

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

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

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat:

- a. Pembuatan ekstrak buah semangka dilakukan di laboratorium Farmasi Unit II UGM.
- b. Pengukuran intensitas cahaya atau spektrofotometer dilakukan di laboratorium teknik tekstil UII.
- c. Perendaman ketiga kelompok perlakuan di lab UII.

2. Waktu penelitian \pm 2 bulan (6 Desember 2016 - 6 Februari 2017)

C. Subyek Penelitian

Gigi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gigi insisivus dan gigi kaninus sebanyak 15 gigi. Estimasi perhitungan besar sampel dapat menggunakan rumus *Daniel 1991* yaitu sebagai berikut.

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

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

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

$$n \geq Z^2$$

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

$$n \geq 3,84$$

$$n \geq 4 \text{ dengan } n \rightarrow 5$$

Keterangan:

n = besar sampel minimum

$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai distribusi normal baku (1,96)

σ^2 = harga variansi di populasi

d = kesalahan (absolut) yang dapat ditolerir (0,05)

D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi:

- a. Gigi permanen yang terdiri dari gigi insisivus dan gigi kaninus yang mahkotanya masih utuh, akar tidak perforasi, tidak karies, tidak anomali dan belum pernah dilakukan *bleaching*.
- b. Buah semangka jenis *Citrullus Lanatus* dengan varietas *Round Dragon* yang memiliki kriteria masih segar atau baru dipetik, warnanya masih bagus dan sudah matang.
- c. Ekstrak semangka yang baru atau belum kadaluwarsa.
- d. Gel *Carbamide Peroxide* 10%

2. Kriteria Eksklusi

- a. Gigi yang mahkotanya tidak utuh, akar perforasi, gigi yang karies, gigi yang anomali dan gigi yang sudah pernah dilakukan *bleaching*.

- b. Semangka selain jenis *Citrullus Lanatus* dengan varietas *Round Dragon*, semangka yang belum matang dan sudah busuk atau warnanya sudah tidak bagus lagi, yang sudah lama disimpan sehingga kandungannya sudah berubah.
- c. Ekstrak semangka yang sudah kadaluwarsa dan sudah berubah warnanya.
- d. Bahan *bleaching* selain gel *Carbamide Peroxide* 10%.

E. Identifikasi Variabel Penelitian

- 1. Variabel pengaruh: ekstrak buah semangka (*Citrullus Lanatus*) 100%
- 2. Variabel terpengaruh: warna gigi
- 3. Variabel pengganggu
 - a. Variabel terkendali
 - 1) Jenis gigi
 - 2) Jenis buah semangka
 - 3) Teknik pemutihan gigi
 - 4) Konsentrasi ekstrak buah semangka 100%
 - 5) Konsentrasi gel karbamid peroksida 10%
 - 6) Waktu dan lama perendaman
 - b. Variabel tak terkendali
 - 1) Umur gigi
 - 2) Ukuran gigi
 - 3) Umur buah
 - 4) Warna gigi setelah *bleaching*

F. Definisi Operasional

1. Diskolorasi adalah perubahan warna yang disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik.
2. *Bleaching* adalah upaya untuk memutihkan gigi yang dilakukan pada bidang kedokteran gigi.
3. Gel *Carbamide peroxide* 10% adalah bahan *bleaching* yang umum digunakan *at-home bleaching*, terdiri dari 7% hidrogen peroksida dari 3% urea.
4. Ekstrak buah semangka dari jenis *Citrullus Lanatus* varietas *Round Dragon* yang sediaannya dibuat dengan teknik maserasi sehingga menghasilkan 100% ekstrak buah semangka.
5. Ekstrak buah semangka yaitu sediaan yang didapatkan dari hasil penyaringan buah semangka dengan ditambahkan etanol 95% sebagai pelarut.
6. Jenis gigi yang digunakan adalah gigi insisivus dan gigi kaninus pada rahang atas maupun rahang bawah, dan jumlah seluruh gigi-gigi tersebut adalah 15 butir.
7. Waktu yang dibutuhkan dalam proses perendaman dalam ekstrak semangka 100%, gel karbamid peroksida 10% dan aquades steril pada penelitian ini adalah 56 jam, karna proses kerja *at-home bleaching* karbamid peroksida 10% rata-rata adalah empat jam per hari selama 14 hari yang jika dihitung menghasilkan total 56jam.

G. Instrumen Penelitian

1. Alat yang digunakan
 - a. *Spectrophotometer* UV-2401 PC
 - b. *Shade guide VITA Classical*
 - c. Handscoon
 - d. Wadah plastik tempat perendaman
 - e. Alat tulis
 - f. Lakban tulis
 - g. Lakban hitam
 - h. Benang jahit/wol
2. Bahan yang digunakan
 - a. Ekstrak buah semangka 100%
 - b. Gel *carbamide peroxide* 10% merek *Total Care*
 - c. Gigi insisivus dan kaninus
 - d. Cat kuku bening
 - e. Larutan teh hitam

H. Cara Kerja

1. Tahap Persiapan
 - a. Menemukan, mengumpulkan dan menghitung besar sampel yang digunakan untuk setiap kelompok adalah 5.

