

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh manusia memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup, termasuk kemampuan berbicara, mengunyah, serta tingkat kepercayaan diri. Kesehatan gigi dan mulut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya kebersihan gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut yang kurang dapat menyebabkan berbagai masalah dan rongga mulut tak terkecuali penyakit periodontal (Saputra, 2024). Penyakit periodontal yang paling umum terjadi adalah gingivitis. Gingivitis terjadi akibat peradangan pada jaringan gingiva yang disebabkan oleh respon imun terhadap plak bakteri yang menumpuk di permukaan gigi dan garis gingiva (Kinane *et al.*, 2017; Gasner dan Schure, 2024). Gingiva merupakan bagian mukosa rongga mulut yang melingkari gigi dan menutupi alveolar ridge, dan berfungsi melindungi jaringan di bawah perlekatan gigi terhadap pengaruh lingkungan rongga mulut (Rasni *et al.*, 2020).

World Health Organization menyatakan bahwa gingivitis mempengaruhi sekitar 50% hingga 90% dari populasi global (WHO, 2024). Pada tahun 2019, terdapat sekitar 307 juta kasus penyakit periodontal di wilayah Asia Tenggara, yang mencakup negara-negara anggota ASEAN (WHO, 2024). Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar 2018, jumlah masalah kesehatan mulut di Indonesia menurut karakteristik gingiva bengkak sebanyak 14,0% dan gingiva mudah berdarah sebanyak 13,9% (Riskesdas, 2018). Di Provinsi Sumatera Barat angka penderita gusi mudah berdarah mencapai 7,8% (SKI, 2023). Kota Padang juga menunjukkan angka yang cukup tinggi

untuk kejadian gusi mudah berdarah yaitu sebesar 15.58% (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019).

Penyebab utama gingivitis adalah penumpukan mikroorganisme yang membentuk koloni berupa plak yang melekat pada tepi gingiva (Cahyani, 2022). Kondisi ini ditandai oleh tanda-tanda klinis seperti kemerahan, pembengkakan, perdarahan saat disentuh, dan hilangnya kontur gingiva yang sehat. Gingivitis yang masih dapat dipulihkan tidak melibatkan kerusakan pada jaringan penyangga gigi seperti tulang alveolar dan ligamen periodontal (Newman *et al.*, 2023).

Tingkat keparahan gingivitis dapat diukur dengan menggunakan *gingival index* dan *papillary bleeding index*. *Gingival index* digunakan untuk menilai tingkat peradangan pada gingiva dengan cara mengamati perubahan warna kemerahan, pembengkakan, serta perdarahan yang terjadi saat dilakukan *probing* (Komang, 2019). *Papillary bleeding index* digunakan sebagai indikator untuk mengukur tingkat inflamasi gingiva berdasarkan ada atau tidaknya perdarahan pada papila interdental (Tetan, 2021).

Gingivitis yang tidak ditangani dapat berkembang menjadi periodontitis, yang merupakan tahapan lebih lanjut dari penyakit periodontal. Penanggulangan perlu dilakukan dengan menghilangkan penyebab utamanya, yaitu plak harus dibersihkan dan peradangan yang terjadi harus diatasi (Neurath dan Kesting, 2024). Prosedur yang dapat dilakukan untuk menghilangkan penyebab utama dari gingivitis adalah *scaling root planing* (Raeesi *et al.*, 2023).

Scaling root planing (SRP) adalah prosedur perawatan periodontal yang bertujuan untuk menghilangkan plak dan kalkulus dari permukaan gigi dan akar, serta menghaluskan permukaan akar untuk mencegah penumpukan bakteri lebih lanjut

(Cobb dan Sottosanti, 2021). *Scaling* bertujuan untuk menghilangkan deposit keras dan lunak dari permukaan gigi, sementara *root planing* bertujuan untuk menghaluskan permukaan akar yang terkontaminasi bakteri (Krismariono, 2019). SRP dapat mengurangi peradangan gingiva. Peradangan yang terjadi pada jaringan gingiva umumnya disebabkan oleh akumulasi plak dan kalkulus. Melalui prosedur SRP, faktor penyebab tersebut dapat dihilangkan sehingga inflamasi pada jaringan gingiva dapat dikendalikan (Prihandini, 2022).

