

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit periodontal adalah penyakit yang menyerang jaringan pendukung gigi seperti, gingiva dan jaringan penghubung gigi dengan tulang penyangga gigi (tulang alveolar) menyebabkan peradangan dan kerusakan (Kusuma, 2019). Penyakit periodontal mempengaruhi sekitar 20-50% populasi. Tingginya prevalensi penyakit periodontal diyakini sebagai penyakit yang tidak dapat dihindari (Nazir, 2017). Hal ini dapat dilihat dari hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 yang menunjukkan persentase penyakit periodontal di Indonesia cukup tinggi yang berjumlah 74,1%. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa plak gigi merupakan penyebab utama penyakit periodontal dan karies. Adanya pengaruh antara flora normal dan bakteri pada plak dapat meningkatkan potensi kariogenik sehingga mendukung terjadinya inflamasi pada jaringan gingiva. Saat inflamasi, sekresi cairan sulkular mengalami peningkatan yang menyebabkan kenaikan pH rongga mulut sehingga lipopolisakarida pada bakteri akan menginvasi jaringan gingiva dan menyebabkan penyakit periodontal (Kasuma, 2016).

Plak gigi merupakan lapisan tipis biofilm yang memiliki komposisi bakteri dan sisa makanan, bersifat lunak, transparan dan tertanam di matrikspolimer yang dapat menyebar hingga ke gusi dan menyebabkan

peradangan (Pratiwi et al., 2022). Plak gigi terbentuk secara alami dan biasanya dikarenakan faktor kebersihan yang kurang, sehingga bakteri dengan mudah menempel dan berakumulasi yang kemudian dapat melakukan tindakan destruktif (Gasner & Schure, 2022). Terdapat berbagai macam bakteri penyebab plak salah satunya adalah *Staphylococcus aureus* bakteri gram positif yang menyebabkan penyakit periodontal seperti periodontitis. Memiliki peran virulensi bakteri yang mengakibatkan infeksi pada manusia dimana ditandai dengan rasa nyeri, reaksi inflamasi kuat dan terlokalisir (Pratiwi et al., 2022).

Periodontitis merupakan proses inflamasi yang dipicu oleh infeksi pada jaringan periodonsium. Ciri khas pada periodontitis adalah aktivasi osteoklastogenesis dan kerusakan pada tulang alveolar yang bersifat *irreversible* dan apabila tidak ditangani dapat mengakibatkan gangguan fungsi mastikasi dan hilangnya gigi (Könönen et al., 2019). Inflamasi pada periodontitis akibat bakteri periodontopatogen biasanya diobati melalui terapi antibiotik sistemik maupun topikal namun beberapa antibiotik konvensional menyebabkan bakteri resisten terhadap terapi. Kebersihan mulut yang kurang ditandai dengan adanya plak bakterial pada karang gigi menunjukkan keparahan periodontitis (Andriani & Hartanti, 2019).

Staphylococcus aureus menyebabkan penyakit periodontal dengan membentuk biofilm bersama patogen penyebab penyakit periodontal lain sehingga memiliki peran dalam memperburuk kesehatan gigi (Amalia et al., 2023). *Staphylococcus aureus* menyebabkan peningkatan signifikan dalam

menginfeksi periodontal meskipun telah diberi antibiotik, sehingga didapatkan bahwa bakteri plak berperan penting dalam menyebabkan penyakit periodontal dengan mengeluarkan berbagai macam faktor patogen. *Staphylococcus aureus* memproduksi lima macam racun yang mampu menyebabkan kerusakan pada berbagai membran, termasuk empat hemolisin dan leukosidin. Alfa hemolisin yang disekresi *Staphylococcus aureus* mampu melarutkan sel bakteri dan sel darah merah dengan membentuk kompleks pada membran sel target, kemudian bereaksi dengan trombosit dan sel darah putih untuk menginduksi respon peradangan dan sekresi sitokin. Secara khusus bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang tidak terduga yang dapat menyebabkan pertumbuhan patogen oportunistik (Kim & Lee, 2015).

Berdasarkan hal di atas, dibutuhkan usaha untuk mengontrol biofilm plak gigi. Hal ini dapat dilakukan secara kimia dengan obat kumur klorheksidin glukonat yang berperan sebagai antimikroba dan standar emas dalam mengurangi pembentukan plak (Amalia et al., 2023). Macam-macam perawatan periodontal lainnya yaitu dengan instrumen mekanis, pemberian obat-obatan lokal, *ultrasonic debriment*, irigasi supragingiva dan subgingiva, serta penggunaan agen antimikroba lain seperti probiotik yogurt (Sari, 2014).

