

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan implan gigi mulai berkembang pada bidang kedokteran gigi dimulai oleh Branemark dan Schroder sejak tahun 1983, dengan menemukan titanium sebagai bahan yang dapat diterima oleh tubuh manusia. Titanium merupakan bahan yang paling umum digunakan sebagai implan karena memiliki sifat biokompatibel yang sangat baik dalam kondisi fisiologis. Perawatan implan sejak itu mulai berkembang hingga saat ini dan menjadi salah satu pilihan utama dalam melakukan penggantian gigi yang hilang (Khashu *et al.*, 2012; Martin & Lessang, 2015). Dari studi skala besar yang sudah diterbitkan mengatakan bahwa penggunaan implan memiliki *survival rate* jangka panjang yang tinggi mencapai 98% (Yang *et al.*, 2021). Perawatan implan gigi dianggap berhasil jika masih berada dalam rongga mulut tanpa disertai dengan peri-implan *mucositis*, peri-implantitis atau kehilangan tulang yang parah (Clark & Levin, 2019). Namun demikian, laporan terbaru mengenai prevalensi peri-implantitis pada pengguna implan menunjukkan bahwa peri-implantitis terjadi pada 5% pasien setelah 8,3 tahun penggunaan implan (Onclin *et al.*, 2022).

Peri-implantitis merupakan kondisi patologis pada jaringan keras dan lunak yang mengelilingi implan disertai dengan resorpsi tulang, peningkatan pembentukan poket dan purulensi (Smeets *et al.*, 2014; Schwarz *et al.*, 2018). Secara klinis, kondisi peri-implantitis terlihat terdapat peradangan yang dapat

terdeteksi oleh probing (*bleeding on probing*, BOP), sementara kehilangan tulang progresif diidentifikasi melalui pemeriksaan radiografi (Schwarz *et al.*, 2018). Akumulasi plak mikroba dianggap sebagai faktor terpenting dalam patogenesis dari peri-implantitis (Khashu *et al.*, 2012). Walaupun plak dianggap sebagai faktor terpenting dalam patogenesis dari peri-implantitis, terdapat beberapa faktor lainnya yang juga dapat menjadi pemicu terjadinya peri-implantitis seperti riwayat penyakit periodontal, kurangnya perawatan kesehatan mulut, penggunaan rokok dan tembakau, hiperglikemia dan obesitas. Faktor risiko lokal termasuk mukositis, malposisi implan dan rancangan prosthesis yang buruk (Hashim & Cionca, 2020).

Peri-implantitis dikaitkan dengan beberapa spesies bakteri termasuk *Porphyromonas gingivalis* dan *Prevotella intermedius*. Sebuah penelitian observasional juga menunjukkan bahwa peri-implantitis lebih sering dikaitkan dengan patogen oportunistik seperti *Staphylococcus aureus*, organisme jamur (*Candida albicans*) dan virus (virus Epstein-Barr), sehingga menunjukkan infeksi yang kompleks dan heterogen (Schwarz *et al.*, 2018). Seperti pada periodontitis dan beberapa infeksi lainnya, patogen dan faktor virulensinya merangsang pelepasan beberapa biomarker immunoinflamasi, seperti sitokin pro-inflamasi, sitokin anti-inflamasi, dan kemokin (Duarte *et al.*, 2016; Kensara *et al.*, 2021).

Perawatan peri-implantitis dapat dilakukan baik dengan pembedahan maupun dengan non-bedah. Perawatan peri-implantitis dengan pembedahan dilakukan dengan alasan untuk meningkatkan kebersihan permukaan implan serta dapat memodifikasi anatomi jaringan lunak dan keras peri-implan untuk mendapatkan re-osseointegrasi (Figuerro *et al.*, 2014).

Perawatan peri-implantitis dengan terapi non-bedah berdasar pada pengendalian infeksi dengan tujuan untuk *debridement* biofilm yang melekat dan mengeliminasi bakteri patogen penyebab penyakit peri-implantitis. Terapi non-bedah peri-implantitis dapat melalui *debridement* mekanis permukaan implan menggunakan kuret, perangkat ultrasonik, atau laser, serta dapat dikombinasikan dengan antibiotik lokal atau antiseptik seperti klorheksidin (Figuero *et al.*, 2014). Selain itu, agen antiinflamasi juga sering digunakan berupa *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAID), seperti asam mefenamat, natrium diklofenak, ketorolak dan ibuprofen (Idacahyati *et al.*, 2020).

