

Implant Gigi One-Piece vs Two-Pieces dalam Praktek Sehari-Hari

Dian Lestari Kurnia*, Amilia Ramadhani**, dan Rikko Hudyono**

*Klinik Utama Prima Medistra, Kudus

**Jurusan Kedokteran Gigi FKIK Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

**Jl HR Boenyamin No 708 Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia; e-mail: rharmani@yahoo.com

ABSTRAK

Saat ini, *implant* merupakan pilihan terbaik untuk menggantikan gigi yang tanggal, akan tetapi prosedur pemasangannya terbilang rumit dan memerlukan prosedur bedah kedua untuk pemasangan prostetik. Beberapa komplikasi seperti *screw* patah atau longgar dan adanya celah mikro pada batas pertemuan *implant* dan *abutment* dapat menyebabkan kegagalan *implant*. Studi kasus ini bertujuan untuk membahas mengenai keuntungan dan kerugian desain *implant* gigi *one-piece* dan *two-pieces*. Kasus pertama, seorang wanita berusia 43 tahun datang untuk mendapatkan perawatan *implant* pada region 16. Ketinggian tulang alveolar yang tersedia adalah 5 mm. Prosedur pengangkatan dasar sinus *transalveolar* dilakukan dengan pemberian *allograft* sebanyak 0,5 cc dilanjutkan dengan pemasangan *implant* gigi *one-piece* sepanjang 12 mm. Kasus kedua, seorang wanita 24 tahun datang untuk mendapatkan perawatan *implant* pada regio 46. Ketinggian tulang alveolar yang tersedia adalah 12 mm, kemudian dilakukan pemasangan *implant* gigi *two-pieces* sepanjang 10 mm. *Implant* gigi *one-piece* menawarkan berbagai keunggulan yaitu: hanya diperlukan sekali prosedur bedah dan prosedur prostetik lebih sederhana. Desain ini juga meniadakan celah mikro pada perbatasan *implant* dan *abutment*. Desain *implant* gigi *one-piece* memiliki keterbatasan pada pilihan prosedur prostetik apabila dibandingkan dengan desain *implant* gigi *two-pieces*.

Maj Ked Gi. Desember 2014; 21(2): 149 - 158

Kata kunci: *implant one-piece, implant two-pieces, implant, crestal bone, success rate.*

ABSTRACT: One-Piece Versus Two-pieces Tooth Implant In Daily Practice. *Implant had been a gold standard to replace missing tooth. However, implant marketed today was considered complex, and needs a second surgery. Complications may occur such as screw loosening or fracture and the presence of micro gap at implant-abutment-junction that is found causing fixture failure. The one-piece-implant design may offer some advantages. Purpose: this paper was aimed to discuss the pros and cons of one-piece-implants and two-piece-implants. Case 1 A 43-year-old woman came to place an implant on #16. The available bone height was 5 mm. A trans alveolar sinus lift procedure was performed with 0,5 cc allograft. A 12 mm one-piece-implant was inserted. Case 2 A 24-year-old woman came to place an implant on #46. The available bone height was 12 mm and a 10 mm two-piece-implant was inserted. Discussion: One-piece-implant offers some advantage. It needs no second surgery, easier placement protocol, and more natural prosthetic procedures. The design is preventing the failure in implant-abutment-junction failure. The absence of micro gap in one-piece-implant seems superior in preventing crestal bone resorption. However, the prosthetic option was limited in one-piece-implant. Two-piece-implant offers more choices in prosthetic abutment. Conclusion: One-piece-implant was easier and provide simple protocol with limited choice on prosthetic.*

Maj Ked Gi. Desember 2014; 21(2): 149 - 158

Keywords: *one-piece-implants, two-pieces-implants, implants, crestal bone, success rate.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini, teknologi *implant* gigi semakin berkembang sehingga prosedur pemasangan *implant* semakin sederhana, pilihan prostetik lebih luas dan kebutuhan biaya relatif semakin murah. Hal tersebut menjadi alasan utama dokter gigi merekomendasikan *implant* sebagai perawatan terbaik untuk menggantikan gigi yang tanggal. *Implant* gigi memberikan berbagai keunggulan dalam hal kestabilan dan kenyamanan

