

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium.

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

##### **1. Tempat**

Penelitian ini di lakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) terpadu untuk pembuatan jus anggur dan perendaman. Penelitian selanjutnya di lakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Industri di Universitas Islam Indonesia (UII) untuk mengukur intensitas cahaya.

##### **2. Waktu**

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah tanggal 1 Agustus – 30 September 2011.

#### **C. Sampel Penelitian**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

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

Penelitian ini menggunakan 15 gigi anterior yang telah dicabut (Lima *dkk.*, 2006) Di antaranya yaitu gigi insisivus sentral, insisivus lateral, caninus, dan premolar. Gigi yang digunakan pada penelitian ini gigi yang masih bagus yaitu tanpa kavitas (tumpatan), karies, fraktur dan akar

2. Buah Anggur (*Vitis vinifera* L)

Anggur yang digunakan pada penelitian ini adalah anggur putih (*Vitis vinifera* L) sebagai bahan pewarna gigi.

3. Karbamid Peroksida

Bahan pemutih gigi yang di pakai pada penelitian ini adalah Karbamid peroksida 10% yang mengandung 3,5 % hidrogen peroksida.

#### **D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

1. Kriteria Inklusi

a. Gigi Permanen Anterior

- 1) Gigi insisivus sentral atau lateral, caninus, dan premolar
- 2) Gigi tanpa karies ( mahkota dan akar masih utuh)
- 3) Gigi tanpa kavitas (tumpatan)

b. Buah Anggur

- 1) Anggur putih jenis *Vitis vinifera* L
- 2) Berasal dari perkebunan yang sama

- 3) Tingkat kematangan buah anggur kurang lebih sama dan tidak busuk atau masih segar
  - c. Teh hitam
  - d. Karbamid peroksida 10 % (Opalescence Whitening Gel 10%)
2. Kriteria Eksklusi
- a. Gigi Permanen
    - 1) Gigi molar
    - 2) Gigi karies
    - 3) Gigi dengan akar perforasi
    - 4) Gigi yang telah ada tambalan atau kavitas
  - b. Gigi desidui
  - c. Buah Anggur
    - 1) Jenis anggur selain anggur putih jenis *Vitis vinifera* L.
    - 2) Buah masih mentah atau sudah busuk
    - 3) Buah sudah tidak segar.

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

### **1. Identifikasi Variabel**

- a. Variabel pengaruh : Buah anggur dengan konsentrasi 100%, karbamid peroksida 10%, aquades steril.
- b. Variabel terpengaruh : Warna gigi

c. Variabel pengganggu

1) Variabel terkendali :

- a) Jenis gigi
- b) Jenis buah anggur
- c) Volume jus buah anggur
- d) Volume gel karbamid peroksida
- e) Konsentrasi gel karbamid peroksida 10 %
- f) Konsentrasi jus buah anggur 100%
- g) Waktu perendaman

2) Variabel tak terkendali

- a) Umur gigi
- b) Warna gigi

2. Definisi operasional

- a. Karbamide Peroksida adalah bahan pemutih gigi yang sering digunakan di kedokteran gigi dengan konsentrasi 10%.
- b. Buah anggur yang digunakan untuh pemutihan gigi yaitu buah anggur (*Vitis vinifera L* ).
- c. Pengaruh (efek) adalah hasil yang ditimbulkan oleh suatu tindakan atau perlakuan.
- d. Waktu yaitu ukuran lama atau periode yang dibutuhkan untuk memutihkan gigi yaitu selama 56 jam.

