

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan masalah utama di antara semua kelainan yang terjadi dalam rongga mulut. Penyakit periodontal adalah penyakit yang diderita oleh hampir semua manusia di dunia ini dan mencapai 50 % dari jumlah populasi dewasa. Ada dua tipe penyakit periodontal yaitu gingivitis dan periodontitis (Newman dkk, 2006).

Gingivitis merupakan reaksi peradangan yang timbul pada gingiva akibat adanya jejas, baik mekanis maupun kimiawi yang ditandai dengan adanya warna kemerahan, edema, perdarahan, perubahan konsistensi dan kontur gingiva, serta tidak adanya gambaran radiograf yang menunjukkan hilangnya perlekatan tulang alveolar. Perubahan patologis pada struktur gingiva terjadi akibat adanya mikroorganisme yang masuk ke dalam sulkus gingiva sehingga menimbulkan kerusakan epitel, sel-sel jaringan ikat, dan struktur interseluler. Peradangan ini diawali oleh adanya akumulasi plak yang mampu merubah kondisi gingiva yang sehat menjadi gingivitis yang bertahap yaitu *initial – early – established – advanced lesion* (Fiorellini dkk. 2006). Gingivitis dimulai dari tepi gingiva oleh karena invansi bakteri atau rangsangan endotoksin. Endotoksin dan enzim gram negatif menghancurkan substansi interseluler epitel sehingga menimbulkan ulserasi epitel sulkus (Riyanti, 2008).

Gingivitis yang tidak dirawat akan berkembang menjadi periodontitis yang ditandai dengan hilangnya perlekatan jaringan ikat dan adanya resorpsi tulang alveolar. (Perry, 2014). Keradangan gingiva dan penyakit periodontal dipicu oleh akumulasi bakteri yang terdapat pada dentogingiva margin. Host menghasilkan infiltrasi sel radang pada jaringan yang lebih dalam sampai poket periodontal dimana sel ini berfungsi sebagai pertahanan untuk melawan serangan mikroba (Cekici, 2004). Manifestasi pertama gingivitis adalah perubahan vaskuler yang terdiri dari dilatasi kapiler dan peningkatan aliran darah. Perubahan ini terjadi sebagai respon terhadap aktivasi mikroba dari sisa-sisa leukosit dan stimulasi sel-sel endotel. Terdapat sedikit perubahan pada *epitelium junctional* dan jaringan ikat perivaskuler pada stadium awal (Fiorellini *dkk.* 2006).

Adanya sel – sel endotel ini menunjukkan bahwa luka terkontaminasi bakteri sehingga dalam penyembuhan gingivitis terdapat fase inflamasi. Fase inflamasi ditandai dengan banyaknya sel radang di pembuluh darah seperti polimorphonuclear dan monomorphonuclear. Sel Polimorfonuklear (PMN) atau juga dikenal dengan granulosit karena berbentuk granul dan memiliki nukleus yang banyak. Sel PMN terdiri dari neutrofil, basofil, eosinofil yang berperan terhadap inflamasi akut (Spolarich, 2005) dan sel monomorphonuclear yang terdiri dari monosit akan berproliferasi ke dalam jaringan menjadi makrofag untuk proses inflamsi kronis (Hen, 2015). Sel PMN dan monosit tersimpan didalam sumsum tulang dan akan keluar jika terjadi jejas. Sel PMN neutrofil merupakan sel yang pertama kali migrasi dari

pembuluh darah saat terjadi inflamasi yang berperan sebagai pertahanan dari tubuh untuk memfagosit mikroorganisme yang masuk dan memiliki kemampuan untuk menyerang dan menghancurkan bakteri, virus dan bahan-bahan yang merugikan lain yang menyerbu masuk ke dalam tubuh (Gehrig, 2008). PMN neutrophil bermigrasi dari dalam pembuluh darah disebabkan oleh mediator kimiawi yang dilepaskan oleh jaringan yang mengalami inflamasi (Gehrig, 2008). Pada peradangan akut yang mendominasi area cedera dari awal infiltrasi inflamasi selama 6 – 24 jam. Setelah itu neutrophil masuk kedalam jaringan dan mengalami apoptosis dan menghilang dalam waktu 24 sampai 84 jam, dan digantikan oleh makrofag yang merupakan sel paling dominan pada inflamasi dengan jumlah paling tinggi pada hari ke-2 sampai hari ke-3 (Hartini dkk, 2015;. Kumar dkk, 2013).

