

Periodontal regenerative therapy in diabetes mellitus patient

Terapi periodontal regeneratif pada pasien diabetes melitus

¹Rachmi Bachtiar, ²Dian Setiawati, ¹Sri Wahyu Putri

¹Student of Periodontics Specialist Dental Education Program

²Department of Periodontology

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Rachmi Bachtiar, e-mail: chichiwangsa17584@gmail.com

ABSTRACT

Regenerative periodontal surgery has been widely practiced in the management of periodontal tissue destruction cases; the use of biomaterials including bone graft, guided tissue regeneration techniques, matrices and growth factors aims to accelerate the process of tissue regeneration. The purpose of this case report is to discuss the treatment of a patient with chronic periodontitis accompanied by DM with regenerative periodontal surgery. A 39-year-old woman came to Unhas Dental Hospital with complaints of right maxillary back teeth since 6 months ago and pain when used for chewing. The patient did not know that she had DM. Fasting blood glucose examination performed showed hyperglycemic condition. Clinical and radiographic examinations showed the depth of the pockets of teeth 13, 14, and 15 averaged 8 and 9 mm on the buccal, mesial and distal parts, rocking degree 2, vertical bone damage reaching 1/3 of the tooth root. The patient was then referred to an internist for DM management. Initial treatment began with scaling, root planning and continued with regenerative periodontal surgery at the next visit. Evaluation one week after treatment showed improvement in clinical attachment and reduction in socket depth. The third month evaluation, radiographic images showed increased alveolar bone height in the periodontitis-affected region. It was concluded that regenerative periodontal surgery could be a potential treatment in patients with chronic periodontitis with controlled DM.

Keywords: bone graft, diabetes mellitus, growth factor, periodontitis, regenerative periodontal therapy

ABSTRAK

Bedah periodontal regeneratif telah dilakukan secara luas dalam penatalaksanaan kasus kerusakan jaringan periodontal; penggunaan biomaterial antara lain *bone graft*, teknik *guided tissue regeneration*, matriks dan *growth factor* bertujuan untuk mempercepat proses regenerasi jaringan. Laporan kasus ini membahas perawatan periodontitis kronis disertai DM dengan bedah periodontal regeneratif. Seorang perempuan berusia 39 tahun datang ke RSGM Unhas dengan keluhan gigi belakang rahang atas kanan goyang sejak 6 bulan yang lalu dan sakit bila digunakan untuk mengunyah. Pasien tidak mengetahui bahwa dirinya menderita DM. Pemeriksaan GDS yang dilakukan menunjukkan kondisi hiperglikemi. Dilakukan pemeriksaan klinis dan radiografi menunjukkan kedalaman poket gigi 13, 14, dan 15 rerata 8 dan 9 mm pada bagian bukal, mesial dan distal, goyang derajat 2, kerusakan tulang vertikal mencapai 1/3 akar gigi. Selanjutnya pasien dikonsul ke internis untuk penatalaksanaan DM. Perawatan awal dimulai dengan skeling, *root planning* dan dilanjutkan dengan bedah periodontal regeneratif pada kunjungan selanjutnya. Evaluasi satu minggu setelah perawatan menunjukkan peningkatan perlekatan klinis dan pengurangan kedalaman poket. Evaluasi bulan ketiga, gambaran radiografi menunjukkan penambahan tinggi tulang alveolar pada regio yang mengalami periodontitis. Disimpulkan bahwa bedah periodontal regeneratif dapat menjadi perawatan potensial pada pasien dengan periodontitis kronis disertai DM yang terkontrol.

