

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu klasifikasi penyakit periodontal yang banyak dijumpai yaitu periodontitis. Periodontitis merupakan penyakit radang kronis yang kompleks, terlokalisasi, ditandai dengan rusaknya jaringan ikat, ligamen periodontal, dan tulang penyangga (Ibrahim, 2020). Penyakit periodontitis hampir diderita oleh manusia di seluruh dunia dan prevalensinya mencapai 50% dari jumlah populasi dewasa. Di wilayah Asia seperti Indonesia, prevalensi penyakit periodontal juga tinggi yakni sebesar 96,58% pada semua kelompok umur (Rizkiyah *et al.*, 2021). Bakteri patogen yang berhubungan dengan periodontitis yaitu *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A. actinomycetemcomitans*), *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) (Elkhaira *et al.*, 2019).

Penelitian Yamin & Natsir (2014) juga menyebutkan 57,14% bakteri anaerob fakultatif yang terdapat pada saluran akar gigi nekrosis yaitu *E. faecalis* sering ditemukan pada perawatan saluran akar yang gagal dan dapat menyebabkan infeksi saluran akar yang persisten. *E. faecalis* memiliki kemampuan beradaptasi pada kondisi saluran akar yang telah dilakukan perawatan (Amanda *et al.*, 2017). Penggunaan bahan - bahan medikamen saluran akar dianggap hal yang sangat penting dalam keberhasilan perawatan, karena bakteri yang tertinggal di dalam saluran akar dapat menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar dan dapat menimbulkan infeksi endodontik yang berulang serta dapat merusak jaringan periapikal dan jaringan periodonsium (Walton, 2008).

Perawatan penyakit inflamasi di rongga mulut dengan menghilangkan bakteri patogen umumnya dilakukan secara kimiawi dengan obat-obatan (antibiotik) baik secara sistemik maupun lokal untuk meningkatkan hasil terapi (Andriani, 2012). Namun penggunaan antibiotik untuk terapi periodontitis perlu mempertimbangkan kerugian dan efek samping karena dapat menyebabkan resistensi bakteri, dimana bakteri tidak dapat memberikan respon terhadap pengobatan (Suardi, 2014). Pengobatan alternatif dibutuhkan salah satunya dengan penggunaan obat tradisional yang meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir.

Garcinia mangostana Linn (manggis) merupakan salah satu sumber tanaman obat turunan. Berdasarkan penelitian, ekstrak kulit buah manggis mengandung antioksidan tinggi yaitu *xanthone* yang memiliki sifat sebagai antiradang, antibakteri, antifungi, dan aktivitas sitotoksik. Ekstrak kulit buah manggis mengandung lebih dari 90% *xanthone* yaitu campuran *alpha mangostin* 80-90% dan *gamma mangostin* 5-10% (Sumerti *et al.*, 2014). Pada periodontitis, *alpha mangostin* secara signifikan menekan ekspresi mRNA IL-6 dan IL-8 yang diregulasi oleh LPS *P. gingivalis* (Yiemwattana & Kaomongkolgit, 2015). Bahan alami *alpha mangostin* mempunyai aktivitas antibakteri yang dapat digunakan alternatif untuk memperbaiki kekurangan dari larutan NaOCl agar tidak menimbulkan iritasi dan toksisitas karena bersifat biokompatibel dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar (Abadhia *et al.*, 2017).

Stem cells from human exfoliated deciduous teeth (SHED) yang berasal dari sel induk gigi sulung manusia yang tanggal, telah mendapatkan lebih banyak perhatian dalam pengobatan regeneratif saat ini (Fang *et al.*, 2019). Pada prosesnya,

digunakan bahan-bahan metabolit yang dihasilkan oleh *stem cell* yaitu *growth factor*, yang berfungsi untuk meregenerasi sel-sel jaringan. SHED dapat mengekspresikan *Human β defensin 4* (HBD4) yang bekerja pada mikroorganisme melalui mekanisme muatan positif berinteraksi dengan komponen bermuatan negative membran sel bakteri, seperti lipopolisakarida (LPS). Dengan demikian, permeabilitas membran sel bakteri meningkat, dan kematian bakteri disebabkan oleh lisis bakteri (Zhai *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui daya antibakteri dari kombinasi metabolit *Stem cells from human exfoliated deciduous teeth* (SHED) dengan *alpha mangostin* zat aktif dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) terhadap pertumbuhan bakteri Gram negatif maupun Gram positif penyebab infeksi rongga mulut terutama periodontitis dan infeksi saluran akar, karena belum dijumpai data penelitian mengenai hal tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap *A. actinomycetemcomitans*?
2. Apakah kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap *P. gingivalis*?
3. Apakah kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap *E. faecalis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan daya antibakteri kombinasi metabolit SHED dan *alpha mangostin* pada pertumbuhan bakteri Gram negatif (*A. actinomycetemcomitans* dan *P. gingivalis*) dan Gram positif (*E. faecalis*) penyebab infeksi rongga mulut terutama periodontitis dan infeksi saluran akar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuktikan kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri Gram negatif *A. actinomycetemcomitans*.
2. Membuktikan kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri Gram negatif *P. gingivalis*.
3. Membuktikan kombinasi metabolit SHED pada pasase 1 hingga 6 dan *alpha mangostin* mempunyai daya antibakteri terhadap hambat pertumbuhan bakteri Gram positif *E. faecalis*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi kombinasi metabolit SHED dan *alpha mangostin* sebagai bahan antibakteri untuk pencegahan atau terapi periodontitis dan infeksi saluran akar.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat digunakan sebagai dasar pengembangan dan pemanfaatan kombinasi metabolit SHED dan *alpha mangostin* terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, dan *E. faecalis* sehingga dapat menjadi bahan alternatif dalam pencegahan periodontitis dan infeksi saluran akar.