

PENAMBAHAN BAHAN CANGKOK TULANG DEMINERALIZED FREEZE DRIED BONE ALLOGRAFT PADA REIMPLANTASI GIGI AKIBAT TRAUMA

Heru Maksmara
RS TNI AU Lanud Adi Soemarmo. Solo

ABSTRAK

Saat gigi anterior mengalami trauma dan mengalami kegoyahan akibat kerusakan jaringan periodontal dimungkinkan untuk mempertahankan gigi tersebut dengan teknik reimplantasi. **Tujuan** reimplantasi gigi adalah mempertahankan gigi tetap di tempatnya selama mungkin. Pada reimplantasi gigi digunakan bahan cangkok tulang – *demineralized freeze dried bone allograft* (DFDBA) guna pemulihan kerusakan jaringan periodontal paska trauma menjadi sehat, karena terjadi osseointegrasi gigi, dengan tulang alveolar sekitar gigi. Pasien datang dengan keluhan gigi *insisivus* atas fraktur 2/3 mahkota. Keadaan intra oral paska trauma, terdapat kegoyahan gigi (TM) 3°, kedalaman *probing* (PD) rata – rata 5 – 7 mm, terjadi perdarahan saat *probing* (BOP), saat dilakukan perkusi dan tekanan (PT) terasa sakit sekali. Foto roentgen nampak gigi *insisivus* terdorong masuk 3 mm. Gigi dicabut dan mendapatkan standar prosedur preparasi pemakaian mahkota porcelain, dan perawatan saluran akar, sehingga teknisi laboratoriuim dapat memproses pembuatan mahkota metal porcelain / porcelain. Setelah pembuatan mahkota porcelain, dirangkai mahkota dengan akar gigi dengan menggunakan *luting and lining cement*. Kemudian dilanjutkan proses reimplantasi gigi. Kontrol paska reimplantasi gigi dilakukan 1,3, dan 6 bulan agar proses reimplantasi sempurna. Kontrol enam bulan paska operasi, terlihat tidak ada kegoyahan gigi, kedalaman *probing* rata – rata 2,5 mm, pasien tidak merasakan sakit saat perkusi dan tekanan, tidak ada perdarahan saat *probing*, estetik nampak baik sekali. **Kesimpulan:** Reimplantasi gigi dengan penambahan bahan cangkok tulang DFDBA pada gigi *insisivus* yang mengalami trauma dapat dilakukan dalam jangka waktu beberapa hari setelah trauma, setelah 6 bulan reimplantasi hasilnya cukup memuaskan. *Maj Ked Gi*; Desember 2010; 17(2): 132-136

Kata kunci: reimplantasi gigi; trauma; bahan cangkok tulang; *demineralized freeze-dried bone allograft*; restorasi indirek; mahkota porcelain.

ABSTRACT

When the anterior tooth get injuries and got mobility an also damage tissue of periodontal it is possible to maintain with reimplantation technic. **The goal** of this research is to reimplant tooth after injuries without intentional condition because aesthetic solvent required with indirect restoration. For bone healing, guided bone regeneration – type of demineralized freeze-dried bone allograft was use; i.e., in the absence of healthy periodontal ligament cells, so that osseointegration between the tooth root and alveolar bone occurs. The patient came with the complaint about the 2-3 fractures of insisivus upper left. The condition of the intra oral after the trauma were; mobility tooth (TM) was 3°, the probing depth (PD) was 5 to 7 mms, the bleeding at probing (BOP) was positive, and the percussion and pressure (PT) was painful. The x-ray photograph showed that the tooth was pushed in 3 mms. The tooth was extracted and got standard procedure of restoration preparation porcelain, and root canal treatment so the technician of the laboratory should do porcelain crown or porcelain fuse metal crown process. If it was done the tooth and restoration were rejoin with luting and lining cement, so reimplanted tooth process would continue. Control was conducted after 1,3, and 6 months after the operation, and the patient must obey the control time once a months. Six months after the operation the control did not show tooth mobility, the probing depth was average 2.5 mms, the percussion and pressure was no painful, no bleeding on probing, and the aesthetic was excellent. So the splint could be removed. **Conclusions**, within the limits of this research, it can be concluded that DFDBA may positively influence bone cure after reimplantation tooth of insisivus upper left in several days after the trauma. *Maj Ked Gi*; Desember 2010; 17(2): 132-136