dibandingkan gigi tiruan.¹ Pengguna *implant* gigi dapat berbicara dan mengunyah jauh lebih nyaman karena tidak ada basis gigi tiruan dan tidak perlu khawatir dengan resiko lepasnya gigi tiruan. Penggunaan *implant* dapat mengurangi resorpsi pada tulang alveolar, dimana pada penggunaan gigi tiruan hal tersebut susah dicegah. Perawatan *implant* gigi juga lebih mudah dibandingkan gigi tiruan konvensional. Meningkatnya pasien manula sehat serta kebutuhan terhadap estetik gigi tiruan

membuat perawatan *implant* berkembang pesat.² *Implant* gigi merupakan pilihan perawatan ideal untuk pasien-pasien yang kehilangan satu atau beberapa gigi akibat kerusakan jaringan periodontal, dan trauma. *Implant* gigi terlihat hampir menyerupai gigi asli karena desain gigi tiruan cekat ini tidak membutuhkan preparasi gigi tetangga sebagai gigi pendukung. *Implant* gigi juga merupakan solusi untuk kasus kehilangan gigi *free-end* yang secara konvensional hanya bisa digantikan dengan gigi tiruan lepasan.³

Implant gigi memberikan keuntungan jangka panjang seperti efektivitas biaya, perawatan yang mudah, peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan pasien, serta pencegahan terjadinya resorpsi tulang. Penelitian juga menunjukkan bahwa pemilihan perawatan menggunakan *implant* bukan berarti bebas komplikasi, bahkan dapat terjadi kegagalan dalam perawatan ini. Keberhasilan dan prognosis perawatan *implant* gigi dipengaruhi oleh pengelolaan faktor resiko pada pasien (seperti diabetes tidak terkontrol, riwayat penyakit periodontal, *bruxism*, trauma oklusal dsb.). Pasien *implant* gigi harus mewaspadaai pengaruh dari faktor-faktor resiko tersebut berkaitan dengan tingkat keberhasilan perawatan *implant* gigi dan bagaimana mengelola faktor-faktor resiko tersebut untuk mengoptimalkan keberhasilan perawatan.⁴

Berbagai penelitian longitudinal menunjukkan keberhasilan perawatan *implant* gigi semakin meningkat dari tahun ke tahun. Tingkat kesuksesan *implant* gigi *one-piece* di akhir periode kontrol adalah 93,75%. Hasil evaluasi perawatan menunjukkan bahwa 97,57% *implant* gigi *one-piece* mengalami resorpsi peri-*implant* kurang lebih 1,5 mm pada tahun pertama dan 0,2 mm per tahun selama tahun-tahun berikutnya.⁵

Implant gigi yang tersedia di pasaran adalah *one-piece* (bagian *abutment* menyatu dengan *implant*) dan *two-pieces* (*implant* dan *abutment* terpisah). Prosedur pemasangan *implant* gigi *two-pieces* biasanya lebih rumit dan membutuhkan prosedur bedah dua kali. *Implant* gigi *two-piece* pasti memiliki celah mikro pada pertemuan *implant* dan *abutment* yang berpotensi menimbulkan komplikasi. Dalam hal ini, desain *implant* gigi *one-*

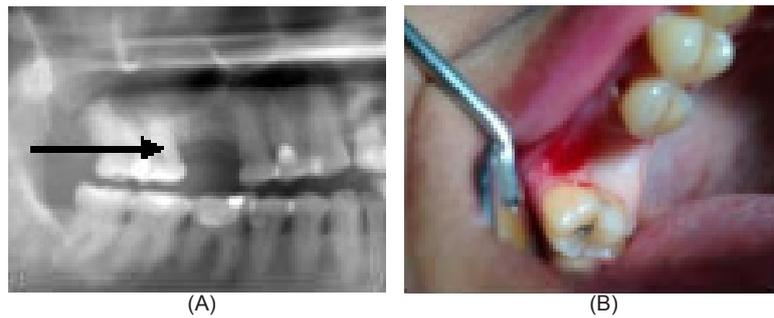
piece keunggulan dibandingkan desain *implant* gigi *two-pieces*.⁵

