

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plaque-induced gingivitis dan periodontitis kronis merupakan penyakit periodontal yang paling banyak terjadi didunia adalah (Chiappinoto *et al.*, 2013). *Plaque-induced gingivitis* adalah penyakit periodontal berupa inflamasi superfisial yang melibatkan jaringan gingiva namun tidak merusak jaringan ikat pendukung gigi dan tulang di sekitarnya, disebabkan oleh bakteri plak gigi seperti *Porphyromonas gingivalis* dan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Shingh dan Shingh, 2013). Mikroorganisme patogen plak gigi ini akan memicu respon inflamasi dan respon imun sehingga menyebabkan perubahan kondisi jaringan gingiva dengan menghasilkan zat tertentu untuk merusak sel (Funieru *et al.*, 2017). Pembentukan plak pada gigi dan gingiva akan menghasilkan produk seperti lipopolisakarida yang merangsang respon *immunoinflammatory* sel host dengan menginduksi produksi sitokin, interleukin, *tumour necrosis factor alpha* (TNF- α), *Reactive Oxygen Species* (ROS), dan berbagai enzim proteolitik seperti *matrix metalloproteinase* (Lundmark *et al.*, 2017).

Interaksi host-bakteri pada antarmukaan jaringan periodontal-plak gigi akan mengawali terjadinya inflamasi gingiva (Franco *et al.*, 2017). Perubahan gingiva seperti warna, kontur, tekstur dan pendarahan saat *probing* menandakan adanya inflamasi pada jaringan gingiva yang diukur berdasarkan indeks kesehatan gingiva yaitu *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* (Heighfield, 2009). Pengukuran *Gingival Index* bertujuan untuk mengetahui gambaran kesehatan

gingiva dan tingkat keparahan radangnya (Reddy, 2011). *Bleeding on Probing* juga merupakan tanda klinis yang paling umum digunakan sebagai indikator penyakit periodontal karena menandakan adanya respon inflamasi terhadap mikroorganisme patogen pada jaringan periodontal (Checchi *et al.*, 2009). Tidak adanya pendarahan saat *probing* menunjukkan kondisi jaringan periodontal yang stabil (Heighfield, 2009). Inflamasi gingiva yang meluas lebih dalam ke jaringan periodontal akan menyebabkan periodontitis ditandai dengan kerusakan ligamen periodontal, tulang alveolar dan berdampak hilangnya dukungan jaringan ikat, pembentukan poket periodontal serta kehilangan gigi (Franco *et al.*, 2017). Faktor lingkungan juga mempengaruhi diantaranya genetik, penyakit sistemik, nutrisi, obat-obatan, stress, dan gaya hidup yang buruk (Mehta, 2015). Gaya hidup individu buruk seperti merokok, begadang, stress, diet makanan berpengaruh kuat terhadap kebiasaannya menjaga kesehatan dan kebersihan rongga mulut seperti kebiasaan menyikat gigi, penggunaan alat pembersih gigi tambahan seperti *dental floss* dan kunjungan kedokter gigi (Harada *et al.*, 2005).

Usia anak dan remaja adalah prevalensi terbanyak yang mengalami gingivitis (Nascimento *et al.*, 2013). Kondisi *oral hygiene* yang buruk, malnutrisi, dan gaya hidup tidak sehat beresiko meningkatkan penyakit periodontal yang umumnya diawali saat remaja (Pitchika *et al.*, 2017). Pubertas dan siklus menstruasi karena ketidakseimbangan hormon juga meningkatkan resiko inflamasi gingiva (Bhardwaj dan Bhardwaj, 2012). Berdasarkan data kesehatan mulut global pada bank data WHO menggunakan indeks periodontal komunitas (*Community Periodontal Index / CPI*), dari studi epidemiologi di berbagai negara menunjukkan penyakit periodontal menyerang sekitar 20-50% populasi di seluruh

