

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebersihan dan kesehatan rongga mulut merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia, sejak WHO memperluas definisi dari kesehatan. Sejak saat itu, kesehatan mulut juga dianggap berkontribusi untuk kesehatan umum dan bukan sekadar tidak adanya penyakit (Baiju *et al.*, 2017). Penurunan kebersihan dan kesehatan rongga mulut ditandai dengan adanya masalah pada rongga mulut, dengan persentase masyarakat Indonesia yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut sebesar 57,6% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Ibu hamil merupakan salah satu populasi yang rentan terhadap masalah kesehatan gigi dan mulut. Sebuah penelitian yang dilakukan tahun 2019 pada 150 ibu hamil di Iran menunjukkan bahwa lebih dari 50% subyek mempunyai angka OHI-S sedang dan buruk (Bozorgmehr *et al.*, 2019). Penyakit periodontal merupakan masalah rongga mulut yang sering diderita oleh ibu hamil termasuk. Sebanyak sekitar 65 juta penduduk dewasa di Amerika Serikat menderita penyakit periodontal (Meyer, Yoon and Kaufmann, 2013), sedangkan sebanyak \pm 73,50% penduduk Indonesia menderita penyakit periodontal, menempati tempat kedua sebagai masalah gigi dan mulut terbanyak yang diderita masyarakat Indonesia. Tingkat keparahan penyakit periodontal bervariasi, dengan kasus terberat sebesar 4-5% penduduk Indonesia yang menderita penyakit periodontal lanjut menyebabkan gigi goyang dan lepas (Sriyono, 2009). Penelitian tahun 2010 menunjukkan bahwa wanita hamil memiliki resiko 2.2 kali lebih tinggi untuk

menderita gingivitis dibandingkan dengan wanita yang tidak hamil. Pada tahun 2017, sebuah penelitian di klinik antenatal di Brazil mengungkapkan bahwa 84% pasiennya mengalami pendarahan gingiva. Penelitian tahun 2019 di Nepal dan tahun 2020 di Sudan mengatakan bahwa 24% dan 40% wanita hamil mengalami kelainan periodontal, termasuk gingivitis dan penyakit periodontal dengan keparahan yang bervariasi (Rakchanok *et al.*, 2010; Krüger *et al.*, 2017; Erchick *et al.*, 2019; Salih *et al.*, 2020). Kehamilan adalah proses biologis yang kompleks yang melibatkan banyak perubahan dalam sistem fisiologis. Kelainan periodontal umum terjadi pada ibu hamil karena pada saat hamil, tubuh ibu mengalami perubahan termasuk perubahan hormonal, peningkatan berat badan, dan modulasi sistem kekebalan tubuh yang harus disinkronkan untuk menjaga kesehatan ibu dan janinnya (Dunlop *et al.*, 2015). Penyakit periodontal dilaporkan dapat meningkatkan risiko ibu hamil mengalami komplikasi kehamilan, contohnya berat bayi lahir rendah (Marakoglu *et al.*, 2008) dan kelahiran prematur (Uriza *et al.*, 2018).

Lingkungan subgingiva memberikan tantangan dan peluang unik untuk bakteri rongga mulut karena banyaknya mediator imun (Sima and Glogauer, 2014), dan kesehatan jaringan periodontal memerlukan keadaan immuno-inflamasi terkontrol yang dapat mempertahankan homeostasis antara *host* dan mikroba dalam jaringan periodonsium (Darveau, 2014). Terapi penyakit periodontal secara umum dilakukan tergantung dari keparahan penyakitnya. Terapi penyakit periodontal terdiri dari *scaling* dan *root planing*, tindakan bedah periodontal, hingga terapi antimikroba dan modulasi *host*. Pada ibu hamil, perlu banyak pertimbangan untuk menentukan terapi penyakit periodontal karena kondisi ibu hamil yang rentan

terhadap tindakan invasif. Terapi terhadap penyakit periodontal yang selama ini telah umum dilakukan juga belum sepenuhnya sempurna. Terdapat beberapa kegagalan meski jaringan periodontal telah diterapi dan hal ini merupakan kelemahan dari terapi periodontal saat ini. Gagalnya terapi periodontal dapat disebabkan karena bakteri periodontopatogen yang tetap berada di mukosa rongga mulut dan sewaktu-waktu dapat berkolonisasi kembali (Jithendra, Bansali and Ramachandra, 2010; Cafiero and Matarasso, 2013).