Pengobatan klinis penyakit gingivitis dimulai dengan intruksi untuk menjaga kebersihan mulut lalu menghilangkan plak dan kalkulus dengan cara *scalling* dan *root planning*, berkumur-kumur dan kontrol kimia (Carranza dan Newman, 2002). Penggunaan antibakteri topical juga digunakan untuk mengurangi bakteri plak, menurut penelitian yang dilakukan Lang, dkk (2002) terdapat dua bahan aktif yang dapat mengontrol gingivitis yaitu *chlorixidine* dan *triclosan*. Dan terdapat obat – obat antiinflamasi dapat digunakan untuk meredakan rasa sakit dan mencengah perluasan inflamasi dengan menghambat pembentukan prostaglandin melalui jalur siklooksigenase (COX) metabolisme asam arakhidonat seperti non steroid yaitu ibuprofen dan flurbiprofen. Namun, penggunaan obat anti COX-2 dalam jangka panjang akan menyebabkan efek

samping *stomach ulcer* dan *hemorrhage* (Prasetya, 2014). Adanya efek samping yang dapat ditimbulkan maka perlu dicari alternative bahan yang lebih aman untuk mengurangi efek samping dari bahan kimia salah satunya dengan penggunaan propolis (Amaral dkk, 2006).

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa mikroorganisme yang rentan terhadap etanol dan gel formulasi dari propolis (Santos dkk, 2002). Propolis merupakan bahan perekat yang bersifat resin yang bervariasi karena dikumpulkan dari lebah madu dengan sumbernya seperti kuncup, kulit atau bagian lain dari tumbuhan (Riyanti, 2008). Propolis sudah digunakan sejak 300 SM sebagai obat untuk menyembuhkan kulit yang luka karena mempunyai efek antiinflamasi (Lofty 2006). Propolis mengandung 180 senyawa kimia dengan komponen utamanya berupa resin yang mengandung flavonoid, senyawa fenol, dan ester (Duarte dkk.2003).

Kandungan propolis seperti flavonoid, terpenoid, quercetin, kaempferol, fragulin B dan asam fenolat dapat menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi seperti histamine, prostaglandin, bradykinin dan asam arakhidonat yang menyebabkan terjadinya peningkatan permeabilitas kapiler dan terjadinya migrasi sel fagosit ke daerah yang mengalami inflamasi sehingga, proses inflamasi menjadi menurun dan mempercepat penyembuhan gingivitis (Kusuma, 2014).

Selain adanya flavonoid yang terdapat pada propolis terdapat juga *caffeic acid phenyl ester (CAPE)*. CAPE (Caffeic Acid Phenylethylester) telah ditemukan oleh Lembaga Riset Kanker Columbia pada tahun 1991 dan

dapat berfungsi untuk mematikan sel kanker (Ansorge dkk. 2003). CAPE ini mampu menghambat *Nuclear Transcription Faktor Kappa B* (NF- κ B) dan stimulan IL-2 yang memacu proliferasi kerja dari sel T itu sendiri. CAPE menghalangi siklus lipooksigenase dan siklooksigenase sehingga terhambatnya jalur lipooksigenase dan siklooksigenase, menyebabkan berkurangnya vasodilatasi pembuluh darah dan aliran darah akan berkurang sehingga migrasi leukosit (PMN) ke daerah radang juga menurun (Bankova, 2009; Sabir, 2005).

Sampai saat ini telah banyak penelitian yang menggunakan propolis. Seperti Amaral dkk. (2006) meneliti tentang perawatan periodontitis dengan Brazilian Green Propolis gel (BGP) terhadap gingivitis dan menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam status kesehatan gingiva dari pasien. Penelitian juga yang dilakukan Kusuma (2014) secara experiment kepada manusia langsung menunjukkan bahwa pasta gigi yang mengandung propolis terbukti efektif untuk terapi tahap awal pada penderita gingivitis dengan index sedang.

Menurut Amaral dkk. (2006) konsentrasi 10% terdapat perbedaan yang signifikan dalam status kesehatan gingiva terhadap gingivitis. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penggunaan gel berbahan aktif propolis 10% terhadap sel PMN Neutrofil pada penyembuhan gingivitis secara *in vivo*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut di atas, maka diajukan permasalahan, yaitu: apakah terdapat pengaruh penggunaan gel berbahan aktif ekstrak propolis 10 % terhadap penyembuhan gingivitis pada *Sprague Dawley* ?.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel berbahan aktif ekstrak propolis 10 % terhadap penyembuhan gingivitis pada *Sprague Dawley*

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel berbahan aktif ekstrak propolis 10% terhadap sel-sel inflamasi yaitu polimorfonuklear neutrophil pada kasus penyembuhan gingivitis pada *Sprague Dawley*
- b. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel CMC-NA 1% terhadap sel-sel inflamasi yaitu polimorfonuklear neutrophil pada kasus penyembuhan gingivitis pada *Sprague Dawley*
- c. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel aloclair terhadap sel-sel inflamasi yaitu polimorfonuklear neutrophil pada kasus penyembuhan gingivitis pada *Sprague Dawley*

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bahwa gel ekstrak propolis 10% salah satu alternatif bahan alami yang dapat digunakan dalam penyembuhan gingivitis
2. Memberikan pengembangan pengetahuan tentang gel ekstrak propolis 10% dalam penyembuhan gingivitis.