

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2018, RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) melaporkan bahwa 57,6% masyarakat Indonesia mengalami gangguan kesehatan gigi dan mulut. Kondisi karies gigi tercatat sebagai masalah dengan proporsi tertinggi, yakni 88,8%, diikuti oleh penyakit periodontal sebesar 74,1% (Arnawati et al., 2024). Tingginya angka kejadian penyakit periodontal dipengaruhi dari rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan mulut, minimnya kunjungan pemeriksaan gigi, status sosial ekonomi yang kurang mendukung, serta tingginya angka buta huruf (Tjiptoningsih, 2021).

Periodontitis merupakan proses inflamasi yang terjadi pada jaringan penyangga gigi akibat adanya aktivitas mikroorganisme tertentu. Keadaan ini dapat menyebabkan kerusakan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar, sehingga menyebabkan terbentuknya kedalaman poket periodontal, resesi gingiva, ataupun keduanya (Kwon et al., 2021). Menurut *American Academy of Periodontology*, periodontitis dibagi menjadi tiga kategori, yakni periodontitis kronis, periodontitis agresif, dan periodontitis manifestasi penyakit sistemik. Penyebabnya bersifat kompleks karena melibatkan interaksi antara mikroba dan respon pertahanan tubuh yang tidak seimbang. Plak serta kalkulus yang terbentuk pada permukaan gigi menjadi media utama kolonisasi bakteri periodontal. Plak awalnya berkembang dari pelikel, yaitu lapisan protein saliva yang melekat pada permukaan gigi, yang kemudian menjadi tempat menempelnya bakteri gram positif dan gram negatif. Seiring perkembangan waktu, struktur tersebut mengalami proses maturasi dan mineralisasi sehingga berubah menjadi kalkulus. Patogen penyebab periodontitis biasanya merupakan bakteri gram negatif yang hidup dalam biofilm plak dan berperan dalam memicu terjadinya penyakit, seperti *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, dan *Fusobacterium nucleatum* (Meilawaty et al., 2022).

Aggregatibacter actinomycetemcomitans adalah bakteri penyebab periodontitis agresif, yang membuat jaringan pendukung gigi mengalami inflamasi sehingga terjadi kerusakan progresif pada ligamen periodontal serta tulang alveolar. Bakteri ini merupakan organisme gram negatif, nonmotil, anaerob fakultatif, dengan ukuran pendek (0,4 - 1 μm) dan berbentuk batang. Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* memanfaatkan sel epitelium sebagai reservoir saat melekat pada tahap awal, sebelum berpindah dan menempel pada permukaan gigi. Terapi periodontal bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara host dan bakteri plak. Untuk mengurangi akumulasi plak, maka dapat melakukan kontrol plak dan penggunaan obat kumur. Kontrol plak dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti menggosok gigi, penggunaan *dental floss*, sikat gigi interdental dan penggunaan obat kumur. Salah satu obat kumur yang sering digunakan adalah *chlorhexidine*.

Chlorhexidine merupakan agen antibakteri yang sudah lama digunakan sebagai disinfektan topikal. *Chlorhexidine* merupakan standar dalam kedokteran gigi karena efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri cukup baik. Namun, penggunaan jangka panjangnya dapat menyebabkan efek samping, termasuk perubahan rasa, perubahan warna gigi dan mukosa, serta potensi reaksi alergi yang dimediasi oleh IgE dan histamin. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan obat-obatan baru yang memanfaatkan bahan alami untuk pengobatan yang lebih aman (Oktaviani et al., 2022).

Lebah madu merupakan serangga sosial yang hidup secara berkelompok dan menghasilkan berbagai produk bernilai biologis, seperti madu, pollen, royal jelly, propolis, bisa lebah, lilin lebah, roti lebah, serta madu kristalisasi. Di Indonesia, budidaya lebah umumnya difokuskan pada spesies penghasil madu dan propolis, khususnya *Apis mellifera* dan *Trigona sp.* Lebah *Trigona sp* termasuk dalam kelompok lebah tanpa sengat (*stingless bee*) yang memiliki kemampuan adaptasi lingkungan yang baik. Salah satu hasil lebah yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena manfaatnya bagi kesehatan adalah propolis, yang

dilaporkan memiliki berbagai aktivitas biologis yang menguntungkan (Zahra et al., 2021).

Propolis merupakan salah satu produk alami yang dihasilkan oleh lebah madu dengan kandungan resin dan lilin yang bersumber dari tanaman. Propolis sering dimanfaatkan dalam menghentikan pertumbuhan dan penyebaran bakteri, virus, dan jamur. Propolis juga berkhasiat dalam menurunkan tekanan darah, antibakteri, antivirus, dan antitumor (Samudera et al., 2024). Secara umum, propolis mengandung polifenol (flavonoid, asam fenolat dan ester), fenolik aldehida, dan keton. Propolis kaya akan senyawa flavonoid dan fenoliknya yang dapat memberikan efek positif pada tubuh (Khairunnisa et al., 2020) (Rosyidi et al., 2020). Flavonoid merupakan kelompok senyawa bioaktif yang diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis, antara lain sebagai antioksidan, antiinflamasi, antialergi, antivirus, dan antibakteri. Senyawa ini menjadi salah satu komponen utama dalam propolis dan dilaporkan dapat mencapai sekitar setengah dari total kandungan kimianya. Aktivitas antibakteri flavonoid terjadi melalui beberapa mekanisme, di antaranya dengan mengganggu sintesis asam nukleat bakteri, merusak fungsi membran sel, serta menghambat proses metabolisme energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri (Tjiptoningsih et al., 2023).

Propolis dapat mengurangi jumlah mikroba patogen dalam terapi periodontal dengan cara mengendalikan peradangan pada jaringan dan meningkatkan kesehatan periodontal secara keseluruhan. Penelitian yang dilakukan oleh Lisbona Gonza (2021) pada penderita periodontitis kronis menunjukkan penyembuhan total yang dapat diamati pada 90% kasus dari kelompok propolis.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat dan bunuh ekstrak propolis *Trigona* sp terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada periodontitis secara in vitro.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak propolis *Trigona sp* memiliki potensi daya hambat dan daya bunuh minimal terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) secara in vitro.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan utama

Untuk mengetahui efektifitas ekstrak propolis *Trigona sp* sebagai antibakteri terhadap *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* secara in vitro

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui Kadar Hambat Minimal (KHM) ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
- b. Mengetahui Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.4 Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak ada potensi daya hambat dan daya bunuh minimal dari ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan bakteri Aa

H1: Terdapat potensi daya hambat dan daya bunuh minimal dari ekstrak propolis *Trigona sp* terhadap pertumbuhan bakteri Aa

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat terhadap manfaat dari propolis *trigona sp* yang mampu sebagai antibakteri terhadap penyakit periodontitis