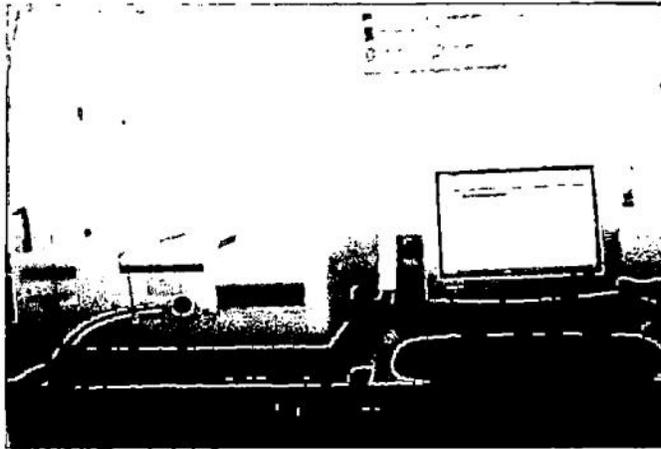
## **F. Bahan dan Alat Penelitian**

### **1. Bahan Penelitian**

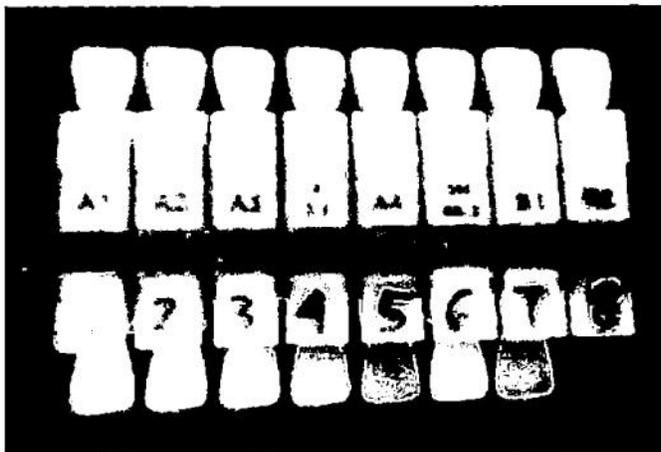
- a. Buah anggur putih
- b. Teh hitam
- c. 15 gigi
- d. Cat kuku berwarna bening
- e. Aquadest steril
- f. Karbamid peroksida 10%

### **2. Alat Penelitian**

- a. *Spectrophotometer*
- b. *Shade guide*
- c. Tabung/gelas plastic
- d. Tabung ukur
- e. Lakban hitam
- f. Alat tulis
- g. Benang
- h. Kertas lakmus