Key words: *guided bone regeneration; tooth reimplantation; injury; demineralized freeze-dried bone allograft; indirect restoration; porcelain crown.*

PENDAHULUAN

Kasus trauma biasanya terjadi karena terjatuh. Kebanyakan trauma mengenai gigi susu dan permanen terutama gigi *insisivus* dengan lokasi trauma yang bervariasi. Kecelakaan pada mahkota dapat mengenai enamel, enamel dan dentin, enamel disertai terbukanya kamar pulpa, dengan atau tanpa merubah posisi gigi. Jika kecelakaan yang terjadi

mengenai satu atau beberapa gigi maka perlu di evaluasi keadaan klinis gigi tetangga, diperlukan foto roentgen. Bila hanya satu gigi yang patah biasanya gigi tetangga mengalami kerusakan juga^{1,2}.

Gigi mengalami trauma biasanya didapati keadaan klinis: rasa sakit, kegoyahan gigi, dan ketidaknyamanan saat oklusi serta artikulasi. Keadaan klinis trauma pada gigi juga harus memperhatikan bagian tubuh lainnya, misalnya; bibir, mu-

kosa, dan gingiva. Beberapa kasus yang mengenai tulang penyangga gigi serta kerusakannya harus dibantu penegakan diagnosa menggunakan foto roentgen. Kebutuhan estetik menjadi bagian yang tak terpisahkan pada akhir perawatan^{1,2,3}.

Pemakaian mahkota porcelain untuk mendapatkan estetika yang baik saat perbaikan gigi oleh karena trauma, dapat ditambahkan dengan atau tanpa pin atau baut pin. Tehnik pengerjaan restorasi di laboratorium mempunyai keuntungan estetik yang baik^{1,2,4}.

Bahan cangkok tulang sudah sering digunakan pada perbaikan defek tulang penyangga gigi. Banyak sekali macam materi biokompaktibel guna memperbaiki jaringan keras saat pemakaian implant. Bahan-bahan material termasuk di dapat dari intra dan ekstra oral *autogenous*, *demineralized freeze dried bone allograft*, *alloplast*, *xenograft*, tulang pengganti dan membran pendukung lainnya. Rata-rata kesuksesan pemasangan implant pada *remodeling* tulang tidak ada perbedaan dengan rata-rata kesuksesan implant pada tulang normal^{5,6,7}.

Demineralized freeze dried bone allograft merupakan bahan cangkok tulang yang mempunyai kemampuan osteoinduksi dan osteokonduksi. Adanya *bone morphogenic proteins* (BMP) pada bahan DFDBA akan merubah sel-sel sekitar menjadi osteoblas, membantu migrasi sel mesenkim, perlekatan dan osteogenesis pada kerusakan intraboni. Pada penelitian histologis bahan ini menunjukkan regenerasi sementum, ligamen periodontal dan tulang alveolar pada manusia dengan adanya perlekatan *apparatus* yang baru. Penelitian klinis yang ada juga menunjukkan peningkatan kedalaman *probing* dan tingkat perlekatan klinis (CAL) yang signifikan^{8,9,10}.

LAPORAN KASUS

Pasien datang ke klinik, seorang wanita berumur 49 tahun, dengan keluhan gigi depan atas terbentur meja karena terpeleset, sudah satu minggu yang lalu.

Keadaan intra oral, gigi atas *insisivus* pertama kiri mengalami fraktur 2/3 mahkota gigi, gigi goyah 3°, pemeriksaan perkusi tekanan sakit sekali, mengalami perdarahan saat *probing*, kedalaman *probing* 5 – 7 mm, gambaran panoramik nampak gigi *insisivus* terdorong masuk / mengalami kompresi tulang alveolar 3 mm. Pasien diberi antibiotik klindamicin 500mg 3x/ hari selama 3 hari, analgetik asam mefenamat 500mg 3x/ hari selama 3 hari, anti inflamasi 3x/ hari selama 2 hari, roburantia 1x/ hari selama 10 hari.

