

## Case Report

# REGENERATIVE TREATMENT USING PERIODONTAL FLAP SURGERY COMBINED Ti-OSS®, PERICARDIUM MEMBRANE AND PLATELET-RICH FIBRIN IN CHRONIC PERIODONTITIS

<sup>1</sup>Abyan Teguh Saputro, <sup>2</sup>Vincensia Maria Karina

<sup>1</sup> Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Received date: November 11, 2023 Accepted date: November 29, 2023 Published date: December 23, 2023

## KEYWORDS

Bone graft, Ti-OSS®, chronic periodontitis, periodontal regenerative treatment, platelet-rich fibrin



DOI : [10.46862/interdental.v19i2.7865](https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.7865)

## ABSTRACT

**Introduction:** Periodontal regenerative treatment with periodontal flap surgery followed by application of bone graft combined with platelet-rich fibrin (PRF) is a treatment using the concept of guided bone regeneration which is required to stimulate bone and periodontal tissue regeneration in chronic periodontitis with radiographic sign of alveolar bone vertical defect. This case report will describe the flap surgery with bone graft (Ti-OSS®, South Korea) and PRF treatment for correction of alveolar bone vertical defect in tooth with chronic periodontitis.

**Case:** A 45-years old female complained of swollen and suppurated gingiva in the upper right area. Clinical finding showed deep periodontal pockets in tooth 13 and 15 and radiographic finding showed apical third alveolar bone loss in tooth 13 and 15.

**Case Treatment:** Initial treatments included scaling and root planing, occlusal adjustment, and antibiotic prescription. Treatments were followed by periodontal flap surgery for debridement and elimination of granulation tissue on the root and alveolar bone surface of tooth 13 to 15, application of Ti-OSS® combined with PRF and pericardium membrane.

**Discussion:** The follow-up evaluation 2 months after treatment showed clinical finding of decreased Clinical Attachment Level (CAL) and radiographic finding showed increased alveolar bone height around defect area of tooth 13 and 15. Conclusion and Suggestions: Periodontal flap surgery combined with application of Ti-OSS® and PRF may able to stimulate regeneration of alveolar bone and periodontal tissue in chronic periodontitis.

## Corresponding Author:

Abyan Teguh Saputro

Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

e-mail address: [abyan.teguh.saputro@mail.ugm.ac.id](mailto:abyan.teguh.saputro@mail.ugm.ac.id)

**How to cite this article:** Saputro AT, Karina VM. REGENERATIVE TREATMENT USING PERIODONTAL FLAP SURGERY COMBINED Ti-OSS®, PERICARDIUM MEMBRANE AND PLATELET-RICH FIBRIN IN CHRONIC PERIODONTITIS. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*. 2023;19(2):86-93.  
<https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.7865>

Copyright: ©2023 **Abyan Teguh Saputro** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

# PERAWATAN REGENERATIF DENGAN BEDAH FLAP PERIODONTAL DIKOMBINASI Ti-OSS®, MEMBRAN PERIKARDIUM DAN PLATELET-RICH FIBRIN PADA PERIODONTITIS KRONIS

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Perawatan *regeneratif periodontal* berupa bedah flap periodontal dikombinasikan bahan *bone graft* dengan platelet-rich fibrin (PRF) menggunakan konsep *guided bone regeneration* yang diperlukan untuk merangsang regenerasi tulang dan jaringan periodontal pada kasus periodontitis kronis dengan tanda klinis defek vertikal tulang alveolar pada gambaran radiograf. Laporan kasus ini bertujuan memaparkan perawatan koreksi defek vertikal tulang alveolar pada gigi yang mengalami periodontitis kronis dengan prosedur bedah flap disertai aplikasi bone graft (Ti-OSS®, Korea) dan PRF.

**Kasus:** Pasien wanita berusia 45 tahun datang dengan keluhan gusi rahang atas sebelah kanan bengkak dan bernanah namun tidak terasa sakit. Temuan klinis menunjukkan poket periodontal yang dalam pada distal gigi 13 dan 15 disertai gambaran radiografi kehilangan vertikal pada tulang alveolar hingga 1/3 apikal gigi 13 dan 15.

