

## **Aplikasi *bone graft* dan *platelet rich fibrin* pada penanganan periodontitis agresif** *Application of bone graft and platelet rich fibrin on treatment of aggressive periodontitis*

**Misnova, Sri Oktawati**

Departemen Periodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

E-mail: *misnovatanca@yahoo.com*

### **ABSTRAK**

Penumpukan plak dan kalkulus menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan jaringan periodontal. Seorang perempuan usia 33 tahun dirujuk ke Rumah Sakit Gigi Mulut Universitas Hasanuddin, dengan keluhan gigi goyang. Pemeriksaan klinis pada gigi 14,15,16,17 goyang derajat 2, poket 6-8 mm, dan resesi gingiva serta kerusakan tulang vertikal dan horisontal pada radiografi. Pada kajian kasus ini dijelaskan penatalaksanaan bedah flap periodontal dengan *bone graft* dan PRF. Pada kunjungan awal dilakukan skeling dan *root planing* dan operasi periodontal seminggu kemudian. *Full thickness flap* dengan insisi sirkuler dibuat dari gigi 14 sampai 17, lalu dilakukan debridemen sampai furkasi gigi, dan dilanjutkan dengan penempatan *bone graft* dan *platelet rich fibrin* (PRF) yang sebelumnya telah disiapkan dari darah pasien sendiri. Flap direposisi dan dijahit dengan teknik *simple suture* kemudian ditutup dengan *periodontal dressing* selama dua minggu. Pasien dimedikasi oral dengan analgetik, antibiotik dan anti-inflamasi. Dua minggu pasca operasi terjadi peningkatan perlekatan dan jaringan gingiva dan kedalaman poket berkurang menjadi 3 mm. Disimpulkan bahwa perawatan periodontitis agresif dengan penggunaan *bone graft* dan PRF membantu regenerasi jaringan periodontal.

**Kata kunci:** flap periodontal, *bone graft*, *platelet rich fibrin*

### **ABSTRACT**

A large amount of plaque and calculus accumulation is the leading cause of periodontal tissue destruction. A 33-years old female patient was referred to Dental Hospital Hasanuddin University with a chief complaint of tooth mobility. Clinical examination show mobility grade-2 on teeth 14,15,16,17, 6-8 mm pocket depth with gingival recession, and radiographic examination shows horizontal and vertical bone destruction. This report will describe management of periodontal surgery with application of bone graft and platelet rich fibrin (PRF). First visit consist of scaling and root planning. Periodontal surgery was scheduled one week after the first visit. A full-thickness flap with intrasulcular incision started at 14 and ended at 17. Then, a mechanical debridement was followed with bone graft and PRF membrane application. The membrane was created from patient's venous blood. The flap was repositioned and sutured with simple suturing technique. A periodontal dressing was applied for two weeks. The patient was prescribed with oral analgetic, antibiotic, and anti-inflammation drugs. Two weeks after surgery, the level of gingival attachment was increased and the pocket depth was decreased into 3 mm. It was concluded that treatment of aggressive periodontitis by using bone graft and PRF displayed excellent healing and regeneration of periodontal tissues.

**Key words:** periodontal flap, bone graft, *platelet rich fibrin*

### **PENDAHULUAN**

Selama beberapa tahun, hilangnya perlekatan gigi akibat penyakit periodontal perkembangannya lambat namun berlangsung terus-menerus menjadi periodontitis. Meski periodontitis merupakan suatu penyakit infeksius dari jaringan gingiva, perubahan pada tulang menjadi penting karena kerusakan tulang bertanggungjawab terhadap kehilangan gigi.<sup>1</sup>

Ketinggian dan kepadatan tulang alveolar secara normal diatur oleh keseimbangan regulasi oleh efek lokal dan sistemik antara pembentukan tulang dan resorpsi tulang. Ketika resorpsi melampaui formasi maka baik tinggi tulang ataupun kepadatan tulang berkurang. Penyebab terbesar kerusakan tulang pada

penyakit periodontal adalah perluasan inflamasi dari margin gingiva sampai ke jaringan periodontal.