Rongga mulut adalah gerbang utama menuju tubuh manusia. Mikroorganisme masuk ke dalam rongga manusia melalui makanan, udara, mulut, melewati hidung dan kemudian mencapai trakea dan paru-paru (Dewhirst *et al.*, 2010). Rongga mulut merupakan tempat bagi ratusan jenis mikroba dengan fungsi yang berbeda-beda. Kumpulan mikroba ini disebut dengan mikrobioma. Istilah ini digunakan pertama kali oleh Joshua Lederberg pada 2001, mikrobioma menggambarkan komunitas ekologi mikroorganisme komensal, simbiosis atau patogen yang secara langsung menempati suatu ruang di tubuh (Sudarmono, 2017). Mikrobioma rongga mulut mencakup hingga 600 spesies yang beragam, termasuk jenis *Streptococci*, *Lactobacilli*, *Staphylococci*, *Corynebacteria* yang berada di lingkungan mikro yang berbeda yaitu gigi, lidah, dan palatum (Jumas-Bilak *et al.*, 2007; Dewhirst *et al.*, 2010). Pada keadaan sehat, bakteri yang hidup di dalam tubuh manusia merupakan koloni bakteri yang bermanfaat. berperan pada pengaturan proses biologis dan fisiologis tubuh (Dietert and Dietert, 2015) serta memiliki peran penting pada imunitas, nutrisi, dan perkembangan manusia (Gritz and Bhandari, 2015). Komposisi mikrobioma dalam tubuh bervariasi, tergantung pada kondisi lingkungan seperti pH, kadar oksigen, ketersediaan nutrisi, kelembaban, dan suhu,

yang memungkinkan berbagai populasi berkembang dan selanjutnya melakukan fungsi yang berbeda saat berinteraksi dengan inang manusia (Ursell *et al.*, 2012). Kondisi tertentu, contohnya keadaan hamil juga mempengaruhi komposisi mikrobioma dalam tubuh manusia (Machado *et al.*, 2016). Kondisi ini dapat memicu ketidakseimbangan jumlah dan jenis mikroba dalam tubuh. Penurunan peran mikrobioma yang saling menguntungkan ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan mikrobioma di dalam tubuh manusia dan meningkatkan potensi patogen. Proses ini dikenal sebagai disbiosis (Nath and Raveendran, 2013). Sumber lain menyebutkan bahwa disbiosis adalah keadaan dimana terjadi perubahan kualitatif dan kuantitatif pada komposisi, distribusi, dan aktivitas metabolik mikroba yang akan menimbulkan efek merugikan pada *host* (Holzapfel *et al.*, 1998). Disbiosis dilaporkan terkait dengan beberapa penyakit kronis, yaitu penyakit jantung (Meyer, Yoon and Kaufmann, 2013), rheumatoid arthritis (Genco and Van Dyke, 2010), dan penyakit alzheimer (Bingham and Moni, 2013). Pada bidang kesehatan mulut, disbiosis dilaporkan dapat menyebabkan karies gigi, infeksi endodontik, kehilangan tulang alveolar, dan penyakit periodontal (Dewhirst *et al.*, 2010).