PENATALAKSANAAN

Hari pertama, gigi *insisivus* atas pertama kiri di cabut dari soketnya, sehingga tidak dilakukan o-

perasi flap, dengan harapan ketinggian *ridge* tulang alveolar masih tinggi. Ketinggian *ridge* tulang alveolar diperlukan agar tidak terjadi resesi gingiva paska operasi penanaman gigi kembali / *tooth reimplantation*.^{6,7} Setelah dicabut gigi dipreparasi mengikuti prosedur pemakaian mahkota porcelain dengan inti metal / *porcelain fused metal*. Gigi yang sudah dipreparasi dimasukkan ke dalam soketnya dan dicetak menggunakan *alginate*, setelah bahan cetak mengeras, dikeluarkan dari mulut lalu di cor memakai *gips stone*. Sehingga didapat cetakan positif sesuai bentuk gigi dalam mulut. Model dikirim ke laboratorium gigi guna pembuatan *porcelain fused metal*.¹ Dipilih warna gigi dengan bantuan *shade guide* agar hasil yang didapat baik. Soket gigi ditutup dengan *pack periodontal* untuk beberapa hari menunggu hasil pengerjaan dari laboratorium gigi, agar kesehatan soket tetap terjaga.

Hari ke sepuluh, *pack periodontal* dibuka, dilakukan anastesi lokal secara infiltrasi pada daerah soket. Untuk reimplantasi gigi, soket dan gigi dibersihkan menggunakan larutan salin dan hydrogen peroksida 3% secara bergantian. Gigi yang akan di-implant, dipersiapkan dengan menggabungkan akar gigi dengan *porcelain fused metal* memakai semen *luting* dan *lining*. Selanjutnya, di masukkan DFDBA ke dalam soket, kemudian gigi di reimplantasi pada tempatnya. Di cek oklusi dan artikulasinya. Kemudian dipasang splinting guna stabilisasi. Terakhir, ditutup daerah *tooth reimplantation* dengan *pack periodontal*, dan pasien disarankan makan dengan diet lunak tinggi protein dan kalori serta tidak memakai gigi di daerah tersebut saat mengunyah makanan.

Paska *tooth reimplantation*, pasien diberi antibiotik klindamicin 500mg 3x/ hari selama 5 hari, metronidazol 500mg 2x/ hari selama 3 hari, analgetik asam mefenamat 500mg 3x / hari selama 5 hari, anti inflamasi 2x/hari selama 5 hari, roburantia 1x/hari selama 10 hari, serta injeksi metamisol 1 ampul.

HASIL

Sepuluh hari paska *tooth reimplantation*, *pack periodontal* dilepas. Pasien diminta mentaati jadwal kontrol untuk menjaga kebersihan mulut setiap bulan selama 6 bulan. Kontrol bulan pertama didapat keadaan warna gingiva merah muda, kedalaman *probing* 3 mm, tidak terjadi perdarahan saat *probing*, perkusi dan tekanan masih dirasakan sedikit sakit. Saat bulan ke 3 tidak terjadi perdarahan saat *probing*, kedalaman *probing* rata – rata 2,5 mm, tidak ada kegoyahan gigi, pemeriksaan perkusi tekanan sudah tidak dirasakan sakit. Pemeriksaan enam bulan perkusi dan tekanan tidak dirasakan sakit, kedalaman *probing* 2,5 mm, tidak terjadi perdarahan saat *probing*, tidak terjadi kegoyahan gigi, sehingga splinting dapat dilepas.

PEMBAHASAN

Derajat kegoyahan gigi selain disebabkan fraktur akar gigi, juga dapat diakibatkan oleh dukungan tulang alveolar yang kurang karena kerusakan intrabony.¹ Pemakaian bahan cangkok tulang digunakan untuk memperbaiki kontur tulang yang inadekuat⁴.

Peningkatan tinggi puncak tulang alveolar sangat dipengaruhi oleh bahan cangkok tulang, pemakaian DFDBA akan mengurangi PD dan peningkatan *clinical attachment level* (CAL), karena bahan cangkok tulang mengandung BMP yang membantu migrasi sel mesenkim, perlekatan dan osteogenesis sehingga terjadi pengurangan PD, sedangkan peningkatan CAL berhubungan dengan proses resolusi jaringan inflamasi, pembentukan serat kolagen, dan perlekatan baru terhadap permukaan akar gigi dan sementum^{11,12}. Operasi flap dapat mengontrol penyembuhan dengan cara mencegah sel epitel agar tidak bermigrasi ke apikal dan terganggunya interaksi antara jaringan ikat dengan permukaan akar. Sel progenitor dan ligamen periodontal akan berpopulasi pada permukaan koronal sehingga memudahkan pembentukan jaringan periodontal yang baru¹³. Dalam proses penyembuhan diperlukan kolagen untuk mengembalikan struktur dan fungsi yang normal. Serabut kolagen yang baru akan ditemui dalam proses penyembuhan luka paling cepat 2 hari setelah operasi, tetapi baru mencapai puncaknya pada hari ke 5 sampai 7. pada awal masa penyembuhan, kolagen yang terbentuk susunannya sangat tidak teratur sedangkan pada keadaan normal sintesa kolagen tergantung pada pasokan oksigen serta dapat berlangsung dengan cepat hingga beberapa bulan setelah luka, biasanya mencapai 6 bulan atau 1 tahun.¹⁴ Tidak terjadinya perdarahan saat *probing* karena operasi flap pada jaringan lesi telah dibersihkan secara mekanis, sehingga inflamasi dapat dihilangkan dan terjadi regenerasi periodontal⁹.

