

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup keilmuan: Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut.
2. Lingkup waktu penelitian: tanggal Maret-April 2011.
3. Lingkup lokasi penelitian: LPTT Universitas Gajah Mada, laboratorium teknik tekstil Universitas Islam Indonesia, RSGM Asri Medical Centre, Laboratorium UMY.

B. Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental laboratorius secara *in-vitro* dengan menggunakan *Pre-Post Test Control Group Design*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah gigi permanen.

2. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah gigi yang telah diekstraksi, terdiri dari gigi incisivus, caninus, dan premolar. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik sampel random, dengan perhitungan sampel mengacu pada

Rumus Daniel (1991) :

$$\frac{n \geq Z^2 \cdot \sigma^2}{d}$$

d

n : Jumlah sampel

Z : Nilai Z pada kesalahan tertentu σ , jika $\sigma = 0,05$ maka $Z = 1,96$

d : Kesalahan yang masih dapat ditoleransi

Dengan asumsi bahwa $\sigma = d$, maka :

$$\frac{n \geq Z^2 \cdot \sigma^2}{d}$$

d

$$\sigma^2 = d^2$$

$$n \geq Z^2$$

$$n \geq (1,96)^2$$

$$n \geq 3,84$$

$$n \geq 4$$

$$n \rightarrow 5$$

D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria inklusi :

a. Gigi permanen

- 1) Gigi incisivus, caninus dan premolar
- 2) Mahkota dan akar gigi masih utuh
- 3) Gigi tanpa anomali
- 4) Gigi tanpa pewarnaan instrinsik

b. Buah pear

- 1) Buah pear jenis *pyrus communis*
- 2) Tingkat kematangan hampir sama

2. Kriteria eksklusi

a. Gigi permanen

- 1) Gigi molar
- 2) Akar gigi perforasi
- 3) Karies gigi
- 4) Gigi yang mengalami flourosis
- 5) Gigi yang mengalami fraktur
- 6) Gigi dengan pewarnaan instrinsik
- 7) Terdapat anomali

b. Buah pear

- 1) Kulitnya keriput
- 2) Buahnya layu, terlalu matang, atau masih mentah

E. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*independent variable*)

Ekstrak buah pear 50% dan 100%

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Perubahan warna gigi

F. Definisi Operasional

- a. Ekstrak buah pear yaitu sediaan dari sari buah pear yang mengandung etanol 96% sebagai pelarut yang diperoleh dengan teknik maserasi yang dilakukan di LPPT UGM.
- b. Jenis buah yang digunakan adalah buah pear (*pyrus communis*) varietas William's Chretien (Barlett).
- c. Jenis gigi yang digunakan adalah gigi incisivus, caninus, dan premolar rahang atas dan rahang bawah gigi permanen.
- d. Konsentrasi ekstrak pear yaitu perbandingan massa atau volume buah pear terhadap massa atau volume dari pelarut atau etanol 96%. Konsentrasi ekstrak buah pear yang digunakan adalah 50% dan 100%.
- e. Pengaruh atau efek adalah hasil yang ditimbulkan oleh suatu tindakan atau perlakuan, yaitu Perubahan warna gigi adalah selisih angka (ΔE^*ab) dengan satuan yang diperoleh dari pengukuran warna gigi sebelum dan sesudah perendaman dengan menggunakan *spektrofotometer UV 2401 PC* dan *shade guide*.

- f. Volume ekstrak buah pear yaitu ukuran kapasitas ekstrak buah pear sebesar 100 ml.
- g. Volume pelarut yaitu ukuran kapasitas pelarut yaitu etanol 96%.
- h. Waktu yaitu ukuran lama atau periode yang dibutuhkan untuk perendaman gigi yaitu selama 72 jam.
- i. Noda (*stain*) gigi merupakan salah satu bentuk diskolorisasi gigi yang disebabkan karena faktor ekstrinsik dan instrinsik. Dalam penelitian ini diskolorisasi ekstrinsik menggunakan teh.

