BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gingivitis merupakan proses peradangan yang mengenai jaringan lunak di sekitar gigi tanpa kehilangan perlekatan epitel penyatu, sehingga perlekatannya tetap tidak berubah. Tanda klinis dari gingivitis berupa kemerahan, bengkak dan pendarahan ringan pada gusi tanpa kerusakan pada tulang alveolar (Fitri *et al.*, 2019). Gingivitis menjadi awal mula terjadinya penyakit periodontal. Penyakit periodontal merupakan inflamasi kronis yang terjadi pada jaringan periodonsium yang ditandai dengan hilangnya ligamen periodontal dan kerusakan tulang alveolar (Nazir, 2017; Zhao *et al.*, 2023). Klasifikasi penyakit periodontal terdiri atas gingivitis dan periodontitis (Tyas *et al.*, 2016; Nocini *et al.*, 2020). Gingivitis apabila tidak ditangani dengan baik, maka akan berkembang menjadi periodontitis (Adnyasari *et al.*, 2023).

World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa 90% populasi dunia menderita gingivitis (Syafriidah, 2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) menyatakan sebanyak 56,9% masyarakat Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut. Gusi mudah berdarah merupakan salah satu contoh masalah kesehatan gigi dan mulut dengan prevalensi 6,8% dan paling banyak dijumpai pada rentang usia 15 - 44 tahun. Provinsi Sumatera Barat memiliki prevalensi penduduk yang mengalami gusi mudah berdarah mencapai 7,8% penduduk (SKI, 2023). Laporan pelayanan kesehatan tahun 2018 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Padang menyatakan bahwa penyakit periodontal merupakan 10 penyakit

terbanyak yang dialami masyarakat Kota Padang yaitu mencapai 7.022 kasus (Dinkes Padang, 2019).

Akumulasi plak bakteri dianggap sebagai etiologi terjadinya penyakit periodontal (Murakami *et al.*, 2018; Adnyasari *et al.*, 2023). Penumpukan plak tersebut memicu produksi enzim destruktif *host* seperti *matrix metalloproteinase* (MMPs) serta mediator inflamasi seperti *interleukin* (IL) dan *prostaglandin* yang menjadi mayoritas penyebab kerusakan periodontal (Kasuma, 2014; Kazeko *et al.*, 2022). Gingivitis secara lokal pada dasarnya tidak menyebabkan kerusakan jaringan pendukung namun, jika tidak diberikan perawatan maka gingivitis dapat menyebabkan kerusakan tulang alveolar bahkan hingga kehilangan gigi (Khan *et al.*, 2015; Han *et al.*, 2023).

Tahap awal penyakit periodontal, terjadi peradangan terbatas pada gingiva, kemudian meluas ke jaringan yang lebih dalam dan mengakibatkan pembengkakan pada gingiva, halitosis, dan pendarahan gusi. Tahap akhir penyakit ini terjadinya degradasi pada kolagen pendukung periodonsium, resorpsi tulang alveolar, dan migrasi jaringan epitel gingiva yang menyebabkan pembentukan *pocket* gingiva (Sahni *et al.*, 2012; Dubey and Mittal, 2020). Tingkat Keparahan gingivitis dapat diukur dengan score *Bleeding on Probing* (BOP), yaitu perdarahan yang terjadi saat gusi ditekan atau diukur dengan probe periodontal yang menandakan adanya inflamasi aktif (Tripathi *et al.*, 2021).

Terapi utama dalam pengobatan gingivitis dapat melalui prosedur *Scaling Root Planing* (SRP). SRP merupakan prosedur non-bedah untuk menghilangkan plak dan kalkulus yang terakumulasi di bawah garis gusi dan pada permukaan akar gigi (Yashima *et al.*, 2019). Meskipun SRP efektif dalam menghilangkan

plak dan kalkulus, serta mengurangi peradangan yang menjadi penyebab utama gingivitis, SRP tidak cukup untuk mempercepat proses penyembuhan jaringan yang telah terinfeksi. Prosedur ini hanya mengatasi penyebab utama penyakit, tetapi tidak dapat sepenuhnya memperbaiki kerusakan jaringan ikat dan epitel yang telah terjadi akibat peradangan. SRP dapat memicu respon inflamasi sementara yang memperburuk gejala jika tidak dikendalikan dengan tepat (Vyas and Vyas, 2018; Yashima *et al.*, 2019). Terapi adjuvan seperti pemberian modulator imun, diperlukan untuk mengurangi peradangan berlebihan, mempercepat regenerasi jaringan, dan mencegah kekambuhan penyakit dengan meningkatkan perlekatan gusi pada permukaan akar gigi yang telah dibersihkan (Uraz *et al.*, 2019).

