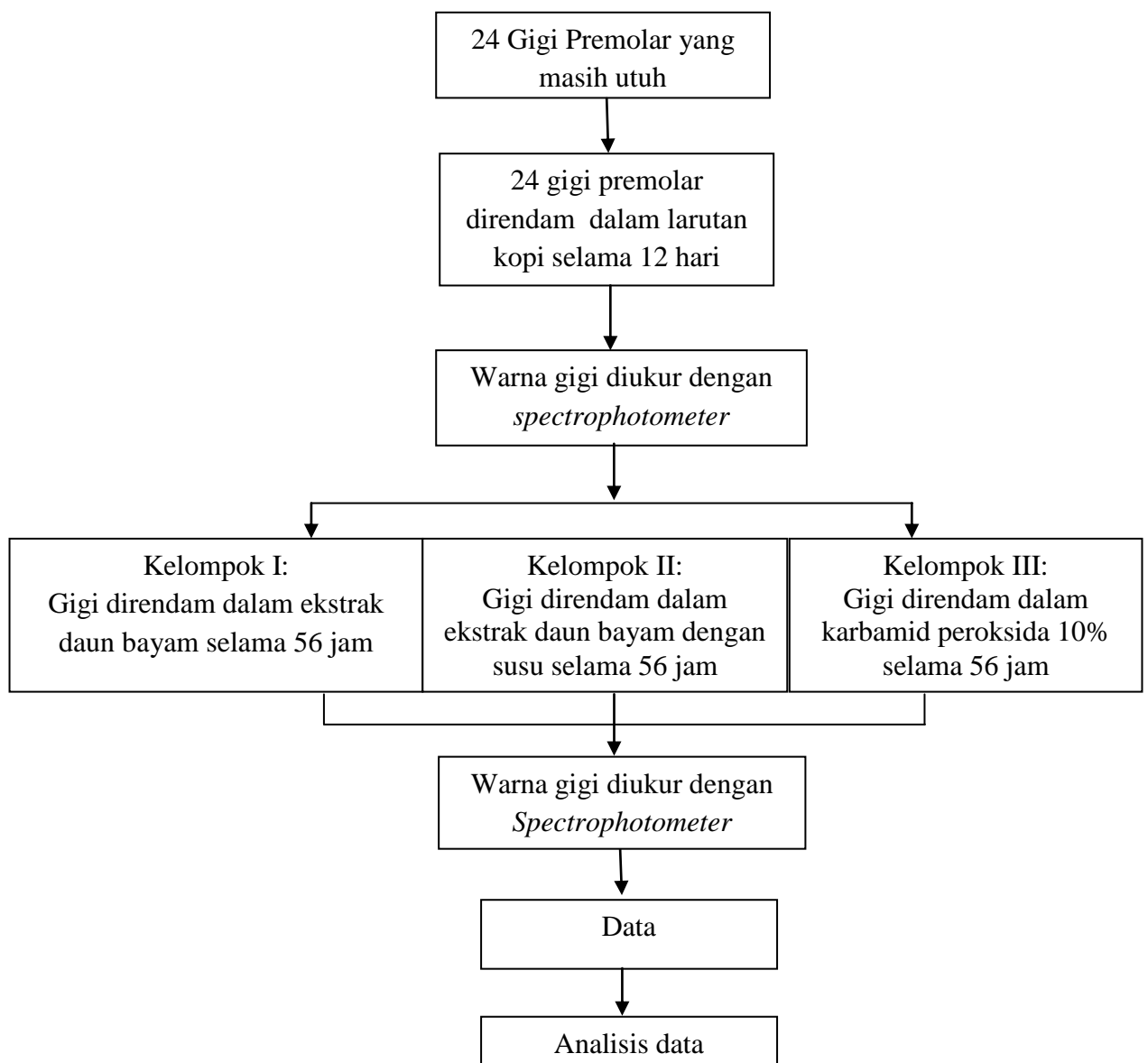
Warna enamel gigi diukur dengan *shade guide*, Setelah itu dilakukan pencatatan dari hasil perubahan warna. Warna gigi lalu diukur dengan menggunakan *Spectrophotometer* sebelum dan sesudah perendaman kedalam ekstrak daun bayam.

## J. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *statistic inferensial parametric*, yaitu suatu proses pengambilan kesimpulan statistik yang didasarkan dari data interval atau rasio. Metode analisis yang

digunakan adalah *two way Anova* merupakan teknik statistik dua arah atau analisis varian dua faktor atau lebih. *two way Anova* membandingkan perbedaan rata-rata antara kelompok yang telah dibagi pada dua variabel independen. Perlu memiliki dua variabel independen berskala data kategorik dan satu variabel terikat berskala data kuantitatif atau numerik (interval atau rasio).

### K. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur penelitian