Resorpsi tulang alveolar berhubungan dengan penyakit periodontal yang terjadi pada keseluruhan permukaan gigi dan pada semua gigi, serta dapat dilihat pada pemeriksaan radiografis.<sup>2</sup>

Penyembuhan jaringan keras dan jaringan lunak dimediasi oleh sel intraseluler dan ekstraseluler yang diatur oleh kode protein. Platelet yang berperan dalam penyembuhan luka melalui pembentukan bekuan darah dan pelepasan *growth factor* yang mengatur penyembuhan luka.

*Platelet rich fibrin* (PRF) merupakan generasi kedua dari konsentrasi platelet yang melepaskan

membran kaya fibrin, platelet, dan *growth factor*. *Platelet rich fibrin* mirip dengan jaringan fibrin yang menyebabkan migrasi sel dan proliferasi. Banyak *growth factor* dan *transforming growth factor* yang dilepaskan dari PRF. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa PRF memiliki pelepasan *growth factors* yang sangat signifikan, yang artinya PRF menstimulasi penyembuhan di sekitar area luka agar mempercepat proses penyembuhan.<sup>3</sup>

Kerusakan tulang pada jaringan periodontal terutama periodontitis agresif, menyebabkan praktisi harus berusaha untuk memberikan terapi yang efektif untuk regenerasi jaringan periodontal. Pada operasi periodontal, PRF dianggap efektif karena tingginya *growth factor* yang dimiliki dan juga adaptasinya baik dengan pasien karena berasal dari darah pasien sendiri atau autologous, sekaligus menjadi perawatan pilihan yang terjangkau bagi pasien.

Pada makalah ini dibahas mengenai penanganan kerusakan tulang yang disebabkan oleh kerusakan jaringan periodontal akibat periodontitis agresif, dengan penambahan *bone graft* untuk meregenerasi tulang alveolar dan penempatan PRF sebagai stimulan pembentukan *growth factor* yang dapat mempercepat proses penyembuhan.

## KASUS

Seorang pasien perempuan usia 33 tahun dirujuk ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut FKG Unhas dengan keluhan gigi belakang rahang atas goyang dan tampak memanjang. Dari anamnesis diketahui pasien ingin dirawat ortodontik menggunakan piranti cekat karena gigi geligi pasien jarang-jarang. Pada pemeriksaan klinis, gigi 14, 15, 16, 17 mengalami kegoyangan derajat 2 disertai resesi gingiva. Pada saat dilakukan probing, ditemukan poket gingiva yang berkisar antara 6-8 mm pada geligi posterior rahang atas. Pasien dirujuk

untuk pemeriksaan radiografi. Hasilnya menunjukkan kerusakan tulang secara vertikal dan horisontal. Dari pemeriksaan kesehatan secara umum tidak ditemukan adanya penyakit sistemik pada pasien.

## PENATALAKSANAAN

Dari hasil pemeriksaan klinis dan radiografi, dilakukan operasi flap periodontal disertai dengan penambahan *bone graft* dan PRF. Pada kunjungan awal dilakukan *initial therapy*, yaitu skeling dan *root planing* untuk meniadakan inflamasi sebelum operasi. Selanjutnya pasien dijadwal untuk dilakukan operasi flap periodontal seminggu kemudian (gambar 1).



**Gambar 1** Gambaran klinis pasien, gigi 14-17 nampak resesi

Sebelum operasi, pasien menandatangani lembar persetujuan dilakukannya tindakan operasi (*informed consent*). Pasien kemudian disiapkan untuk jalannya operasi, yaitu desinfeksi area operasi menggunakan larutan betadine (gambar 2A), dilanjutkan dengan pemberian anastesi lokal lidokain 2% pada daerah bukal 14 dan 17 (gambar 2b) kemudian dibuatkan pol insisi.



