

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit periodontal adalah peradangan rongga mulut yang menyebabkan jaringan pendukung gigi kehilangan struktur kolagennya dan merupakan respon terhadap akumulasi bakteri pada jaringan periodontal. Apabila penyakit periodontal ini tidak dilakukan perawatan yang tepat, maka dapat menyebabkan kehilangan gigi. Akumulasi bakteri plak pada permukaan gigi merupakan penyebab utama terjadinya penyakit periodontal.<sup>1</sup>

Penyebab penyakit periodontal merupakan multifaktoral dengan kesetaraan dan keterkaitan erat antara faktor lokal, pekerjaan lingkungan, merokok, jenis kelamin, stres dan psikososial. Selain itu tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang rendah dapat mengakibatkan kurangnya kesadaran akan pentingnya kebersihan rongga mulut, sehingga hal ini menjadi kendala dalam usaha peningkatan kesehatan gigi dan mulut. Dalam melakukan perawatan penyakit periodontal dapat dilakukan dengan perawatan bedah dan non-bedah. Pada tujuan terapi bedah periodontal adalah untuk menghilangkan poket terinfeksi yang tidak memberikan respon terhadap perawatan konservatif dengan pengobatan tambahan dan untuk tujuan terapi non-bedah periodontal adalah terapi tahap pertama dalam rangkaian prosedur yang menentukan perawatan periodontal.<sup>2,3</sup>

Proses penyembuhan luka bersifat dinamis dengan tujuan akhir pemulihan fungsi dan integritas jaringan. Secara fisiologis tubuh memiliki mekanisme untuk

memperbaiki kerusakan jaringan yang terlibat. Proses penyembuhan tersebut dapat terjadi dalam 3 fase tergantung waktu yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling*.<sup>14</sup>

Fibroblas merupakan suatu sel yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka, terutama pada fase proliferasi. Fibroblas terdistribusi secara luas pada jaringan ikat yang akan memproduksi kolagen yang berfungsi untuk menutup luka, serta terjadinya neurofaskularisasi yang menentukan kuat daya reang luka pada proses akhir penyembuhan luka

Penggunaan obat herbal untuk membantu mempercepat proses penyembuhan luka telah banyak dikembangkan saat ini, diantaranya daun teh hijau, madu, sereh, daun pandan wangi, daun pepaya, dan salah satu yang sering dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat adalah cengkeh. Pengobatan tradisional ini memiliki efek samping yang lebih rendah dan kecenderungan masyarakat lebih memilih pengobatan tradisional didasarkan pada ketidakmampuan untuk membeli obat kimia dalam mengatasi penyakit.<sup>4,5</sup>

Daun cengkeh mengandung senyawa eugenol memiliki senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri yang bermanfaat dalam proses penyembuhan luka. Kandungan minyak atsiri 1-4% dan dapat dimanfaatkan sebagai obat.<sup>6,7</sup> Menurut Talahatu (2015) pemisahan senyawa aktif dari bunga cengkeh, tangkai cengkeh dan daun cengkeh dapat menunjukkan bahwa bunga cengkeh dan daun cengkeh mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin, dan minyak atsiri serta memiliki efek farmakologis lainnya seperti analgesik,

antiseptik, fungisidal, dan bakterisidal yang dapat mempercepat proses inflamasi serta meningkatkan proses angiogenesis.<sup>8</sup>

Uji sitotoksitas merupakan uji *in vitro* dengan menggunakan kultur sel yang digunakan untuk mendeteksi tingkat ketoksikan suatu senyawa. Sistem tersebut merupakan uji kualitatif dengan menetapkan kematian sel. Dasar dari percobaan tersebut antara lain bahwa sistem penetapan aktivitas biologis seharusnya memberikan kurva dosis respon yang menunjukkan hubungan lurus dengan jumlah sel. Uji sitotoksik digunakan untuk menentukan parameter nilai IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> merupakan besarnya konsentrasi suatu senyawa yang menimbulkan penghambatan kehidupan dari 50% sel.<sup>9,10</sup>

