

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia masih cukup tinggi, dengan prevalensi 96,58% (Dinyati and Adam, 2016). Salah satu penyakit gigi dan mulut yang banyak dijumpai adalah penyakit periodontal. Penyakit periodontal terdiri dari gingivitis dan periodontitis. Periodontitis merupakan penyakit periodontal yang sering terjadi pada masyarakat. Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit periodontitis di Indonesia sebesar 74,1% (Riskesdas, 2018)

Tanda adanya periodontitis adalah terbentuknya poket periodontal yang dalam dan hilangnya perlekatan gingiva (Nabiela *et al.*, 2017). Periodontitis yang tidak diobati akan menimbulkan kerusakan pada jaringan periodontal dan mengakibatkan kehilangan gigi. Dampak yang ditimbulkan akibat kehilangan gigi yaitu berkurangnya fungsi mastikasi dan mengganggu estetika pada penderitanya (Ferreira *et al.*, 2017).

Lesi periodontal dapat dihilangkan dengan kuretase tertutup dan flap kuretase. Kuretase berfungsi untuk membersihkan dinding poket dari jaringan granulasi yang terinflamasi sehingga diharapkan akan terbentuk perlekatan baru (Nabiela *et al.*, 2017). Penyembuhan luka akan segera terjadi pada epitel poket setelah dilakukan kuretase. Penyembuhan ini berlangsung pada hari ke 5-12 pasca kuretase (Dinyati and Adam, 2016).

Proses penyembuhan luka secara umum terdiri dari fase inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Angiogenesis, yang termasuk dalam fase proliferasi, memerankan peran penting selama proses penyembuhan luka, yaitu pembentukan pembuluh kapiler baru (Primadina *et al.*, 2019). Pembuluh kapiler yang telah berproliferasi akan membawa oksigen dan mikro nutrient untuk menumbuhkan jaringan baru (Honnegowda *et al.*, 2015).

Salah satu masalah pada proses penyembuhan luka adalah rasa tidak nyaman saat terjadinya proses inflamasi. Ketidaknyamanan ini berupa adanya nyeri karena pelepasan mediator inflamasi, bengkak, kemerahan, panas akibat vasodilatasi pembuluh darah, dan fungsi yang terganggu pada daerah luka. Maka dari itu diperlukan obat anti-inflamasi untuk mengatasi masalah tersebut (Thalib *et al.*, 2018). Penggunaan zat tambahan seperti anti inflamasi juga berfungsi untuk mencegah terhambatnya penyembuhan luka seperti infeksi (Yunanda and Rinanda, 2017).

Obat anti inflamasi berbahan alami saat ini banyak dikembangkan karena dinilai lebih aman. Bahan alami yang diaplikasikan secara topikal lebih efektif dalam proses penyembuhan luka karena senyawa obat lebih banyak terakumulasi di daerah luka (Yunanda and Rinanda, 2017). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka adalah propolis. Propolis sudah dikenal sebagai obat sejak zaman dahulu. Penggunaan propolis lebih aman karena penggunaan propolis dalam jangka waktu panjang tidak menyebabkan adanya kelainan pada darah, hati, maupun ginjal (Iswanto *et al.*, 2016). Propolis mudah ditemukan karena ketersediannya cukup banyak di hutan Indonesia. Produksi

propolis kini juga bertambah banyak seiring dengan berkembangnya budidaya lebah penghasil propolis di Indonesia (Yanto *et al.*, 2016).

Propolis memiliki kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai anti-inflamasi dan pro-angiogenesis sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Flavonoid dapat menstimulasi makrofag dan *PMN*. Makrofag mengeluarkan *VEGF* dan *FGF-2* yang akan menginduksi angiogenesis. Stimulasi dari angiogenesis akan menyebabkan migrasi, proliferasi, dan diferensiasi dari sel endotel (Ernawati and Puspa, 2018). Flavonoid juga dapat merangsang angiogenesis dengan meningkatkan *Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)* melalui aktivasi dari *Hipoxia Inducible Factor-1 (HIF-1)* sehingga proses angiogenesis dapat cepat terjadi (Nugroho *et al.*, 2016).

Propolis 10% dapat mempercepat proses penyembuhan luka melalui efek antiinflamasi yaitu pengurangan neutrofil pada saat inflamasi. Kandungan flavonoid yang terkandung pada propolis juga terbukti dapat meningkatkan jumlah fibroblast pada saat fase proliferasi (Suryono *et al.*, 2017). Propolis 10% juga dapat mempercepat pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi, sehingga proses penyembuhan luka cepat terjadi (Iswanto *et al.*, 2016).

Terapi menggunakan laser juga menjadi tren pada saat ini selain pengobatan dengan bahan alami. Salah satu terapi laser yang sering digunakan adalah dengan *Near Infrared (NIR)*. Keuntungan dari penggunaan laser sebagai pengobatan adalah meminimalkan efek samping seperti pada obat – obatan kimiawi, aman, dan mudah dalam pengaplikasian. Terapi laser juga dapat meminimalkan terjadinya infeksi bakteri sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Lau *et al.*, 2014).