Kata kunci: bedah periodontal regeneratif, *bone graft*, diabetes melitus, *growth factor*, periodontitis

Received: 20 March 2022

Accepted: 02 December 2022

Published: 1 April 2023

PENDAHULUAN

Periodontitis merupakan masalah mulut yang paling umum di dunia, termasuk di Indonesia.¹ Selain memengaruhi kesehatan mulut, sering dikaitkan dengan masalah sistemik, seperti diabetes melitus (DM).¹ Periodontitis kadang menjadi tanda pertama seseorang menderita DM.² Di dalam rongga mulut, periodontitis dinyatakan sebagai komplikasi keenam penyakit DM.³ Periodontitis dan DM memiliki hubungan timbal balik, yaitu DM dapat meningkatkan perkembangan periodontitis, sebaliknya periodontitis juga dapat memperparah kontrol glikemik pada pasien DM.⁴ Bahkan, keparahan periodontitis pada penderita DM lebih besar dibandingkan penderita non-DM terutama jika kontrol glikemik yang buruk; ditunjukkan dengan peningkatan kedalaman probing, indeks plak, indeks gingiva, kerusakan *attachment*

serta kehilangan gigi.⁵ Perawatan periodontal dapat memengaruhi kontrol glikemik dengan mengurangi bakteri dan respon inflamasi, akan tetapi perawatan periodontal pada pasien DM berbeda yaitu dibutuhkan beberapa tahap pemantauan sebelum, selama dan setelah perawatan untuk mendukung keberhasilan perawatan.^{1,4,6}

Kerusakan tulang alveolar pada periodontitis membutuhkan perawatan periodontal regeneratif,⁵ salah satu terapi dalam bidang periodonsia dan telah dilakukan secara luas dalam penatalaksanaan kerusakan jaringan periodontal.⁷ Terapi periodontal regeneratif terus dikembangkan untuk mencapai regenerasi jaringan. Beberapa bahan yang saat ini sering digunakan, antara lain *bone graft*, *guided tissue regeneration* (GTR), matriks protein dan faktor pertumbuhan dari darah pasien.⁸⁻¹⁰ *Bone graft* dalam terapi periodontal regeneratif tidak hanya

mempercepat proses regenerasi, tetapi juga mencegah kerusakan tulang alveolar lebih parah.⁹ Kombinasi *bone graft* dan *platelet rich fibrin* (PRF) sebagai salah satu pilihan *membran barrier* memicu proses penyembuhan serta dapat melepaskan *growth factor*.¹⁰⁻¹² Jaringan PRF dapat memberikan dukungan *bone graft* dalam pembuatan matriks tulang pada *scaffold* sehingga mempercepat proses pembentukan tulang.^{7,12} Pada artikel ini dibahas perawatan pasien periodontitis kronis disertai DM dengan bedah periodontal regeneratif.

KASUS

Seorang perempuan berumur 39 tahun datang ke RSGM Unhas dengan keluhan gigi belakang rahang atas (RA) kanan goyang sejak 6 bulan yang lalu dan sakit bila digunakan untuk mengunyah. Dari anamnesis diketahui pasien juga mengalami kehilangan banyak gigi belakang RB dan terdapat karang gigi. Pemeriksaan ekstra oral tidak terdapat kelainan. Pemeriksaan klinis (Gbr. 1) gingiva mudah berdarah saat *probing*, poket 10 mm gigi 16,17 dan 5-6 mm pada gigi 13, 14 dan 15, gigi goyang 13,14,15,16,17,34,43,44,45, udem, resesi gingiva dan hiperemi. Terdapat edentulus 35,36,37 dan 46. Pasien tidak rutin ke dokter gigi. Pemeriksaan radiografi terlihat penurunan tulang horisontal pada bagian anterior RA dan RB, kemudian pada bagian posterior 14,15, 34, 44, 45 terlihat penurunan tulang secara vertikal (Gbr. 2). Pada kunjungan awal, pasien tidak menyadari dirinya menderita DM hingga operator bertanya tentang adanya riwayat poliuria, polidipsia, dan polyphagia, atau adanya penurunan berat badan dan riwayat keluarga yang memiliki penyakit yang serupa. Pasien disarankan untuk melakukan pemeriksaan gula darah; gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis periodontitis kronis generalisata *et causa* DM tipe 2.