Metode yang digunakan untuk uji sitotoksitas adalah dengan metode PrestoBlue. PrestoBlue adalah *resazurin-based solution* siap pakai yang berfungsi sebagai indikator viabilitas sel dengan menggunakan daya produksi sel hidup sebagai kuantitatif mengukur proliferasi sel. Metode ini merupakan metode terbaru untuk uji sitotoksitas dan mempunyai kelebihan daripada metode lain yaitu waktu lebih singkat, hasil pengujian dapat diuji secara visual, serta pemberian konsentrasi yang tinggi sel dapat bertahan hidup.<sup>14</sup>

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan tersebut, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat efek sitotoksitas ekstrak etanol daun cengkeh terhadap sel fibroblas secara *in vitro*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efek sitotoksitas serta mengetahui dosis aman dari ekstrak etanol daun cengkeh terhadap sel fibroblas menggunakan metode Prestoblue.

### **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

#### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah menjadi landasan bagi penelitian lain untuk memberikan informasi mengenai efek sitotoksitas ekstrak etanol daun cengkeh terhadap sel fibroblas.

#### **1.4.2 Manfaat Praktik**

Manfaat praktis penelitian ini dapat memberikan informasi awal bagi para klinis mengenai sifat biokompatibilitas ekstrak etanol daun cengkeh terutama efek sitotoksitas pada konsentrasi dan waktu paparan tersebut.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

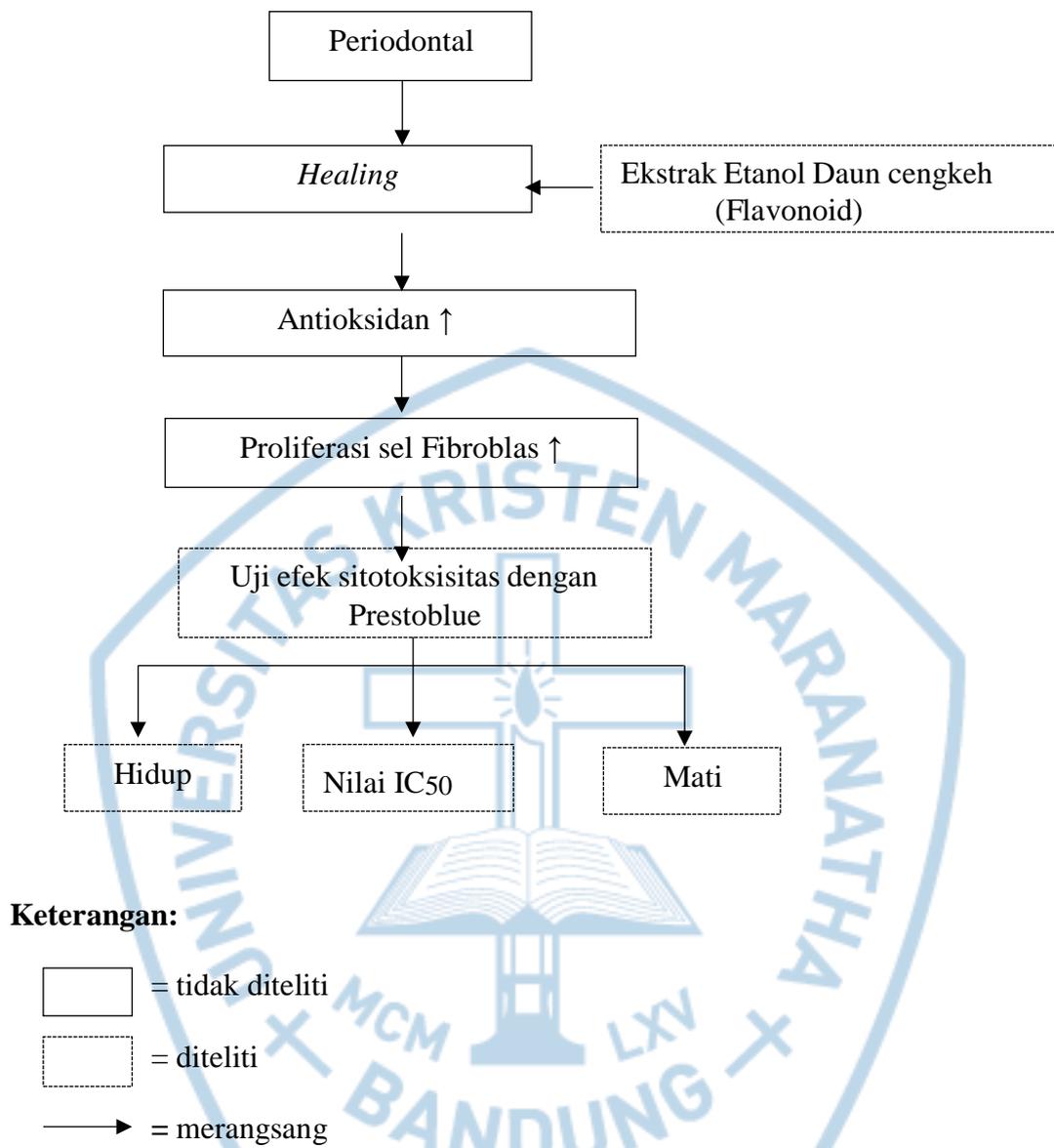
Penyakit periodontal diawali tanpa adanya rasa sakit dengan gejala seperti gusi berdarah, halitosis, dan noda pada gigi. Jika keadaan tersebut tidak ditangani dapat terjadi kondisi yang lebih parah yaitu terbentuknya poket periodontal yang dalam, impaksi makanan, halitosis, resesi gingiva, dan kadang-kadang dapat menyebabkan kehilangan gigi.<sup>3</sup>

