

PERIODONTITIS KRONIS PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II: LAPORAN KASUS

CHRONIC PERIODONTITIS IN PATIENT WITH TYPE II DIABETES MELLITUS: A CASE REPORT

Inneke Cahyani^{*1}, Anindita Laksitasari², Rahma Isnani Surya Asri³

¹Departemen Periodonsia, Jurusan Kedokteran gigi Fakultas Kedokteran, Universitas
Jenderal Soedirman

²Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Jurusan Kedokteran gigi Fakultas Kedokteran,
Universitas Jenderal Soedirman

³Program Pendidikan Profesi, Jurusan Kedokteran gigi Fakultas Kedokteran, Universitas
Jenderal Soedirman

ABSTRAK

Periodontitis kronis merupakan penyakit periodontal yang ditandai adanya kerusakan tulang alveolar. Periodontitis dengan gejala kegoyahan gigi dapat dialami pasien diabetes melitus tipe 2. Kondisi tersebut memerlukan manajemen perawatan yang tepat sejak awal deteksi penyakit untuk mencegah keparahannya. Seorang pasien wanita berusia 62 tahun datang ke RSGMP Unsoed dengan keluhan gigi goyah dan tidak nyaman untuk mengunyah. Pemeriksaan klinis menunjukkan beberapa gigi goyah derajat 1 hingga 2. Pasien memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2 beberapa tahun lalu. Kunjungan kedua dilakukan *scaling* dan *root planing* pada saat gula darah sewaktu yaitu 170 mg/dl. Kondisi inflamasi pasien diabetes melitus tipe 2 berpengaruh pada komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler yang dapat meningkatkan keparahan periodontitis hingga hilangnya perlekatan tulang alveolar dan menyebabkan kegoyahan gigi. Periodontitis kronis dan diabetes melitus dapat saling mempengaruhi keparahan penyakit sehingga perawatan yang disarankan yaitu kontrol glikemik teratur dan perawatan periodontal berupa *scaling* dan *root planing*.

Kata kunci: diabetes melitus, periodontitis kronis, *scaling* dan *root planing*, terapi periodontal non-bedah

ABSTRACT

Chronic periodontitis is a periodontal disease that leads to alveolar bone destruction. Periodontitis with symptoms of tooth mobility can be experienced in patients with type 2 diabetes mellitus. This condition requires proper management from early detection of the disease to prevent its severity. A 62 year old female patient came to RSGMP Unsoed complained of tooth mobility and uncomfortable chewing. Clinical examination revealed several teeth mobility in grades 1 to 2. The patient had a history of type 2 diabetes mellitus several years ago. The second visit was scaling and root planing when the blood sugar was 170 mg/dl. Inflammatory condition of type 2 diabetes mellitus

patients affects microvascular and macrovascular complications which can increase the severity of periodontitis to loss of alveolar bone attachment and cause tooth mobility. Chronic periodontitis and diabetes mellitus can mutually influence disease severity so the recommended treatments are regular glycemic monitoring and periodontal treatment in the form of scaling and root planing

Keywords: *Chronic periodontitis, diabetes mellitus, scaling and root planing, non-surgical periodontal therapy*

Penulis korespondensi:

Inneke Cahyani,
Departemen Periodonsia, Jurusan Kedokteran gigi Fakultas Kedokteran,
Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto
Email: inneke.cahyani@unsoed.ac.id

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal merupakan kondisi inflamasi pada gigi dan gingiva, disertai kerusakan pada jaringan pendukung gigi hingga dapat menyebabkan kehilangan gigi. Beberapa kasus menunjukkan pasien dengan penyakit periodontal tidak melakukan perawatan karena merasa tidak menunjukkan gejala atau ketidaknyamanan yang parah pada tahap awalnya (J, M, M, & J, 2020). Periodontitis kronis disebut juga *adult periodontitis* atau *chronic adult periodontitis* merupakan periodontitis yang sering terjadi. Periodontitis kronis didefinisikan sebagai penyakit infeksi yang dihasilkan dari inflamasi pada jaringan pendukung gigi, kehilangan perlekatan progresif, dan kehilangan tulang (MG, H, Klokkevold, PR, & Carranza FA, 2019).