**Tatalaksana Kasus:** Perawatan inisial pada pasien dilakukan skaling dan penghalusan akar, penyesuaian oklusi dan medikasi antibiotik. Perawatan dilanjutkan dengan bedah flap periodontal untuk debridemen dan eliminasi jaringan granulasi pada permukaan akar dan tulang alveolar ditambah dengan aplikasi Ti-OSS® yang dikombinasikan dengan PRF dan membran perikardium pada gigi 13 hingga 15.

**Pembahasan:** Evaluasi hasil hingga 2 bulan setelah perawatan menunjukkan temuan klinis berupa penurunan *Clinical Attachment Level* (CAL) dan gambaran radiografi berupa peningkatan ketinggian tulang alveolar pada area defek di gigi 13 dan 15.

**Simpulan dan saran:** Perawatan bedah flap disertai aplikasi Ti-OSS® dan PRF dapat merangsang regenerasi tulang alveolar dan jaringan periodontal pada kasus periodontitis kronis.

**KATA KUNCI:** Bone graft, Ti-OSS®, perawatan regeneratif periodontal, periodontitis kronis, platelet-rich fibrin

## PENDAHULUAN

Periodontitis kronis adalah suatu penyakit inflamasi kronis multifaktorial yang berhubungan dengan disbiosis plak biofilm dan ditandai dengan kerusakan progresif dari jaringan pendukung gigi.<sup>1</sup> Perawatan defek intratulang yang terjadi pada periodontitis kronis dapat dicapai melalui prosedur bedah flap periodontal untuk debridemen jaringan granulasi pada sementum akar dan tulang alveolar. Konsep perawatan regeneratif periodontal terkini adalah melakukan kombinasi bedah flap periodontal dengan penambahan suatu material yang dapat merangsang regenerasi tulang alveolar, ligamen periodontal, dan sementum akar. Material yang digunakan pada perawatan regeneratif periodontal di antaranya adalah bone graft, membran perikardium dan platelet-rich fibrin.

Bone graft adalah suatu material yang diasumsikan dapat merangsang pembentukan tulang alveolar, ligamen

periodontal, dan sementum akar melalui tiga mekanisme berikut: 1. Osteogenesis; 2. Osteokonduksi; dan 3. Osteoinduksi. Bone graft terdiri dari berbagai tipe dilihat dari sumber donornya: 1. Autograft: graft yang diambil dari suatu tempat pada individu yang sama; 2. Allograft: graft yang diambil dari donor spesies yang sama; 3. Xenograft: graft yang diambil dari donor spesies yang berbeda; dan 4. Alloplast: material anorganik atau sintetik yang menggantikan bone graft.<sup>2</sup> Perawatan koreksi defek periodontal dengan tambahan bone graft menunjukkan hasil klinis yang baik seperti penurunan kedalaman poket dan peningkatan clinical attachment level. Penggunaan xenograft dari material bovine sudah diperkenalkan cukup lama dalam perawatan regeneratif periodontal.<sup>3</sup>

*Platelet-rich fibrin* (PRF) adalah material biologis berupa matriks fibrin autologous yang mengandung banyak growth factors. Penambahan PRF diasumsikan dapat meningkatkan penyembuhan luka dan meningkatkan

deposisi dan volume tulang jika dikombinasikan dengan bone graft pada prosedur augmentasi tulang. Data dari penelitian klinis terdahulu yang mengevaluasi efek penambahan PRF yang dikombinasikan dengan berbagai grafting material menunjukkan tingkat keberhasilan perawatan yang beragam.<sup>3</sup>

Laporan kasus ini bertujuan memaparkan tindakan dan hasil perawatan defek vertikal tulang alveolar pada gigi yang mengalami periodontitis kronis dengan bedah flap periodontal yang dikombinasikan dengan tambahan bovine-derived xenograft (Ti-OSS®, Korea Selatan), injectable platelet-rich fibrin (i-PRF), dan membran perikardium.