**Gambar 2A** Desinfeksi daerah operasi menggunakan betadin; **B** anastesi lokal area operasi menggunakan lidokain 2%

Insisi vertikal dimulai pada mesial gigi 14 dan insisi sirkuler menggunakan *blade* nomor 15 dibuat hingga gigi 17 dengan desain *full thickness flap* (gambar 3). Flap kemudian direfleksikan ke apikal menggunakan elevator periosteal sampai melewati daerah trifurkasi gigi 16 (gambar 4).



**Gambar 3** Pola insisi dibuat, insisi vertikal di bagian mesial gigi 14 kemudian insisi sirkuler sampai ke gigi 17

Skeling lalu dilakukan untuk menghilangkan kalkulus yang mencapai daerah trifurkasi pada gigi molar pertama, dilanjutkan dengan tindakan kuretase untuk mengeluarkan jaringan nekrotik (gambar 5) sehingga nampak kerusakan tulang yang melibatkan trifurkasio, lalu daerah operasi diirigasi dengan larutan NaCl.

Pasien diinformasikan untuk pengambilan darah vena sebanyak 10 mL yang akan digunakan sebagai membran autologus PRF yang dibuat dengan cara disentrifugasi selama 8 menit (gambar 6).

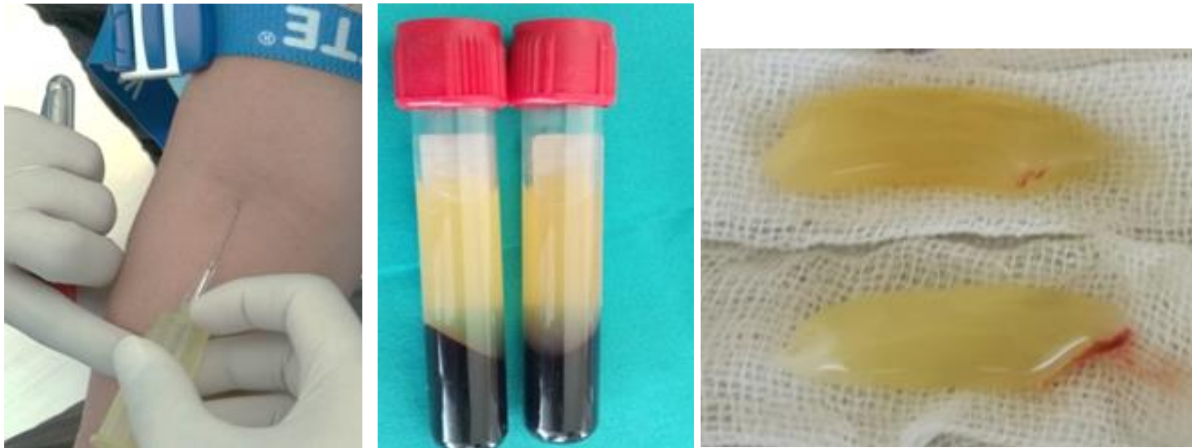
Daerah operasi dikeringkan agar defek tulang terlihat jelas, sebab akan dilakukan penempatan *bone graft* dilanjutkan dengan penempatan membran PRF di atas *bone graft* (gambar 7a,7b). Setelah itu flap direposisi ke arah apikal dan dijahit dengan teknik *simple suture* menggunakan benang nilon reverse bevel 4-0, luka kemudian ditutup dengan *periodontal dressing COE-pack* (gambar 8a dan gambar 8B). Kepada pasien diberikan instruksi setelah operasi dan diresepkan obat oral yang terdiri atas antibiotik, analgetik, dan anti-inflamasi. Kontrol dilakukan dua minggunya.