Gambaran klinis yang ditemukan pada pasien dengan periodontitis kronis meliputi adanya akumulasi plak supragingiva dan subgingiva yang disertai pembentukan kalkulus, inflamasi gingiva, pembentukan poket gingiva, kehilangan perlekatan periodontal, kehilangan tulang alveolar, dan adanya supurasi. Pasien dengan kebersihan rongga mulut buruk akan terlihat gingiva lebih menyala dan bengkak serta terlihat perubahan warna dari merah muda ke merah magenta. Hilangnya stippling gingiva dan perubahan permukaan. Adanya faktor sistemik atau lingkungan dapat mempengaruhi respon *host* terhadap akumulasi plak, seperti diabetes, merokok, atau stress menyebabkan progresi periodontitis menjadi lebih parah (MG, H, Klokkevold, PR, & Carranza FA, 2019)

Dokter gigi seringkali menemukan adanya gigi sehat yang goyah tanpa mengalami lubang gigi. Setelah dilakukan pemeriksaan baik di dalam mulut maupun di laboratorium ditemukan tanda-tanda adanya gigi goyah pada semua gigi disertai adanya aroma keton, dan dari hasil laboratorium didapatkan kadar gula darah sewaktu diatas 200 mg/dl, hal ini menunjukkan adanya kadar gula darah tinggi dengan nilai normalnya yaitu 120 mg/dl (Fatimah, 2015)

Diabetes melitus merupakan suatu gangguan metabolisme kompleks yang ditandai hiperglikemia kronis, yang disebabkan oleh produksi insulin berkurang, gangguan kerja insulin, atau kombinasi keduanya sehingga mengakibatkan ketidakmampuan glukosa untuk

didistribusikan ke jaringan kemudian menghasilkan kadar glukosa dalam darah menjadi tinggi (MG, H, Klokkevold, PR, & FA, Carranza's Clinical Periodontology, 2012). Diabetes melitus termasuk salah satu masalah kesehatan terbesar dan memberikan beban global pada kesehatan masyarakat dan sosial ekonomi. Prevalensi diabetes melitus meningkat dalam beberapa dekade terakhir di sebagian negara maju dan berkembang (X, et al., 2020). *International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan bahwa 463 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun di seluruh dunia hidup dengan diabetes melitus pada tahun 2019. Indonesia menempati peringkat keenam di dunia dengan penderita diabetes melitus terbanyak (Federation, 2021).

Diabetes melitus telah lama dikenal sebagai faktor risiko periodontitis. Risiko periodontitis meningkat dua hingga tiga kali lipat pada pasien dengan diabetes tidak terkontrol dibandingkan pasien tanpa diabetes (D & H, 2020). Studi epidemiologi menunjukkan pasien diabetes dengan kondisi glikemik buruk akan meningkatkan risiko penyakit periodontal. Selain itu, dilaporkan bahwa keparahan periodontitis akan mempengaruhi kondisi glikemik pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Hal tersebut menjelaskan bahwa perawatan pada penyakit periodontal maupun diabetes melitus tipe 2 akan berpengaruh pada patofisiologi kedua penyakit tersebut (Y, et al., 2020). Periodontitis kronis akan menyebabkan kehilangan tulang dan gigi apabila tidak diberi perawatan sehingga mengganggu kemampuan mengunyah, berbicara, dan estetik (J, M, M, & J, 2020). Oleh karena hal tersebut, diperlukan manajemen perawatan yang tepat sejak awal deteksi penyakit untuk mencegah keparahannya. Pada laporan kasus ini akan dibahas mengenai kondisi dan perawatan periodontitis kronis pada pasien diabetes melitus tipe 2.