Gambar 3. *Spectrophotometer*



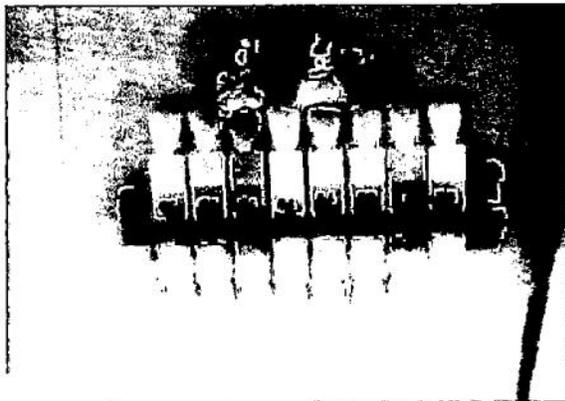
Gambar 4. *Shade Guide*

## G. Cara Kerja

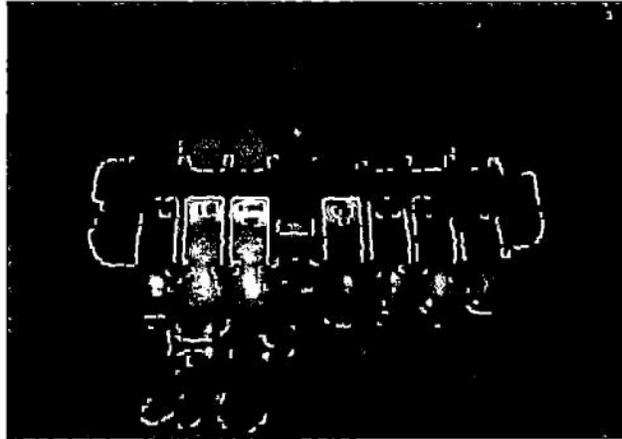
### 1. Pre-penelitian

#### a. Tujuan Dilakukan Pre-penelitian

- 1) Untuk membuktikan apakah buah anggur yang dipakai dalam penelitian dapat memutihkan gigi atau tidak
  - 2) Untuk memperkuat penelitian
- b. Waktu Pre-penelitian pada tanggal 7 juni – 13 juni 2011
- c. Tahap Pre-penelitian
- 1) Mengumpulkan sampel pre penelitian sebanyak 2 buah gigi
  - 2) Menyiapkan alat dan bahan
  - 3) Mengoleskan cat kuku bening pada bagian akar gigi (sampel pre penelitian)
  - 4) Merendam sampel (3buah gigi) pada larutan teh hitam selama 6 hari
  - 5) Menyocokkan warna sampel dengan *shade guide*
  - 6) Membuat jus anggur dengan konsentrasi 100% dan merendam sampel selama 56 jam dalam jus anggur tersebut
  - 7) Menyocokkan kembali sampel dengan *shade guide*



Gambar 5. Gigi prepenelitian setelah diskolorisasi teh 12 hari



Gambar 6. Gigi prepenelitian setelah perendaman jus anggur 100%

## 2. Penelitian

### a. Tahap Persiapan

- 1) Menentukan dan mengumpulkan sampel penelitian.
- 2) Mempersiapkan peralatan yang di gunakan pada penelitian.
- 3) Menentukan tempat penelitian.

### b. Tahap Pelaksanaan

#### 1) Proses Jus buah Anggur

Proses jus buah anggur dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Buah anggur dipilih mana yang termasuk kategori baik, buah anggur ditimbang 100 gram dan dipotong menjadi dua bagian lalu potongan tersebut dimasukkan

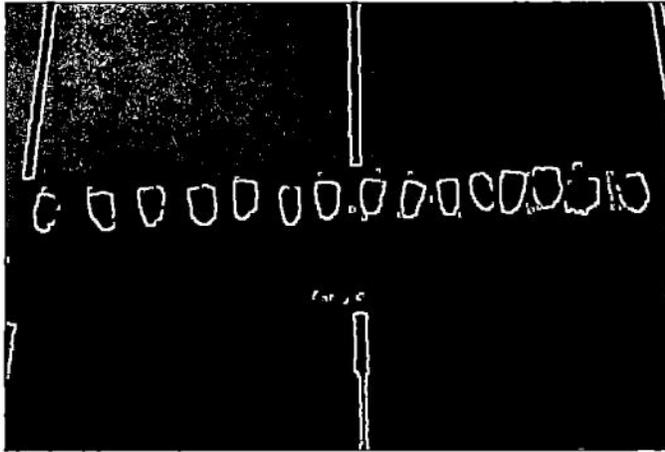
ke dalam blender untuk dihaluskan selama 30 menit sampai halus tidak kasar, dan akan di dapatkan jus anggur murni sebanyak 100 ml. Buah anggur yang telah halus inilah yang dipakai untuk perendaman gigi.

## 2) Proses Diskolorisasi Gigi (Pewarnaan Gigi).

Gigi yang di pakai sampel direndam terdahulu pada larutan teh hitam selama 6 hari. Tujuan perendaman ini adalah untuk melihat perubahan warna pada gigi yang telah di rendam dalam larutan kopi. Sebelum direndam pada larutan kopi, semua gigi di beri nomer dengan urut dan diolesi cat kuku bening pada bagian akar sampai servikal guna untuk larutan teh hitam tidak berpenetrasi ke dalam tubuli dentin sehingga akan mempengaruhi warna gigi.



