

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan desain penelitian *True Eksperimental Post Test With Control Group* secara *invitro*.

B. Subyek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi sampel pada penelitian ini adalah kalkulus gigi yang diperoleh dari hasil *scalling* di RSGMP UMY.

2. Sampel Penelitian

Penghitungan sampel penelitian menggunakan rumus Daniel berikut:

$$\text{Jika } n \geq \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{d^2} \quad \text{dengan } Z=1,96; \sigma^2 = d^2$$

$$n \geq Z^2$$

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

$$n \geq 3,84$$

$$n \geq 4$$

Sehingga jumlah sampel minimal adalah 4 buah. Namun pada penelitian ini peneliti menggunakan sampel kalkulus gigi berjumlah 10 Sampel dalam setiap kelompok sampel, kalkulus didapat dari hasil *scalling* di

RSGMP UMY. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sampel adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi :

- 1) Kalkulus dengan ketebalan minimal 2 mm.
- 2) Kalkulus dengan panjang 2 mm.

b. Kriteria Eksklusi :

Kalkulus yang pecah saat dilakukan penelitian

C. Cara Pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara *Random Sampling*.

D. Lokasi dan Waktu

1. Lokasi

- a. Tempat pembuatan larutan biji asam dilakukan di LPPT (Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu) Unit II Universitas Gajah Mada Yogyakarta
- b. Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- c. Uji kekerasan akan dilaksanakan di Laboratorium bahan Teknik Mesin Universitas Gajah Mada.

2. Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2013

E. Variabel Penelitian

1. Variabel pengaruh :

Larutan biji asam dengan konsentrasi 50% dan 75%.

2. Variabel terpengaruh :

Kekerasan dan ukuran kalkulus *post scalling*.

3. Variabel terkendali:

- a. Lama perendaman (30 menit).
- b. Suhu inkubasi (37⁰ C).
- c. Akuades steril.

F. Definisi Operasional

1. Larutan biji asam adalah larutan yang dibuat dengan cara mencampur serbuk biji asam dengan air destilasi, ini dilakukan di LPPT UGM dan diaplikasikan pada kalkulus 1 kali sehari sebanyak 5 ml dengan konsentrasi 50% dan 75%.
2. Kalkulus *post scalling* yang didapat di RSGMP Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Kekerasan kalkulus adalah kekerasan yang diukur menggunakan *Micro Hardness Tester*.

G. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Rubber bowl.
- b. Spatula plastik.
- c. Handscoen.

- d. Gelas bekker.
- e. Pot kaca.
- f. Pinset.
- g. *Micro hardness tester*.

2. Bahan

- a. Kalkulus *post scalling*.
- b. Larutan biji asam jawa.
- c. Akuades.
- d. Gips.

H. Cara Kerja

1. Persiapan Penelitian

- a. Menentukan dan mengumpulkan sampel penelitian.
- b. Mempersiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan.
- c. Menentukan tempat yang akan digunakan.

2. Jalannya Penelitian

a. Cara memperoleh sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kalkulus *post scalling* yang diperoleh dengan cara mengumpulkan kalkulus dari RSGMP UMY dan tempat praktek dokter yang kemudian dikumpulkan didalam pot kaca yang berisi salin.

b. Pembuatan Larutan Biji Asam

Pertama dilakukan Pembuatan serbuk biji asam, cara membuat serbuk biji asam adalah sebagai berikut :

- 1) Berat bahan awal ditimbang.
- 2) Kemudian bahan dimasukkan dalam pemanas atau oven dengan suhu 45° selama 48 jam.
- 3) Bahan yang sudah kering kemudian digiling.
- 4) Kemudian bahan disaring menggunakan saringan dengan diameter saring 1 mm.
- 5) Setelah biji asam halus, kemudian serbuk biji asam di campur dengan air sulingan, aduk hingga bahan tercampur rata (Hendari, *et al.*, 2010).

c. Pengukuran sampel sebelum dan sesudah perlakuan

Pengukuran kekerasan kalkulus dilakukan menggunakan *Micro Hardness Tester*. Adapun cara pengukurannya adalah sebagai berikut:

- 1) Kalkulus yang telah ditanam pada pot kaca yang diisi gips diletakan pada meja alat *Micro Hardness Tester*.
- 2) Selanjutnya kalkulus diatur supaya berada tepat ditengah lensa obyektif dan difokuskan dengan cara memutar pegangan yang ada pada kanan alat, searah jarum jam.
- 3) Setelah pada lensa terlihat gambar yang fokus, sampel digeser ke arah kanan sehingga tepat berada pada *diamond penetrator*.
- 4) Kemudian tekan tombol on, lampu merah akan menyala, diamond penetrator akan turun mengenai kalkulus tunggu hingga lampu merah padam.