LAPORAN KASUS

Seorang wanita berusia 62 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut UNSOED dengan keluhan gigi depan bawah goyah dan terasa tidak nyaman ketika mengunyah makanan. Keluhan tersebut dirasakan pasien selama beberapa bulan lalu. Pasien belum pernah melakukan perawatan di dokter gigi. Pasien memiliki riwayat penyakit diabetes melitus sejak beberapa tahun lalu dan mengkonsumsi obat Metformin 500 mg dan Glimpiride 1 mg namun tidak teratur diminum, serta kontrol rutin ke Puskesmas setiap bulan. Pemeriksaan umum menunjukkan tekanan darah 110/70 mmHg, berat badan 58 kg, dan tinggi badan 160 cm. Pemeriksaan obyektif ekstraoral menunjukkan tidak ada kelainan, pada intraoral menunjukkan adanya mobilitas pada gigi 12, 38, 35, 33, 32, 31, 42 derajat 1, gigi 43 derajat 3, terdapat resesi gingiva pada gigi 15, 22, 25, 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44 sedalam 2-3 mm, *probing depth* sedalam 1-4 mm, *clinical attachment loss* 3-6 mm, BOP (+) pada gigi 34, 33, 32, 42, dan 43, terdapat kalkulus supragingiva di servikal hampir seluruh gigi, dan skor OHI-S 2,5. Pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) yaitu 270 mg/dL dengan nilai rujukan 100-144 mg/dL. Pada kunjungan pertama ini hasil pemeriksaan GDS sangat tinggi sehingga tidak dianjurkan untuk dilakukan perawatan *scaling*. Pasien diberi edukasi untuk menjaga kebersihan rongga mulut, teratur mengkonsumsi obat diabetes melitus, dan instruksi untuk kontrol 1 minggu.



Gambar 1. Foto intraoral pasien pada kunjungan pertama.

Kunjungan kedua dilakukan pemeriksaan subyektif dan obyektif. Hasil pemeriksaan obyektif menunjukkan adanya mobilitas derajat 1 pada gigi 12, 38, 35, 33, 32, 31, dan 42, derajat 3 pada gigi 43, terdapat resesi gingiva pada gigi 15, 22, 25, 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44 sedalam 2-3 mm, *probing depth* sedalam 1-4 mm, *clinical attachment loss* 3-6 mm, BOP (+) pada gigi 33, 32, 42, dan 43, terdapat kalkulus supragingiva di servikal hampir seluruh gigi, dan skor OHI-S 2,5, serta dilakukan pemeriksaan GDS memberikan hasil 170 mg/dL. Perawatan *scaling* dan *root planing* dilakukan pada kunjungan ini.



Gambar 2. Foto intraoral pasien kunjungan kedua setelah dilakukan *scaling* dan *root planing*.

Kunjungan ketiga atau satu minggu setelah *scaling* dan *root planing* dilakukan pemeriksaan subyektif dan obyektif kembali. Pasien mengatakan giginya masih terasa sedikit goyah. Pemeriksaan obyektif menunjukkan adanya mobilitas derajat 1 pada gigi 32, 31, dan 42, derajat 2 pada gigi 43, terdapat resesi gingiva sedalam 2-3 mm, *probing depth* 1-3 mm, *clinical attachment loss* 3-6 mm, dan BOP (-). Pasien diberi edukasi kembali mengenai penyebab kondisi gigi yang masih goyah, instruksi untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut, serta rajin mengontrol kadar gula darah.



Gambar 3. Foto radiografi panoramik pasien setelah dilakukan *scaling* dan *root planing*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Periodontitis kronis adalah penyakit peradangan kronis yang kompleks di mana inflamasi pada jaringan periodontal distimulasi oleh adanya *biofilm* supragingiva maupun subgingiva atau plak gigi. Respon inflamasi ditandai dengan sekresi yang tidak teratur dari mediator inflamasi dan kerusakan jaringan yang diturunkan dari *host*. Tahap akhir pada stase penyakit periodontal ditandai dengan inflamasi yang mengarah ke tulang yaitu terjadinya resorpsi tulang alveolar. Hal ini merupakan mekanisme perlindungan untuk mencegah invasi bakteri ke tulang, namun pada akhirnya mengarah pada mobilitas gigi bahkan kehilangan gigi. Mobilitas gigi tersebut dihasilkan dari hilangnya perlekatan antara gigi dan jaringan pendukungnya diikuti rusaknya serabut periodontal dan resorpsi tulang alveolar (MG, H, Klokkevold, PR, & Carranza FA, Newman and Carranza's Clinical Periodontology, 2019). Osteoklas yang berperan pada resorpsi tulang distimulasi oleh sitokin proinflamasi dan mediator inflamasi lainnya. Resorpsi tulang osteoklas diaktifkan oleh berbagai macam mediator inflamasi seperti IL-1 β , IL-6, prostaglandin E₂ (PGE₂), TNF- α , reseptor aktivator faktor inti κ B ligan (RANKL), dan matriks metaloproteinase atau MMPs, khususnya MMP-8, MMP-9 dan MMP-13, serta sitokin pengatur sel T misalnya IL-12, IL-18, dan kemokin (PM & JJ, 2011). Kompleksitas jaringan sitokin dalam patogenesis periodontal menjadi semakin jelas bahwa terdapat heterogenitas yang cukup besar dalam respon inflamasi antar individu. Heterogenitas juga dipengaruhi oleh perjalanan penyakit pada individu, faktor genetik, epigenetik, lingkungan, dan adanya penyakit sistemik. Respon inflamasi di jaringan periodontal menentukan pola dan kecepatan perkembangan penyakit (DF, PM, & BG, 2011).

Pasien pada kasus ini memiliki riwayat penyakit diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit hiperglikemi akibat insensivitas sel terhadap insulin. Kadar insulin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal. Diabetes melitus tipe 2 dianggap sebagai *non insulin dependent diabetes mellitus* atau NIDDM karena insulin tetap dihasilkan oleh sel-sel beta pankreas (Fatimah, 2015). Beberapa perubahan yang terjadi pada rongga mulut penderita diabetes melitus di antaranya yaitu keilosis, mukosa kering dan pecah-pecah, sensasi mulut dan lidah terbakar, penurunan aliran saliva atau *xerostomia*, perubahan flora rongga mulut, dan karies. Pengaruh diabetes terhadap jaringan periodontal yaitu berupa perbesaran gingiva, polip gingiva, pembentukan abses,

periodontitis, dan kehilangan gigi (MG, H, Klokkevold, PR, & Carranza FA, Newman and Carranza's Clinical Periodontology, 2019). Penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki kadar cairan krevikular gingiva (GCF) lebih tinggi pada pasien periodontitis kronis dibanding individu yang sehat dengan atau tanpa penyakit periodontal (Z, F, M, AA, & F, 2019). *Xerostomia* akan menyebabkan mikroorganisme oportunistik lebih banyak tumbuh seperti *Candida albicans* sehingga berakibat terjadinya kandidiasis. Penderita juga cenderung memiliki kebersihan gigi dan mulut yang buruk apabila pembersihannya tidak adekuat. Pada penderita diabetes melitus terjadi perubahan vaskularisasi sehingga lebih mudah terjadi periodontitis yang merupakan faktor etiologi resorpsi tulang alveolar secara patologis (MG, H, Klokkevold, PR, & FA, Carranza's Clinical Periodontology, 2012).