Mikroba penyebab penyakit periodontal adalah bakteri gram negatif anaerob, terutama *Agregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, dan *Prevotella intermedia* disertai dengan beberapa jenis lainnya (Newman *et al.*, 2002). Pada ibu hamil didapatkan tingkat bakteri patogen *Porphyromonas gingivalis* dan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dalam plak subgingiva pada tahap awal kehamilan dan pertengahan kehamilan dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan wanita tidak hamil (Fujiwara *et al.*, 2015). Pada model hewan

coba, bakteri *P.gingivalis* telah terbukti memegang peran penting dalam imunitas sel *host* dan menyebabkan disbiosis mikrobioma rongga mulut (Duan *et al.*, 2018), dan hal ini merupakan antigen bagi tubuh. Masuknya antigen ke dalam tubuh menyebabkan adanya respons imun untuk mengeluarkan reaksi inflamasi, yang merupakan reaksi tubuh yang pada prosesnya akan mengeluarkan mediator inflamasi agar antigen tidak menyerang tubuh lebih dalam lagi, salah satunya adalah sitokin proinflamasi. Beberapa sitokin proinflamasi dapat dijadikan penanda apabila *host* mengalami inflamasi, dan dua di antaranya adalah interleukin-6 (IL-6) dan *tumor necrosis factor - alpha* (TNF- α). Selama terjadi invasi antigen, tubuh mengenali bakteri patogen, menimbulkan adanya respons tubuh dan meningkatkan jumlah sitokin proinflamasi termasuk IL-6 dan TNF- α (Machado *et al.* 2018). Pada ibu hamil, naiknya level sitokin proinflamasi memberikan pengaruh buruk pada kondisi kehamilan dan berkaitan dengan terjadinya komplikasi kehamilan (Arababadi *et al.*, 2012).

Meskipun banyak penelitian yang membahas tentang kesehatan rongga mulut, keadaan hamil, dan mikrobioma secara independen, namun masih sedikit penelitian yang dibahas secara menyeluruh. Peneliti akan membahas hal ini dengan harapan dapat memberi pengetahuan lebih tentang hubungan antara kebersihan rongga mulut, keadaan hamil, dan mikrobioma yang nantinya akan menjadi solusi lain pencegahan maupun pengobatan masalah gigi dan mulut pada ibu hamil.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kadar IL-6, TNF- α , ekspresi bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan status kebersihan mulut (OHI-S) serta bagaimana profil mikrobioma rongga mulut ibu hamil trimester ketiga?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan kadar IL-6, TNF- α , ekspresi bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan status kebersihan mulut (OHI-S) serta mengetahui profil mikrobioma rongga mulut ibu hamil trimester ketiga.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan kadar IL-6 pada rongga mulut ibu hamil trimester ketiga berdasarkan status kebersihan mulut (OHI-S).
- b. Menganalisis perbedaan kadar TNF- α pada rongga mulut ibu hamil trimester ketiga berdasarkan status kebersihan mulut (OHI-S).
- c. Menganalisis perbedaan ekspresi bakteri *P.gingivalis* pada rongga mulut ibu hamil trimester ketiga berdasarkan status kebersihan mulut (OHI-S).
- d. Menganalisis hubungan status kebersihan mulut (OHI-S) terhadap kadar IL-6, kadar TNF- α , dan ekspresi bakteri *P.gingivalis* pada rongga mulut ibu hamil trimester ketiga.
- e. Menganalisis hubungan kadar IL-6 dan TNF- α terhadap ekspresi bakteri *P.gingivalis* pada rongga mulut ibu hamil trimester ketiga.

- f. Mengidentifikasi profil mikrobioma rongga mulut ibu hamil trimester ketiga.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dapat menganalisis kadar IL-6, TNF- α , ekspresi bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan status kebersihan mulut (OHI-S) serta dapat mengidentifikasi profil mikrobioma rongga mulut ibu hamil trimester ketiga.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut tentang hubungan profil mikrobioma rongga mulut dengan kesehatan ibu maupun bayi.
- b. Dapat memberikan info kepada ibu hamil tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan.