

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia, sehat secara jasmani dan rohani. Kesehatan yang perlu diperhatikan selain kesehatan tubuh secara umum, juga kesehatan gigi dan mulut, karena kesehatan gigi dan mulut dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara menyeluruh. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013, diketahui bahwa sangat tinggi atau sebanyak 161.038 (92,6%) responden yang dilakukan pemeriksaan gigi menderita karies gigi.

Tingginya Prevalensi karies dan penyakit periodontal di masyarakat menimbulkan dampak yang besar. Rasa sakit akibat karies dan penyakit periodontal dapat menyebabkan keterbatasan fisik dan ketidaknyamanan psikis sehingga menimbulkan gangguan fungsi yang akhirnya menyebabkan berkurangnya kualitas hidup individu (Elkhaira dkk,2019).

Penyakit periodontal diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu gingivitis dan periodontitis. Periodontitis disebabkan mikroorganisme patogen yang menginfeksi jaringan pendukung gigi sehingga mengakibatkan terbentuknya periodontal pocket, kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar. Perawatan periodontitis yang tidak tepat dapat mengakibatkan kehilangan gigi dan terganggunya asupan nutrisi sehingga pada akhirnya berpengaruh pada kehidupan sosial bahkan menimbulkan permasalahan keuangan pada individu yang menderita penyakit ini. Periodontitis merupakan penyakit pada jaringan periodontal yang sudah mengenai jaringan pendukung gigi akibat akumulasi plak. Prevalensi

periodontitis pada masyarakat usia ≥ 15 tahun menurut data Riskesdas 2018 adalah 67,8% ini berarti dari sepuluh orang penduduk Indonesia sebanyak 7 orang yang menderita periodontitis (Riskesdas 2018; Elkhaira dkk,2019).

Periodontitis yang tidak dirawat akan menyebabkan terjadinya avulsi dan kerusakan jaringan yang semakin parah. Sel fibroblas berperan dalam membentuk kolagen untuk menunjang penyembuhan luka dan perlekatan kembali ligamen periodontal. Akumulasi bakteri pada gigi berperan sangat penting dalam berkembangnya periodontitis. Ketika biofilm bakteri pada gigi tidak dibersihkan secara teratur, perubahan ekologis menyebabkan timbulnya sekumpulan kecil spesies bakteri anaerob Gram negatif, termasuk *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, dan *Tannerella forsythia* (*T. forsythensis*) (Irawan,2020).

Periodontitis merupakan inflamasi kronis yang disebabkan adanya infeksi mikroorganisme, sehingga mengakibatkan kerusakan secara progresif pada jaringan pendukung gigi. Bakteri-bakteri ini selalu dihubungkan dengan terjadinya periodontitis. Mereka mengaktifkan proses-proses imunoinflamasi inang dan mengganggu mekanisme dalam pembersihan bakteri. Ketika bakteri menginfeksi dental pulp, terjadi penghancuran jaringan lunak yang disebabkan teraktivasinya leukosit dan terbentuknya sitokin, eikosanoid, dan matriks metaloproteinase yang menyebabkan kerusakan jaringan ikat dan tulang (Ibrahim & Rahmah,2020).

Resorpsi tulang merupakan faktor yang paling kritis pada kerusakan daerah perlekatan akibat periodontitis yang menyebabkan tanggalnya gigi. Substansi yang dikeluarkan dari plak bakteri dan jaringan dapat menyebabkan kerusakan tulang baik melalui diferensiasi maupun oleh stimulasi osteoklas atau melalui

penghambat pembentukan tulang oleh osteoblast (Safitri,2012).

Fase inflamasi pada penyembuhan luka merupakan fase yang penting karena pada fase ini terjadi infiltrasi neutrofil ke arah luka yang berfungsi menghilangkan mikroorganisme dan mencegah kontaminasi mikroorganisme menjadi kolonisasi dan selanjutnya menjadi infeksi, salah satu sel sistem kekebalan yang paling banyak dan sangat aktif selama perbaikan luka adalah neutrofil (Hervina dkk, 2021; Damaratri, 2019).

Sel Neutrofil sangat berperan penting saat fase inflamasi pada proses penyembuhan luka dimana aktivitas antimikroba dari neutrofil sangat efektif dan memungkinkan sel-sel ini untuk menjalankan fungsi utamanya untuk mencegah luka agar tidak terinfeksi. Penurunan jumlah sel yang terjadi pada hari ke-5 menandakan bahwa penyembuhan mulai masuk ke tahap berikutnya, sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan inflamasi. Apabila inflamasi masih berlanjut (*prolonged inflammation*), fungsi sel netrofil akan digantikan oleh sel monosit. Sel monosit akan melakukan diapedesis dari endotellium menuju ke jaringan menjadi makrofag untuk melakukan fagositosis (Shalih,2020; Tamara dkk,2019).

Menurut penelitian dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa vitamin D tidak hanya penting untuk kesehatan tulang (skeletal) dan gigi, pengetahuan tentang vitamin D semakin bertambah maju dengan ditemukannya reseptor vitamin D (Vitamin D Receptor/ VDR) dibanyak sel dan mendorong lebih banyak penelitian tentang fisiologi vitamin ini. Begitu banyak penelitian yang dilakukan tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan vitamin D, termasuk penggunaan vitamin ini pada berbagai penyakit (Handono dkk,2018).

Satu penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pria dengan asupan vitamin D yang tinggi mengalami insiden yang lebih rendah dari periodontitis parah dan kehilangan tulang alveolar. Studi lain melaporkan bahwa vitamin D dapat mengurangi kerentanan terhadap peradangan gingiva melalui efek anti-inflamasinya. Kebutuhan vitamin D untuk anak-anak hingga usia 50 tahun adalah sekitar 200 UI, sedangkan untuk usia di atas 50 tahun kebutuhannya menjadi meningkat dua hingga tiga kali lipatnya, yaitu antara 400-600 UI dalam sehari. Kebutuhan akan vitamin D juga mengalami peningkatan pada usia pertumbuhan (Hermawan 2021).

Vitamin D merupakan hormon secosteroid yang disintesis melalui reaksi fotokimia dari radiasi sinar ultraviolet pada sel kulit dan melalui konsumsi makanan. Defisiensi vitamin D dapat menyebabkan turunnya densitas mineral tulang, osteoporosis, meningkatnya penyakit periodontal, dan resorpsi tulang rahang. Vitamin D memiliki efek imunomodulator, antiinflamasi, antiproliferasi, dan apoptosis sel, sehingga terpenuhinya kebutuhan vitamin D dapat menurunkan resiko terjadinya gingivitis dan periodontitis kronis (Heryina dkk,2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel netrofil lebih rendah pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang timbul yaitu:

1. Apakah pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan hari ke 7 pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis?
2. Apakah pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan hari ke 14 pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis?
3. Apakah pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan kontrol pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah dibandingkan pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

1.3.2 Tujuan Khusus

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

1. Untuk membuktikan bahwa pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan hari ke 7 pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.
2. Untuk membuktikan bahwa pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan hari ke 14 pada tikus

wistar yang diinduksi periodontitis.

3. Untuk membuktikan bahwa pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada hari ke 28 dibandingkan kontrol pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada akademisi mengenai pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang pemberian vitamin D menyebabkan jumlah sel neutrofil lebih rendah pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