Diabetes melitus tipe 1 dan 2 berhubungan dengan peningkatan level penanda sistemik dan proses inflamasi. Kondisi inflamasi pada penderita diabetes mellitus berpengaruh pada komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler, serta terjadi hiperglikemia yang dapat mengaktifkan jalur peningkatan inflamasi, stress oksidatif, dan apoptosis. Peningkatan kerentanan pasien diabetes terhadap infeksi diduga disebabkan oleh defisiensi leukosit polimorfonuklear (PMN) yang mengakibatkan gangguan kemotaksis dan fagositosis. Pada pasien dengan diabetes yang tidak terkontrol dengan baik, fungsi PMN dan monosit/makrofag akan terganggu sehingga pertahanan primer (PMN) terhadap patogen periodontal berkurang dan kemungkinan besar terjadi proliferasi bakteri (MG, H, Klokkevold, PR, & FA, Carranza's Clinical Periodontology, 2012). Peningkatan kadar serum IL-6 dan TNF- α didapati pada penderita diabetes melitus dan obesitas. Selain itu, peningkatan level *C-reactive protein* (CRP) juga dihubungkan dengan diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. TNF- α dan IL-6 merupakan penginduksi utama fase akut, termasuk juga CRP, dan keduanya menunjukkan penurunan sinyal insulin sehingga berkontribusi terhadap resistensi insulin. Serum level IL-6 dan CRP juga meningkat pada penderita periodontitis, yang mana level IL-6 tersebut berkorelasi terhadap keparahan penyakit. Oleh karena hal tersebut, peradangan sistemik yang terkait dengan penyakit periodontal akan berpengaruh juga pada diabetes melitus (PM, et al., 2012).

Hiperglikemia pada penderita diabetes menyebabkan komplikasi berupa mikrovaskuler yang ditandai dengan peningkatan *Advanced glycation endproducts* (AGEs) pada plasma dan jaringan. Sekresi dan sintesis sitokin yang diperantarai oleh adanya infeksi periodontal memperkuat besarnya respon sitokin yang dimediasi AGEs atau sebaliknya. AGEs menyebabkan terbentuknya rantai silang kolagen tipe IV membran basalis yang berakibat pada melemahnya interaksi kolagen dan komponen matriks lain seperti laminin dan proteoglikan, yang nantinya akan menghasilkan jejas pada struktur dan fungsi membran basalis. Keadaan hiperglikemia akan menimbulkan interaksi AGEs dengan RAGE pada endotel sehingga menimbulkan stres oksidatif kemudian terjadi gangguan pembuluh darah pada jaringan periodontal. Gangguan pembuluh darah akan menyebabkan gangguan distribusi oksigen dan nutrisi pada jaringan periodontal sehingga bakteri gram negatif anaerob pada poket periodontal akan menjadi lebih patogen. Gangguan pembuluh darah juga akan mempengaruhi metabolisme dalam jaringan periodontal sehingga terjadi toksikasi jaringan periodontal (T, 2012).

Diabetes melitus maupun infeksi periodontal dapat meningkatkan keparahan penyakit satu sama lain. Oleh karena hal tersebut, disarankan pengobatan juga dilakukan bersamaan yaitu pengobatan untuk diabetes dan periodontitis untuk mendapatkan kontrol

glikemik jangka panjang. *Non-surgical periodontal therapy* (NSPT) merupakan langkah awal dalam penanganan penyakit periodontal yang bertujuan untuk memodulasi dan menghilangkan mikroba dan faktor penyebab lainnya yang terdapat pada penyakit periodontal (A, J, D, S, & S, 2019). Salah satu perawatan NSPT yaitu *scaling* dan *root planing* (SRP). Intervensi yang dilakukan yaitu dalam bentuk debridemen supragingiva dan subgingiva, serta apabila diperlukan diberi tambahan antibiotik topikal atau sistemik dan terapi bedah bila diindikasikan (X, X, X, X, & D, 2014). SRP sebagai monoterapi dapat membantu mengurangi beban inflamasi serta penurunan kadar HbA1c pada individu diabetes melitus tipe 2, sehingga SRP dianggap sebagai komponen dari rangkaian perawatan medis bersamaan dengan tindakan terapeutik dan pencegahan lainnya untuk mengelola pasien diabetes melitus (A, J, D, S, & S, 2019). SRP juga berdampak pada kontrol metabolik dan penurunan inflamasi sistemik pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Perawatan periodontal dapat menjadi pendekatan terapeutik yang inovatif pada kesehatan masyarakat untuk mengurangi komplikasi dan meningkatkan kesehatan pasien yang mengalami diabetes melitus tipe 2 (M, et al., 2020).