Desain *implant* gigi *one-piece* menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir. *Implant* gigi *one-piece*, bagian *abutment* dan *implant* gigi merupakan satu bagian utuh. Pada *implant* gigi *one-piece*, *implant* dimasukkan tulang dengan bagian *abutment* berada di atas gingival (*non-submerged*). Sementara sistem *implant* gigi *two-pieces*, *implant* dimasukkan dalam tulang dan ditutup gingival (*submerged*), pada sistem ini diperlukan prosedur pembedahan kedua untuk memasang *abutment*.⁶ Sistem *one piece*, memungkinkan mahkota sementara dipasang langsung.⁷ Pada desain *implant* gigi *one-piece* tidak dapat dilakukan koreksi jaringan lunak pada saat pemasangan *abutment*. Protokol pembedahan dalam proses pemasangan *implant* meliputi pembedahan dengan atau tanpa flap. Pembedahan tanpa flap akan mencegah terpisahnya periosteum dari jaringan lunak sehingga dapat menjaga suplai darah pada tulang marginal. Hal tersebut akan menurunkan resiko terjadinya resorpsi tulang. Prosedur pembedahan tanpa flap memiliki keunggulan diantaranya penurunan resiko perdarahan paska bedah, meningkatkan kenyamanan pasien, waktu pembedahan yang singkat serta waktu penyembuhan luka yang lebih cepat apabila dibandingkan dengan tehnik pembedahan dengan flap. Pada *implant*, teknik bedah tanpa flap dapat dilakukan selama morfologi tulang bagus, dan tidak diperlukan koreksi jaringan keras maupun lunak.⁴ Studi kasus ini bertujuan untuk membahas mengenai keuntungan dan kerugian desain *implant* gigi *one-piece* dan *two-pieces*. Pemuatan data telah mendapat persetujuan dari semua pasien sekaligus persetujuan etik dari institusi untuk dipublikasikan demi keperluan ilmu pengetahuan.

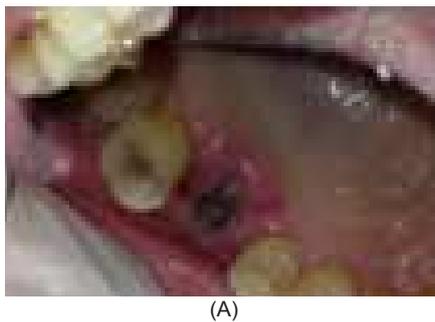
METODE

Kasus 1

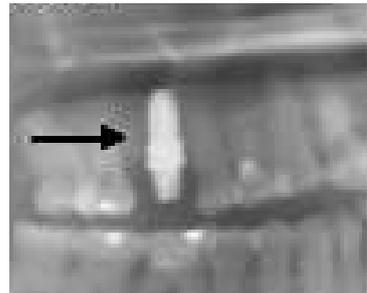
Seorang wanita berusia 43 tahun, datang untuk mengganti gigi molar kanan atas yang telah dicabut beberapa bulan yang lalu dengan *implant* (Gambar 1a). Ketinggian tulang alveolar yang



Gambar 1. (A) Gambaran radiografi sebelum penempatan *implant*; (B) Evaluasi intra oral sebelum penempatan *implant*



(A)



(B)

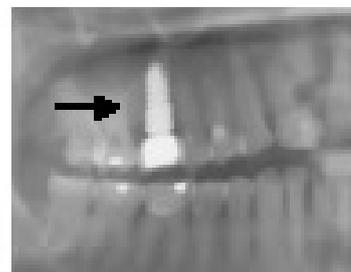
Gambar 2. (A) Evaluasi klinis setelah *one piece-implant* dipasang; (B) Gambaran radiografi setelah *one-piece implant* dipasang



Gambar 3. *Direct Loading* dengan restorasi sementara



(A)



(B)

Gambar 4. (A), (B) Tahap restorasi yang dilaksanakan 3 bulan paska pembedahan

tersedia adalah ± 5 mm. Hasil diagnosis tulang (*bone mapping*) menunjukkan terdapat lebar tulang yang cukup untuk pemasangan *implant*.

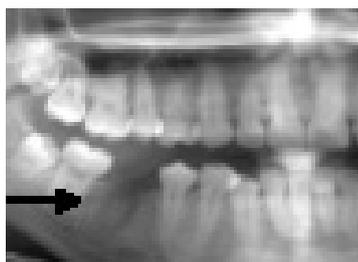
Kondisi pasien secara umum baik. Kondisi intra oral pasien juga baik (Gambar 1b). Kebersihan rongga mulut pasien baik. Pasien tidak memiliki riwayat hipertensi, diabetes, bruxism, atau penyakit periodontal aktif.