## LAPORAN KASUS

Pasien wanita berusia 45 tahun datang dengan keluhan gusi rahang atas sebelah kanan bengkak dan bernanah namun tidak terasa sakit. Kondisi ini sudah dirasakan sekitar 2 bulan dan sering hilang-timbul. Pasien sudah mengunjungi dokter gigi di praktik pribadi dan sudah dilakukan *scaling and root planing*. Pasien terdiagnosis memiliki hipertensi dan mengonsumsi 10 mg amlodipine secara rutin setiap hari. Pada pemeriksaan ekstraoral tidak ditemukan adanya kelainan. Pada pemeriksaan intraoral di area gingiva regio kanan atas terdapat pembengkakan yang difus. Warna gingiva tampak kemerahan inflamasi dan mengeluarkan pustula saat dipalpasi. Kondisi gigi 13 mengalami mobilitas derajat ringan dan terdapat jarak abnormal antara distal gigi 13 dengan mesial 14

Pemeriksaan dengan probe periodontal menunjukkan *bleeding on probing* pada gigi 13 hingga 15 dan poket dengan kedalaman sekitar 9 mm pada distal gigi 13 dan distal gigi 15. Pada pemeriksaan radiografi panoramik terdapat gambaran radiolusen berbentuk vertikal pada sisi distal apeks gigi 13 dan 15 dan setelah dilakukan pemeriksaan radiografi periapikal tampak defek tulang alveolar hinggasepertiga apikal pada distal gigi 13 dan 15. Berdasarkan pemeriksaan yang sudah dilakukan, diagnosapada pasien ini adalah periodontitis kronis stage III grade C. Rencana perawatan pada kasus ini adalah *scaling and root planing*, penyesuaian oklusi, dan medikasi

antibiotik pada fase inisial dan dilanjutkan dengan bedah flap periodontal dengan kombinasi *bone graft*, *injectable platelet-rich fibrin* (i-PRF), dan membran perikardium pada fase pembedahan.



Gambar 1. Tampak intraoral pada kondisi awal



Gambar 2. Radiografi panoramik pada kondisi awal

## TATALAKSANA KASUS

Kunjungan pertama dilakukan *scaling and root planing*, penyesuaian oklusi, dan medikasi antibiotik. Kunjungan berikutnya tampak pembengkakan pada gingiva sudah mulai mengecil, warnakemerahan pada gingiva sudah memudar, dan sudah tidak mengeluarkan pustula. Dilakukan pemeriksaan dengan probe periodontal untuk mengukur kedalaman poket dan juga resesi gingiva yang muncul setelah pembengkakan mereda. Pasien didukasi dan dijelaskan mengenai kondisinya dan tahapan dari rencana perawatan lanjutan yang akan dilakukan dan pasien menyetujuinya.

Kunjungan berikutnya adalah pelaksanaan tindakan bedah flap periodontal dikombinasikan dengan *bone graft*, i-PRF, dan membran perikardium. Prosedur asepsis pada area operasi dilakukan dengan povidon iodine dan dilanjutkan dengan injeksi larutan anestesi secara infiltrasi pada vestibulum dan palatal regio gigi 12 hingga 16. Insisi menggunakan blade 15c dimulai secara intrasulkular pada gigi 12, 13, 14, dan 15 dan diakhiri

dengan insisi vertikal pada mesial gigi 16. Flap dielevasi secara *full thickness* menggunakan periosteal elevator dimulai dari tepi insisi ke arah apikal gigi hingga defek tulang alveolar terlihat secara keseluruhan. Debridemen dilakukan dengan kuret gracey dan *scaler* untuk membersihkan kalkulus dan jaringan nekrotik pada permukaan akar gigi dan jaringan granulasi pada area defek tulang alveolar dan area operasi dibersihkan dengan larutan saline.



Gambar 3. Tampak intraoral setelah perawatan inisial



Gambar 4. Area operasi setelah *flap* dielevasi

Tahap selanjutnya adalah memasukkan material *bone graft*, i-PRF, dan membran perikardium. Membran perikardium dipotong sesuai ukuran area yang akan ditutup kemudian difiksasi ke periosteum dengan benang jahit *resorbable*. Darah pasien diambil sebanyak 20 ml untuk disentrifugasi dengan kecepatan 700 rpm selama 3 menit untuk membentuk i-PRF. Material *bone graft* yang digunakan adalah *bovine-derived xenograft* (BDX) dengan merk Ti-OSS® (Korea Selatan) dengan ukuran granul 1,2-1,7 mm. *Bone graft* dicampur dengan i-PRF yang kemudian diaplikasikan untuk mengisi defek tulang alveolar. Setelah seluruh defek terisi oleh kombinasi *bone graft* dan i-PRF, lakukan reposisi membran perikardium dan flap hingga seluruh area operasi tertutup dan difiksasi dengan penjahitan menggunakan teknik *vertical mattress* dengan benang