Gambar 1 A Pemeriksaan klinis intra oral; B perdarahan pada saat probing (Sumber: dokumentasi pribadi)



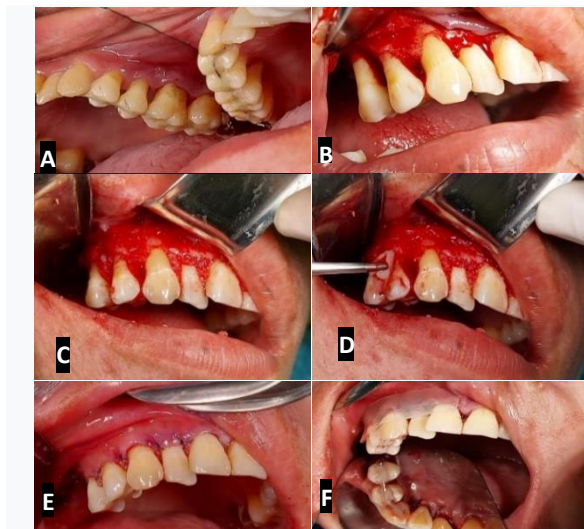
Gambar 2 Foto panoramik menunjukkan penurunan tulang horisontal sekitar $\frac{1}{3}$ pada anterior RA dan RB, dan penurunan tulang vertikal pada posterior RA dan RB. (Sumber: Dokumentasi pribadi).

PENATALAKSANAAN

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan intraoral, ekstraoral dan radiografi panoramik. Pasien kemudian dirujuk ke internis setelah dicurigai memiliki DM. Setelah kondisi DM terkontrol, pengecekan gula darah sewaktu kembali dilakukan sesaat sebelum tindakan. Perawatan pendahuluan diawali dengan skeling dan *root planning* untuk menghilangkan etiologi plak dan kalkulus, disusul pemberian instruksi untuk menjaga kebersihan rongga mulut. Evaluasi skeling dilakukan setelah 1 minggu diikuti rehabilitasi gigi 13,14,15,16,17 dengan *splinting* menggunakan wire-resin komposit. Untuk kerusakan tulang pada gigi 13,14,15 dilakukan bedah flap dengan bone graft dan membran PRF. Setelah mengisi *informed consent*, prosedur bedah diawali dengan disinfeksi intra dan ekstra oral menggunakan larutan betadine 10%, anastesi lokal berupa injeksi suprapariosteal pada regio 13-15 bagian fasial dan injeksi n. nasopalatinus pada bagian palatal dengan teknik infiltrasi. Insisi sulcular dengan menggunakan *blade* no.15c di bukal dan palatal, lalu flap dipisahkan dari tulang alveolar menggunakan rasparatorium dan elevator periosteal. Tindakan debridemen untuk mengambil jaringan granulasi pada poket bagian luar dan pengambilan bagian tulang alveolar yang nekrotik sampai bersih sehingga permukaan tulang atau periosteum terlihat bersih agar terjadi penyembuhan tulang pada daerah tersebut. *Bone graft* tipe *alloplastic* diaplikasikan sampai batas puncak tulang alveolar dan membran PRF yang berasal dari darah pasien sebagai penahan bone graft diaplikasikan setelah daerah defek bersih dari jaringan granulasi yang menutupi dan setelah penghalusan daerah margin dari tulang sekitar, bahan PRF difiksasi kemudian flap diadaptasikan ke posisi semula, lalu dijahit dengan metode *interrupted*. Selanjutnya *periodontal dressing* dipasang untuk menjaga daerah operasi serta memberikan rasa nyaman pada pasien (Gbr. 3 dan 4).