Prosedur pembedahan dilakukan dengan teknik tanpa flap dan diawali dengan prosedur anestesi lokal. Jaringan lunak dilubangi pada puncak tulang alveolar. Prosedur pengangkatan dasar sinus dilakukan dengan *Sinus Crestal Approach Kit* (Neobiotech). Sebanyak 0,5 cc

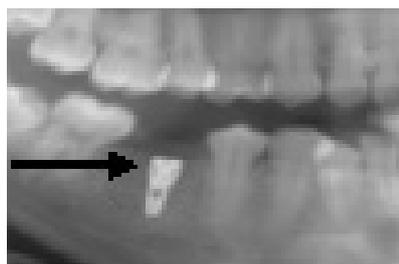
allograft (SureOss, Hanz Biomed) dimasukkan ke dalam lubang sinus dan secara langsung memisahkan membran *Schneiderian*. Dengan prosedur ini, terlihat penambahan tulang alveolar setinggi 6 mm.

One-piece implant berukuran 5,6 mm X 12 mm (*Commed Implant, Taiwan*) dimasukkan dengan *torque* lebih dari 45 Nm dan terlihat stabilitas awal yang baik. Prosedur ini tidak membutuhkan penjahitan. *Direct loading* dilakukan pada hari yang sama dengan pelaksanaan prosedur pembedahan (Gambar 2A dan 2B; Gambar 3).

Pasien diberikan instruksi paska operasi. Setelah 3 bulan, *implant* menunjukkan hasil yang



Gambar 5. Gambaran radiografi sebelum pemasangan *implant*



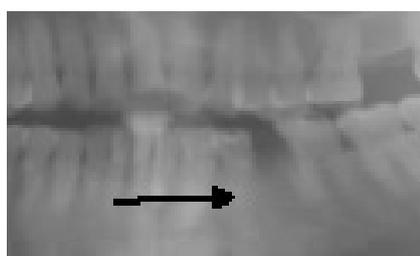
Gambar 6. Gambaran radiografi setelah pemasangan *two-pieces implant*



Gambar 7. Tahap restorasi yang dilakukan 3 bulan setelah pembedahan.



Gambar 8a. Evaluasi klinis sebelum pemasangan *implant*



Gambar 8a. Evaluasi klinis sebelum pemasangan *implant*

baik. Tidak ada kegoyangan dan suara perkusi nyaring. Hasil rontgen panoramik tidak menunjukkan tanda-tanda *peri-implantitis*. Restorasi akhir berupa mahkota PFM dipasang 3 bulan paska pemasangan *implant* (Gambar 4a,b)

Kasus 2

Seorang wanita berusia 24 tahun datang untuk mengganti gigi 46 dengan *implant*. Ketinggian tulang alveolar yang tersedia sebesar 12 mm, hasil diagnosis tulang (*bone mapping*) menunjukkan lebar dan tinggi tulang yang kurang mencukupi. Puncak tulang alveolar rusak pada saat prosedur pencabutan gigi tersebut (Gambar 5). Keadaan umum pasien baik, tidak dicurigai memiliki riwayat hipertensi, diabetes, bruxism atau penyakit periodontal aktif.

Teknik pembedahan dengan flap dilakukan dengan diawali pemberian anestesi lokal. Sebuah *two-pieces implant* berukuran 4.1 x 10 mm (*DIO Implant*) ditanam pada regio 46. Pemberian material *bone graft* digunakan untuk menutup *crestal dehiscence*, kemudian flap dikembalikan dan dijahit (Gambar 6).

Pembedahan sekunder dilakukan 3 bulan kemudian. Gambaran radiografi tidak menunjukkan tanda-tanda *peri-implantitis* dan tidak terlihat resorpsi puncak tulang alveolar. *Healing abutment* dipasang dan 1 minggu kemudian terlihat *emergence profile* yang baik dan dilanjutkan pemasangan *abutment* (ukuran 4,8 mm).

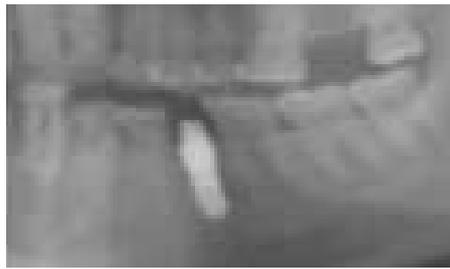
Selanjutnya dilakukan prosedur pencetakan dengan *closed tray* dan hasilnya dikirim ke laboratorium dental. Pemasangan restorasi akhir berupa mahkota PFM dilakukan seminggu kemudian (Gambar 7).