- 5) Sampel kemudian digeser kembali ke lensa okuler dan difokuskan lagi, hingga terlihat gambar berbentuk belah ketupat.
- 6) Kemudian panjang diagonal di ukur langsung dengan mikrometer yang berada pada lensa okuler.
- 7) Hasil pengukuran dicatat , panjang diagonal di ambil rata-ratanya, (d) dimasukan pada rumus yang telah ditetapkan oleh American socirty for testing and material (1996) :

$$NVH = 1,854x P/ d^2$$

Keterangan :

NVH = Kekerasan sampel (kg/mm²)

P = Berat baban (50 gram)

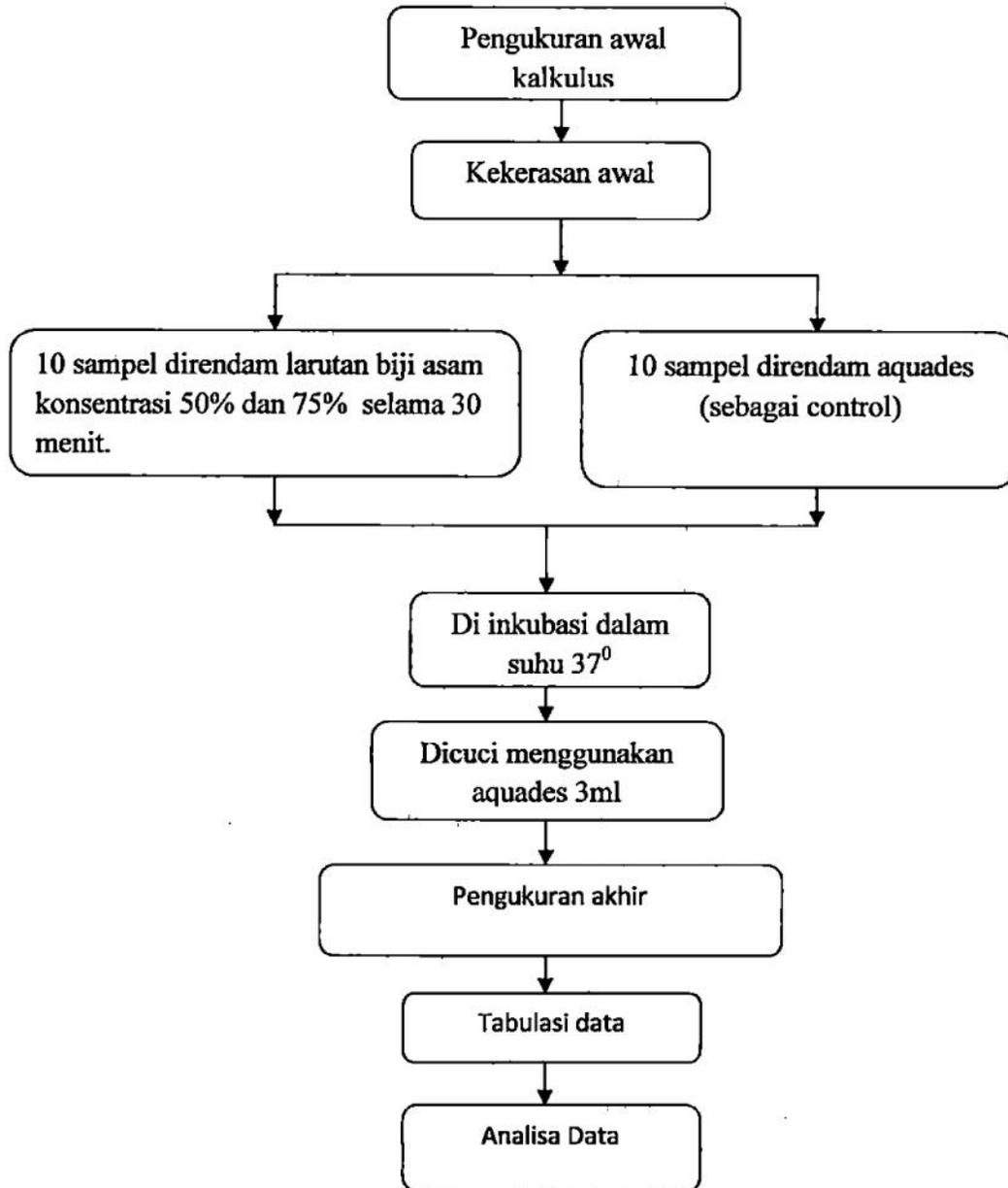
d = Panjang diagonal (1/1000 mm)

d. Proses perlakuan sampel

Adapun cara perlakuan sampel adalah sebagai berikut :

- 1) Ukur larutan biji asam dalam gelas beker sebanyak 5 ml.
- 2) Rendam kalkulus dalam larutan biji asam konsentrasi 50% dan 75%, kemudian inkubasikan pada inkubator dengan suhu 37⁰ C selama 30 menit Sampel kemudian di bilas menggunakan aquades sebanyak 3 ml.
- 3) Setelah sampel bersih kemudian dilakukan pengukuran kekerasan akhir.

I. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

J. Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian statistik inferensial parametri, yaitu prosedur pengambilan kesimpulan yang didasarkan dari data interval atau rasio. Untuk mengetahui perbedaan konsentrasi larutan biji asam dan kontrol terhadap kekerasan kalkulus digunakan *One way ANOVA* dan untuk menguji perbedaan khasiat antar masing-masing kelompok konsentrasi dan kontrol digunakan uji $LSD_{0,05}$.