Proses terjadinya inflamasi pada gingivitis dimediasi oleh sistem imun tubuh. Komponen dari sistem imun tubuh yang memiliki peran utama adalah sitokin yang dilepaskan sebagai respon terhadap kehadiran bakteri dalam plak, dan dikendalikan serta dipelihara oleh sitokin yang dihasilkan oleh sel-sel imun tubuh (Andrukhov *et al.*, 2011; Ramadan *et al.*, 2020). Sitokin merupakan protein yang dilepaskan oleh berbagai jenis sel dan memiliki efek khusus pada sinyal dan komunikasi antar sel dengan cara berikatan dengan reseptor di permukaan sel (Neurath dan Kesting, 2024).

Mekanisme terjadinya proses inflamasi periodontal melibatkan berbagai sitokin dalam regulasi respon imun. Sitokin ini dibagi menjadi tiga kelompok utama berdasarkan fungsinya, yaitu sitokin pro-inflamasi, anti-inflamasi, dan imunoregulatori (Neurath and Kesting, 2024). Sitokin pro-inflamasi berperan dalam kerusakan jaringan dan gejala. Dalam proses penyembuhan inflamasi, tubuh juga memproduksi sitokin anti-inflamasi yang membantu mengurangi peradangan dan mempercepat pemulihan jaringan gingiva. Sitokin antiinflamasi yang berperan dalam pengendalian inflamasi adalah *Interleukin-10* (Wei *et al.*, 2019).

Interleukin-10 (IL-10) dikenal sebagai sitokin yang memiliki fungsi anti-inflamasi dan imunosupresif yang kuat, serta diproduksi oleh sel-sel dari sistem imun

tubuh bawaan dan juga adaptif (Mollazadeh *et al.*, 2019). IL-10 memiliki kemampuan dalam mengurangi gejala inflamasi tanpa reaksi immunosupresif yang berlebihan (Moore *et al.*, 2001; Yudhawati *et al.*, 2022).

IL-10 berperan dalam modulasi respon imun pada gingivitis. IL-10 berfungsi menghambat produksi dan aktivitas sitokin pro-inflamasi seperti *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- α), *interleukin-1 beta* (IL-1 β), dan *interleukin-6* (IL-6) (Cebesoy *et al.*, 2024). IL-10 juga berperan dalam meningkatkan diferensiasi dan aktivasi sel limfosit T regulator (Treg), yang bertugas menjaga keseimbangan antara respon inflamasi dan penyembuhan inflamasi. IL-10 membantu mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut akibat respon imun yang berlebihan pada gingivitis (Neurath dan Kesting, 2024). Penelitian tentang IL-10 dalam modulasi respon imun gingiva membuka peluang untuk pengembangan terapi imunomodulator. Terapi gen untuk meningkatkan ekspresi IL-10 lokal, penggunaan sel B10 sebagai terapi seluler, atau pengembangan agen farmakologis yang meniru efek IL-10 dapat menjadi pendekatan potensial dalam pengobatan gingivitis dan pencegahan progresi ke periodontitis (Yang *et al.*, 2021).

Studi penelitian tentang peran IL-10 dalam kondisi periodontal, sebagian besar berfokus pada perbandingan antara kondisi sehat dan gingivitis. Penelitian oleh Cebesoy (2024) menunjukkan bahwa IL-10 dapat membedakan gingivitis dari kondisi sehat, namun sensitivitas dan spesifisitasnya masih rendah (Cebesoy *et al.*, 2024). Studi oleh Pulikkotil (2021) tidak menemukan perbedaan signifikan kadar IL-10 antara kelompok gingivitis dan sehat, sementara Gürsel (2024) melaporkan penurunan kadar IL-10 pada periodontitis lanjut (Gürsel *et al.*, 2024; Pulikkotil *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melakukan analisis tentang gambaran kadar *Interleukin-10* pada proses penyembuhan gingivitis.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar *Interleukin-10* pada proses penyembuhan gingivitis?

1.3 Tujuan Penulisan

Untuk mengetahui gambaran kadar *Interleukin-10* pada proses penyembuhan gingivitis.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Bagi Penulis

Menambah wawasan mengenai gambaran kadar *Interleukin-10* pada proses penyembuhan gingivitis.

1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

Adanya informasi mengenai kadar *Interleukin-10* pada proses penyembuhan gingivitis.

