

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratoris. Desain penelitian yang digunakan adalah *control group* dimana sampel penelitian akan dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan 30 ekortikus Wistar dengan usia 3 bulan dengan berat badan 175-250 gram yang didapat di Laboratorium Riset Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Ketentuan besarnya sampel diukur dengan rumus *Federer* :

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

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

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

$$n-1 \geq 3,75$$

$$n \geq 4,75$$

$$n \geq 5$$

Keterangan :

t : jumlah kelompok

perlakuan

n : jumlah sampel

Untuk mengantisipasi hilangnya unit eksperimen maka dilakukan koreksi dengan :

$$N = n / (1-f)$$

$$N = 5 / (1-10\%)$$

$$N = 5 / (1-0,1)$$

$$N = 5 / 0,9$$

$$N = 5,56$$

$$N = 6$$

Keterangan :

N : jumlah sampel koreksi

n : jumlah sampel awal

f : perkiraan proporsi drop out
sebesar 10%

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Riset Universitas Islam Indonesia Yogyakarta terhitung dari bulan Maret – April 2018.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : metode ligasi
2. Variable terikat : kerusakan tulang alveolar pada tikus model
3. Variable terkontrol :
 - a. Jenis tikus : Wistar
 - b. Jenis kelamin : jantan
 - c. Usia : 3 bulan
 - d. Berat badan : 175-250 gram
4. Variabel tak terkontrol : kondisi jaringan periodontal dan respon fisiologis

E. Definisi Operasional

1. Ligasi

Metode induksi periodontitis yang dilakukan dengan cara mengikatkan suatu material yang akan bekerja sebagai faktor pengganggu eksternal. Keuntungan yang paling utama adalah periodontitis yang di induksi dengan metode ini memiliki tahapan yang dapat diprediksi dan dapat menimbulkan kehilangan tulang dalam hitungan hari maupun minggu (Bezerra dkk., 2000).

2. Resorpsitulang

Suatu proses fisiologi dasar yang merupakan kunci patologis. Selama tahap resorpsi, osteoklas bekerja menghilangkan komponen mineral dan organik dari matriks tulang. Permukaan tulang terabsorpsi memiliki ciri permukaan yang menyerupai *scallop* atau biasa disebut Howship's atau lakuna resorpsi. Proses resorpsi terjadi selama 8-10 hari sesuai dengan rentang hidup osteoklas (Hienz dkk., 2015).

3. Puncak tulang alveolar (alveolar crest)

Puncak tulang alveolar terletak di 2-3 mm dari marginal gingiva yang disebut *biologic width* (Wolf dkk., 2004).

4. CEJ (Cementoenamel junction)

CEJ merupakan pertemuan antara mahkota dan akar gigi. CEJ merupakan salah satu parameter terpenting untuk mengetahui adanya hilangnya perlekatan jaringan ikat terhadap gigi. CEJ memiliki

kelengkungan yang bervariasi tergantung pada tinggi area kontak gigi dan juga diameter mahkota (Vandana dkk., 2014).

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

- a. Kapas
- b. S spuit injeksi
- c. Benang sutra 2,0
- d. Sliding caliper
- e. Karet
- f. Gunting jaringan
- g. Pinset
- h. Sonde

2. Bahan

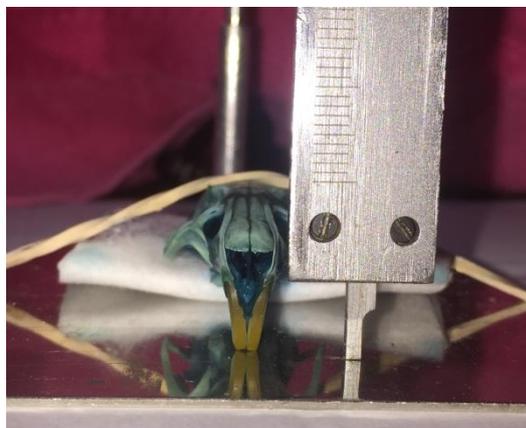
- a. Ketamine HCL
- b. Sodium hipoklorit 9%
- c. Methylene blue 1%
- d. Alkohol 70%

