

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan jenis penelitian experimental laboratoris dengan desain penelitian menggunakan *Post Test Design*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. *Carbonate Hydroxyapatite* dalam bentuk perancah.
2. *Chlorhexidine gluconate*.

Jumlah minimum sampel yang digunakan dalam setiap kelompok perlakuan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus Frederer:

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

t = jumlah kelompok perlakuan

n = besar sampel per kelompok

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

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1) \geq \frac{15}{4}$$

$$n = 3,75 + 1$$

$$n = 5 + 10 \%$$

$$n = 6$$

Maka tiap kelompok perlakuan memiliki minimal besar sampel sejumlah 6, sehingga total minimal kelima kelompok adalah 30 sampel, dengan pembagian kelompok perlakuan sebagai berikut:

- a) 6 sampel dengan perancah *carbonat hydroxyapatite* dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% dengan waktu inkubasi 5 menit.
- b) 6 sampel dengan perancah *carbonat hydroxyapatite* dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% dengan waktu inkubasi 10 menit.
- c) 6 sampel dengan perancah *carbonat hydroxyapatite* dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% dengan waktu inkubasi 20 menit.
- d) 6 sampel dengan perancah *carbonat hydroxyapatite* dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% dengan waktu inkubasi 30 menit.
- e) 6 sampel dengan perancah *carbonat hydroxyapatite* dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% dengan waktu inkubasi 60 menit.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Farmasi dan laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Januari 2019.

D. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel Pengaruh

Carbonat Hydroxyapatite (CHA)

2. Variable Terpengaruh

Pemuatan *chlorhexidine gluconate* 0.2 % dari perancah sintetik

Carbonate hydroxyapatite (CHA)

3. Variable Terkendali

- a. Berat perancah
- b. Waktu perendaman
- c. Volume *chlorhexidine gluconate* 0,2%

E. Definisi Operasional

1. *Carbonate Hydroxyapatite*

Carbonate hydroxyapatite merupakan salah satu senyawa inorganik penyusun jaringan keras tubuh manusia seperti tulang, gigi, dentin dan sebagainya. *Carbonate hydroxyapatite* memiliki biokompatibilitas baik dan kemampuan untuk membentuk ikatan kimia yang kuat dengan jaringan tulang. *Carbonate hydroxyapatite* yang digunakan dalam penelitian ini berupa membran, yang dikembangkan oleh tim peneliti rekayasa jaringan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada.

2. *Chlorhexidine gluconate* 0,2%

Chlorhexidine gluconate merupakan antimikroba yang mempunyai efek bakterisidal dan fungisidal terhadap bakteri yang tersisa di jaringan periodontal karena CHX diserap ke dalam permukaan sel bakteri dan menyebabkan rusaknya integritas sel membran. *Chlorhexidine gluconate* yang digunakan dalam penelitian ini berupa larutan dengan merk Minosep yang dibuat oleh perusahaan Minorock.

3. Pemuatan

Pemuatan merupakan perendaman perancah *Carbonate hydroxyapatite* 10 mg pada larutan *chlorhexidine gluconate* 0,2% yang dapat termuat dengan melihat nilai dari selisih berat CHX.

F. Intrumen Penelitian

1. Alat Penelitian

- Masker
- *Handscoon*
- Spektrofotometer
- Micro kuvet spektrofotometer
- *Microtube* 1,5 ml
- Micro pipet
- Analitik Balance
- Alat tulis

2. Bahan Penelitian

- *Carbonate hydroxyapatite* 10 mg
- *Chlorhexidine gluconate* 0,2%
- *Phospate Bafer Saline* (PBS)

G. Prosedur Penelitian

1. Mempersiapkan segala macam alat dan bahan, termasuk memakai masker dan *handscoon*.
2. *Carbonate hydroxyapatite* dalam bentuk perancah yang dikembangkan oleh tim riset rekayasa jaringan FKG-UGM dan siap untuk digunakan.

3. Mengukur volume *chlorhexidine gluconat* 0,2% sebanyak 300 μ l.
4. Menimbang berat perancah *carbonate hydroxyapatite* sebanyak 10 mg.
5. Mempersiapkan *microtube* 1,5 ml untuk merendam perancah dengan larutan *chlorhexidine gluconat* 0,2%.
6. Metode pemuatan *chlorhexidine gluconat* 0,2% ke dalam perancah dengan cara merendam perancah *carbonate hydroxyapatite* 10 mg ke dalam *chlorhexidine gluconat* 0,2% yang sudah disiapkan dalam *microtube* 1,5 ml sebanyak 300 μ l.
7. Kemudian direndam selama 5, 10, 20, 30, dan 60 menit.
8. Setelah itu perancah *carbonate hydroxyapatite* diambil dari larutan *chlorhexidine gluconat* dengan cara ditiriskan. Setiap perancah CHA yang telah direndam akan ditimbang beratnya.
9. Kemudian larutan CHX yang telah dilakukan perendaman dengan CHA yang disebut dengan larutan supernatan, ditambahkan larutan *Phospate Bafer Saline* (PBS) sebanyak 1 ml. Larutan supernatan dan PBS dihomogenisasi di dalam *microtube* dengan cara pipetisasi.
10. Selanjutnya seluruh larutan supernatan dan PBS dipindahkan kedalam *micro kuvet* spektrofotometer untuk diamati nilai absorbansinya dengan panjang gelombang 255 nm.
11. Lakukan kembali langkah 6-10 dengan periode waktu selanjutnya.

