

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Penyakit periodontal menduduki peringkat kedua penyakit utama yang menjadi masalah dalam masyarakat di Indonesia (Wahyukundari, 2009, sit. Andriani, 2012). Penyakit periodontal adalah suatu infeksi bakteri yang ditandai dengan inflamasi pada jaringan ikat dan tulang alveolar (Segura dkk. 2015). Sebagian besar bakteri yang terlibat dalam etiologi penyakit periodontal merupakan spesies subgingiva yang terdiri dari bakteri gram negatif seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Prevotella intermedia* (Pi) dan lain-lain (Newman, 2012). Penyakit periodontal terdiri dari gingivitis dan periodontitis. Gingivitis merupakan inflamasi reversibel, sedangkan periodontitis merupakan inflamasi yang ireversibel, keduanya disebabkan oleh plak dan deregulasi imun sistem (Segura dkk., 2015).

Terjadinya suatu penyakit, harus memiliki keselarasan antara faktor virulensi, aktifitas dan komposisi mikroba komensal, serta faktor imun. Selain hal tersebut, faktor predisposisi lain yang juga ikut berperan dalam terjadinya penyakit adalah kalkulus, iatrogenik, maloklusi, kebiasaan, merokok, radiasi, dan lain-lain (Newman, 2012).

Menurut hasil survey di Pulau Jawa, Bali, dan Sulawesi insidensi periodontitis pada usia 35-44 tahun sebesar 88,67%. (Asmawati

&Asmadayanty, 2012). Dengan tingginya angka periodontitis, mendorong banyak peneliti untuk menjadikan periodontitis sebagai bahan penelitian untuk menemukan cara penanggulangan penyakit tersebut. Namun, selain usaha kita juga harus berserah kepada Allah, karena berdasarkan firman Allah dalam kitab suci Al- Quran pada surat Asy- Syu'ara ayat 80 :

وَإِذَا هُوَ مَرِيضٌ يَشْفِينِ (٨٠)

*“Dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku”*

Penelitian tentang terjadinya periodontitis tak dapat dilakukan langsung pada manusia karena kode etik yang berlaku, maka dilakukan pada hewan coba. Hewan yang biasanya dipakai adalah monyet, anjing dan hewan kecil seperti tikus. Tikus adalah hewan yang paling sering digunakan karena memiliki banyak kemiripan dengan manusia seperti bagian anatomi jaringan periodontal, histopatologi dan perkembangan dari plak, dan imunologi dari lesi periodontal (Barrera dkk., 2012). Membuat model periodontitis pada tikus dapat dilakukan dengan cara ligasi, induksi pathogen, injeksi endotoksin, atau pemberian makanan tinggi karbohidrat (Kim dkk., 2012). Banyak penelitian untuk membuat model periodontitis menggunakan hewan coba tikus yang dilakukan dengan cara ligasi, sehingga akan menimbulkan akumulasi plak yang dapat menyebabkan periodontitis (Ionel dkk., 2015). Pada umumnya, ligasi dengan benang dapat menjadi longgar atau hilang selama proses induksi berlangsung dan hal tersebut dapat mengganggu proses induksi (Kim dkk., 2012). Metode ligasi membutuhkan waktu 3 hari untuk dapat menyebabkan peradangan pada gingiva atau gingivitis yang ditandai dengan

kemerahan pada gingiva (Ionel dkk., 2015).Maka dari itu peneliti ingin meneliti laju penurunan tulang alveolar yang diinduksi dengan menggunakan metode ligasi untuk melihat gambaran penurunan tulang alveolar yang dihasilkan dalam beberapa jangka waktu yang berbeda. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti selanjutnya untuk memilih metode yang sesuai.

## **B. Rumusan masalah**

Bagaimana laju penurunan tulang alveolar pada periodontitis yang diinduksi dengan metode ligasi ?

## **C. Tujuan penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Membantu peneliti menentukan metode yang tepat untuk membuat model periodontitis.

### **2. Tujuan khusus**

Mengetahui laju penurunan tulang alveolar pada periodontitis yang diinduksi dengan menggunakan metode ligasi.

## **D. Manfaat penelitian**

### **1. Masyarakat**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai metode pembuatan model periodontitis pada tikus dan dapat di manfaatkan untuk menemukan jalan keluar dari masalah periodontitis di masyarakat.

## **2. Dokter gigi**

Hasil penelitian diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan dokter gigi mengenai metode pembuatan model periodontitis pada tikus dan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

## **E. Keaslian penelitian**

Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu :

1. *Effect of variable moderate chronic stress on ligature induced periodontal disease in Wistar rats* oleh Cristiano Susin, dkk.(2003) mengenai kelompok hewan coba yang dibagi menjadi kelompok kontrol dimana hewan coba hanya akan diligasi saja pada gigi molar kedua maksila dan kelompok perlakuan dimana akan dilakukan ligasi pada gigi molar kedua maksila dan diberikan stres tambahan seperti dipaparkan cahaya lampu, isolasi, imobilisasi pada hewan dan lain-lain. Setelah itu hewan akan di euthanasia pada hari ke 29, 43, dan 57 setelah pemasangan ligasi. Hasil menunjukkan kelompok perlakuan memiliki hasil penurunan tulang yang tidak signifikan.

| Perbedaan   |   |
|---|---|
| <i>Effect of Variable Moderate Chronic Stress on Ligature Induced Periodontal Disease in Wistar Rats</i>  | Laju Penurunan Tulang Alveolar pada Periodontitis dengan Menggunakan Metode Ligasi  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hewan coba yang digunakan berusia 2 bulan dan diadaptasikan selama 1 bulan</li> <li>• Adanya pemberian stres tambahan pada hewan coba</li> <li>• Ligasi dilakukan menggunakan cotton</li> <li>• Ligasi dilakukan pada gigi molar kedua maksila kanan maksila</li> <li>• Hewan coba didekapitasi pada hari ke 29, 43, dan 57 setelah perlakuan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hewan coba yang digunakan berusia 3 bulan dan diadaptasikan selama 1 minggu</li> <li>• Tidak ada pemberian perlakuan tambahan</li> <li>• Ligasi dilakukan menggunakan benang sutra 2,0</li> <li>• Ligasi dilakukan pada gigi Insisivus kiri maksila</li> <li>• Hewan coba di dislokasi dan dekapitasi 0, 7, 14, 21, dan 28 hari setelah perlakuan</li> </ul> |

| Persamaan   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan penelitian</li> <li>• Metode induksi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat penurunan tulang alveolar pada kelompok kontrol dan perlakuan</li> <li>• Ligasi</li> </ul> |

2. *Methodological aspects in the study of periodontal breakdown in rats: influence of the presence and time of ligature* oleh Juliano Cavagni, dkk. (2017) mengenai hewan coba yang akan diberi perlakuan ligasi pada gigi molar kedua kanan maksiladan dikelompokkan berdasarkan lama perlakuan yaitu kelompok 1 : 8 minggu, kelompok 2 : 17 minggu, kelompok 3 : 22 minggu, dan kelompok kontrol. Setelah masa perlakuan selesai, hewan akan di euthanasia dan dibuat specimen, kemudian akan diukur menggunakan pengukuran *morphometric* linier. Hasil menunjukkan semakin lama perlakuan maka penurunan tulang semakin besar.

| Perbedaan   |  |
|---|--|
| <i>Methodological aspects in the study of periodontal breakdown in rats: influence of the presence and time of ligature</i>   | Laju Penurunan Tulang Alveolar pada Periodontitis dengan Menggunakan Metode Ligasi   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hewan coba yang digunakan sebanyak 88 ekor</li> <li>• Anestesi general menggunakan inhalasi 5V% isoflurane atau injeksi secara intraperitoneal 5% ketamine/2% xylazine</li> <li>• Waktu penelitian 22minggu</li> <li>• Ligasi dilakukan pada gigi molar kedua maksila kanan maksila</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hewan coba yang digunakan sebanyak 30 ekor</li> <li>• Anestesi general menggunakan Ketamine HCL 10% dengan dosis 0,2 ml/ 200 gr BB</li> <li>• Waktu penelitian 5 minggu</li> <li>• Ligasi dilakukan pada gigi Insisivus kiri maksila</li> </ul> |

| Persamaan |
|-----------|
|-----------|

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Tujuan penelitian</li><li>• Hewan coba</li><li>• Metode induksi periodontitis</li><li>• Bahan yang digunakan untuk ligasi</li><li>• Cara pengukuran</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Untuk mengetahui penurunan tulang alveolar berdasar waktu induksi</li><li>• Tikus Wistar jantan</li><li>• Metode ligasi</li><li>• Benang sutra</li><li>• Pengukuran secara linier</li></ul> |
|---|---|