**Gambar 4** Flap dielevasikan menggunakan periosteal flap



**Gambar 5** Pengangkatan kalkulus yang mencapai daerah furkasi



**Gambar 6** Persiapan PRF. Pengambilan darah, sentrifugasi dan pemisahan fibrin dari bekuan darah



**Gambar 7** Penempatan *bone graft* pada kawah tulang alveolar dan membran PRF diantara *bone graft* dan mukosa gingiva

## PEMBAHASAN

Periodonsium sejatinya terdiri atas jaringan yang mengelilingi dan memegang gigi pada prosesus alveolaris maksila dan mandibula. Jaringan ini terdiri atas gingiva, serta perlekatan gingiva pada sementum, gigi, ligamentum periodontal serta tulang alveolar. Jika dilihat secara aspek klinis, bagian periodonsium yang nampak hanya aspek oral dari epitel gingiva. Dalam keadaan sehat, area gingiva ini normalnya berwarna pink coral dengan variasi pigmentasi melanin pada beberapa kelompok ras tertentu.<sup>4</sup>

Pada keadaan inflamasi jaringan gingiva berubah menjadi lebih merah dan terjadi pembesaran karena respon inflamasi yang awalnya mengenai gingiva dan berlanjut mengenai jaringan periodonsium akibat penumpukan plak. Periodontitis merupakan penyakit inflamasi pada jaringan pendukung gigi, disebabkan oleh organisme mikro yang spesifik atau kelompok organisme mikro spesifik, mengakibatkan kerusakan progresif pada ligamentum periodontal dan tulang alveolar dengan bertambahnya kedalaman probing, resesi atau keduanya. Gambaran klinis yang sebagai pembeda periodontitis dan gingivitis, yaitu secara klinis dapat ditemukan hilangnya perlekatan yang

sering terjadi bersamaan dengan pembentukan poket periodontal, perubahan tinggi tulang alveolar serta kepadatannya. Adanya tanda-tanda klinis inflamasi seperti perubahan warna, kontur, dan konsistensi tidak selalu menjadi indikator hilangnya perlekatan dari gingiva.<sup>4</sup>

Periodontitis yang agresif kadang terjadi pada individu yang sehat, serta tidak banyak penumpukan kalkulus dan plak. Bentuk periodontitis ini termasuk sebagai *early-onset periodontitis*, meskipun tampilan klinis periodontitis agresif nampak universal namun penyebabnya dapat berbeda-beda.<sup>1</sup>

Meregenerasi struktur jaringan pendukung gigi yang rusak karena periodontitis merupakan tujuan utama perawatan periodontal. Regenerasi periodontal mungkin sangat sulit terjadi ketika keenam jaringan pendukung gigi sudah terkena, yaitu antara lain epitel gingiva, jaringan konektif dari gingiva, ligamentum periodontal, sementum permukaan akar gigi, tulang alveolar dan vaskularisasi yang menjadi penghubung. Semua komponen tersebut termineralisasi dan non mineralisasi *growth factor* ini harus diperbaiki pada bentuk dan posisi awalnya agar terjadi regenerasi periodonsium.



**Gambar 8A,B** Penjahitan dengan teknik simpel suture, dan penutupan luka dengan periodontal dressing Penempatan *bone graft* pada kawah tulang alveolar dan membran PRF diantara *bone graft* dan mukosa gingiva



**Gambar 9** Foto kontrol setelah dua minggu

*Growth factor* merupakan suatu klas yang membentuk protein secara alami pada tiga kunci seluler pada perbaikan jaringan, yaitu mitogenesis, migrasi dan sintesis matriks, serta remodeling. Kombinasi *growth factor* mungkin dapat lebih efektif menstimulasi pembentukan mineral seperti jaringan normal. Platelet kaya akan yang membantu proses regenerasi jaringan.<sup>5</sup>