Kasus 3:

Seorang wanita berusia 55 tahun datang dengan gigi 35 yang mengalami kegagalan perawatan endodontik dan ingin diganti dengan *implant*. Gigi tersebut dicabut dan pasien diberi terapi antibiotik setelahnya (Gambar 8a dan 8b). Pemasangan *implant* direncanakan pada hari kelima setelah pencabutan. Prosedur pembedahan dilakukan dengan tehnik flap dan diikuti dengan pembersihan soket untuk memastikan tidak ada sisa-sisa jaringan granulasi yang tertinggal.



(A)



(B)

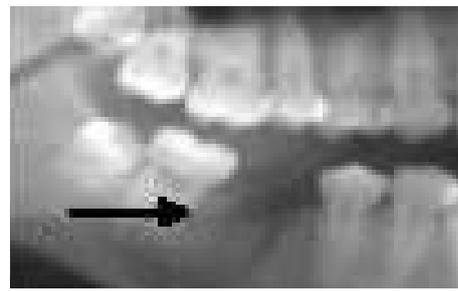
Gambar 9. (A) Evaluasi klinis setelah pemasangan *implant* tipe *one-piece*; (B) Gambaran radiografis setelah pemasangan *implant* tipe *one-piece*



Gambar 10. Tahap restorasi dilakukan 3 bulan setelah prosedur pembedahan



(A)



(B)

Gambar 11. (A) Evaluasi klinis sebelum pemasangan *implant*; B Gambaran radiografis sebelum pemasangan *implan*

Sebuah *implant* gigi tipe *one-piece* (*Commed Implant-Taiwan*) dipasang pada regio 35 dengan *torque* sebesar 25 Nm. *Bone graft* sintetik (β -TCP) digunakan untuk menutup defek pada tulang alveolar. Flap dikembalikan lagi dan dijahit. Setelah 3 bulan paska pemasangan *implant* tersebut, tidak terlihat adanya tanda-tanda klinis maupun radiografis kondisi *peri-implantitis* (Gambar 9a dan b).

Proses pencetakan dilakukan dan hasil cetakan tersebut dikirim ke laboratorium. Restorasi tetap dipasang 1 minggu kemudian. Hasil evaluasi 3 bulan setelah pemasangan tidak menunjukkan adanya resorpsi tulang alveolar dan restorasi masih tetap terpasang dengan baik (Gambar 10).

Kasus 4:

Seorang wanita berusia 40 tahun datang untuk memasang *implant* pada regio gigi 46 yang telah dicabut 1 tahun yang lalu. Ketinggian tulang alveolar sekitar 12 mm, hasil diagnosis tulang (*bone mapping*) menunjukkan ketinggian dan lebar tulang yang cukup (Gambar 11a dan 11b). Keadaan

umum pasien dan kondisi intra oral pasien baik. Kebersihan rongga mulut dalam kategori baik. Pasien tidak memiliki riwayat diabetes, *bruxism* atau penyakit periodontal aktif.

Proses pembedahan dilakukan dengan tehnik tanpa flap dan *implant* tipe *two-pieces* (ukuran 4,5 x 10 mm, *DIO Implant*) dipasang pada regio 46. Hasil evaluasi klinis dan radiografi 3 bulan setelah pemasangan *implant* tidak menunjukkan tanda-tanda *peri-implantitis* (Gambar 12a dan 12b). Pencetakan dengan metode *closed tray* dilakukan dan hasil cetakan tersebut dikirim ke laboratorium dental (Gambar 12c). Restorasi tetap dipasang 1 minggu kemudian (Gambar 13).

PEMBAHASAN

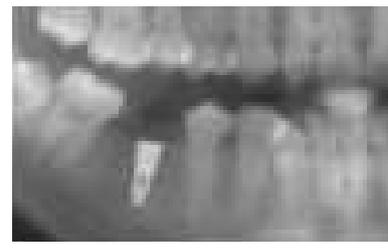
Dari 4 kasus di atas, 2 kasus menggunakan sistem *one-piece* dan 2 kasus menggunakan sistem *two-pieces*. Semua kasus adalah untuk menggantikan kehilangan gigi tunggal pada regio posterior (non estetik). Pada kasus 1 dan 3 digunakan *implant* tipe *one-piece* sedangkan pada kasus 2 dan 4 digunakan *implant* tipe



(A)



(B)



Gambar 12b. Gambaran Radiografi setelah pemasangan *implant* tipe *two-pieces*

Gambar 12a. Evaluasi klinis setelah pemasangan *implant* tipe *two-pieces*, *healing abutment* telah dipasang di regio 46 (kiri), terlihat *emergence profile* yang baik (kanan)



(A)



(B)



(C)