dunia dengan prevalensi tertinggi terjadi pada remaja, dewasa, dan populasi tua (Nazir, 2017). Gingivitis merupakan penyakit mulut kedua terbanyak setelah karies gigi yang menyerang >75% populasi dunia (Mostafa dan El-refai, 2018). Studi epidemiologi menunjukkan 70% remaja Jepang dan >82% remaja di Amerika Serikat mengalami gingivitis (Furuta *et al.*, 2011). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut diantaranya karies dan penyakit periodontal. Data Riskesdas 2018 juga menyatakan provinsi Sumatera Barat mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut hingga 58% dan hanya 10,2% yang menerima perawatan dan pengobatan dari tenaga medis gigi (Riskesdas 2018). Berdasarkan Data DKK Padang tahun 2018 penyakit periodontal dan gingiva merupakan termasuk 10 penyakit terbanyak yang dialami masyarakat kota Padang yaitu 7.022 kasus.

Pembuangan plak gigi yang dilakukan dengan efektif, akan menurunkan prevalensi gingivitis dan dalam jangka panjang dapat mencegah resiko terjadinya periodontitis (Rossi *et al.*, 2016). Plak gigi merupakan faktor etiologi utama penyakit periodontal termasuk gingivitis (Janakiram *et al.*, 2018). Plak gigi yang mengandung bakteri patogen harus dihilangkan sebelum 48 jam untuk mencegah terjadinya inflamasi jaringan periodontal (Newman *et al.*, 2015). Tujuan utama terapi penyakit periodontal diantaranya menghilangkan atau mengurangi bakteri patogen plak gigi dan inflamasi, menurunkan kedalaman poket, dan meningkatkan perlekatan klinis untuk memperbaiki kesehatan jaringan periodontal (Uraz *et al.*, 2018). *Scaling* dan *Root Planning* (SRP) adalah terapi tahap awal penyakit periodontal yang umum dilakukan dan paling konservatif dalam memperlambat

dan menahan perkembangan penyakit periodontal (Faveri *et al.*, 2006). Pada *Scalling* dan *Root Planning* dilakukan proses debridemen plak dan kalkulus menggunakan instrumen ultrasonik atau tangan, serta penghalusan permukaan akar yang terbuka (Najeeb *et al.*, 2016).

Terapi tambahan dan kontrol plak setelah dilakukan *Scalling* dan *Root Planning* juga perlu dilakukan (Newman *et al.*, 2015). Kontrol plak baik mekanik ataupun kimiawi merupakan komponen penting dalam promosi kesehatan gigi dan mulut (Janakiram *et al.*, 2018). Menyikat gigi adalah salah satu kontrol plak mekanis yang paling mudah dan efektif untuk mengurangi plak gigi (Bizarra dan Ribeiro, 2009). Menyikat gigi menggunakan pasta gigi bertujuan untuk membersihkan, menjaga kesehatan gigi dan rongga mulut dengan membersihkan debris makanan, plak dan mencegah timbulnya penyakit periodontal (Kasuma, 2014). Penambahan Zinc dalam berbagai produk kesehatan mulut seperti pasta gigi dan obat kumur, diketahui dapat meningkatkan efektifitas kontrol plak, inhibitor pembentukan kalkulus dan mengurangi gingivitis (Almoudi *et al.*, 2018). Zinc (Zn) adalah salah satu unsur logam yang paling banyak digunakan selain timah (Sn) didalam kedokteran gigi (Vrani *et al.*, 2004). Berbagai material kedokteran gigi seperti semen dental, bahan *restorative* termasuk pasta gigi dan obat kumur diketahui mengandung Zinc (Oh *et al.*, 2018). Senyawa zinc yang umum ditambahkan kedalam pasta gigi dan obat kumur adalah *Zinc Chloride* dan *Zinc Citrate* (Vrani *et al.*, 2004). *Zinc Citrate* lebih banyak digunakan pada pasta gigi karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mengurangi bau mulut (Soo-A dan Ja-Won, 2017).

Zinc merupakan unsur mineral terbanyak kedua setelah zat besi (Fe) yang ditemukan didalam tubuh manusia (Gammoh dan Rink, 2017). Zinc adalah salah satu mikronutrien yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan, metabolisme tulang, fungsi neurogikal, *wound healing*, perbaikan fungsi sistem imun tubuh dan kofaktor enzim (Cho *et al.*, 2010). Pada saat inflamasi, zinc berperan sebagai *signaling factor* dalam regulasi status inflamasi dengan mengurangi aktivitas sitokin proinflamasi dan mengurangi *reactive oxidative stress* dengan ikut berpartisipasi dalam sintesis *antioxidant enzyme* sebagai kofaktor enzim atau *enzym catalyzer* (Olechnowic *et al.*, 2016).

