

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Periodontitis merupakan suatu inflamasi destruktif yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik. Periodontitis mengakibatkan terjadinya kerusakan progresif dari ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan terbentuknya poket, resesi gingiva, atau keduanya. Periodontitis menurut *American Academy of Periodontology* (AAP) diklasifikasikan menjadi periodontitis kronis, periodontitis agresif, dan periodontitis manifestasi penyakit sistemik. Bentuk yang paling umum dari periodontitis adalah periodontitis kronis. Periodontitis kronis umumnya terjadi pada orang dewasa tetapi dapat juga terjadi pada anak-anak. Periodontitis kronis berkaitan dengan akumulasi plak dan kalkulus dan umumnya memiliki progresivitas yang lambat hingga sedang, namun tingkat progresivitas penyakit yang cepat dapat saja terjadi (Newman & Carranza, 2019).

Prevalensi penyakit periodontal sangatlah tinggi. Wijaksana (2019) mengatakan bahwa berdasarkan data penelitian *Global Burden of Disease* tahun 1990-2010 didapatkan hasil bahwa periodontitis berat (*severe periodontitis*) merupakan penyakit dengan prevalensi tertinggi ke enam (11,2%) dan diderita oleh sekitar 743 juta jiwa di dunia serta mengalami peningkatan prevalensi sebesar 57,3% dalam kurun waktu 10 tahun. Di Indonesia, prevalensi periodontitis berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan persentase kasus periodontitis

sebesar 74,1%. Sementara itu, berdasarkan penelitian Alibasyah *et al.*, (2016) prevalensi periodontitis kronis di Indonesia mencapai sebesar 96,58%.

Penyebab utama terjadinya periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis*, yang merupakan bakteri gram negatif anaerob dalam rongga mulut. *Porphyromonas gingivalis* memiliki faktor virulensi berupa lipopolisakarida (LPS), kapsul, protease, serta fimbria. Persistensi *Porphyromonas gingivalis* dalam jaringan periodontal tergantung pada kemampuan bakteri untuk menghindari respons imun *host* tanpa menghambat respons inflamasi secara keseluruhan (Mysak *et al.*, 2014).

Prinsip utama terapi periodontitis kronis adalah menghentikan progresivitas penyakit dan mengurangi inflamasi akibat bakteri. Terapi yang digunakan meliputi *scaling* dan *root planning* yang dilakukan dengan cara menyingkirkan plak, kalkulus, serta endotoksin dan sementum nekrotik dari permukaan akar. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan permukaan akar yang halus, mengurangi kedalaman poket, memperbaiki tingkat perlekatan epitel. Selain itu, dapat juga dilakukan farmakoterapeutik yang berperan sebagai terapi tambahan dalam pengelolaan periodontitis pada pasien, namun terapi farmakoterapeutik seperti pemberian antibiotik secara sistemik memungkinkan terjadinya efek samping berupa resistensi bakteri, munculnya infeksi oportunistik, dan kemungkinan alergi (Sidiqa & Herryawan, 2017).

Penggunaan bahan herbal sebagai alternatif pengobatan sudah banyak dilakukan. Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Kulit buah naga merah memiliki senyawa terpenoid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin yang terkait dengan aktivitas antibakteri (Manihuruk *et al.*, 2017). Kulit buah naga merah ini memiliki kandungan senyawa antibakteri yang tinggi, berdasarkan penelitian Kunnika & Pranee (2011) dinyatakan bahwa tiap 100 gram ekstrak kulit buah naga merah mengandung 300 - 500 mg senyawa antibakteri. Oleh karena itu, ekstrak kulit buah naga merah dapat menjadi alternatif pengobatan terhadap periodontitis kronis yang disebabkan oleh *Porphyromonas gingivalis*.

Formulasi sediaan obat berkembang seiring semakin majunya teknologi, salah satunya adalah sediaan dalam bentuk nanoemulsi. Nanoemulsi merupakan bentuk emulsi yang memiliki ukuran submikron yakni memiliki ukuran droplet kurang dari 1000 nm. Pembuatan sediaan nanoemulsi memiliki keuntungan yakni mampu meningkatkan absorpsi, meningkatkan bioavailabilitas, tidak menimbulkan sedimentasi. Selain itu sediaan nanoemulsi juga memiliki tegangan permukaan yang tinggi, dan energi bebas yang menjadikan nanoemulsi sebagai sistem transpor yang efektif sehingga menyebabkan jumlah energi yang dibutuhkan relatif sedikit (Sari & Hadiana, 2018).

Berdasarkan penelitian Shantiningsih *et al.*, (2019) sediaan *patch* gingiva mukoadhesif menunjukkan penghantaran obat yang lebih baik. Namun, penelitian mengenai *patch* gingiva mukoadhesif dengan sediaan nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah terhadap pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis* sampai saat ini belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan *patch* gingiva mukoadhesif dengan kandungan nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap hambatan pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mampu menghambat pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kemampuan *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam menghambat pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

Mengukur daya hambat *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) konsentrasi 6,25 % dan 12,5 % terhadap hambatan pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

1. Memberikan pengetahuan terkait potensi *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam menghambat pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan dasar untuk dilakukan penelitian lebih lanjut secara *in-vivo* mengenai penggunaan *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

### 1.4.2. Manfaat Praktis

*Patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat dijadikan alternatif perawatan periodontitis kronis akibat *Porphyromonas gingivalis*.