

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menjaga kesehatan gigi dan mulut belum menjadi prioritas bagi masyarakat Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya kejadian gigi berlubang dan gusi bengkak mulai dari kalangan orang dewasa sampai anak-anak. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2018 mengatakan sebanyak 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut, presentase data tersebut dikatakan meningkat dibanding dengan hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2013 yaitu sebanyak 25,9% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut.

Saat ini penyakit periodontal merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering dijumpai pada masyarakat Indonesia. Penyakit periodontal dibagi menjadi dua kategori utama yaitu gingivitis dan periodontitis. Periodontitis merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan angka prevalensi yang tinggi menurut *World Health Organization* (WHO) yaitu mencapai 10-15% dari populasi dunia. Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) melaporkan bahwa presentase periodontitis di Indonesia mencapai 74,1%. Periodontitis dapat menyebabkan kehilangan gigi geligi sehingga akan mempengaruhi fungsi pengunyahan, estetik, serta disfungsi mastikasi. Hal ini akan berdampak terhadap meningkatnya biaya perawatan sehingga dapat mengganggu kualitas hidup seseorang (Harsas *et al.*2021).

Periodontitis merupakan infeksi multifaktorial yang ditimbulkan oleh interaksi antara berbagai spesies bakteri dan respon imun inang. Bakteri dominan pada periodonsium yang sehat adalah bakteri gram positif, bakteri fakultatif, bakteri anaerob dan sedikit bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif banyak ditemukan pada subgingiva dengan peningkatan keparahan penyakit periodontal. Bakteri gram negatif yang paling banyak ditemukan berupa *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, dan *Treponema denticola* yang telah digolongkan sebagai bakteri red complex (Nayak *et al.*2018). Periodontitis memiliki manifestasi klinis berupa kehilangan perlekatan (*clinical attachment loss – CAL*), poket periodontal, serta dapat disertai dengan adanya perdarahan gingiva (Harsas *et al.*2021). Secara umum, periodontitis diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: periodontitis kronis, periodontitis agresif dan periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik (Newman *et al.* 2019). Periodontitis biasanya ditandai dengan akumulasi plak baik supragingiva maupun subgingiva yang berhubungan dengan pembentukan kalkulus, pembentukan poket, dan inflamasi gingiva.

Periodontitis akan menyebabkan peningkatan sitokin proinflamasi secara lokal maupun secara sistemik, dan hal ini akan berkontribusi pada kerusakan jaringan periodonsium baik jaringan lunak maupun jaringan keras. Interleukin-6 (IL-6) merupakan sebuah interleukin yang bertindak baik sebagai sitokin pro-inflamasi dan sitokin anti-inflamasi. IL-6 diproduksi oleh beberapa tipe sel yang berbeda, seperti monosit, makrofag, fibroblas, sel endotel, sel epitel, sel T dan B, serta keratinosit. IL-6 juga diekspresikan dalam berbagai situasi yang melibatkan respon imun host dan reaksi inflamasi (Noh *et al.*,

2013). Peningkatan IL-6 ini berhubungan dengan kerusakan jaringan pada periodontitis. Kadar IL-6 pada pasien yang mengalami periodontitis ditemukan lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang sehat dan didapatkan bahwa IL-6 ini berhubungan dengan terjadinya kehilangan perlekatan dan kerusakan jaringan yang berkelanjutan pada periodontitis (Shao *et al.*, 2009 ; Shi,2017).

Penegakan diagnosis periodontitis memerlukan pemeriksaan yang lengkap untuk memperoleh diagnosis dan perawatan yang tepat. Perawatan periodontal dapat dilakukan secara bedah maupun non bedah. Pasien periodontitis ringan sampai moderat biasanya memberi respon yang baik pada perawatan non bedah. Perawatan non bedah dilakukan dengan mengonsumsi obat-obatan atau vitamin. Sihombing *et al.* (2017) menyebutkan vitamin D dapat berpengaruh dan sangat membantu dalam mengurangi kedalaman poket dan kehilangan perlekatan klinis gigi sehingga dapat mendukung proses penyembuhan pasca perawatan pada pasien periodontitis kronis karena fungsinya sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Vitamin D harus direkomendasikan pada awal perawatan penyakit periodontal, karena dapat mengurangi berkembangnya penyakit periodontal (Isola *et al.*2020). Thanoon & Al-Mashhadane (2020) melakukan penelitian efek vitamin D3 terhadap gingivitis kronik dimana vitamin D3 dapat menurunkan kadar IL-6 pada saliva dan juga meningkatkan kapasitas sel epitel gingiva untuk bertindak melawan serangan patogen dan memperlambat respon inflamasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan penyembuhan paska perawatan bedah periodontal lebih lambat apabila kadar vitamin D yang rendah dalam darah. Individu yang mendapat lebih dari 800 IU

vitamin D per hari memiliki resiko terjadinya periodontitis kronis lebih rendah dibandingkan individu yang mendapat kurang dari 400 IU vitamin D per hari. Hiremath *et al.* menemukan dosis vitamin D sebesar 500-2000 IU per hari dinyatakan aman dan efektif pada perawatan inflamasi *gingiva* (Jagelaviciene *et al.*, 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian Vitamin D terhadap Interleukin 6 pada periodontitis dengan objek penelitian menggunakan tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Secara fisiologis tikus merupakan mamalia yang hampir mirip dengan fisiologis dari manusia. Pemilihan IL-6 sebagai penelitian dikarenakan IL-6 adalah sitokin yang dikenal sebagai salah satu faktor utama yang bertanggung jawab untuk peradangan periodontal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

- 1) Apakah pemberian Vitamin D menyebabkan kadar Interleukin-6 lebih rendah pada hari ke-28 dibandingkan pada hari ke-7 pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis?
- 2) Apakah pemberian Vitamin D menyebabkan kadar Interleukin-6 lebih rendah dibandingkan kontrol pada tikus wistar diinduksi periodontitis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin D terhadap kadar IL-6 pada periodontitis.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki tujuan khusus sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui apakah pemberian Vitamin D menyebabkan kadar Interleukin-6 lebih rendah pada hari ke-28 dibandingkan pada hari ke-7 pada tikus yang diinduksi periodontitis.
- 2) Untuk mengetahui apakah Vitamin D menyebabkan Interleukin-6 lebih rendah dibandingkan kontrol yang diinduksi periodontitis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada akademisi mengenai mekanisme pengaruh vitamin D terhadap IL-6 pada tikus yang diinduksi periodontitis.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Setelah melalui uji klinis lebih lanjut, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang mekanisme pengaruh vitamin D terhadap penyakit periodontitis.