

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan desain penelitian berupa *cross sectional*.

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kawat busur ortodontik berbahan nikel titanium merk Ortho Organizer dengan diameter 0,12 inchi.

##### 2. Jumlah Sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus dari (Daniel, 2005) :

$$n \geq \frac{Z^2 \sigma^2}{\alpha^2}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel minimum

Z : nilai pada kesalahan tertentu  $\alpha$ , jika nilai  $\alpha = 0,05$  maka nilai Z = 1,96

$\sigma$  : simpangan baku sampel

$\alpha$  : kesalahan yang masih dapat ditoleransi

Besar nilai  $\sigma$  diasumsikan sama dengan  $\alpha$ . Dari rumus besar sampel minimal maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$n = \frac{(1.96)^2 \sigma^2}{\alpha^2} \rightarrow n = (1.96)^2 \rightarrow n = 3.84 \approx 4$$

### C. Variabel penelitian

1. Variabel Pengaruh
  - a. Saliva buatan pH asam
  - b. Saliva buatan pH normal
2. Variabel Terpengaruh  
Pelepasan ion nikel kawat ortodontik
3. Variabel Terkendali
  - a. Jenis kawat busur
  - b. Diameter kawat busur
  - c. Panjang kawat busur
  - d. Cara pengukuran
  - e. Waktu perendaman
  - f. pH saliva buatan
4. Variabel Tak Terkendali
  - a. Perubahan temperatur penyimpanan
  - b. Unsur lain saliva selain pH yang dapat mempengaruhi pelepasan ion

#### D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Laboratorium Instrumen, Fisika Dasar dan Kimia Dasar Universitas Islam Indonesia.

#### E. Definisi Operasional

##### 1. pH Saliva

pH saliva yang digunakan terdapat 2 macam, yaitu normal dan asam. Tingkat pH saliva buatan pH normal berkisar 6,75 dan pH saliva buatan pH asam berkisar 4,8.

##### 2. Kawat Busur Nikel Titanium

Kawat yang digunakan ini adalah kawat busur ortodontik berbahan nikel titanium merk Ortho Organizer dengan diameter 0,12 inci. Kawat dilakukan pemotongan dengan panjang sama rata.

##### 3. Spektrofotometer

Alat ukur menggunakan spektrofotometer AAS (*atomic absorbance spectofotometry*) yang terdapat di Laboratorium Instrumen, Fisika Dasar dan Kimia Dasar Universitas Islam Indonesia.

##### 4. Waktu Perendaman

Waktu perendaman dilakukan selama 1 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari.

## F. Alat dan Bahan Penelitian

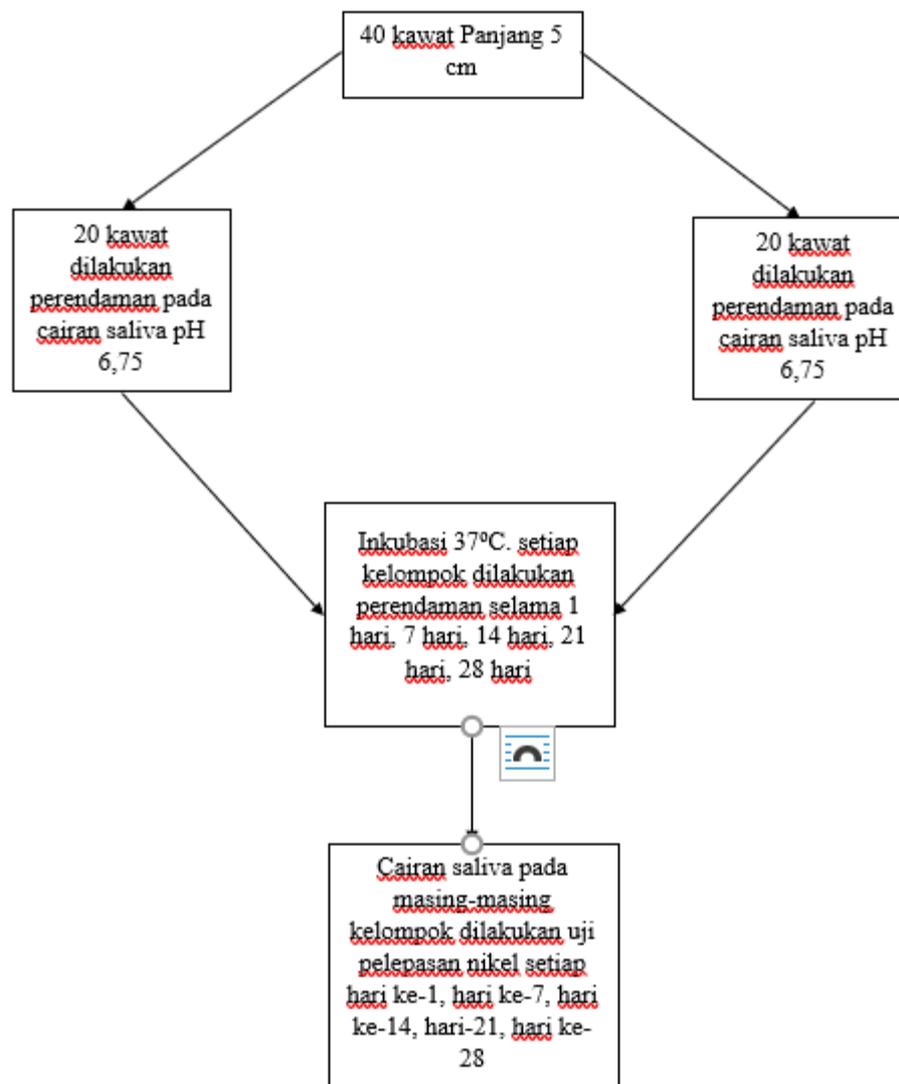
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Spektrofotometer
2. pH meter
3. tabung kaca
4. inkubator
5. sarung tangan
6. pinset
7. tang pemotong kawat
8. kasa steril
9. rak kayu

Bahan yang digunakan adalah :

1. kawat busur ortodontik nikel titanium ukuran 0,12 inchi
2. Saliva buatan pH 6,75 dan 4,8, dengan komposisi 0,4 gr NaCl; 1,21 gr KCl; 0,78 gr  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; 0,005 gr  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; 1 gr Urea [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ] dan 1000 ml akua destilata.

### G. Alur Penelitian



### H. Analisis Data

Penelitian ini di analisis dengan uji T Tidak Berpasangan jika distribusi normal. sedangkan uji *Mann-Whitney* digunakan apabila distribusi tidak normal. uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *-Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50. Tujuannya untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak normal.