Terapi laser juga memberikan hasil yang baik pada luka berupa profilaksis dari terbentuknya jaringan parut (Calderhead and Tanaka, 2017).

Near Infrared dapat meningkatkan ekspresi *HIF-1 α* yang akan berikatan dengan *DNA* sehingga akan meregulasi ekspresi *VEGF* dan mengakibatkan stimulasi angiogenesis (Keshri *et al.*, 2016). *Near Infrared* juga akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga pasokan oksigen dan nutrisi menuju daerah luka meningkat. Hal ini akan mempercepat proses penyembuhan luka (Stübinger, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin membuktikan pengaruh penggunaan gel berbahan aktif ekstrak propolis 10% dan *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasce kuretase.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah gel berbahan aktif propolis 10% dan *near infrared* dapat berpengaruh terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh gel berbahan aktif propolis 10% dan *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Melakukan analisis efek gel berbahan aktif propolis 10% terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.

- b. Melakukan analisis efek gel berbahan aktif propolis 10% dan penambahan *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.
- c. Melakukan analisis efek *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.
- d. Melakukan analisis perbandingan antara efek gel berbahan aktif propolis 10% dengan atau tanpa penambahan *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan serta pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Gigi tentang pengaruh gel berbahan aktif propolis 10% dan *near infrared* terhadap angiogenesis pada penyembuhan luka pasca kuretase.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bahwa masyarakat dapat menjadikan propolis dan *near infrared* sebagai alternatif untuk penyembuhan luka pasca kuretase.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian berfungsi untuk memastikan bahwa penelitian yang akan dilakukan orisinal atau berasal dari pemikiran peneliti itu sendiri. Tabel di bawah ini merupakan tabel orisinalitas penelitian pengaruh pemberian topikal gel propolis 10% dan fototerapi *near infrared* pada penyembuhan luka pasca kuretase,

yang berisi penelitian terdahulu dan perbedaan yang akan dilakukan pada penelitian saat ini.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian Pengaruh Pemberian Topikal Gel Propolis 10% dan Fototerapi *Near Infrared* pada Penyembuhan Luka Pasca Kuretase

| Peneliti | Judul Penelitian | Perbedaan |
|--------------------------------|--|---|
| (Ivanaga <i>et al.</i> , 2019) | Photodiagnosis and Photodynamic Therapy Antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) with curcumin and LED , as an enhancement to scaling and root planing in the treatment of residual pockets in diabetic patients : A randomized and controlled split-mouth clinical trial | Penelitian ini menggunakan ekstrak kurkumin dan sinar LED pada residual poket pasien Diabetes Melitus tipe 2 |
| (Iswanto <i>et al.</i> , 2016) | Pengaruh Aplikasi Topikal Propolis 10% Terhadap Penyembuhan Luka Pasca Pencabutan Gigi Desidui Persistensi (Kajian Pada Anak Usia 6-10 Tahun) | Penelitian ini meneliti penyembuhan luka pasca pencabutan gigi persistensi |
| (Suryono <i>et al.</i> , 2017) | Propolis 10% as a Topical Drug Candidate on Gingivitis | Pada penelitian ini meneliti proses penyembuhan luka pada gingivitis |
| (Nugroho <i>et al.</i> , 2016) | Pengaruh Gel Ekstrak dan Serbuk Mentimun (Cucumis sativus) terhadap Angiogenesis pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIB pada Tikus Wistar | Penelitian ini melihat angiogenesis pada penyembuhan luka bakar dengan menggunakan ekstrak dan serbuk mentimun |
| (Kasari <i>et al.</i> , 2016) | Efek aplikasi topikal gel ekstrak pandan wangi terhadap penyembuhan luka gingiva | Penelitian ini melihat angiogenesis pada penyembuhan luka gingiva dengan menggunakan topical gel ekstrak pandan wangi |

Terdapat perbedaan mengenai penelitian terdahulu dan penelitian pengaruh pemberian topikal gel propolis 10% dan fototerapi *near infrared* pada penyembuhan luka pasca kuretase. Perbedaan pada penelitian (Ivanaga *et al.*, 2019) adalah pada penelitian ini menggunakan ekstrak kurkumin dan sinar LED pada residual poket pasien Diabetes Melitus tipe 2. Sedangkan pada penelitian (Iswanto *et al.*, 2016) perbedaan terletak pada penyembuhan luka pasca pencabutan gigi persistensi dan tanpa menggunakan *near infrared*.

Penelitian (Suryono *et al.*, 2017) menunjukkan perbedaan pada penyebab luka yaitu gingivitis dan tanpa menggunakan *near infrared*, lalu pada penelitian (Nugroho, Elfiah and Normasari, 2016) perbedaan terletak pada variabel yang digunakan yaitu ekstrak dan serbuk mentimun. Penelitian (Kasari *et al.*, 2016) juga perbedaan terletak pada variabel yang digunakan yaitu gel ekstrak pandan wangi.

