

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Malnutrisi merupakan permasalahan kesehatan secara global dengan dampak yang luas (Rytter *et al.*, 2014). Gangguan pertumbuhan linear pada anak berupa kondisi patologi dan kronik dinyatakan sebagai stunting. Anak stunting menunjukkan pertumbuhan linear yang buruk selama masa kritis yang didiagnosis melalui tinggi badan yang tidak sesuai dengan usianya (Beal *et al.*, 2018).

Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2017, terdapat 22.2% anak di dunia yang mengalami stunting (Yustisia *et al.*, 2019). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), prevalensi stunting di Indonesia pada tahun 2007 sebanyak 36.8% kasus, menurun pada tahun 2010 yaitu sebanyak 35.6%, kembali naik pada tahun 2013 sebesar 37.2%, dan menurun pada tahun 2018 sebesar 30.8% (Manggala *et al.*, 2018). Provinsi Sumatera Barat termasuk kedalam 20 provinsi dengan kasus stunting terbanyak yaitu sebesar 30.0% kasus. Data terakhir yang didapatkan pada bulan April 2020, di Kota Padang terdapat 2323 kasus dengan kasus terbanyak pada daerah Puskesmas Andalas sebesar 317 kasus (Kemenkes RI, 2018).

Data WHO menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi ke-lima di dunia dengan jumlah anak stunting terbanyak, WHO menetapkan batas toleransi maksimum 20 persen atau satu per lima dari jumlah total anak balita. Anak balita yang mengalami stunting di Indonesia terdapat 7.8 juta. Gambaran ini mencapai 35.6% dari total jumlah anak balita yaitu 23 juta anak dimulai dari tahun 2017 sampai awal

tahun 2018. Terdapat 18.5% anak dengan kategori sangat pendek dan 17.1% anak pendek. Prevalensi data stunting menunjukkan permasalahan kesehatan serius terhadap jumlah anak di Indonesia (Turnip, 2018).

Indikator kesehatan pada anak salah satunya pertumbuhan tinggi, yang digunakan sebagai penanda akurat terhadap pertumbuhan dan perkembangan yang tidak sesuai. Penentuan kondisi stunting dapat diketahui berdasarkan tabel WHO dengan menggunakan aturan *Z-score* pada standar antropometri untuk melakukan pemeriksaan status gizi pada anak. Stunting sering diabaikan sebagai kelompok orang dengan tinggi badan yang rendah, kemudian tidak dipertimbangkan sebagai suatu masalah bahkan dianggap suatu kondisi yang normal. Stunting merupakan kondisi dimana bayi gagal tumbuh dengan indikator kurangnya tinggi dan tidak sesuai dengan usia anak (Mikawati *et al.*, 2019). Stunting menunjukkan keterlambatan pertumbuhan yang disebabkan oleh malnutrisi jangka panjang terkait dengan meningkatnya mortalitas, gangguan pertumbuhan, gangguan perkembangan dan fungsi kognitif (Indriyan *et al.*, 2018).

Istilah 1000 hari pertama kehidupan digunakan untuk istilah dimulainya kehidupan dari masa janin hingga usia dua tahun. Selama periode ini terdapat pertumbuhan dan perkembangan yang cepat yang tidak terjadi pada usia lain, fase ini disebut sebagai periode emas (Rusmil *et al.*, 2019). Status gizi ibu mempengaruhi pertumbuhan janin selama masa kandungan dan bayi pada masa awal kehidupan setelah lahir (Gupta, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Beal *et al.*, 2018 menemukan bukti bahwa laki-laki memiliki risiko lebih besar terkena stunting dibandingkan dengan perempuan.

Kondisi stunting memberi dampak terutama pada tahun ke-2 kehidupan. Dampak buruk tersebut mempengaruhi kehidupan anak selanjutnya, dimana stunting juga dapat meningkatkan risiko penyakit kronik pada masa dewasa (Gupta, 2017; Indriyan *et al*, 2018). Dampak jangka panjang stunting pada anak yaitu dapat menyebabkan ketidakseimbangan struktur tubuh, potensi akademik, kesehatan reproduksi, dan peningkatan risiko infeksi (Manggala *et al.*, 2018).