Salah satu modulator imun yang banyak digunakan sebagai terapi adjuvan SRP adalah kortikosteroid, namun konsumsi kortikosteroid dapat memberikan efek samping jangka panjang yang buruk, seperti osteoporosis, hiperglikemia, dislipidemia, penyakit kardiovaskular, sindrom Cushing dan immunosupresi (Almeida *et al.*, 2023). Kolagen merupakan pilihan alternatif modulator imun yang memiliki toksisitas rendah dan biokompatibilitas yang tinggi (Muñoz-González *et al.*, 2019). Kolagen merupakan protein struktural utama dalam jaringan ikat tubuh sehingga biokompatibilitasnya tinggi yang berperan penting dalam penyembuhan luka dan regenerasi jaringan (Butenko *et al.*, 2023). Kolagen tipe I dan III banyak ditemukan pada jaringan periodontal dan keduanya memainkan peran penting dalam memperbaiki jaringan gusi yang terinflamasi akibat gingivitis (Mahesh *et al.*, 2015). Kolagen memiliki sifat anti-inflamasi yang dapat mengurangi peradangan di jaringan gusi yang terpapar. Kolagen membantu

memperbaiki integritas vaskular di area yang telah dirawat dan sangat penting untuk pemulihan yang optimal (Copes *et al.*, 2019). Kolagen juga berperan dalam meningkatkan regenerasi jaringan ikat dan epitel yang mendukung penyembuhan gusi dan meningkatkan adhesi gusi pada permukaan akar yang telah dibersihkan (Alshibani *et al.*, 2023).

Kolagen dapat ditemukan dari berbagai sumber, salah satunya berasal dari ikan. Kolagen ikan memiliki keunggulan bioavailabilitas yang tinggi, mudah diserap oleh tubuh, serta dapat mempercepat regenerasi jaringan (Shaik *et al.*, 2024). Ikan kod merupakan salah satu sumber kolagen yang memiliki banyak keunggulan. Ikan kod mengandung jenis kolagen tipe I yang kaya akan asam amino penting seperti glisin, prolin, dan hidroksiprolin, yang merupakan komponen utama dalam pembentukan dan stabilitas kolagen manusia (Sousa *et al.*, 2020). Penelitian oleh Rodrigues *et al.* (2023) menyatakan bahwa ekstrak kolagen dari kulit ikan kod dengan konsentrasi sampai 1% penerapannya disarankan untuk bidang biomedis yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Rodrigues *et al.*, 2023).

Penggunaan sediaan gel untuk pengobatan sedang banyak digandrungi karena memberikan pelepasan obat yang terkontrol dan terlokalisasi serta meminimalkan efek samping sistemik yang terkait dengan bentuk lain (Nidhi A. Bagmar *et al.*, 2024). Penelitian oleh Abu-Seida (2023) menunjukkan bahwa gel aloe vera dengan konsentrasi 2% dapat sebagai anti inflamasi dan mempercepat penyembuhan luka. Aloe Vera memiliki lapisan lendir Glukomanan yang meningkatkan faktor pertumbuhan fibroblas dan mendorong proliferasi serta aktivitas sel-sel ini yang menghasilkan lebih banyak kolagen dan serat elastis

(Abu-seida, 2023). Penelitian lain yang sudah pernah dilakukan juga menunjukkan bahwasanya kolagen ikan juga dapat meningkatkan viabilitas sel fibroblas gingiva manusia (Romadhona *et al.*, 2022). Penelitian oleh Agusmawanti (2016) menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah 4% efektif terhadap jumlah sel fibroblas dalam proses penyembuhan ulkus. Komponen fenol yang terdapat pada jahe memiliki efek antiinflamasi yang mempercepat proses penyembuhan (Agusmawanti, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwasanya kolagen ikan memiliki sifat anti-inflamasi yang dapat mengurangi peradangan mempercepat proses penyembuhan (Behera, 2022).

Berdasarkan paparan tersebut, maka penulis ingin meneliti pengaruh pemberian formulasi gel kolagen konsentrasi 1%, 2%, 4% terhadap skor *bleeding on probing* pada pasien gingivitis setelah *scaling root planing*. Pemilihan konsentrasi tersebut berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian formulasi gel kolagen terhadap skor *bleeding on probing* pada pasien gingivitis setelah *scaling root planing*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian formulasi gel kolagen terhadap skor *bleeding on probing* pada pasien gingivitis setelah *scaling root planing*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui nilai BOP Sebelum SRP pada pasien gingivitis.

2. Mengetahui nilai BOP setelah pemberian kolagen gel 1%, 2%, dan 4% pasca SRP pada pasien gingivitis.
3. Mengetahui perbedaan nilai BOP sebelum dan sesudah pemberian kolagen gel pada masing-masing konsentrasi pasca SRP pada pasien gingivitis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai wadah untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan serta pengalaman dalam melakukan penelitian, serta untuk meningkatkan kemampuan dalam menulis karya tulis ilmiah dan meningkatkan pemahaman mengenai pengaruh pemberian formulasi gel kolagen terhadap skor *bleeding on probing* pada pasien gingivitis setelah *scaling root planing*.

1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian formulasi gel kolagen terhadap skor *bleeding on probing* pada pasien gingivitis setelah *scaling root planing*.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan pilihan tambahan terapi adjuvan yang non-invasif untuk penyembuhan gingivitis.