Gambar 12. Tahapan restorasi estetik di laboratorium dental (A. hasil cetakan negatif, B dan C proses laboratorium dental)



Gambar 13. Restorasi tetap telah dipasang setelah 3 bulan paska prosedur pembedahan

two-pieces. Pada kasus 1 proses pemasangan *implant* yang dilakukan adalah *immediate loading* dengan mahkota provisoris, mahkota porselen dilakukan 3 bulan kemudian. Pada kasus 3 proses pemasangan *implant* yang dilakukan adalah *early placement*, dimana setelah dilakukan pencabutan 5 hari kemudian dilakukan pemasangan *one-piece implant*. Sedangkan pada kasus ke 2 dan 4 prosedur pemasangan *implant* yang dilakukan adalah *staged placement* dan *staged loading two-piece implant*. Implan dipasang saat tulang soket sudah terisi tulang dan mahkota restorasi dipasang 3 bulan kemudian.

Prosedur pemasangan *implant* tipe *one-piece* terbilang lebih sederhana karena hanya perlu satu proses bedah. Sistem *one-piece implant* juga memudahkan pemasangan restorasi secara langsung (*immediate loading*). Desain *implant one-piece* juga memudahkan dalam proses pemasangan karena sudut dan tinggi *abutment* dapat terlihat dengan jelas.⁸

Desain *implant two-pieces* memiliki dua bagian yaitu *abutment* dan *fixture implant* sehingga dalam proses pemasangannya membutuhkan dua

tahap pembedahan. Terdapat pilihan *abutment* yang lebih luas pada *two-pieces implant*, termasuk untuk *support denture* sehingga memudahkan pemilihan restorasinya. Sistem *two-pieces* ini memiliki keunggulan bila dipasang pada daerah estetik, karena *abutment* dapat dipreparasi dan disesuaikan dengan margin gingiva. Selain itu, apabila sudut pemasangan *implant* kurang bagus, pada *two-pieces implant*, sudut *abutment* dapat disesuaikan dengan *angled abutment*. Meskipun demikian tetap disarankan agar arah *implant* sesuai dengan arah beban kunyah.⁹

Pada *implant one-piece* lebih terbatas dan tidak mungkin mengganti tipe *abutment*, sehingga untuk daerah anterior dengan gingival yang tipis dapat menimbulkan komplikasi estetik. Berbeda dengan *two-pieces* yang dapat menggunakan zirconia untuk bagian *abutment*. Selain itu, *implant one-piece* susah dilakukan penyesuaian sudut *abutment* seperti pada *two-pieces* karena itu kadang diperlukan pendekatan bedah seperti *bone graft*, perluasan *alveolar ridge* dan atau *alveoplasty* untuk memperbaiki lebar *alveolar ridge*.^{10,11} Keuntungannya klinisi akan dipaksa

untuk memasang *implant* sesuai dengan arah beban kunyah, karena seperti diketahui bahwa arah *implant* yang tidak sesuai bidang kunyah berpotensi menimbulkan kegagalan.

Implant two-piece sering menimbulkan komplikasi terutama pada bagian pertemuan antara *abutment* dan *implant*. Area pertemuan antara *abutment* dan *implant* merupakan area kritis pada pemasangan *implant two-pieces* karena pada area tersebut sering terjadi celah mikro dan pergerakan mikro.^{12,13} Pada daerah ini *abutment* dan *implant* akan dihubungkan oleh *screw*. Karena itu, pada *implant two-pieces* sering terjadi komplikasi berupa patahnya *screw*, atau *screw* kendur sehingga *abutment* goyang.

Adanya celah mikro (mikrogap) pada pertemuan *implant* dan *abutment* memudahkan kolonisasi bakteri pada area tersebut sehingga meningkatkan resiko terjadinya resorpsi pada puncak tulang alveolar. Kontaminasi bakteri pada celah mikro diantara *abutment* dan *screw implant two-pieces* terjadi akibat invasi bakteri pada lubang *screw* transoklusal atau kolonisasi bakteri disepanjang *abutment*. Perubahan jaringan lunak merupakan hasil dari proses inflamasi yang disebabkan karena kontaminasi bakteri pada celah mikro.^{7,1} Pergerakan mikro mengakibatkan efek *pumping* di sekitar pertemuan antara *abutment-implant*, keadaan ini memicu penyebaran bakteri melalui sulkus dan menyebabkan area pertemuan *implant* menjadi fokal infeksi. Akibatnya, tubuh memberikan respon berupa resorpsi pada tulang alveolar di sekitar *implant* sebanyak 1.5-2 mm. Hal ini merupakan respon tubuh alami. Mengingat pada area pertemuan *implant* dengan *abutment* merupakan fokus infeksi, sehingga tubuh membentuk sistem pertahanan dengan membentuk jaringan ikat di sekitar leher *implant* yang berfungsi menahan masuknya bakteri ke dalam tulang. Proses ini dikenal sebagai resorpsi fisiologis untuk regenerasi *biological width* yang baru.⁷