Kelompok I: direndam dalam ekstrak semangka 100% selama 56 jam.

Kelompok II: direndam dalam karbamid peroksida 10% selama 56 jam.

Kelompok III: direndam dalam aquades steril sebagai kontrol negatif.

- b. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Menentukan tempat untuk melakukan penelitian
- d. Proses pembuatan ekstrak buah semangka:

Pada proses pembuatan ekstrak buah semangka akan dilakukan di Laboratorium Farmasi UNIT II UGM. Proses ekstraksi buah semangka sebagai berikut: pertama-tama buah semangka ditimbang dan dipotong-potong, lalu buah semangka diblender sampai halus kemudian direndam selama 24 jam. Setelah itu dilakukan penyaringan atau filtrasi menggunakan corong buchner dan diperoleh hasil fitrat dan residu. Residu buah semangka diproses lagi seperti yang telah dilakukan di atas selama dua kali sehingga didapat dan fitrat lagi. Semua fitrat buah semangka dilakukan evaporasi (diuapkan) dengan *rotary evavator* sehingga menghasilkan ekstrak semangka yang kental kemudian dikeringkan yang akhirnya akan diperoleh ekstrak semangka murni 100%.

- e. Gigi-gigi yang akan digunakan sebagai subyek penelitian yaitu gigi insisivus dan kaninus post ekstraksi yang terdiri dari 5 gigi pada setiap kelompoknya (total jumlah gigi adalah 15) diberi nomor urut kemudian bagian akar diolesi cat kuku warna bening hingga bagian servikal dengan tujuan untuk menutup akar sehingga larutan teh

hitam tidak berpenetrasi kedalam tubuli dentin. Sebelum diberi perlakuan, ukur warna gigi-gigi tersebut pada setiap kelompok dengan menggunakan shade guide.

f. Proses pembuatan larutan teh hitam:

Cara pembuatannya dengan cara didihkan 100 ml air dalam suhu 80 - 83°C ke dalam gelas ukur, lalu masukan teh hitam satu sendok makan ke dalam gelas ukur kemudian aduk larutan dalam gelas searah jarum jam kira-kira 30 detik lalu saring hingga ampas teh tidak tersisa lagi.

2. Tahap Pelaksanaan

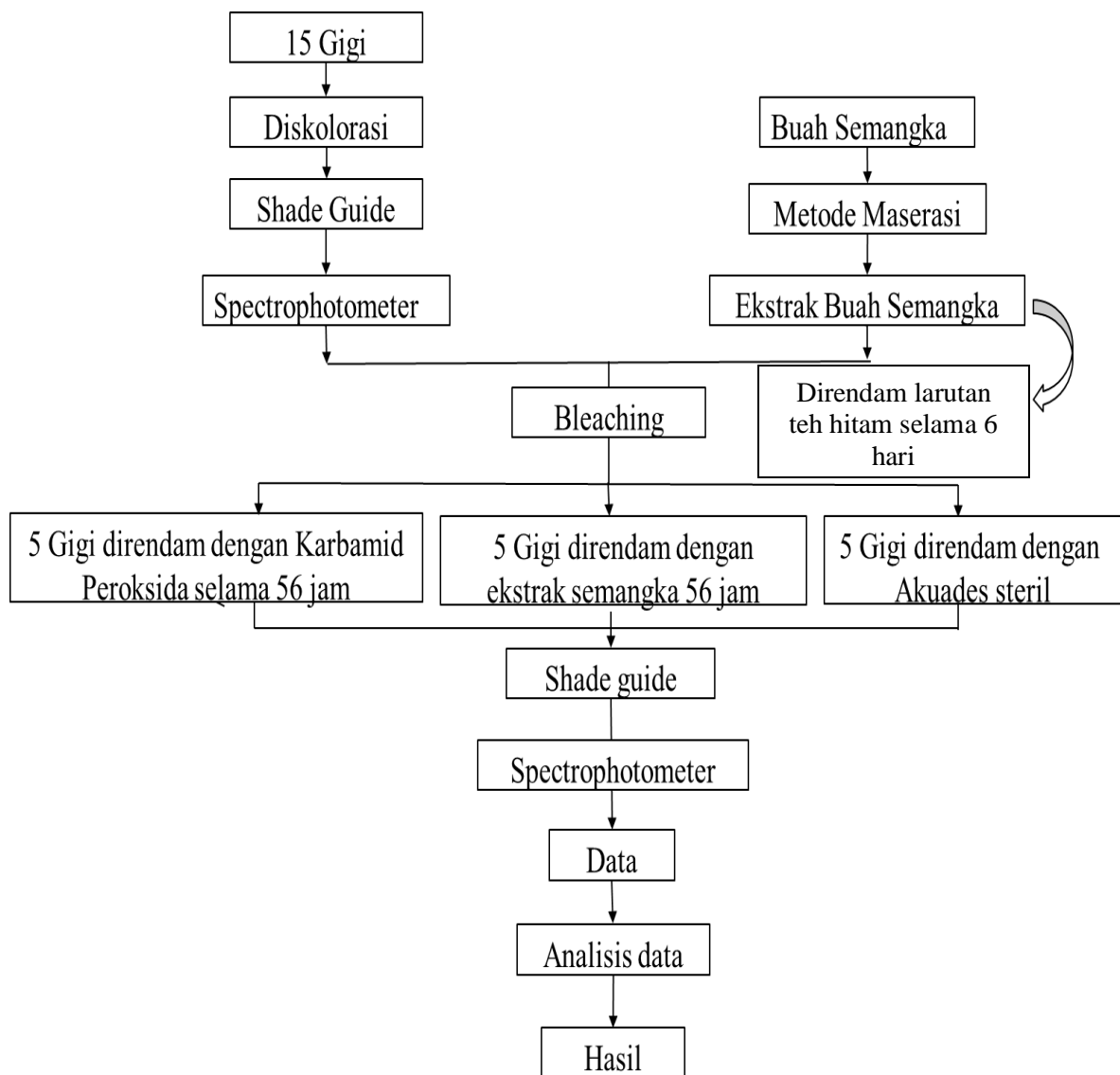
- a. Gigi-gigi pada ketiga kelompok yang telah diukur dengan shade guide sebelum diberi 3 macam perlakuan yang berbeda yang telah diolesi cat kuku bening dibagian akar hingga servikal gigi, diberi nomor urut yang dilekatkan pada benang wol yang diikatkan pada bagian servikal gigi, selanjutnya direndam dalam larutan teh hitam selama 6 hari agar terjadi diskolorasi atau noda pada gigi. Perendaman selama 6 hari diasumsikan bahwa seseorang setiap kali minum teh membutuhkan waktu sekitar 10 menit. Lama perendaman 6 hari (6hari x 24 jam x 60 menit) setara dengan 8.640 menit. Kemudian 8.640 menit dibagi 15 menit per hari, hasilnya yaitu sama dengan 864 hari atau kira-kira setara dengan 2 tahun pemakaian (Lima, dkk., 2008).
- b. Gigi-gigi yang telah direndam dalam larutan teh hitam kemudian diukur warnanya dengan menggunakan *shade guide* agar dapat

