

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Separasi ialah bagian integral prosedur perawatan ortodontik yang bertujuan memisahkan dua gigi yang berdekatan untuk mendapatkan celah interproksimal (Saklecha dkk., 2015). Separator elastomer merupakan alat yang dapat digunakan untuk separasi. Pengaplikasian separator elastomer menghasilkan gaya ortodontik. Penggunaan separator pada tahun 1907 oleh Angle dengan menggunakan brass wire, kemudian seiring perkembangannya Thurow memperkenalkan rubber separator. Tekanan separator elastomer efektif untuk mendapatkan celah interdental, efek rasa sakit seminimal mungkin dan menyebabkan aktivitas osteoblas maupun osteoklas melalui proses remodelling tulang alveolar (Daokar, 2016). Namun karena masih minimnya literatur tentang pengaruh separator elastomer terhadap osteoklas dan osteoblas secara histologi maka diperlukan penelitian.

Pemasangan separator biasanya kurang lebih selama satu minggu (Vallakati dkk., 2014). Prevalensi penggunaan separator elastomer lebih banyak digunakan pada pasien anak dan remaja. Sedangkan pada pasien dewasa secara umum lebih sering menggunakan tipe Niti spring separator. Penggunaan dan pemilihan separator ini terkait dengan seberapa besar celah interproksimal dari masing-masing kasus (Vallakati dkk., 2014). Pemilihan penggunaan separator elastomer karena mudah dalam pengaplikasian dan

mudah dilepas. Separator Elastomer menghasilkan pemisahan yang lebih adekuat dibandingkan tipe Niti spring separator (Vallakati, dkk., 2014). Separator elastomer bisa digunakan pada perawatan gigi ektopik molar pertama (Yaseen, dkk., 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Chiuman tahun 2018 dengan menggunakan hewan coba yang diaplikasikan separator elastomer. Penelitian ini melihat perbedaan jumlah sel osteoklas dan osteoblas di hari ke 0, 7, 14, 21, serta 28 hari. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah rata-rata sel osteoklas pada hewan coba, tertinggi pada kelompok dengan separator elastomer selama 7 hari. Jumlah rata-rata osteoklas paling rendah pada kelompok separator elastomer selama 28 hari (Chiuman, 2018).

Pemasangan alat ortodontik berupa separator elastomer pada gigi mengakibatkan tulang alveolar mengalami proses remodeling (Hikmah, 2015). Proses remodeling tulang merupakan suatu respon terhadap gaya ortodontik yang diterima oleh jaringan periodontal, gaya ortodontik di terima pada dua bagian yaitu bagian yang mengalami tarikan dan bagian yang mengalami tekanan. Daerah yang mengalami tekanan menyebabkan osteoklas meningkat. Peningkatan osteoklas menyebabkan terjadi resorpsi tulang alveolar. Pada daerah yang mengalami tarikan akan mengalami aposisi. Aposisi ditandai dengan osteoblas yang meningkat untuk membentuk tulang yang baru, sehingga akan menghasilkan pergerakan gigi (Kini dan Nandeesh, 2012). Pada proses pergerakan gigi terjadi perubahan kadar  $IL-1\alpha$ ,  $IL-1\beta$ ,  $IL-$

6, TNF- $\alpha$  yang berperan pada resorpsi tulang alveolar. Kondisi demikian akan diikuti perubahan jumlah osteoklas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada penjabaran tersebut, rumusan masalah penelitian berikut ialah bagaimana efek aplikasi separator elastomer terhadap jumlah osteoklas tulang alveolar pada tikus *Sprague dawley*?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis efek pemasangan sparator elastomer terhadap jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar pada tikus *Sprague dawley*.

### **1.3.2 Tujun Khusus**

Membuktikan efek aplikasi separator elastomer terhadap jumlah osteoklas pada tulang alveolar tikus *Sprague dawley* pada hari 8, 10 dan 12.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

- a. Sebagai informasi perkembangan ilmu kedokteran gigi molekuler, khususnya di bidang ortodonsia mengenai aktivitas biologi sel khususnya pada pergerakan atau jumlah sel osteoklas gigi secara ortodontik.
- b. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut tentang pemasangan separator Elastomer.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai referensi untuk dokter gigi dalam melakukan perawatan ortodontik.

### 1.5 Orisinalitas Penelitian

**Tabel 1.1** Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Nuzulul Hikmah (2015)	Profil osteoblas dan osteoklas tulang alveolar pada model tikus diabetes militus tahap awal dengan aplikasi gaya ortodonti yang berbeda	Pada penelitian ini dilakukan pada sampel tikus dengan diabetes tahap awal.
Veranyca Chiuman (2018)	Perbedaan jumlah sel osteoklas dan osteoblas pada pergerakan gigi guinea pig	Pada penelitian ini dilakukan pada sampel yang dibagi menjadi lima kelompok berdasarkan waktu pemasangan separator, lalu dilihat aktivitas sel osteoblas dan osteoklas tiap kelompok waktu.
Sutantyo (2004)	Reaktivitas osteoklas dalam parodontium tikus anak dan tikus dewasa terhadap pemberian tekanan mekanis	Penelitian ini dilakukan pada tikus putih jantan yang dibagi menjadi 2 kelompok usia 2 bulan dan 7 bulan, lalu dilihat jumlah osteoklas tiap kelompok waktu, yaitu 1, 7, dan 14 hari.