Berdasarkan penelitian Joachim dkk,⁷ terlihat bahwa dimensi jaringan lunak peri-*implant* (*Biological Width*) berpengaruh terhadap terjadinya celah mikro antara *implant* dan *abutment*, lokasi celah mikro ini berkaitan dengan terjadinya resorpsi

puncak tulang alveolar. Lekholm¹² dan Per-Olov¹³ dalam penelitiannya melaporkan bahwa secara radiografis terlihat adanya resorpsi tulang sebesar 0 – 2 mm setelah penggunaan *implant* selama 1 tahun. Meskipun terdapat beberapa faktor yang berperan pada terjadinya resorpsi tulang dini, akan tetapi terjadinya resorpsi tulang merupakan salah satu indikator kegagalan pemasangan *implant*.

Beberapa penelitian longitudinal menunjukkan peningkatan tingkat keberhasilan perawatan *implant*. Fanaly, dkk⁵ menunjukkan bahwa sebanyak 93,75% kasus *implant one-piece* yang masih berada pada lokasi pemasangannya di akhir periode kontrol (SVR) dan sebanyak 97,57% kasus *implant one-piece* yang tidak menunjukkan resorpsi tulang peri-*implant* melebihi 1,5 mm selama 1 tahun pertama pemasangan dan hanya sebesar 0.2 mm/ tahun pada tahun-tahun berikutnya (SCR).¹⁴

Esposito dkk (2008) dalam penelitiannya secara random terhadap sampel yang terkontrol terhadap 976 pasien menemukan bahwa tidak ada perbedaan tingkat keberhasilan yang signifikan antara pemasangan *immediate loading implant* dengan pemasangan *implant* secara konvensional.¹⁵ Ericsson dkk,¹⁶ Chunsu dkk,¹⁷ dan Esposito dkk¹⁸ menyatakan bahwa tingkat keberhasilan pemasangan *implant* dalam proses osseointegrasi yang diteliti setelah 6 bulan-1 tahun pemasangan *immediate loading one-piece-implant* menyatakan keberhasilan sekitar 86-100%. Keuntungan *immediate loading implant* menurut Cornelini dkk¹⁹ dan Cooper²⁰ meliputi penghematan waktu dan biaya perawatan, menjaga lebar dan tinggi tulang, hasil estetik yang optimal dan memudahkan posisi saat pemasangan *implant*, pemeliharaan dimensi vertikal. Namun, sepengetahuan penulis, penelitian mengenai *immediate loading implant* dengan mahkota tunggal gigi di rahang bawah pernah dilakukan oleh Beldar dkk dari India dan menyatakan kesuksesan pemasangan *Immediate loading implant* setelah 1 tahun pemasangan, sedangkan kesuksesan *immediate placement one-piece implant* pada gigi depan yang dilakukan oleh Sekar dkk (2012) menunjukkan tingkat kesuksesannya sekitar 94-100% setelah 5 tahun pemasangan mahkota restorasi.^{21,22} Konsep dasar

di balik laporan kasus ini adalah bahwa *Immediate loading implant* bukanlah kontraindikasi mutlak.

Kebanyakan studi yang telah dilakukan tersedia pada subjek telah menawarkan solusi untuk rekonstruksi pada kehilangan gigi. Dalam beberapa kasus, sangat disarankan stabilisasi *intra-arch* sangatlah mungkin dan stabilisasi *cross-arch* untuk meminimalkan mikromovement pada *implant*. Untuk restorasi gigi tunggal, gigi yang bersebelahan dapat menjadi bagian utama untuk menahan *occlusal forces*. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan di antaranya adalah potensi luas permukaan tulang-implan (seperti yang ditentukan oleh panjang, lebar, dan jenis dibandingkan silinder sekrup, dan *microtexture*); kualitas tulang; awal kontak tulang-implan.²³