G. Instrumen Penelitian

1. Alat Penelitian :

- a. *Spectrophotometer UV-2401 PC*
- b. *Shade guide*
- c. Tabung/gelas plastik
- d. Tabung ukur
- e. Benang
- f. Spidol
- g. Isolasi/lakban hitam
- h. Gelas untuk perendaman

2. Bahan Penelitian :

- a. Ekstrak buah pear
- b. Gigi permanen
- c. Teh
- d. Cat kuku

H. Cara Kerja

1. Tahap persiapan

- a. Menentukan dan mengumpulkan sampel penelitian
- b. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian
- c. Menentukan tempat untuk penelitian

2. Tahap pelaksanaan

- a. Proses perendaman sampel dengan menggunakan teh

Semua gigi yang memenuhi kriteria inklusi diolesi cat kuku warna putih bening pada bagian akar sampai bagian servikal. Tujuan menutup bagian akar sampai servik tersebut adalah supaya larutan teh tidak berpenetrasi ke dalam tubuli dentin, sehingga akan mempengaruhi warna. Sampel direndam selama 6 hari.

Warna gigi setelah perendaman pada teh dicocokkan derajat warnanya menggunakan *shade guide* sehingga diperoleh warna awal gigi sebelum proses *bleaching*, dan dilanjutkan pengukuran dengan *spektrofotometer UV-2401 PC*.

b. Proses pengekstrakan buah pear

Proses pengekstrakan dilakukan di LPPT UGM, dengan pelarut ethanol 96%. Proses pengekstrakan buah pear sebagai berikut : mula-mula buah pear dicuci, ditimbang dan dipotong-potong, lalu di blender selama 15 menit, diamkan selama 24 jam lalu disaring menggunakan corong *Buchner* sehingga diperoleh hasil filtrat dan residu buah. Filtrat hasil penyaringan tadi diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* dengan pemanas *water bath* dengan suhu 70°C dan dihasilkan ekstrak kental. Ekstrak kental di tuangkan ke dalam cawan porselin, dan panaskan dengan *water bath* dengan suhu 70°C sambil diaduk terus, sehingga dihasilkan ekstrak buah pear, dan dilakukan pengenceran 50% dan 100% ekstrak buah pear dengan volume 100 ml.

c. Pengukuran warna gigi sebelum dan sesudah direndam

Sebelum dan sesudah perendaman ke dalam ekstrak buah pear, gigi diukur warnanya dengan menggunakan *shade guide* dan *spektrofotometer UV-2401 PC*. Spektrofotometer ini mempunyai 0-derajat/0-erajat penerangan/pengamatan dan mengukur pancaran yang dipantulkan warna spektra dengan rata-rata 512 light-sensitive diodes pada 0,7 milimeter-diameter area. Cahaya dari sumber sinar kuat dipantulkan oleh gigi dan diintegrasikan ke dalam spektrofotometer. Pengukuran tidak tergantung dari cahaya sekitar. Pengendalian sinar pada *Spectrophotometer* yaitu dengan

penambahan lakban hitam yang dilekatkan pada akar gigi karena lakban hitam mempunyai nilai 0 (gelap). Penembakan sinar mengenai mahkota gigi .

d. Proses perendaman gigi

- 1) Disiapkan dua buah tabung, untuk konsentrasi ekstrak buah pear 50% dan 100%, masing-masing volume 100 ml dalam waktu 72 jam.
- 2) Sepuluh gigi dimasukkan ke dalam dua tabung yang berbeda, dengan rinci sebagai berikut :
 - 5 gigi yang sudah didiskolorisasi ekstrinsik dimasukkan ke dalam ekstrak buah pear dengan konsentrasi 50%.
 - 5 gigi yang sudah didiskolorisasi ekstrinsik dimasukkan ke dalam ekstrak buah pear dengan konsentrasi 100%.

Semua gigi direndam kemudian dinilai perubahan warnanya setelah 72 jam.

I. Analisis data

Data penelitian ini merupakan data interval. Nilai perbedaan sebelum dan sesudah perendaman antara konsentrasi 50% dengan 100% ekstrak buah pear dilakukan dengan uji t- test tidak berpasangan. Nilai perbedaan sebelum dan sesudah perendaman dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui sebaran data. Jika sebaran data normal, maka dilakukan uji t- test tidak berpasangan. Jika sebaran data tidak normal, maka dilakukan uji *Mann-Whitney*.

J. Alur Penelitian