Probiotik diartikan sebagai mikroorganisme hidup yang jika diberikan dalam jumlah tepat, maka akan meningkatkan kesehatan tubuh, probiotik juga digunakan dalam mengobati berbagai penyakit (Shahrokhi & Nagalli,

2020). Dalam bidang kedokteran gigi, probiotik telah diusulkan sebagai pengobatan alternatif untuk mengelola penyakit mulut karena memiliki efek antimikroba dan anti-inflamasi (Allaker & Stephen, 2017). Probiotik terdapat dalam berbagai bentuk sediaan antara lain yogurt, susu pasteurisasi, suplemen kapsul maupun cair serta kombucha dan kefir, dengan bentuk sediaan paling banyak yaitu yogurt 23% (Fitriasari & Wahyuni, 2021). Bakteri asam laktat yang terkandung dalam probiotik pada yogurt yang sangat menguntungkan adalah *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Widagda & Choirun Nisa, 2015). Beberapa penelitian uji klinis melaporkan, terdapat efek yang menguntungkan dari probiotik dalam mengendalikan karies, halitosis, dan penyakit periodontal (Tekce et al., 2015). Sesuai dalam HR. Muslim yang menjelaskan bahwa:

حَدَّثَنَا هَارُونُ بْنُ مَعْرُوفٍ وَأَبُو الطَّاهِرِ وَأَحْمَدُ بْنُ عِيسَى قَالُوا حَدَّثَنَا ابْنُ وَهْبٍ أَخْبَرَنِي عَمْرُو وَهُوَ ابْنُ الْحَارِثِ عَنْ عَبْدِ رَبِّهِ بْنِ سَعِيدٍ عَنْ أَبِي الزُّبَيْرِ عَنْ جَابِرٍ عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: Telah menceritakan kepada kami Harun bin Ma'ruf dan Abu Ath Thahir serta Ahmad bin 'Isa mereka berkata; Telah menceritakan kepada kami Ibnu Wahb; Telah mengabarkan kepadaku 'Amru, yaitu Ibnu al-Harits dari 'Abdu Rabbih bin Sa'id dari Abu Az Zubair dari Jabir dari Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam, beliau bersabda: "Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla." (HR Muslim).

Penelitian sebelumnya mengenai bakteri penyebab penyakit periodontal lain yang dilakukan oleh Wu et al., (2019) didapatkan bahwa konsumsi probiotik yogurt tidak merubah karies dan penyakit periodontal seperti gingivitis dan periodontitis secara signifikan namun mengurangi tingkat bakteri gram negatif dalam rongga mulut serta menghambat pertumbuhan. Hal inilah yang menarik peneliti untuk melakukan penelitian terhadap daya antimikroba probiotik terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh kandungan minuman probiotik komersil terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit periodontal *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh kandungan probiotik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui daya hambat probiotik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti yaitu menambah pengetahuan dan pengalaman baru dalam ilmu kedokteran gigi terkhususnya

penelitian terhadap probiotik serta membantu memperbarui ilmu pengetahuan kedokteran.

2. Manfaat bagi kedokteran gigi yaitu hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi atau data informasi tambahan bagi mahasiswa kesehatan terutama mahasiswa kedokteran gigi dalam pembuatan karya tulis ilmiah selanjutnya.
3. Manfaat bagi Masyarakat yaitu hasil penelitian diharapkan menambah informasi kepada masyarakat sebagai pembelajaran sehingga dapat mencegah risiko terjadinya penyakit periodontal.

E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang berhubungan dan sudah dilakukan sebelumnya

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Inhibition of <i>Streptococcus mutans</i> by a commercial yogurt drink, (Ching-Yi Wu <i>et al.</i> , 2018).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan probiotik sebagai antimikroba 2. Mencari daya hambat probiotik 	Bakteri yang digunakan <i>Streptococcus mutans</i>
2.	Uji Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Limbah Cair Sagu terhadap Bakteri Patogen (Pauline Destinugrainy Kasi <i>et al.</i> , 2017).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan <i>Staphylococcus aureus</i> sebagai bakteri gram-positif 2. Mencari zona hambat probiotik terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> 	Jenis probiotik yang digunakan dari hasil isolasi limbah sagu
3.	The Effectiveness of Phaleria Macrocarpa's Leaf Nanoemulsion Gel on <i>Staphylococcus aureus</i> Biofilm Thickness (In Vitro) (Rosa Pratiwi <i>et al.</i> , 2022).	Bakteri yang digunakan <i>Staphylococcus aureus</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anti bakteri yang digunakan ekstrak daun mahkota dewa 2. Mencari efektivitas daun mahkota dewa