PEMBAHASAN

Adanya periodontitis yang parah dan cepat progresif yang terlihat tidak sesuai dengan umur pasien, riwayat memiliki kebiasaan buruk, *oral hygiene* buruk, dan adanya faktor lokal yang memperburuk, seperti plak atau kalkulus. Pada beberapa pasien DM juga sering dijumpai kelainan berupa pembesaran gingiva, gingiva mudah berdarah pada pengerjaan dan abses periodontal. Jika dokter gigi mencurigai adanya penyakit DM pada pasien, maka pasien patut dianamnesis dengan baik untuk mengetahui adanya gejala klinis DM seperti *poliuria*, *polidipsia*, *polyphagia*, insulin kurang, kadar gula darah meningkat, atau penurunan berat badan. Jika diduga ada riwayat keluarga yang DM, maka dilakukan evaluasi dan pemeriksaan laboratorium berupa kadar gula darah puasa dan sesudah makan, uji urindan toleransi glukosa.¹³⁻¹⁹



Gambar 3 Prosedur perawatan regeneratif periodontal; A rehabilitasi dengan splinting wire-komposit, B flap ditaraksi dengan menggunakan elevator periodontal, C aplikasi bone graft, D aplikasi PRF, E penjahitan interrupted, F pemasangan periodontal dressing (Sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 4 Pembuatan membran PRF; A tiga lapisan pada tabung hasil sentrifugasi, B pemisahan gel PRF gumpalan fibrin yang berada pada lapisan tengah, C membran PRF yang akan dibuat dalam PRF box (Sumber: dokumentasi pribadi).



Gambar 5 Foto periapikal; A sebelum, B 3 bulan pasca perawatan (Sumber: dokumentasi pribadi)

Seorang klinisi harus mengetahui nilai haemoglobin yang terikat dengan glukosa (HbA_{1c}) yang memberi

gambaran mengenai kadar glukosa selama 2-3 bulan. Jika nilainya kurang dari 8% menunjukkan kadar glukosa secara relatif terkontrol baik. Jika nilai HbA_{1c} lebih besar dari 10% berarti gula darah tidak terkontrol.¹⁴

Hal lain yang menjadi kunci dalam pertimbangan perawatan pada pasien DM meliputi tindakan mengurangi stres, perawatan sebaiknya dilakukan di pagi hari, penggunaan antibiotik profilaksis dapat membantu mencegah gangguan dan penundaan penyembuhan, modifikasi diet, membuat jadwal kunjungan, pemilihan obat-obatan serta penanganan emergensi.²⁰⁻²¹

Perawatan bedah flap regeneratif dengan kombinasi bone graft dan membran PRF memberi hasil yang baik, ditunjukkan dengan turunnya inflamasi dan bleeding on probing, berkurangnya kedalaman poket, untuk hasil klinis terjadi pengurangan resesi pada area bukal gigi 13, 14, dan 15 serta kondisi gingiva yang membaik pada kontrol bulan ke-3. Secara radiografis, di daerah defek tulang terjadi peningkatan densitas dari sebelum dan setelah terapi bedah regeneratif. Bahan dari bone graft dengan tipe alloplastik memiliki sifat regeneratif osteokonduktif. Dengan penggunaan membran PRF selain sifat dari membran yang berfungsi sebagai barrier dari jaringan lunak dan diharapkan memberikan faktor pendukung untuk pembentukan tulang, dilihat dari kandungan PRF yang penuh akan growth factor.

Hal ini membuktikan bahwa perawatan bedah regeneratif periodontal pada pasien periodontitis kronis disertai DM tipe-2 tetap dapat dilakukan untuk memperbaiki kerusakan jaringan periodontal. Kadar gula darah yang terkontrol berperan penting dalam penanggulangan penyakit periodontal. Periodontitis pada pasien DM yang terkontrol, memiliki respon positif terhadap terapi non-bedah, bedah periodontal dan maintenance yang sama dengan pasien periodontitis tanpa DM.