KESIMPULAN

Periodontitis kronis dapat terjadi pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Kondisi inflamasi pasien diabetes melitus tipe 2 berpengaruh pada komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler yang dapat meningkatkan keparahan periodontitis hingga hilangnya perlekatan tulang alveolar. Perawatan yang disarankan yaitu kontrol glikemik teratur dan perawatan periodontal NSPT berupa SRP.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram Z., Alqahtani F., Alqahtani M., Al-Kheraif AA., Javed F. 2019. Levels of advanced glycation end products in gingival crevicular fluid of chronic periodontitis patients with and without type-2 diabetes mellitus. *J Periodontol*, 91(3), pp. 396-402.
- Baeza M., Morales A., Cisterna C., Cavalla F., Jara G., isamitt Y., et al. 2020. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systemic review and meta-analysis. *J Appl Oral Sci*. 28:e20190248.
- Ermawati T., 2019. Periodontitis dan diabetes mellitus. *Stomatognatic (J.K.G Unej)*, 9(3), pp. 152-154.
- Fatimah RN. 2015. Diabetes melitus tipe 2. *J Majority*. 4(5), pp. 93-101. *International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas* [Internet]. Ninth edition; 2019 [updated 2019; cited 2021 February 28]. Available at: https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9_e-final-web.pdf
- Jain A., Gupta J., Bansal D., Sood S., Gupta S., Jain A. 2019. Effect of scaling and root planing as monotherapy on glycemic control in patients of type 2 diabetes with chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol*, 23(4), pp. 303-310.

- Kinane DF., Preshaw PM., Loos BG. 2011. Host-response: understanding the cellular and molecular mechanisms of host-microbial interactions—Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*, 38, pp. 44–48.
- Lin X., Xu Y., Pan X., Xu J., Ding Y., Sun X., et al. 2020. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep*, 10, pp. 14790.
- Newman MG., Takei H, Klokkevold., PR., Carranza FA., Newman and Carranza's. 2019. Clinical Periodontology. 13th ed. *Elsevier Health Sciences*.
- Newman MG., Takei H., Klokkevold., PR., Carranza FA.. Carranza's. 2012 Clinical Periodontology. 11th ed. *Elsevier Saunders*.
- Preshaw PM., Taylor JJ. 2011. How has research into cytokine interactions and their role in driving immune responses impacted our understanding of periodontitis?. *J Clin Periodontol*, 38, pp. 60–84.
- Preshaw PM., Alba AL., Herrera D., Jepsen S., Konstantinidis A., Makrilakis, K. 2015. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*, 55, pp. 21-31.
- Pyo J., Lee M., Ock M., Lee J. 2020. Quality of life and health in patients with chronic periodontitis: a qualitative study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Volume 17, pp. 1-13.
- Sakamoto D., Bando H. 2020. Recent trend from the clinical point of view for periodontitis and diabetes mellitus. *Dental Research and Management*, 4, pp. 8-10. Wang X., Han X.,
- Guo X., Luo X., Wang D. 2014. The effect of periodontal treatment on hemoglobin a1c levels of diabetic patients: a systematic review and meta analysis. *PLoS One*. 9:e108412.
- Yamamoto Y., Morozumi T., Hirata T., Takahashi T., Fuchida S., Toyoda M. et al. 2020. Effect of periodontal disease on diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients: a cross-sectional pilot study?. *Journal of Clinical Medicine*, Volume 9, pp. 1-11.