

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 α , jika nilai $\alpha = 0,05$ maka nilai Z = 1,96

σ : simpangan baku sampel

α : kesalahan yang masih dapat ditoleransi

Besar nilai σ diasumsikan sama dengan α . 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 inchi. 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

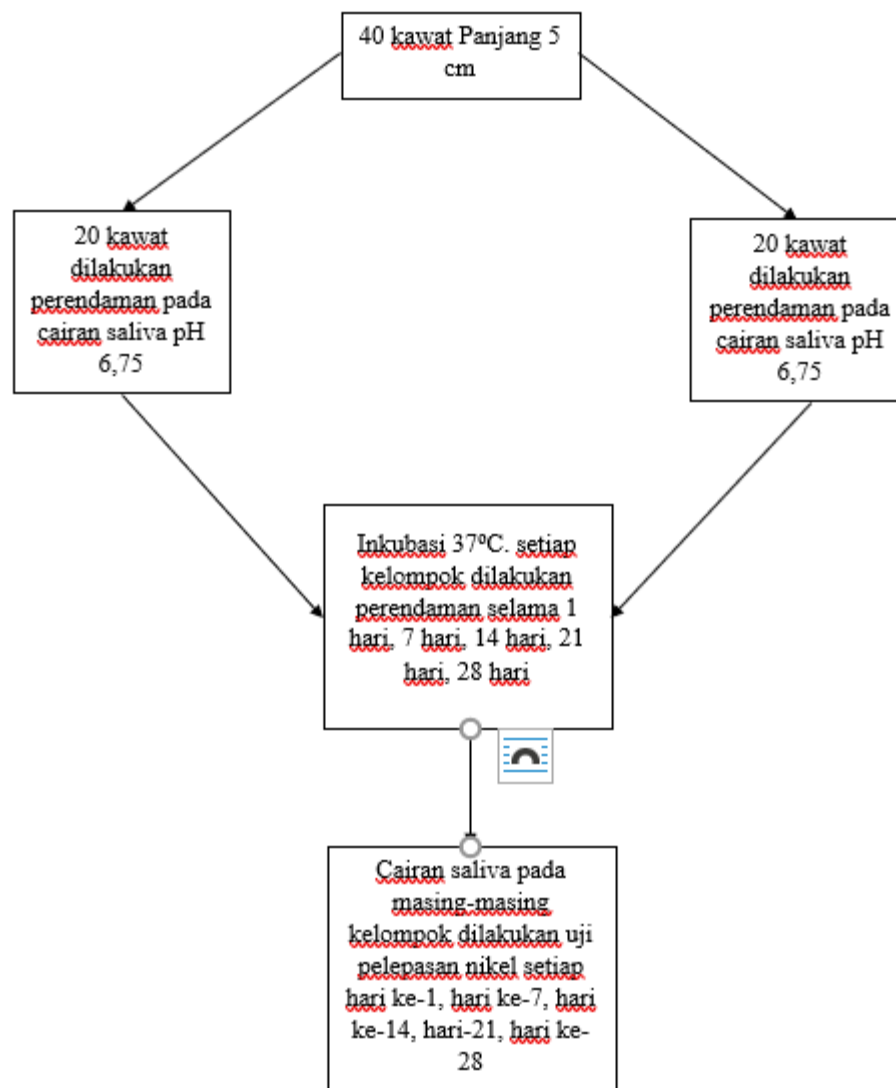
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

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.