*resorbable*. Area operasi kemudian ditutup dengan *periodontal dressing* dan pasien diberikan medikasi antibiotik dan NSAID serta obat kumur klorheksidin. Pasien diinstruksikan untuk melakukan kunjungan evaluasi 1 minggu, 2 minggu, 1 bulan dan 2 bulan setelah pembedahan.



Gambar 5. Area defek setelah debridemen



Gambar 6. Fiksasi membran perikardium



Gambar 7. BDX Ti-OSS® dan i-PRF



Gambar 8. Kombinasi *bone graft* dan i-PRF kedalam defek



Gambar 9. Area operasi setelah penutupan flap



Gambar 10. Kondisi pada 2 minggu setelah Pembedahan



Gambar 11. Kondisi pada 1 bulan setelah pembedahan



Gambar 12. Kondisi pada 2 bulan setelah pembedahan

Kontrol H+1 minggu pasien mengeluhkan pada area operasi masih terasa sedikit membengkak namun tidak ada rasa nyeri. Setelah pelepasan *periodontal dressing* tampak kondisi gingiva masih mengalami inflamasi dan pasien diinstruksikan untuk melanjutkan penggunaan obat kumur klorheksidin dan menjaga kebersihan mulut. Kontrol H+2 minggu pasien sudah tidak mengeluhkan adanya rasa sakit dan

pembengkakan. Benang jahitan kemudian dilepas dan kondisi inflamasi pada gingiva sudah mereda dibanding kondisi H+1 minggu namun belum dilakukan probing pada saat ini. Pasien berkunjung kembali 1 bulan setelah pembedahan untuk evaluasi hasil. Pemeriksaan intraoral gingiva menunjukkan tidak adanya pembengkakan, warna gingiva tidak kemerahan, pada palpasi tidak ada rasa sakit dan tidak keluar pustula. Gingiva pada area operasi tampak berwarna *coral pink* dan tidak ada tanda-tanda inflamasi. Pada kunjungan ini tidak dilakukan pemeriksaan dengan probe periodontal. Evaluasi hasil dilanjutkan kembali 2 bulan setelah pembedahan. Pada kunjungan ini dilakukan pemeriksaan dengan probe periodontal dengan hasil seperti pada tabel 1 dan 2 serta dilakukan pemeriksaan radiografi periapikal pada area operasi.

Tabel 1. Hasil pengukuran kedalaman *probing* (dalam mm)

	Gigi 16	Gigi 15	Gigi 14	Gigi 13	Gigi 12
<b>Inisial</b>	3/3/4	9/4/3	3/4/4	9/3/4	5/3/3
<b>2 bulan</b>	2/3/3	4/4/2	1/3/2	3/2/2	3/3/2

Tabel 2. Hasil pengukuran *clinical attachment level* (CAL) (dalam mm)

	Gigi 16	Gigi 15	Gigi 14	Gigi 13	Gigi 12
<b>Inisial</b>	3/3/4	11,5/6/5	6/7/6	14/5/5	7/3/3
<b>2 bulan</b>	2/5/6	7/7/5	3/6/6	7/7/4	6/4/2