Penyebab utama terjadinya stunting yaitu rendahnya pendidikan, kemiskinan, dan sosial budaya. Penyebab lain yang mendasari terjadinya stunting yaitu pemberian ASI tidak adekuat, lingkungan rumah tangga yang tidak sehat dan kurangnya perhatian dalam menjaga kesehatan (Hanifah *et al.*, 2018). Pola makan yang buruk merupakan faktor tambahan terhadap terjadinya stunting (Gupta, 2017). Penyebab langsung terjadinya stunting yaitu asupan makan yang tidak cukup dan adanya suatu penyakit infeksi (Hanifah *et al.*, 2018).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh, yang berarti kesehatan tubuh tidak dapat dipisahkan dari kesehatan gigi dan mulut. Saat ini kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya kesehatan gigi masih kurang. Kebersihan gigi dan mulut dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang seperti mengunyah, makan, menelan, dan berbicara (Husain Akbar *et al.*, 2020). Kondisi kesehatan rongga mulut, asupan makanan, status gizi, dan status kesehatan umum merupakan faktor yang saling terkait satu sama lain. Gizi mempengaruhi sistem pertahanan dan perkembangan kesehatan rongga mulut, yaitu perkembangan enamel, terjadinya erosi pada gigi, kesehatan jaringan periodontal, dan kesehatan mukosa oral secara umum (Madhusudhan dan Pallavi, 2019).

Malnutrisi memiliki dampak pada jaringan rongga mulut, berupa perubahan homeostasis jaringan rongga mulut, mengurangi ketahanan terhadap mikroba biofilm, dan mengurangi kemampuan perbaikan jaringan (Sheetal *et al.*, 2013). Hipofungsi kelenjar saliva dilaporkan terdapat pada pasien malnutrisi, sehingga menyebabkan penurunan laju alir saliva, menurunkan kapasitas *buffer*, dan menurunkan kandungan saliva, terutama protein. Kekurangan protein dan defisiensi vitamin A terkait dengan atrofi kelenjar saliva, mengurangi kapasitas pertahanan rongga mulut terhadap infeksi (Hashem *et al.*, 2016). Kadar IgA sekretori meningkat secara progresif pada anak-anak, karena pematangan sistem kekebalan tubuh sehingga menurunkan kolonisasi sel-sel epitel rongga mulut (Sampaio-Maia dan Monteiro-Silva, 2014). Anak malnutrisi mengalami penurunan laju alir saliva menyebabkan IgA sekretoris berkurang, sehingga mengganggu kolonisasi mikroflora normal pada rongga mulut (Rytter *et al.*, 2014).

Keberagaman mikroflora normal terutama dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu faktor lingkungan, asupan nutrisi, dan faktor genetik. Kondisi malnutrisi menyebabkan laju alir saliva rendah yang dapat meningkatkan jumlah bakteri dalam saliva, serta memicu berbagai penyakit pada rongga mulut terutama karies dan penyakit periodontal (Olczak-Kowalczyk *et al.*, 2017; Yamashita dan Takeshita, 2017). Penyakit periodontal dapat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal dan berpotensi sebagai faktor risiko terhadap penyakit sistemik tertentu (Gao *et al.*, 2018).

Penyakit periodontal merupakan polimikrobia, multifaktor, dan melibatkan berbagai faktor kerentanan *host* terhadap suatu penyakit (Popova *et al.*, 2013). Penyakit periodontal juga disebut penyakit infeksi dengan adanya interaksi antara

mikroorganisme yang terdapat pada biofilm dan respon imunitas *host* (Pérez-Chaparro *et al.*, 2014). Jaringan periodontal memiliki struktur anatomi kompleks termasuk secara fisik dan kimia, yang mendukung untuk pertumbuhan mikroorganisme (Gao *et al.*, 2018). Patogen periodontal ditemukan dirongga mulut sebanyak 600 spesies bakteri yang berkolonisasi pada permukaan gigi dan dibawah margin gingiva serta membran mukosa. Patogen periodontal pada umumnya bakteri anaerob namun juga terdapat bakteri aerob fakultatif (Popova *et al.*, 2013).

Penyakit periodontal sering terjadi pada anak-anak dan dewasa muda, 70% terjadi pada anak usia 7 tahun (Reddy, 2018). Anatomi, struktur, mikroorganisme, seluler jaringan periodontal pada anak-anak berbeda dengan orang dewasa sehingga akan mempengaruhi penyakit periodontal yang dialami anak-anak (Newman, Michael G., Takei, Henry H., Klokkevold, 2017). Jenis penyakit periodontal yang umum terjadi pada anak-anak yaitu gingivitis marginalis kronis dengan karakteristik kehilangan kolagen pada area di sekitar *junctional epithelium* dan infiltrasi sel-sel inflamasi. Bakteri yang terdapat pada plak anak-anak dengan penyakit periodontal yaitu 68% *Porphyromonas gingivalis* dan 20% *Tannerella forsythia*. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri yang dikaitkan erat dengan perkembangan penyakit periodontal pada anak-anak sehat (Nakano, Ooshima dan Amano, 2011; Lakshmi *et al.*, 2017; Newman, Michael G., Takei, Henry H., Klokkevold, 2017).

