

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. DESAIN PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen laboratories *in vitro*.

##### **B. TEMPAT DAN WAKTU**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk proses perendaman sampel pada tanggal 17 Januari 2013 dan Laboratorium Tekstil Universitas Islam Indonesia untuk menganalisa perubahan warna yang terjadi pada gigi pada tanggal 6 Februari 2013. Penelitian ini dilakukan selama 29 hari, dimulai pada tanggal 17 Januari dan selesai pada tanggal 15 Februari.

##### **C. SAMPEL**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah gigi anterior dan posterior *post-ekstraksi* (insisivus, kaninus dan premolar). Pada penelitian *eksperimen laboratories* jumlah sampel yang digunakan adalah 30 sampel untuk 2 kelompok perlakuan, jadi jumlah sampel perkelompok adalah 15 sampel gigi. Gigi yang memiliki mahkota utuh sebab yang akan diamati adalah bagian mahkota gigi. Akar tidak boleh mengalami perforasi dimana keadaan akar tertembus atau berlubang, tidak karies dan tidak dalam keadaan anomali, sebab

madu akan masuk ke dalam pulpa atau dentin gigi sehingga dapat mempengaruhi perubahan warna pada gigi.

Rumus:

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

Keterangan :

15 = angka mutlak

t = jumlah perlakuan pada subjek

n = jumlah sampel yang akan dicari

jadi,

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

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

$$n \geq 15$$

$n \geq 15$  adalah jumlah sampel gigi yang digunakan pada setiap perlakuan pada penelitian ini. (Dempsey, 2002).

#### **D. KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI**

##### **a) Kriteria Inklusi**

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

##### **a. Gigi anterior dan posterior**

- b. Gigi dengan mahkota dan akar yang masih utuh
  - c. Gigi yang tidak anomali
2. Madu kelengkeng
  3. Teh hitam
- b) Kriteria Eksklusi**
- a. Gigi permanen
    - 1) Gigi yang karies
    - 2) Gigi dengan mahkota dan akar yang rusak
    - 3) Gigi yang anomali
  - b. Selain jenis madu kelengkeng
  - c. Selain teh hitam

## **E. IDENTIFIKASI VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL**

### **a) Variabel Penelitian**

- a. Variabel Pengaruh : Madu kelengkeng (100%)
- b. Variabel Terpengaruh : Warna gigi
- c. Variabel terkendali
  - a) Jenis gigi
  - b) Jenis madu
  - c) Waktu pewarnaan pada gigi
  - d) Waktu pemutihan gigi
  - e) Suhu
- d. Variabel tak terkendali

a) Umur gigi

**b) Definisi Operasional**

- a. Madu kelengkeng adalah jenis madu murni berkualitas yang terbuat dari sari nectar bunga kelengkeng yang dikumpulkan oleh lebah secara alami. Madu ini dikemas secara higienis dan telah mendapat ijin dari Departemen Kesehatan RI . Madu kelengkeng ini tersedia didalam kemasan botol kaca 250ml yang tersedia di pasaran.
- b. Pemutihan gigi adalah usaha untuk memutihkan gigi. Jenis pemutihan gigi yang dilakukan pada penelitian ini adalah pemutihan gigi eksternal.
- c. *Shade Guide* adalah suatu alat petunjuk warna yang digunakan dalam kedokteran gigi untuk mengukur warna gigi.
- d. *Spectrophotometer* adalah suatu alat ukur benda padat yang menggunakan sistem CIELAB yang menjelaskan tentang persepsi warna dalam 3 dimensi dan semua warna ditegaskan pada tiga sumbu koordinat yaitu  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ .
- e. Gigi yang digunakan adalah jenis gigi anterior-posterior yaitu incisivus sentralis, incisivus lateralis, caninus dan premolar.
- f. Waktu perendaman adalah ukuran lama yang dibutuhkan dalam proses pemutihan gigi dalam waktu 56 jam, yaitu penggabungan waktu yang dibutuhkan pada proses perendaman sampel.
- g. Teh hitam yang digunakan pada penelitian ini adalah daun teh yang sudah dikeringkan dan siap untuk diseduh yang terdapat di pasaran.

## F. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

### 1. Alat yang digunakan :

- a. *Spectrophometer*, alat yang digunakan untuk mengukur keakuratan derajat warna pada sampel dengan hasil berupa angka.
- b. *Shade Guide*, alat yang digunakan untuk mengukur perubahan warna pada sampel dengan hasil berupa tingkatan warna untuk membantu membedakan perubahan warna secara visual.
- c. Wadah plastik, untuk tempat diskolorisasi gigi yang direndam dengan madu dan aquades.
- d. Alat tulis, untuk membuat penomoran pada sampel.
- e. Lakban tulis, untuk menempelkan kertas yang telah diberi nomor pada sampel.
- f. Inkubator, untuk tempat meletakkan sampel pada saat diskolorisasi dengan pengaturan suhu seperti di dalam rongga mulut yaitu 37°C.

### 2. Bahan yang digunakan

- a. Madu kelengkeng
- b. Gigi yang digunakan adalah jenis gigi anterior-posterior yaitu incisivus sentralis, incisivus lateralis, caninus dan premolar.
- c. Teh hitam celup
- d. Cat kuku

## G. CARA KERJA

### 1. Tahap persiapan

#### a. Menemukan dan mengumpulkan sampel penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 gigi anterior yaitu incisivus, caninus dan premolar berdasarkan rumus federer. Pada penelitian ini dibutuhkan 2 kelompok yang dibandingkan dengan 2 perlakuan yang berbeda. Tiap satu kelompok berjumlah 15 sampel gigi. Gigi yang digunakan adalah jenis gigi anterior-posterior yaitu incisivus sentralis, incisivus lateralis, caninus dan premolar.

#### b. Mempersiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan.

Pada penelitian ini digunakan bahan teh (*camellia sinensis*) dan menggunakan madu kelengkeng. Teh yang digunakan untuk mencelupkan gigi post ekstraksi adalah daun teh hitam celup yang sudah dikeringkan dan siap untuk diseduh yang terdapat di pasaran. Sedangkan madu yang digunakan adalah madu kelengkeng.

#### c. Menentukan tempat untuk melakukan penelitian.

Tempat dilakukan penelitian ini adalah Laboraturium biokimia UMY dan Laboraturium Tekstil UII untuk proses penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan

#### a. Penyediaan Madu kelengkeng

#### b. Pengukuran warna gigi sebelum dan sesudah

Pertama-tama sebelum dilakukan diskolorisasi pada gigi, sampel diukur dengan *Shade Guide* untuk mengetahui sejauh mana

perbedaan perubahan warna pada gigi sebelum dan sesudah direndam dengan teh hitam. Selanjutnya, seluruh sampel gigi diolesi dengan cat kuku pada bagian akar hingga servikal yang bertujuan untuk menutup akar sehingga larutan teh hitam tidak berpenetrasi kedalam tubuli dentin. Sampel selanjutnya direndam dalam larutan teh hitam selama 12 hari sampai terjadi perubahan warna pada gigi (*Diskolorisasi*). Perendaman dengan teh hitam selama 12 hari sudah bisa terjadi diskolorisasi pada gigi (Margaretha dkk., 2009)

a. Proses perendaman

- 1) 15 buah sampel gigi yang telah mengalami diskolorisasi direndam dengan madu.
- 2) 15 buah sampel gigi yang telah mengalami diskolorisasi direndam dengan aquades

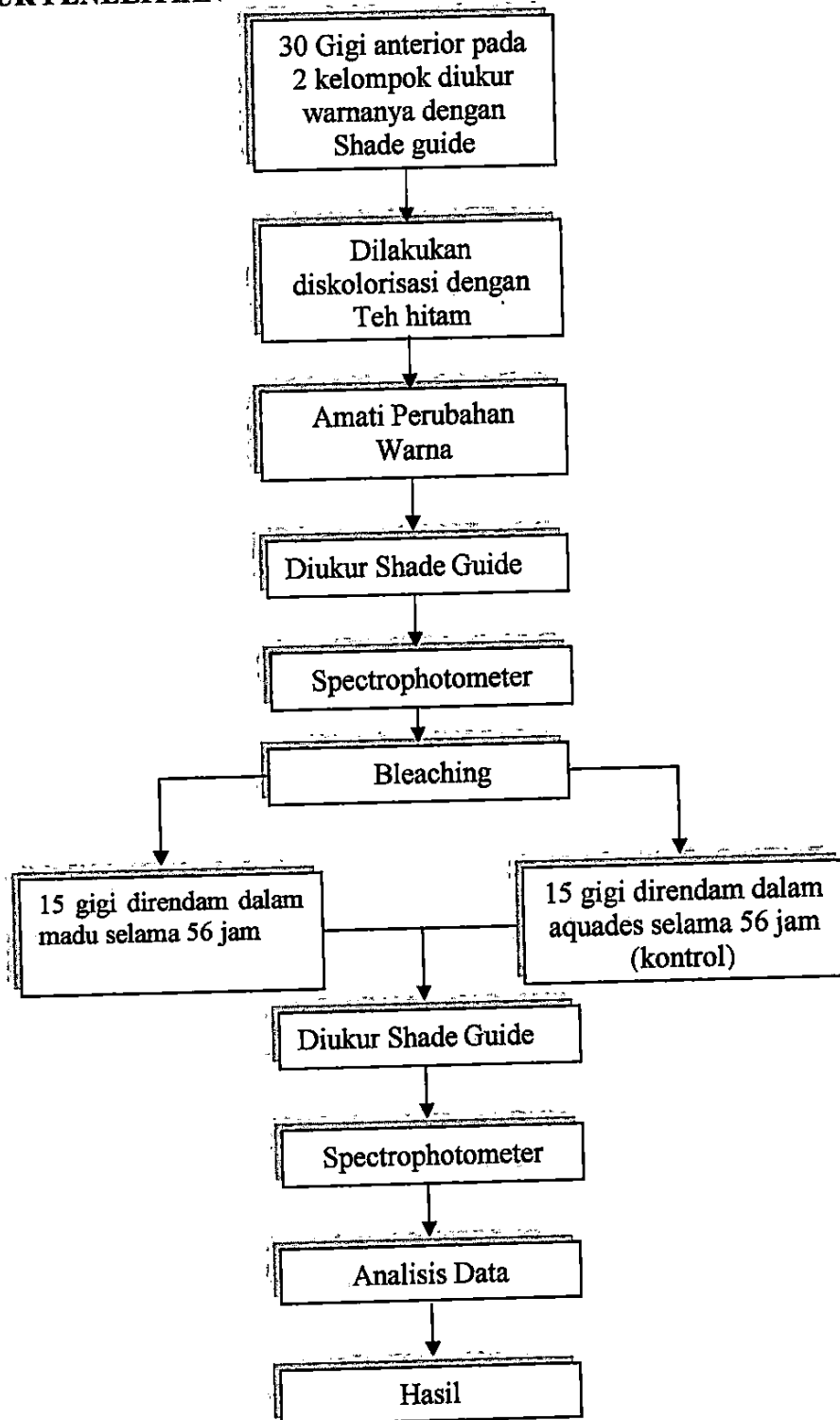
Sebelumnya dilakukan perendaman 30 sampel dengan teh hitam selama 12 hari, kemudian 30 sampel tersebut diukur keakuratan derajat warnanya menggunakan alat *spectrophotometer* di Laboraturium Tekstil UII dan menggunakan alat pembanding *shade guide*, setelah diukur menggunakan *spectrophotometer* dan *shade guide*, gigi direndam didalam madu dan direndam juga didalam aquades sebagai kelompok kontrol, perendaman dengan madu dalam penelitian ini dilakukan dengan cara merendam sampel gigi ke dalam madu dan aquades selama 56 jam. Waktu pengaplikasian diperoleh dari lama waktu pemakaian *home bleaching* selama 2 minggu dan setiap harinya digunakan selama 4 jam yang kemudian digabung atau dikalikan diperoleh waktu pengaplikasian atau perendaman

selama 56 jam. Setelah selesai direndam dilakukan lagi pengukuran dengan alat *spectrophotometer* dan *shade guide* untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi.

c. Pengukuran perubahan warna

Pengukuran warna setelah diskolorisasi menggunakan *shade guide* dan *spectrophotometer* untuk membandingkan warna sebelum dan sesudah dilakukan diskolorisasi. *Spectrophotometer* menggunakan sistem CIELAB yang menjelaskan tentang persepsi warna dalam 3 dimensi. Semua warna ditekankan pada tiga sumbu koordinat yaitu L\*, a\*, b\*, dimana L\* sebagai *colour coordinate* yang memiliki jarak dari 0 (gelap) ke 100 (putih) yang menempati untuk penerangan / *lightness*, a\* sebagai *colour coordinate* menempati warna dan saturasi pada sumbu merah-hijau, b\* sebagai *colour coordinate* menempati warna dan saturasi pada sumbu biru-kuning. Dari nilai L\*, a\*, b\* didapatkan nilai  $dE^*ab$  sebagai jumlah perbedaan warna atau jarak antara 2 warna, sehingga penelitian ini lebih difokuskan pada nilai  $dE^*ab$ . Pengambilan nilai pada *spectrophotometer* ini dilakukan dengan cara member lakban hitam yang diletakkan pada akar gigi karena lakban hitam akan mempunyai nilai 0 (gelap) agar lebih fokus pada mahkota gigi. Penembakan sinar mengenai bagian pada mahkota gigi (Rakhmawati, 2006).



**H. ALUR PENELITIAN****Gambar 3. Skema alur penelitian**

## I. ANALISIS DATA

Metode analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Paired Sample t-Tes*. *Paired Sampe t-Tes* digunakan untuk mengetahui perbandingan antara 2 kelompok variabel yang tidak berhubungan (Priyatno, 2001). Dalam penelitian ini bertujuan untuk membandingkan 2 kelompok variabel antara sampel gigi yang direndam dengan madu dan kelompok sampel gigi yang direndam dengan aquades.