diketahui perbedaan atau perubahan sebelum dan sesudah dilakukan *bleaching*. Lima belas gigi tersebut yang telah diukur dengan *shade guide* selanjutnya dipersiapkan untuk pengukuran menggunakan spektrofotometer dengan cara diberi lakban hitam dibagian akar gigi yang bertujuan untuk mengendalikan nilai pada spektrofotometer karena lakban hitam mempunyai nilai 0 (gelap), setelah diberi lakban hitam bagian akar gigi lalu dimasukkan ke dalam suatu plastik bening kecil setiap giginya dan diberi penomoran dengan menggunakan lakban tulis yang ditempel di bagian luar plastik bening tersebut. Penembakan sinar pada spektrofotometer harus mengenai bagian mahkota gigi.

- c. Kelompok pertama dengan jumlah gigi 5 yang termasuk diantaranya gigi insisivus dan kaninus diberi perlakuan yaitu dengan direndam dalam ekstrak semangka 100% dalam suatu wadah plastik selama 56 jam, setelah itu ukur dengan menggunakan *shade guide*.
- d. Kelompok kedua dengan jumlah dan jenis gigi yang sama dengan kelompok pertama, diberi perlakuan yaitu direndam dalam gel karbamid peroksida 10% dalam suatu wadah plastik selama 56 jam, setelah itu ukur dengan menggunakan *shade guide*.
- e. Kelompok ketiga atau kelompok kontrol dengan jumlah dan jenis gigi yang sama dengan kelompok pertama dan kedua, direndam dalam akuades steril dan diletakkan dalam wadah plastik selama 56 jam, kemudian dilakukan pengukuran menggunakan *shade guide*.

- f. Ketiga kelompok yang telah diberi perlakuan, kemudian diukur dengan *shade guide* dan dilanjutkan dengan pengukuran menggunakan spektrofotometer yang caranya sama seperti sebelum diberi perlakuan.

I. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur penelitian

J. Analisis Data

Analisis statistik yang digunakan statistik inferensial parametrik. Metode analisis data menggunakan uji Two Way Anova dan uji Post Hoc. Uji Two Way Anova adalah uji yang digunakan secara dua arah pada kelompok yang berjumlah > 2 kelompok berpasangan untuk membandingkan perbedaan rata-rata antara kelompok yang direndam dalam ekstrak semangka 100%, kelompok yang direndam dalam gel karbamid peroksida 10% dan kelompok yang direndam dalam aquades steril, dengan tingkat signifikansi 0,05 dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).