Gambar 13. Radiografi periapikal pada kondisi awal



Gambar 14. Radiografi periapikal pada 2 bulan setelah pembedahan

## PEMBAHASAN

Kondisi periodontitis kronis yang dialami oleh pasien pada kasus ini dapat disebabkan oleh banyak etiologi, akumulasi bakteri dari plak dan kalkulus, migrasi dan malposisi gigi individual, oklusi traumatik, dan kondisi sistemik. Perawatan-perawatan pada *initial phase* dilakukan untuk mengeleminasi semua etiologi yang disebutkan. *Scaling and root planing* dan penyesuaian oklusi dilakukan pada kunjungan pertama. Perawatan ortodontik untuk memperbaiki posisi-posisi gigi jugasudah disarankan namun pasien menolak untuk menjalani perawatan tersebut. Bedah *flap* periodontal menjadi perawatan pada *surgical phase* yang bertujuan untuk memudahkan akses dalam melakukandebidemen jaringan nekrotik dan granulasi pada permukaan sementum akar dan tulang alveolar yang mengalami defek. Prosedur ini juga ditambahkan kombinasi Ti-Oss® *bone graft* jenis *bovine-derived xenograft* (BDX), membran perikardium, dan i-PRF untuk menstimulasi regenerasi jaringan periodontal yang rusak.

*Bovine-derived xenograft* sudah dipergunakan secara luas sebagai material *bone graft* karena sumber asalnya yang berlimpah dan mudah didapatkan. Sifat osteokonduktifnya berperan sebagai *scaffold* atau perancah dan memiliki konten mineral yang mirip dengan tulang manusia dan membuat BDX mampu terintegrasi dengan baik pada tulang *host*.<sup>6</sup> Penggunaan BDX untuk perawatan pasien pada laporan kasus ini didasari dari penelitian terdahulu menggunakan BDX untuk merawat empat defek intraboni yang dalam dengan tambahan membran kolagen *resorbable* menunjukkan hasil perawatan yang baik. Analisa histologis setelah 6 bulan perawatan menunjukkan pembentukan dari seluler sementum baru dengan serabut kolagen pada permukaan akar yang sebelumnya terinfeksi oleh plak.<sup>2</sup> Evaluasi klinis dan radiologis menunjukkan penggunaan materi BDX memberikan hasil penyembuhan jaringan lunak dan keras yang baik dan mampu mempertahankan dimensi dan volume tulang alveolar pada tindakan *socket preservation*. *Bovine-Derived Xenograft* dapat teresorpsi dalam waktu yang lama sehingga dapat bertahan lebih lama

dalam area defek, melindungi dan mempertahankan viabilitas plat tulang bukal, berperan sebagai filler yang menahan jendalan darah, dan media osteokonduktif untuk pembuluh darah agar sel punca dan *growth factor* dapat melekat.<sup>7</sup> Kombinasi bedah *flap* dengan BDX dan membran kolagen juga meningkatkan CAL melalui pembentukan sementum, ligamen periodontal, dan tulang alveolar baru. Pada kasus ini dapat dilihat pada gambar 13 terdapat gambaran area defek vertikal pada distal gigi 13 yang awalnya mencapai sepertiga apikal, dibandingkan dengan gambar 14 yang merupakan kondisi 2 bulan setelah pembedahan, kedalaman defek vertikal tampak berkurang hingga mencapai hampir sepertiga tengah akar gigi. Gambaran tersebut mungkin menandakan *bone graft* masih terdeposisi di area defek dan tulang alveolar baru masih dalam proses pembentukan.

Penggunaan membran yang dikombinasikan dengan material *grafting* merupakan strategi perawatan yang digunakan untuk meningkatkan tingkat keberhasilan regenerasi jaringan periodontal. Kesulitan dalam mencapai hasil regenerasi jaringan periodontal yang diinginkan adalah karena terbentuknya *long junctional epithelium* pada daerah yang seharusnya terdapat regenerasi tulang alveolar yang baru. Membran perikardium berfungsi sebagai *barrier* fisik antar jaringan dengan perbedaan kecepatan regenerasi yang berbeda, untuk mencegah pertumbuhan sel epitel gingiva dan jaringan ikat melekat pada permukaan akar. Membran memberikan ruang dan waktu untuk jaringan tulang melakukan regenerasi sehingga pembentukan tulang baru dapat terjadi.<sup>8,9</sup> Hasil yang baik secara histologis juga ditunjukkan pada perawatan kombinasi membran dan material *grafting* untuk mengoreksi kerusakan tulang pada defek periodontal tipe intraboni dengan kehilangan dinding bukal pada tikus. Penelitian terdahulu menunjukkan kombinasi membran perikardium dan material *grafting* alogenik menghasilkan pembentukan tulang baru yang lebih baik pada minggu ke-6 dan 12 setelah perawatan dibandingkan kelompok dengan material *grafting* alogenik saja.<sup>10</sup> Data dari *systematic review* lain juga