Terbentuknya tulang baru merupakan gabungan antara anyaman tulang dengan bundel kolagen yang mengalami pematangan pada struktur tulang lamelar. Di sekitar partikel bahan cangkok tulang terjadi remodeling tulang dengan aktivitas osteoblastik pada satu sisi dan resorpsi osteoklastik tulang pada satu sisi lain¹⁵. Penyembuhan jaringan setelah aplikasi bahan cangkok tulang dimulai pada hari pertama dengan melekatnya fibroblast pada matrik ekstraselular, kemudian proliferasi dan diferensiasi sel kondroblas pada hari ke 5, memasuki hari ke 7 kondrosit mengadakan sintesa dan sekresi matrik. Invasi vascular, pembentukan tulang dan mineralisasi terjadi pada hari ke 10 sampai 12, selanjutnya pada hari ke 21 terbentuk sumsum tulang⁶. Penyembuhan kerusakan tulang terjadi setelah 1 bulan pencangkokan dan terlihat jelas pada foto roentgen setelah 3 bulan pencangkokan, sedangkan tingkat mineralisasi

dan kepadatan tulang akan meningkat secara signifikan pada bulan ke 6. Pematangan bahan cangkok tulang di dalam tulang lamelar membutuhkan waktu penyembuhan antara 3 dan 6 bulan tergantung beberapa faktor: umur, dan penyembuhan serta ukuran kerusakan tulang pada daerah operasi flap^{16,17}.

Peningkatan ketinggian tulang alveolar pada pemakaian bahan cangkok tulang DFDBA semakin lama meningkat karena BMP yang bekerja lebih aktif dan optimal sebagai osteokonduksi dan osteoinduksi.¹⁸ Serta aktivitas biologis serbuk bahan cangkok tulang DFDBA yang terdeminalisasi lebih banyak terdapat dipermukaan, sehingga secara teoritis akan meninggalkan inti yang berisi matrik tulang non demineralisasi di bagian tengah partikel bahan cangkok tulang. Jika media kultur di bawah titik jenuh terhadap kalsium fosfat, maka mineral yang tersisa akan lebih lambat melepaskan BMP dibandingkan jika semuanya terdeminalisasi secara total¹⁹. Sehingga terjadi proses osseointegrasi antara akar gigi dan tulang alveolar^{4,10}.

Secara klinis penanganan trauma gigi anterior harus mendapatkan perhatian yang lebih baik. Trauma gigi anterior yang meliputi pulpa harus mendapatkan penanganan segera dengan hasil yang maksimal disertai kebutuhan estetik. Laboratorium sebagai pilihan untuk penanggulangan masalah estetik dengan memperhatikan pilihan warna gigi, kehalusan, karakter kontur gigi perlu menjadi pilihan. Laporan kasus ini dibuat sebagai salah satu cara penatalaksanaan trauma gigi anterior dengan lebih menitikberatkan pada masalah estetik^{1,2,3}.

KESIMPULAN

Reimplantasi gigi dengan penambahan bahan cangkok tulang DFDBA pada gigi *insisivus* yang mengalami trauma dapat dilakukan dalam jangka waktu beberapa hari setelah trauma dengan hasil yang cukup memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hovland EJ, Gutmann JL, and Dumsha TC. Traumatic injuries to teeth. *The dental clinics of North America*. WB Saunders co Vol 39;1;january 1995:15 – 219.
2. The American academy of periodontology. Parameter on occlusal traumatism in patients with chronic periodontitis. *J Periodontology* 2000;71: 873 – 875.
3. Carranza, Klokkevold, Takei, and Newman. Oral implantology. *Clinical Periodontology 10th ed*. Saunders Elsevier. St louis. Missouri. 2006: 1072 – 1181.
4. Misch CE. An implant is not a tooth: comparison of periodontal indexes. *Dental Implant Prosthetics*. Mosby 2005:18 – 29.
5. Froum S, Cho SC, Rosenberg E, Rohrer M, and Tarnow D. Histological comparison of healing extraction sockets implanted with bioactive glass or demineralized freeze dried bone allograft: a pilot study. *J Periodontol* 2002;73:94 – 102.