Pada penyakit periodontal, zinc diketahui dapat mempengaruhi kondisi jaringan mukosa, metabolisme tulang dan respon imun sel host (Taru *et al.*, 2017). Zinc juga berperan penting dalam pengaturan proses inflamasi dan defisiensi Zinc akan mempengaruhi ketahanan sel host terhadap inflamasi (Mehta, 2015). Uji coba pada hewan menunjukkan bahwa defisiensi Zinc memperburuk kondisi periodontal diantaranya pembentukan poket yang dalam dan hiperkeratinisasi (Seyedmajidi *et al.*, 2014).

Pemilihan terapi yang tepat, sangat penting untuk mengurangi prevalensi gingivitis. Selain *Scalling* dan *Root Planning*, penggunaan pasta gigi yang mengandung bahan antibakteri dan bahan anti-inflamasi pada saat menyikat gigi, juga dibutuhkan untuk menunjang terapi gingivitis (Kasuma, 2014). Berdasarkan data diatas penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana “Efektifitas Penggunaan Pasta Gigi yang mengandung Zinc terhadap Penurunan *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita Gingivitis pasca *Scalling* dan *Root Planning*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumuskan masalah yaitu apakah penggunaan pasta gigi yang mengandung Zinc efektif terhadap penurunan *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita gingivitis pasca dilakukan *Scalling* dan *Root Planning*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukan penelitian ini mengetahui efektifitas penggunaan pasta gigi yang mengandung Zinc terhadap penurunan *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita gingivitis pasca dilakukan *Scalling* dan *Root Planning*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini :

1. Mengetahui skor pengukuran *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita gingivitis sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi yang mengandung Zinc pasca *Scalling* dan *Root Planning*.
2. Mengetahui skor pengukuran *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita gingivitis sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi tanpa Zinc pasca *Scalling* dan *Root Planning*.
3. Mengetahui perbedaan penurunan skor *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* antara penderita gingivitis yang menggunakan pasta gigi mengandung Zinc dengan penderita gingivitis menggunakan pasta gigi tanpa Zinc pasca dilakukan *Scalling* dan *Root Planning*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat penggunaan pasta gigi yang mengandung Zinc pada perawatan penyakit periodontal khususnya gingivitis.

1.4.2 Manfaat Praktisi

Dengan mengetahui pengaruh penggunaan pasta gigi yang mengandung Zinc terhadap gingivitis, diharapkan dapat memberikan informasi kepada praktisi dalam perawatan tambahan gingivitis pada tahap *initial therapy*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian mengenai efektifitas penggunaan pasta gigi yang mengandung Zinc terhadap penurunan *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* penderita gingivitis setelah *Scalling* dan *Root Planning* akan dilakukan pada siswa MAN 2 Padang. Subjek penelitian akan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu :

1. Kelompok perlakuan yaitu penderita gingivitis pasca *Scalling* dan *Root Planning* yang menggunakan pasta gigi yang mengandung Zinc.
2. Kelompok kontrol yaitu penderita gingivitis pasca *Scalling* dan *Root Planning* yang menggunakan pasta gigi tanpa Zinc.

Penelitian ini menggunakan pasta gigi mengandung *Zinc Citrate* yang tertera pada kemasan. Sebelum di *Scalling* dan *Root Planning*, dilakukan pengukuran awal *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing*. Subjek penelitian diinstruksikan menyikat gigi 2 kali sehari menggunakan pasta gigi yang diberikan,

dan dilakukan selama 2 minggu pasca *Scaling* dan *Root Planning*. Selanjutnya dilakukan pengukuran akhir *Gingival Index* dan *Bleeding on Probing* untuk mengetahui adanya penurunan skor setelah penggunaan pasta gigi