mengindikasikan kombinasi membran dan material *grafting* meningkatkan keberhasilan koreksi perlekatan horizontal dan defek furkasi kelas II. Hal ini disebabkan kombinasi kedua biomaterial tersebut dapat meningkatkan stabilitas jendalan darah, mengurangi keparahan resesi gingiva, dan menambah perlekatan klinis.<sup>3</sup> Penggunaan membran *resorbable* jenis perikardium pada kasus ini juga didasari oleh adanya kerusakan periodontal tipe *one-walled defect* sehingga fungsi membran juga sebagai *space maintainer* untuk pertumbuhan tulang alveolar pada permukaan akar gigi.

Manfaat PRF pada perawatan regeneratif periodontal diantaranya adalah kemampuan untuk melepaskan *growth factor* seperti *transforming growth factor beta* dan *platelet-derived growth factor* yang dapat meningkatkan proses angiogenesis, proliferasi, dan diferensiasi dari sel osteoblas. Perawatan regeneratif periodontal menggunakan kombinasi PRF dengan material *grafting* atau membran menunjukkan tingkat keberhasilan yang beragam. Limitasi penggunaan PRF adalah membutuhkan tenaga dan waktu lebih serta menimbulkan rasa ketidaknyamanan pada pasien untuk mendapatkan darah yang akan diolah menjadi PRF.<sup>3</sup> Pada kasus ini, pasien sudah bersedia untuk diambil darahnya dan penambahan i-PRF diharapkan mampu meningkatkan regenerasi periodontal khususnya pembentukan tulang alveolar baru. Penelitian yang menganalisis secara histomorfometri menunjukkan peningkatan signifikan pada pembentukan tulang baru pada kelompok yang dilakukan perawatan *guided bone regenerative* yang mengombinasikan PRF dan DBX. Hal ini disebabkan karena pelepasan *growth factor* dan sitokin oleh PRF yang terlokalisir dan berkelanjutan pada area penyembuhan.<sup>11</sup>

Hasil setelah 2 bulan perawatan menunjukkan penurunan pada kedalaman *probing* di gigi-gigi yang dilakukan bedah flap periodontal. Pada gigi 13 dan 15 dengan *probing* terdalam yang awalnya mencapai 9 mm berkurang menjadi 3 dan 4 mm. Pengukuran CAL juga didapatkan hasil penambahan perlekatan tertinggi hingga 7 mm pada gigi 13. Hal lain yang terlihat pada kondisi 2 bulan setelah perawatan adalah resesi gingiva

yang terjadi pada beberapa elemen gigi. Kondisi ini dapat berkaitan dengan kerusakan tulang yang cukup luas. Semakin luas kerusakan tulang maka kemungkinan terdapat kenaikan resesi gingiva pasca-operasi.<sup>4</sup> Pencegahan kondisi ini sudah diupayakan dengan menarik flap lebih ke insisal dan dikaitkan dengan komposit pada mahkota gigi saat dilakukan penjahitan flap. Perawatan lanjutan untuk *root coverage* seperti *gingival grafting* akan direncanakan 3-6 bulan setelah bedah flap periodontal.

Proses penyembuhan luka setelah prosedur bedah flap periodontal terkadang tidak menghasilkan pembentukan perlekatan jaringan periodontal baru, dan sebaliknya, membentuk perlekatan epitelial (*long junctional epithelium*) pada bagian akar gigi yang mengalami penyakit periodontal.<sup>8,9</sup> Regenerasi jaringan periodontal seperti sementum, tulang alveolar, dan ligamen periodontal tergantung pada keberadaan ruang dibawah flap mucoperiosteal.<sup>5</sup> Hal ini menandakan penggunaan material *grafting* dikombinasikan dengan GTR berfungsi tidak hanya karena sifat osteokonduktifnya, tetapi juga karena kemampuan untuk mempertahankan ruang untuk mendukung regenerasi tulang. Perawatan regeneratif pada kasus ini menggunakan konsep tersebut dengan aplikasi kombinasi Ti-Oss® dan membran perikardium pada bedah flap periodontal. Penambahan i-PRF diharapkan dapat memberikan manfaat pada proses regenerasi tulang karena kandungan *growth factors* yang dikandungnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

