

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Porphyromonas gingivalis merupakan bakteri patogen utama penyebab periodontitis yang termasuk dalam kelompok *red complex* (Xu *et al.*, 2020). Bakteri ini ditemukan sebesar 85,75% pada plak subgingiva pasien periodontitis kronis, termasuk dalam kelompok bakteri gram-negatif, bersifat anaerob obligat, dan berbentuk batang (Tienneke *et al.*, 2020). Kerusakan jaringan periodontal terjadi akibat bakteri ini sendiri atau bekerja sama dengan mediator lain untuk memicu peradangan. Faktor virulensi yang dimiliki *Porphyromonas gingivalis*, seperti lipopolisakarida (LPS), gingipains, *fimbriae/pili*, kolagenase, *lectins*, *capsule*, *protease*, dan *superoxide dismutase*, membantu meningkatkan efektivitasnya, sehingga bakteri dapat mempertahankan diri dari sistem imun *host* dan merusak jaringan periodontal *host* (Jia *et al.*, 2019; Tienneke *et al.*, 2020).

Periodontitis merupakan penyakit inflamasi kronis multifaktorial yang disebabkan oleh penumpukan plak pada subgingiva (Kwon *et al.*, 2021; B. Yang *et al.*, 2021). Plak mengandung banyak mikroorganisme, seperti bakteri patogen yang dapat meningkatkan terjadinya periodontitis (Putri *et al.*, 2025). Interaksi bakteri dan *host* dapat menyebabkan terjadinya inflamasi pada jaringan lunak periodontal dan hilangnya perlekatan klinis (*clinical attachment loss*) serta hilangnya tulang alveolar secara progresif (B. Yang *et al.*, 2021).

Tatalaksana periodontitis terlebih dahulu dilakukan *initial treatment* yang terdiri dari *scaling and root planing (SRP)* dan peningkatan *oral hygiene* (Khoman &

Minanga, 2021). Tatalaksana dari periodontitis bisa dilakukan melalui tindakan bedah dan non-bedah. Tindakan bedah dapat berupa kuretase dan bedah flap yang bertujuan untuk menghilangkan jaringan yang mengalami inflamasi (Newman *et al.*, 2012). Tindakan non-bedah dengan pemberian antibiotik dan obat kumur, serta mengkombinasikan kedua tindakan bedah dan non-bedah. Antibiotik yang umum digunakan yaitu *azithromycin*, *amoxicillin*, dan *metronidazole* (Araújo *et al.*, 2024).

Metronidazole merupakan antibiotik yang sering digunakan dan efektif terhadap bakteri anaerob, salah satunya *Porphyromonas gingivalis* (Tani *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian Rams dkk (2023), terdapat peningkatan resistensi antibiotik pada bakteri patogen yang menyebabkan gangguan dalam pengendalian dari infeksi bakteri. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan resistensi dan kegagalan perawatan, serta timbul efek samping lainnya seperti toksisitas, efek biologis, dan alergi, sehingga diperlukan pendekatan baru dengan mencari alternatif lain pengganti antibiotik untuk mengatasi masalah efek samping tersebut (Hikmah *et al.*, 2024).

Tanaman herbal dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti antibiotik. Salah satu tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan adalah rambai (*Baccaurea motleyana*). Rambai dapat ditemukan di Thailand, Malaysia, Sumatera, Jawa dan Borneo. Bagian rambai seperti daun, buah, batang, kulit banyak digunakan sebagai bahan obat, seperti obat untuk peradangan pada mata maupun kulit. Tanaman ini di Kalimantan Tengah dimanfaatkan sebagai obat untuk cacar, diare, dan luka memar (Rachman *et al.*, 2020; Suyatmi *et al.*, 2019). Persebaran rambai di daerah Sumatera Barat banyak ditemukan di daerah Air Terjun Batang Tayeh, Sijunjung, serta di Kecamatan Payakumbuh, 50 Kota, dan dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan obat-

obatan (Aziz *et al.*, 2024; Nurainas *et al.*, 2024). Kandungan antibakteri yang terdapat dalam daun rambai yaitu, alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan tanin (Fitri *et al.*, 2023; Fitriani & Nashihah, 2021; Suyatmi *et al.*, 2019).

Senyawa antibakteri alkaloid berperan menghambat sintesis di dinding sel bakteri dan metabolisme bakteri (Yan *et al.*, 2021). Flavonoid merupakan senyawa yang dapat mengganggu fungsi dinding sel bakteri dan merusak membran sel bakteri. Triterpenoid dapat mengikat protein, karbohidrat, dan lipid dari membran sel bakteri dan menurunkan permeabilitas membran sel bakteri hingga menjadi lisis. Saponin sebagai antibakteri bekerja dengan cara membuat kebocoran sitoplasma sel dan mengganggu kestabilan membran sel. Senyawa tanin menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan cara merusak protein yang menurunkan tegangan permukaan, memicu kerusakan membran serta peningkatan permeabilitas bakteri, dan menimbulkan kematian sel (Fitri *et al.*, 2023; Fitriani & Nashihah, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Rachman dkk (2019), menyatakan bahwa ekstrak daun rambai mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri *Propionibacterium acnes* KCCM 4174 menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 4-8% dan 16% dengan zona hambat 8-9,5 mm dan 11 mm, sedangkan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dengan konsentrasi 8-16% memiliki zona hambat 6,5-8 mm (Rachman *et al.*, 2020). Ekstrak daun rambai juga dilakukan uji pada bakteri *Salmonella typhi* dengan metode difusi sumuran yang memiliki daya hambat pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, dengan zona hambat 14,10 mm, 18,80 mm, dan 23,13 mm. Pada bakteri *Staphylococcus epidermis* dilakukan pengujian ekstrak etanol daun rambai konsentrasi 15%, 25%, 50%, dan 75% menggunakan metode sumuran

dan didapatkan zona hambat 11,08 mm, 12,27 mm, 15,38 mm, dan 16,78 mm (Fitriani & Nashihah, 2021).

Berdasarkan literatur, belum ada penelitian yang dilakukan mengenai ekstrak daun rambai dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab periodontitis yaitu *Porphyromonas gingivalis*. Penulis tertarik untuk mengetahui dan melakukan penelitian mengenai daya hambat ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 sebagai penyebab dari periodontitis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, ditetapkan rumusan masalah penelitian yakni, “Apakah ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277?”

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui daya hambat ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai manfaat lain dari daun rambai (*Baccaurea motleyana*) yang berkhasiat sebagai bahan alami antibakteri terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

1.4.2 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan mengenai ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277.

1.4.3 Bagi Penulis

Menambah pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman penulis dalam melakukan penelitian laboratorium dan pengaplikasian ilmu kedokteran gigi yang telah diperoleh.