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pemberian antibiotik memiliki beberapa efek samping, seperti perubahan tekanan darah, depresi pernafasan, diare dan urtikaria (Ratman *et al.*, 2019). Pemberian NSAID sebagai antiinflamasi juga memiliki efek samping, seperti penyakit kardiovaskuler, gangguan fungsi ginjal dan pendarahan gastrointestinal (Idacahyati *et al.*, 2020). Pemberian klorheksidin sebagai obat kumur juga diketahui memiliki beberapa efek samping dan rasa tidak nyaman, seperti terjadinya perubahan warna gigi dan lidah, mukosa mulut kering, bercak putih pada bibir, sakit tenggorokan serta alergi pada beberapa individu. Oleh karena itu, perlu dicari senyawa herbal sebagai bahan alternatif dan alami dalam bidang kesehatan seperti obat kumur dengan harapan efek samping yang ditimbulkan lebih ringan (Khairiah *et al.*, 2020).

Pengobatan tradisional saat ini diminati oleh masyarakat karena penggunaan bahan - bahan alam seperti tumbuhan yang dianggap lebih aman dan memiliki efek samping lebih rendah atau bahkan tidak memiliki efek samping.

Salah satu yang populer di Indonesia belakangan ini adalah *Clitoria ternatea* atau banyak dikenal oleh masyarakat dengan sebutan bunga telang. *Clitoria ternatea* merupakan salah satu tanaman istimewa yang memberikan manfaat kesehatan dan biasanya digunakan sebagai bahan pengobatan tradisional. Semua bagian dari tanaman ini mulai dari akar hingga bunga dipercaya memiliki manfaat fungsional dan memberikan efek mengobati dan memperkuat kinerja organ yang berguna bagi tubuh manusia (Djunarko *et al.*, 2016; Marpaung, 2020). Bagian dari *Clitoria ternatea* yang sering digunakan adalah bunga, daun, akar, biji, buah, batang, dan kecambah (Purba, 2020). *Clitoria ternatea* memiliki banyak efek farmakologis termasuk efek antioksidan, anti kanker, anti-inflamasi, antipiretik, antidiabetik, antimikroba, aktivitas analgesik dan banyak efek farmakologis lainnya (Al-Snafi, 2016).

Clitoria ternatea, menurut beberapa penelitian terdiri dari berbagai senyawa bioaktif, diantaranya flavonoid, antosianin, triterpenoid, flavonol glikosida, kuersetin glikosida, kaempferol glikosida, mirisetin glikosida, alkaloid, tanin, resin, steroid, saponin dan fenol (Mukherjee *et al.*, 2008; Anthika *et al.*, 2015; Swathi *et al.*, 2021). Flavonoid diketahui sebagai agen antioksidan dengan menangkalkan radikal bebas dan juga sebagai agen anti inflamasi dengan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase dan lipooksigenase sehingga membuat reaksi inflamasi menjadi lebih singkat (Napanggala *et al.*, 2014; Sampath *et al.*, 2014; Marpaung, 2020). Sebagai agen antibakteri, alkaloid mampu menyebabkan kematian sel dengan mengganggu penyusunan peptidoglikan sel bakteri sehingga membuat tidak terbentuknya lapisan dinding sel (Amalia *et al.*, 2017).

Berbagai efek farmakologis yang dimiliki *Clitoria ternatea* diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meminimalisir terjadinya penyakit peri-implan dan dapat menjadi terapi yang tepat berupa antiseptik pada peri-implantitis. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak *Clitoria ternatea* sebagai antiseptik pada peri-implantitis.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pengaruh ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai antiseptik pada peri-implantitis ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh ekstrak bunga telang sebagai antiseptik pada peri-implantitis.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui komponen aktif yang terkandung dalam ekstrak *Clitoria ternatea*.
2. Mengetahui senyawa antioksidan yang terkandung dalam *Clitoria ternatea*.
3. Mengetahui interaksi molekul ekstrak *Clitoria ternatea* melalui simulasi komputerisasi (*in silico*).
4. Menganalisis kemampuan antibakteri ekstrak *Clitoria ternatea* terhadap bakteri periodontopatogen yaitu *Aggregatibacter*

actinomycetemcomitans, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* dan *Fusobacterium nucleatum*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi ilmiah mengenai senyawa yang terkandung dalam *Clitoria ternatea*.
2. Memberikan informasi ilmiah tentang potensi antioksidan dan antibakteri ekstrak *Clitoria ternatea* sebagai antiseptik pada peri-implantitis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai kandidat biomaterial sebagai antiseptik pada peri-implantitis.