Gambar 7. Gigi Dalam Perendaman Teh Hitam



Gambar 8. Gigi setelah dikolorisasi teh hitam selama 12 hari

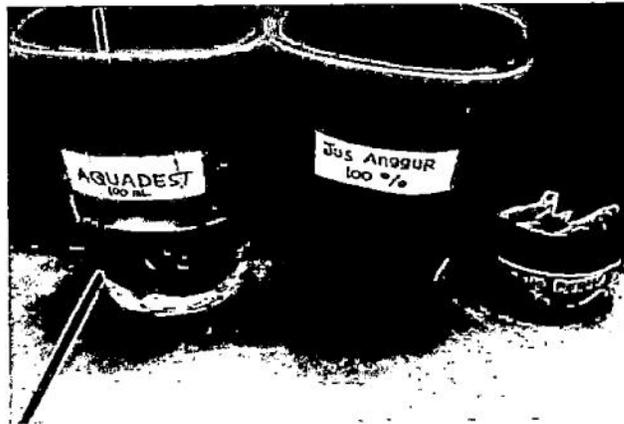
- 3) Pengukuran warna gigi sebelum perendaman ke dalam jus buah anggur.

Warna gigi setelah perendaman larutan teh hitam dicocokkan dengan *shade guide* di RSGMP (Asri Medical Center) sehingga didapatkan warna awal gigi sebelum dilakukan proses *bleaching* dan keakuratan derajat warna diukur dengan *spectrophotometer* di Universitas Islam Indonesia (UII).

- 4) Proses Perendaman
  - a) Menyiapkan 3 buah tabung , tabung pertama dengan memasukan larutan karbamid peroksida 10% dengan waktu yang sama yaitu 56 jam. Masukan jus buah anggur ke dalam

tabung ke tiga dengan konsentrasi 100%, dengan volume 50 ml dalam waktu 56 jam.

- b) Masukkan 15 gigi ke dalam 3 tabung yang masing-masing 5 gigi setiap tabungnya:
- Masukan 5 gigi ke dalam tabung 1 yang berisi larutan karbamid peroksid 10%.
  - Masukan 5 gigi ke dalam tabung 2 yang berisi aquadest steril
  - Masukan 5 gigi ke dalam tabung 3 yang berisi jus anggur dengan konsentrasi 100%.



Gambar 9. . Gigi Dalam Perendaman Gel Karbamid Peroksida 10%, Aquades,  
Dan Jus Anggur

#### 5) Pengukuran Warna Gigi Sesudah Direndam

Pertama-tama dilakukan pengukuran warna gigi dengan menggunakan *Shade Guide*, lalu pencatatan dari hasil perubahan warna dilakukan. Warna gigi lalu diukur dengan menggunakan *Spectrophotometer* sesudah perendaman ke dalam jus buan anggur.

Cara kerja *Spectrophotometer* dengan menghitung parameter warna pada jarak  $L^*a^*b^*$  yang dibuat oleh *Commisison International de l'Eclairage* atau CIE pada tahun 1978. Sistem CIELAB menjelaskan tentang persepsi warna dalam tiga dimensi atau warna langsung. Semua warna ditegaskan pada tiga sumbu koordinat:  $L^*$ ,  $a^*$  dan  $b^*$ ,  $L^*$  yang memiliki jarak dari 0 (gelap) ke 100 (putih), menempati untuk penerangan/*lightness*.  $a^*$  menempati warna dan saturasi pada sumbu merah-hijau.  $b^*$  menempati warna dan saturasi pada sumbu biru-kuning.  $a^*$  diekspresikan dengan *single number* dan  $b^*$  di ekspresikan dengan koordinat.