G. Jalan Penelitian

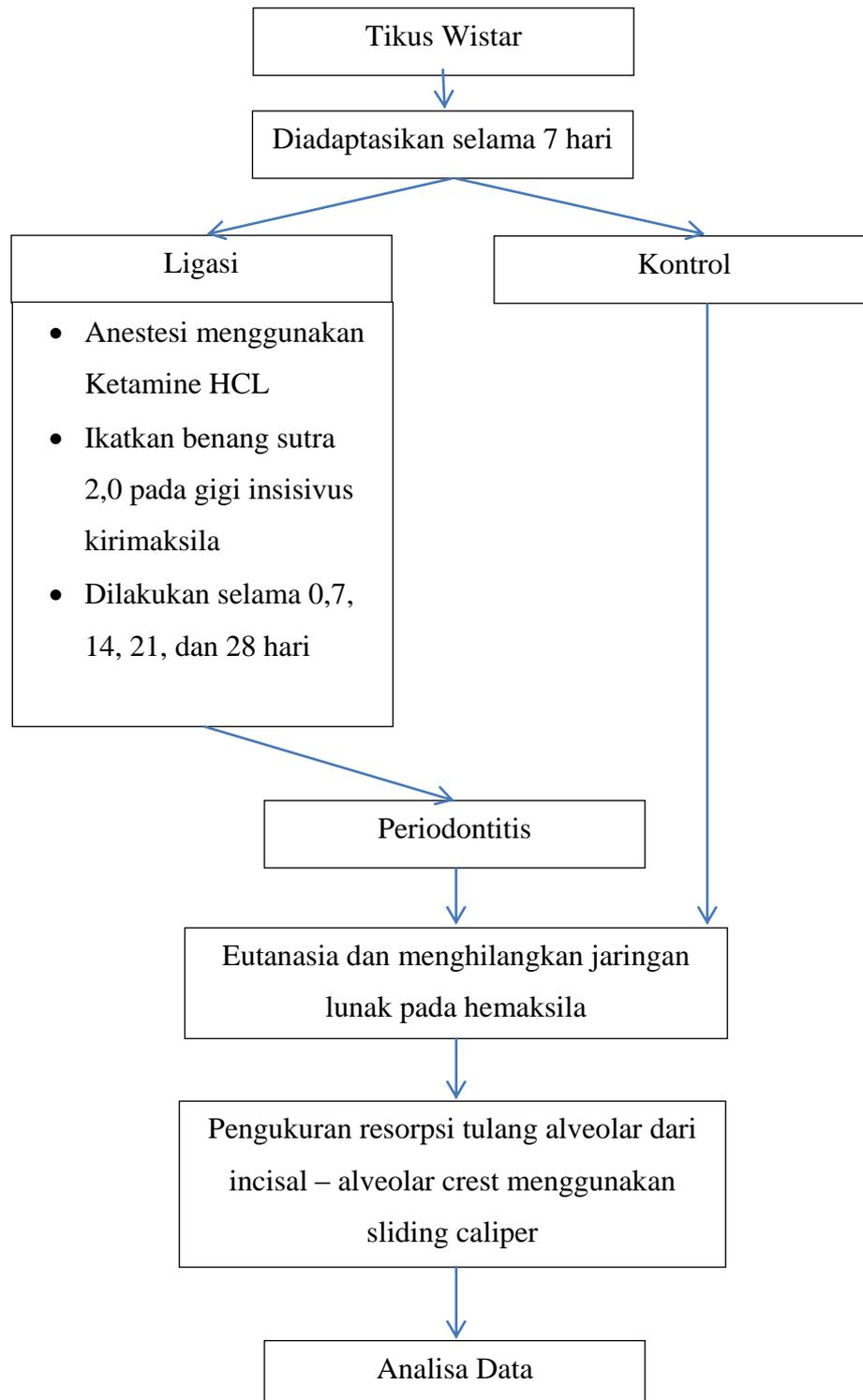
1. Penetapan kelompok dan pengadaptasian
 - a. Subjek penelitian dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu : kelompok kontrol, kelompok 1 (ligasi 7 hari), kelompok 2 (ligasi 14 hari), kelompok 3 (ligasi 21 hari), dan kelompok 4 (ligasi 28 hari).
 - b. Subjek penelitian diadaptasikan selama 7 hari.
2. Metode Ligasi
 - a. Hewan coba di anestesi menggunakan Ketamine HCL secara intramuskular otot paha belakang dengan dosis 0,2 ml/200 gram berat badan.
 - b. Setelah hewan coba memasuki tahap anestesia, benang sutra (*silk ligature*) dengan ukuran 2,0 diikatkan pada daerah subgingiva dengan simpul ikatan pada bagian labial disekeliling gigi insisivus kiri maksila.
3. Metode Pengukuran
 - a. Euthanasia dilakukan dengan cara dislokasi dan dekapitasi, pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28.
 - b. Jaringan lunak yang menutupi tulang alveolar dihilangkan dengan merendam hemimaksila dengan larutan sodium hipoklorit 9% selama 5 jam, direndam dengan *methylene blue* 1% untuk memberikan warna pada hemimaksila, dan difiksasi dengan larutan alkohol 70% .
 - c. Penurunan tulang alveolar diukur dengan metode pengukuran linier. Pengukuran dilakukan dengan menempatkan hemimaksila hingga

dalam keadaan datar kemudian membuat garis lurus dari tepi incisal hingga puncak tulang alveolar pada 2 sisi yaitu palatal dan labial. Tiga garis dibuat pada masing-masing sisi yaitu garis mesial, mid, dan distal. Garis tersebut kemudian diukur menggunakan *sliding caliper* dalam ukuran millimeter (mm).

Gambar1. Pengukuran Penurunan Tulang Alveolar



H. Alur Penelitian



I. Analisis Data

Pengukuran penurunan tulang alveolar dilakukan sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 3 data yang rata-ratanya merupakan data hasil penurunan tulang alveolar. Selisih dari data tiap kelompok merupakan data laju penurunan tulang alveolar dan data tersebut yang akan dianalisis pada penelitian ini. Analisis data dari penelitian ini diuji menggunakan metode analisis ANOVA karena kelompok perlakuan yang akan diuji berjumlah lebih dari 2. ANOVA digunakan sebagai alat analisis untuk menguji hipotesis penelitian yang mana menilai adakah perbedaan rerata antara kelompok. Analisis ANOVA sering digunakan pada penelitian eksperimen dimana terdapat beberapa perlakuan.