12. Melakukan analisis data ratio pemuatan dan data absorbansi

- Ratio Pemuatan

Setelah nilai berat membran CHA yang telah direndam pada larutan CHX didapatkan, kemudian dihitung dengan rumus perhitungan ratio pemuatan sebagai berikut:

$$\text{Ratio Pemuatan} = \frac{w_t - w_0}{w_0}$$

W_t : berat perancah setelah direndam selama t waktu

W_0 : berat perancah awal

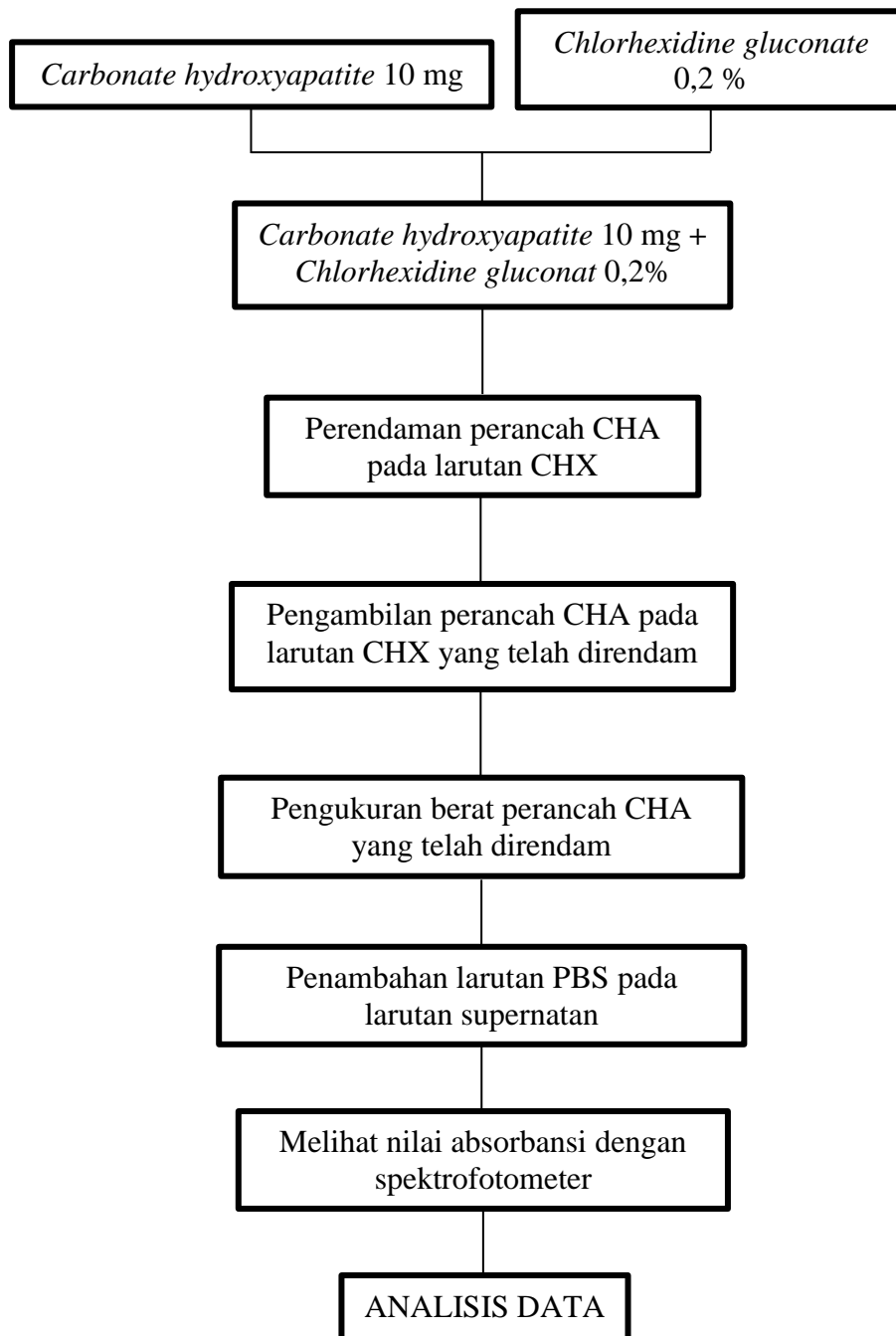
- Absorbansi

Setelah nilai absorbansi didapatkan, hasil pemuatan *chlorhexidine gluconate* 0,2% pada membran *carbonate hydroxyapatite* dapat diketahui dengan menghitung persentase pemuatan, diketahui dengan menghitung nilai absorbansi sebelum pemuatan (A) dan nilai absorbansi setelah pemuatan (B). Nilai absorbansi *chlorhexidine gluconate* 0,2% yang termuat dapat diketahui dengan rumus:

$$\text{Persentase Absorbansi Chlorhexidine Gluconate} = \left(\frac{A-B}{B}\right) \times 100\%$$

(Ardhani dkk., 2016)

H. Alur Penelitian



Bagan 2. Alur Penelitian

I. Analisis Data

Data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif berskala rasio. Uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Selanjutnya analisis data akan diuji menggunakan *One Way Anova* untuk data dengan distribusi normal dan *Kruskal Wallis* untuk data dengan distribusi tidak normal. Untuk menguji ada tidaknya signifikansi antar kelompok, maka dilakukan uji lanjutan *Post Hoc Test* dengan menggunakan SPSS 16 *for Windows*.

J. Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan nomor 483/EP-FKIK-UMY/X/2018.