Platelet terbentuk melalui daerah perifer yang berhubungan dengan membran fosfolipid, rangkaian mikrotubulus, dan sistem kanalikular yang panjang yang menghubungkan permukaan ke sitoplasma. *Growth factor* menstimulasi *stem cell* ke daerah luka, membawa sel-sel yang mitosis dan membangkitkan osteogenesis dan angiogenesis. Selain itu sitokin juga dihasilkan pada platelet ini dan bertanggungjawab terhadap modulasi aktivasi dan proliferasi leukosit yang memegang peranan penting dalam sistem imun terutama mekanisma inflamasi.<sup>6</sup>

*Platelet rich fibrin* (PRF) merupakan generasi baru dari konsentrat platelet yang dibuat tanpa penambahan antikoagulan seperti heparin, EDTA, bovine thrombin dan lain-lain. Selama pembuatan PRF, elemen seluler lainnya seperti likosit diaktivasi menjadi platelet. Setelah hemostatik dan inflamatori buatan distimulasi melalui proses sentrifugasi, maka akan dihasilkan sitokin, kemudian akan diperoleh tiga sitokin pro-inflamatori (IL-1, IL-6, TNF  $\alpha$ ), sitokin anti-inflamatori (IL-4), dan suatu promotor kunci dari angiogenesis (VEGF).

*Platelet rich fibrin* dapat mengatur inflamasi dan menstimulasi proses imun kemotaksis. Platelet tersebut merupakan suatu bahan autologus yang mengeliminasi risiko penularan penyakit; selain itu konsistensinya yang seperti *jelly* lebih stabil sebagai bahan *graft*. Bahan alami ini nampaknya selaras dengan penyembuhan luka secara fisiologis, karena selain dapat menyatu dengan tulang, juga dapat meningkatkan pembentukan tulang baru. Beberapa keuntungan PRF adalah sederhana dan protokolnya mudah, terdiri dari sejumlah besar fibrin, platelet dan leukosit, serta meningkatkan angiogenesis, penggandaan fibroblas dan osteoblas serta sikatrik.<sup>7</sup>

Disimpulkan bahwa terjadinya kerusakan jaringan periodontal merupakan akibat penyakit periodontal yang tidak segera mendapatkan perawatan. Resesi gingiva disertai kerusakan tulang yang parah menjadi tantangan bagi dokter gigi untuk merawat secara adekuat. PRF merupakan generasi baru konsentrat platelet yang kaya *growth factor* dikombinasikan dengan *bone graft* dipandang mampu mengatasi kerusakan jaringan periodontal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Carranza F. Clinical periodontology 12<sup>th</sup> Ed. Missouri: Saunders publishing; 2015.
2. Garna D. Resorpsi tulang alveolar pada penyakit periodontal. Available at [http://repository.unpad.ac.id/6190/1/resorpsi\\_tulang\\_alveolar.pdf](http://repository.unpad.ac.id/6190/1/resorpsi_tulang_alveolar.pdf). Accessed on 20 December 2016

3. Lauritano D, Avantaggiato A, Candotto V, Zollini I, Carinci F. Is platelet-rich fibrin really useful in oral and maxillofacial surgery? Light and shadows of this technique. *J Ann Maxillofac Surg* 2013. Available at <http://www.oapublishinglondon.com/article/826>). Accessed on 12 December 2016
4. Rose F, Mealey B, Genco C, Cohen D. *Periodontics, medicines, surgery and implants*. Philadelphia: Mosby Company; 2004
5. Agrawal M, Agrawal V. Platelet rich fibrin and its application in dentistry-a review article. *J Med Dent Res* 2014; 2: 51-5. Available at [http://sicargon.lt/uploads/PRF\\_part\\_1.pdf](http://sicargon.lt/uploads/PRF_part_1.pdf)
6. Orsi I, Beltran V. Platelet-rich fibrin in dentistry: a literature review. *J Clin Experimen Med* 2015; 8:7922-9
7. Yilmaz S, Cakar G, Ipci S. *Platelet rich plasma in reconstructive periodontal therapy*. Yeditepe University. Turkiye; 2012