6. Scheyer ET, Plata DV, Brunsvold MA, Lasho DJ, and Mellonig JT. A clinical comparison of a bovine-derived xenografts used alone and in combination with enamel matrix derivative for the treatment of periodontal osseous defects in humans. *J Periodontol* 2002;73:423 – 432.
7. Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, d'Archivio D, di Placido G, Tumini V, and Piatelli A. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol* 2001;72:1560 – 1571.
8. Brunsvold MA, and Mellonig JT. Bone graft and Periodontal regeneration. *Periodontology* 2000;1993:1:80 – 91.
9. Cohen, ES. *Atlas of cosmetics and reconstructive periodontal surgery, 2nd ed.* Lea and Febiger, Massachusetts.1994:285 – 308.
10. Newman, MG, and Carranza, FA. Reconstructive osseous surgery. *Clinical Periodontology* 8th ed. WB Saunders Co. Pennsylvania.1996:622 – 639.
11. Gurinsky BS, Mills MP, and Mellonig JT. Clinical evaluation of demineralized Freeze dried bone allograft and enamel matrix derivative versus enamel matrix derivative alone for the treatment of periodontal osseous defects in human. *J Periodontol* 2004;75:1309 – 1318.
12. Fowler C, Garrets S, and Crigger M. Histologic probe position in treated and untreated human periodontal tissue. *J Clin Periodontol* 1982;9:373-385.
13. Caton JG, and Greenstein G. Factors related to periodontal regeneration. *Periodontology* 2000;1:9 – 15.
14. Hunt TK, and Dunphy JE. *Fundamental of wound management.* Appleton century craft. New York.1979. 41 – 45.
15. Windisch P, Szendroi-Kiss D, Hovart A, Suba Z, Gera I, and Sculean A. Reconstructive periodontal therapy with simultaneous ridge augmentation. A clinical and histological case report. *Clin Oral Invest.* 2008;12:257 – 264.
16. Groeneveld EHJ, and Burger EH. Bone morphogenetic proteins in human bone regeneration. *European journal of endocrinology.*2008;142: 9 – 21.
17. Hallman M, Lundgren S, and Seneby L. Histological analysis of clinical biopsies taken 6 months and 3 years after maxillary sinus floor augmentation with 80% bovine hydroxyapatite and 20% autogenous bone mixed with fibrin glue. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001;3(2):87 – 96.
18. Zohar R, and Tenenbaum HC. How predictable are periodontal regenerative procedures? *J Can Dent Assoc.*2005;71(9):675 – 680.
19. Herold RW, Pashley DH, Cuenin MF, Niagro F, Hocket SD, Peacock ME, Mailhot J, and Borke J. The effects of varying degrees of allograft decalcification on cultured porcine osteoclast cells. *J Periodontol,* 2002;73: 213 – 219.

__OO__



Gambar 1. Gambaran radiologis nampak fraktur tulang alveolar serta kompresi pada gigi *insisivus* kiri depan.



Gambar 2. Fraktur 2/3 insisivus kiri atas



Gambar 3. Soket gigi setelah pencabutan.



Gambar 4. Gigi yang dicabut



Gambar 5. Preparasi gigi sesuai prosedur pembuatan porcelain *fused metal*.



Gambar 6. Proses pengecoran model disertai akar gigi *insisivus* atas kiri



Gambar 7. Hasil pengerjaan laboratorium gigi.



Gambar 8. Akar gigi *insisivus* dan porcelain crown



Gambar 9. Menggabungkan akar gigi dengan porcelain crown memakai semen lining dan luting



Gambar 10. Pemakaian DFDBA pada soket.



Gambar 13. Proses pemasangan splint.



Gambar 14. Pemakaian *pack periodontal*.



Gambar 14. 6 bulan paska tooth *reimplantation*.