Penelitian yang dilakukan Socransky *et al.*, 1998 menjelaskan peran enam kompleks mikroba utama pada biofilm subgingiva, yaitu *yellow*, *green*, *purple*, dan *blue complex* terkait dengan jaringan periodontal sehat, sedangkan *red* dan *orange complex* terkait dengan penyakit periodontal. Penelitian yang dilakukan Lang dan

Lindhe, 2015 menyatakan bahwa spesies yang termasuk “*red complex*” dan “*orange complex*” yang paling banyak ditemukan pada penyakit periodontal yaitu, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia* *Prevotella intermedia*, *Parvimonas micra*, *Fusobacterium nucleatum*, *Eubacterium nodatum*, dan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Hasil penelitian yang dilakukan Chen *et al.*, 2018 juga menyatakan bahwa bakteri utama yang terlibat pada penyakit periodontal yaitu *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, dan *Treponema denticola*.

Bakteri *Porphyromonas gingivalis* disebut sebagai “*keystone pathogens*”, karena keterlibatannya dalam perkembangan penyakit periodontal sangat dominan. *Porphyromonas gingivalis* mampu mengganggu sistem imun *host* melalui induksi makrofag dan neutrofil dengan jumlah yang berlebihan pada proinflamasi (Aydin, Ekinci dan Korachi, 2015). *Porphyromonas gingivalis* menghasilkan berbagai faktor virulensi yang tinggi, seperti kolagen, berbagai protease, hemolisin, endotoksin, asam lemak, amonia, hidrogen sulfida, dan lain-lain (Fiorillo *et al.*, 2019).

Penelitian *in vitro* yang dilakukan Sundqvist *et al.*, 1991 terdapat 17 strain *Porphyromonas gingivalis* yang terdapat pada saluran akar dan poket periodontal. Penelitian yang dilakukan Bengtsson *et al.*, 2015 menyatakan bahwa seluruh strain *Porphyromonas gingivalis* ditemukan dalam perkembangan biofilm, namun strain ATCC 33277 lebih efisien dibandingkan dengan strain lainnya, serta perkembangannya dapat dilihat dengan jelas. Didukung oleh penelitian Romero-Lastra *et al.*, 2019 membuktikan bahwa dalam perkembangan biofilm bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 memiliki ekspresi gen paling banyak. Strain

ATCC 33277 merupakan jenis strain pada bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan umum digunakan untuk menentukan gambaran patofisiologi pada mikroorganisme tersebut (Naito *et al.*, 2008).

*Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 merupakan bakteri periopatojen yang terlibat dalam proses pembentukan plak, dikarenakan memiliki ekspresi gen paling banyak sehingga menjadi bakteri utama penyebab peradangan gingiva yang menimbulkan penyakit periodontal. Anak stunting memiliki kondisi rongga mulut dengan laju alir saliva yang rendah sehingga mendukung perkembangbiakan mikroorganisme rongga mulut termasuk bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277. Kondisi malnutrisi pada anak stunting tersebut menyebabkan kerentanan terhadap penyakit periodontal, oleh karena itu peneliti ingin mengetahui hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Berapa jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 pada saliva berdasarkan status gizi anak?
2. Apa jenis penyakit periodontal yang dialami anak berdasarkan status gizi?
3. Apakah terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal?
4. Apakah terdapat hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 pada saliva anak berdasarkan status gizi.
2. Mengidentifikasi penyakit periodontal yang dialami anak berdasarkan status gizi.
3. Menganalisis hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal.
4. Menganalisis hubungan jumlah bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 dengan penyakit periodontal pada saliva anak berdasarkan status gizi.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan:

1. Memberikan gambaran umum tentang kejadian penyakit periodontal berdasarkan status gizi anak untuk meningkatkan kualitas hidup anak di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang.
2. Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran gigi tentang penyakit periodontal berkaitan erat dengan status gizi anak.

3. Memberikan informasi dan meningkatkan kesadaran masyarakat terutama orang tua yang memiliki anak stunting untuk lebih memperhatikan kesehatan rongga mulut anak.
4. Sebagai bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