Perawatan yang dilakukan terdiri dari perawatan periodontal inisial, dimana pasien diberi edukasi dan motivasi mengenai cara kebersihan rongga mulut, skeling

supragingiva dan subgingiva dilakukan untuk mengurangi efek patogen periodontal yang dijumpai pada plak gigi. Pemberian antibiotik sistemik (amoxicilin dan metronidazole) selama 8 hari. Pasien dievaluasi untuk melihat sejauh mana perbaikan setelah perawatan inisial selesai dilakukan. Perawatan bedah dilakukan sebulan kemudian ketika tidak terlihat adanya pengurangan kedalaman poket.<sup>2,13</sup>

Bidang kedokteran gigi telah memanfaatkan bahan alami untuk pengobatan, salah satunya adalah daun cengkeh. Daun cengkeh merupakan tanaman tropis yang sudah lama digunakan sebagai pengobatan salah satunya masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, untuk mengembangkan pengobatan herbal maka perlu dilakukan uji untuk mengetahui efek sitotoksitas ekstrak etanol daun cengkeh terhadap sel fibroblas dengan penelitian secara *in vitro* sebelum nantinya akan dilakukan penelitian lebih lanjut pada hewan coba dan manusia.

Daun cengkeh diketahui mengandung beberapa senyawa aktif, salah satu senyawa yang paling banyak dan memiliki efek antioksidan adalah flavonoid yang berperan penting untuk menetralisasi radikal bebas dalam tubuh dan dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Cara kerja senyawa flavonoid adalah menghambat oksidasi lipid sehingga dapat mengaktifkan *transforming growth factor beta* (TGF- $\beta$ ) dan meningkatkan proliferasi sel fibroblas. Proliferasi sel fibroblas dalam proses penyembuhan luka akan distimulasi oleh *interleukin-1b* (IL-1b), *platelet derived growth factor* (PDGF), dan *fibroblast growth factor* (FGF). Karena adanya efek antioksidan yang dimiliki oleh ekstrak etanol daun cengkeh, maka dapat dipertimbangkan penggunaannya sebagai bahan alternatif untuk penyembuhan penyakit periodontal seperti periodontitis.<sup>14</sup>



**Gambar 1.1** Konsep Kerangka Pemikiran

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Terdapat efek sitotoksitas ekstrak etanol daun cengkeh terhadap sel fibroblas secara *in vitro*.

### 1.7 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik menggunakan *post-test only control group design*.

### 1.8 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Aretha Medika Utama *Biomolecular and biomedical research center*, pada bulan Oktober 2019.