$a^+$  : sampel berada pada posisi kemerahan

$a^-$  : sampel berada pada posisi kehijauan

$b^+$  : sampel berada pada posisi kekuningan

$b^-$  : sampel berada pada posisi kebiruan

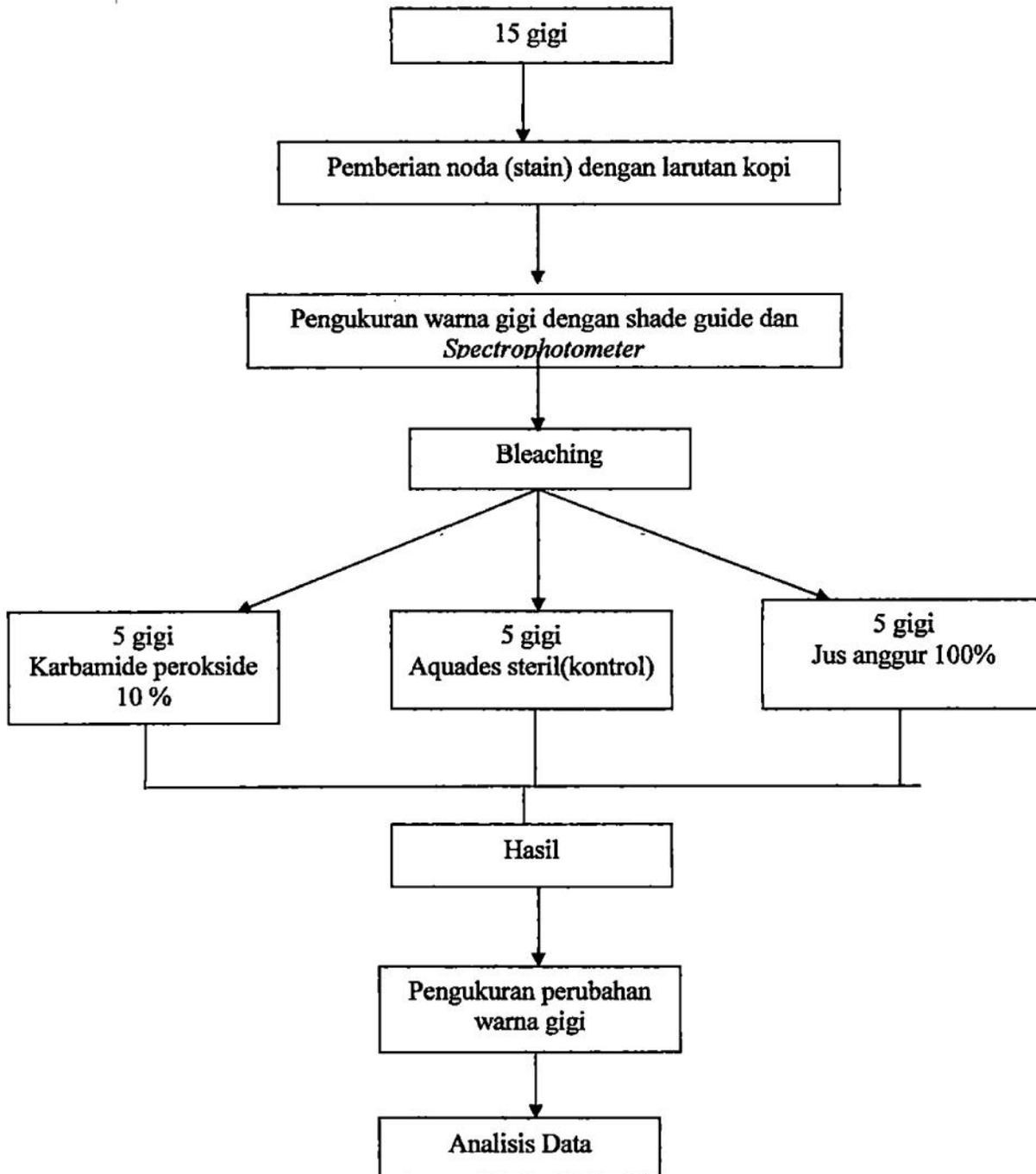
Pengendalian sinar pada *Spectrophotometer* yaitu dengan penambahan lakban hitam yang mempunyai nilai 0 (gelap). Penembakan sinar mengenai bagian mahkota gigi,



Gambar 10. Gigi setelah perendaman gel karbamid peroksida 10%, aquades, dan jus anggur 100%

### 3. Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk. Jika distribusi normal dilakukan uji Paired Sampel T-test untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara sesudah dan sebelum perendaman dan One-way ANOVA untuk mengetahui perbedaan efektivitas dari jus buah anggur 100%, karbamid peroksida 10% dan aquades steril. Jika distribusi tidak normal dilakukan uji Wilcoxon dan Kruskal Wallis.

**A. Alur Penelitian**

Gambar 11. Skema Alur Penelitian