Disimpulkan bahwa terapi periodontal regeneratif dapat menjadi perawatan potensial pada pasien periodontitis disertai DM yang terkontrol. Perawatan kasus periodontitis yang melibatkan kerusakan tulang memberikan hasil penyembuhan jaringan periodontal dan regenerasi tulang alveolar yang baik seperti penyembuhan pada pasien periodontitis tanpa DM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Susanto A, Dyah N, Amaliyah A, Indra M. Periodontal health status and treatment needs of the community in Indonesia: A cross sectional study. J Int Oral Health 2020; 12(2): 114-9
2. Hirst R. Diabetes and periodontitis. Aust Prescr 2004; 27: 36-8
3. Anonymous. NIH Guide. Research on periodontal complications of diabetes melitus. 1994; 23:27
4. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. Diabetologia 2012; 55(1): 21-31.
5. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Clinical periodontology. 13th Ed. Toronto: Elsevier; 2018. p.181
6. Savira NV, Hendiani I, Komara I. Kondisi periodontal diabetes melitus tipe 1. J Ked Gigi Unpad 2017; 29(2): 151-8
7. Carolina DN, Hendiani I, Susanto A, Rusminah N. Perawatan bedah regeneratif periodontal pada kasus periodontitis. Clin Dent J 2019; 5 (3): 67
8. Hafez WK, Seif SA, Shawky H, Hakam MM. Platelet rich fibrin as a membrane for coverage of immediate implants: case series study on eight patients. Tanta Dent J 2015; 12(3): 203-10

9. Baiju RM, Ahuja R, Ambili G, Janam P. Autologous platelet-rich fibrin: a boon to periodontal regeneration : report of two different clinical applications. *Health Sci* 2013; 2:1-3
10. Orsini M, Orsini G, Benlloch D, Aranda JJ, Sanz M. Long-term clinical results on the use of bone replacement grafts in the treatment of intrabony periodontal defects. Comparison of the use of autogenous bone graft plus calcium sulfate to autogenous bone graft covered with a bioabsorbable membrane. *J Periodontol* 2008; 79: 1630.
11. Khattar S, Kaushik M, Tomar N. The use of platelet rich fibrin and demineralized freeze dried bone allograft in the treatment of intrabony defect-a case report. *Sch J Med Case Rep* 2014; 2: 563-7.
12. Malathi K, Muthukumaraswamy A, Beri S. Periodontal regeneration of an intrabony osseous defect with combination of platelet rich fibrin and bovine derived demineralized bone matrix: A case report. *JDMS* 2013; 4(2): 20-6.
13. American diabetes association. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care* 1997; 20:1183-97
14. Tsuji I, Nakamaoto K, Hasegawa T. Receiver operating characteristic analysis of fasting plasma glucose, HbA1c, and fructosamine on diabetes screening. *Diabetes care* 1991; 14:107-57
15. American Diabetes Association. Selfmonitoring of blood glucose (consensus statement). *Diabetes Care* 1993; 16: 605
16. American Diabetes Association. Standards of medical care for patient with diabetes mellitus. *Diabetes care* 1998; 21 Suppl 1:23-31
17. Wulandari P, Ulip. Hubungan antara diabetes melitus tipe 2 dengan destruksi periodontal pada periodontitis. *Dentika Dent J* 2010; 15(2): 111-4
18. Vitria EE. Evaluasi dan penatalaksanaan pasien medically compromised di tempat praktek gigi. *Dentofasial* 2011; 10(1): 47-54
19. Oktawati S, Astuti LA. Perawatan bedah flap periodontal pada periodontitis kronis: Sebuah laporan kasus. *As-Syifaa* 2014; 6(1): 98-106
20. Surachman A, Paramita M, Kurniawan AA. Laporan kasus: manajemen perawatan gigi pada pasien dengan periodontitis kronis disertai diabetes mellitus. *Stomatognathic* 2019; 16(1):1-6
21. Prasetyo BC, Mustika I, Ismi N. Regenerative periodontal surgery therapy with furcation involvement endo-perio lesions: Case report. *Cakradonya Dent J* 2021; 13(1): 56-62