Perawatan regeneratif berupa bedah flap periodontal disertai kombinasi Ti-Oss®, membran perikardium, dan i-PRF pada periodontitis kronis dinilai efektif dan berhasil dalam mengurangi kedalaman *probing* dan menambah CAL hingga 2 bulan setelah pembedahan. Kasus ini akan terus dievaluasi hingga 6 bulan-1 tahun setelah pembedahan untuk melihat keberhasilan pembentukan tulang alveolar baru dan perawatan *root coverage* untuk koreksi resesi gingiva *post-operative*. Pertimbangan dalam teknik reposisi,

penutupan serta penjahitan flap mucoperiosteal sangat penting untuk mengurangi efek resesi gingiva *post-operative*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen dan staf Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada dan RSGM UGM Prof. Soedomo atas kesempatan, bimbingan, dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk menangani kasus dan dalam penyusunan laporan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Carrasquer CP, del Amo FSP. Periodontics The Complete Summary: Gingivitis and Periodontitis. 1<sup>st</sup> ed. Illinois: Quintessence Publishing; 2021. h. 25.
2. Sculean A, Windisch P, Stavropoulos A. Role of grafting materials in regenerative periodontal therapy. In: Sculean A's Periodontal Regenerative Therapy. Surrey: Quintessence Publishing; 2010. h. 136-143.
3. Sculean A, Nikolidakis D, Chiantella GC, Schwarz F, Stavropoulos A. Combinations strategies to enhance regenerative periodontal surgery. In: Sculean A's Periodontal Regenerative Therapy. Surrey: Quintessence Publishing; 2010. h. 148-156.
4. Bilichodmath S, Geetha K, Nazrine S, Janardhanan N. Prediction of Gingival Recession after Flap Surgery in Patients with Chronic and Aggressive Periodontitis with Horizontal or Vertical Bone Loss. J Evolution Med Dent Sci: 2022; 10(01): 194-198.
5. Wikesjo UME, Polimeni G, Xiropaidis AV, Stavropoulos A. Periodontal wound healing/regeneration. In: Sculean A's Periodontal Regenerative Therapy. Surrey: Quintessence Publishing; 2010. h. 25-28.
6. Peng W, Kim IK, Cho HY, Seo JH, Lee DH, Jang JM, Park SH. The healing effect of platelet-rich plasma on xenograft in peri-implant bone defects in rabbits. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery 2016; 38(16): 1-9.
7. Al Qabbani A, Al Kawas S, Razak NHA, Al Bayatti SW, Enezei HH, Samsudin AR, Abu Hamid SS. Three-Dimensional Radiological Assessment of Alveolar Bone Volume Preservation Using Bovine Bone Xenograft. The Journal of Craniofacial Surgery March 2018; 29(2): e203-209.
8. Ahn YS, Kim SG, Kim CS, Oh JS, Lim SC. Effect of guided bone regeneration with or without pericardium bioabsorbable membrane on bone formation. OOOO 2012; 114(5S): S126-131.
9. Setyawati EM, Klana NAP. Concise review: Periodontal tissue regeneration using pericardium membrane as guided bone regeneration. AIP Conference Proceedings 2314, 050015 (2020).
10. Bianchi S, Bernardi S, Simeone D, Torge D, Macchiarelli G, Marchetti E. Proliferation and Morphological Assessment of Human Periodontal Ligament Fibroblast towards Bovine Pericardium Membranes: An In Vitro Study. Materials 2022; 15(23): 8284.
11. de Almeida Malzoni CM, Pichotano EC, Freitas de Paula LG, de Souza RV, Okamoto R, Austin RS, Marcantonio Jr E, de Molon RS, Zandim-Barcelos DL. Combination of leukocyte and platelet-rich fibrin and demineralized bovine bone graft enhanced bone formation and healing after maxillary sinus augmentation: a randomized clinical trial. Clin Oral Invest 2023; 27: 5485-5498.