Publikasi awal *immediate restoration* pada gigi tunggal dan zona estetik telah banyak dipresentasikan sebagai laporan kasus baik pada 1 gigi atau 1-2 gigi. Kupeyan dan May melaporkan pemasangan *immediate restotation implant* pada gigi 11 dan 14. Kupeyan dan May menunjukkan bahwa penelitian mereka yang menggunakan *implant* titanium dari *Brånemark System implants (Nobel Biocare)*, menunjukkan semua *implant* terintegrasi dan menunjukkan kestabilannya selama proses pengamatan dalam waktu 6 bulan sampai 3 tahun.²⁴ Semua peneliti menyarankan untuk memaksimalkan kestabilan *implant* dengan menggunakan *implant* yang panjang dan menghilangkan semua kontak oklusi dalam gerakan sentris dan *excursive*.²⁵

Dalam kasus 1 juga dilakukan prosedur *sinus lifting* selain dari *immediate loading implant*. Keuntungan prosedur *sinus lifting* adalah kontak tulang dan *implant* lebih besar proporsinya. Hal itu juga menunjukkan bahwa ketika implan gigi tunggal ditempatkan di edentulous dan dilakukan *immediate loading* (6 minggu), tampaknya tidak membahayakan proses penyembuhan osseointegration pada mandibula posterior, *initially stability* primer dan sekunder juga tercapai. Stabilitas primer *implant* dalam penempatan adalah fenomena mekanik yang berkaitan dengan

kualitas dan kuantitas tulang di lokasi penerima, jenis dan desain implan yang digunakan dan teknik bedah yang digunakan juga berpengaruh. Stabilitas *implant* sekunder meningkat disebabkan oleh pembentukan tulang dan remodeling antara jaringan dan permukaan tulang di sekitar *implant*.²⁶ Piattelli dkk, membandingkan histologi antara *non submerged unloaded* dengan *early loaded screw implant* titanium pada monyet. Mereka menemukan kuatnya ikatan tulang baru yang terbentuk dengan permukaan *implant* pada semua sampel yang diteliti. Namun, di sekitar leher *immediate loading implant*, ditemukan bahwa tulang kortikal lamelar lebih tebal dibandingkan pada *unloaded implant*.²⁷ Engquist dkk menemukan *marginal bone loss* lebih kecil pada *early loaded implant* bila dibandingkan dengan pemasangan *implant* secara konvensional. Bila *implant* ditempatkan pada tulang lunak, stabilisasi awal akan dapat dikompromikan untuk meminimalisir kegagalan dan pergerakan mikro pada *implant*.²⁸

Pada *implant one-piece*, koreksi mukogingiva dilakukan langsung pada saat pemasangan *implant*, misalnya dengan *apically-repositioned flap*. Pada *two-pieces*, memang diperlukan pembedahan kedua untuk memasang prostetikanya, tetapi hal ini memberikan keuntungan tersendiri dimana pada saat dilakukan pembedahan kedua dapat dilakukan berbagai macam manipulasi jaringan lunak untuk perbaikan estetik seperti misalnya *rolled flap*.²⁹

Ditinjau dari segi pemasangan prostetik, pada *implant one-piece* jauh lebih sederhana. Tidak diperlukan *healing abutment* dan masa pembentukan *emergence profile* seperti pada *two-pieces*. Pada *implant one-piece*, setelah 3 bulan dapat langsung dicetak dan dibuatkan crown di laboratorium. Ditinjau dari cara pencetakan, pada *implant one-piece* hanya dapat dilakukan dengan metode *close tray* dengan cap saja yang sederhana. Berbeda dengan *implant two-pieces*. Meskipun membutuhkan beberapa aksesoris tambahan dan terkesan lebih rumit, *implant two-pieces* dapat dicetak baik dengan metode *close tray* maupun *open tray*.^{30,31}

KESIMPULAN

Implant one-piece memiliki kelebihan dalam hal prosedur pemasangan dan prostetik yang lebih sederhana, serta tidak adanya celah mikro pada pertemuan *implant* dan *abutment*, meskipun demikian sistem ini memiliki keterbatasan pada pilihan restorasi prostetik jika dibandingkan dengan *implant two-pieces* serta tidak dapat dilakukan manipulasi jaringan lunak pada saat pemasangan prostetik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Elias CN. Factors affecting the success of dental implants, *Implant dentistry-a rapidly evolving practice*. 1st ed. Brazil: Rio de Janeiro; 2011. h. 319-60.
2. Kamadjaja MJ. Combination of natural teeth and osseointegrated implants as prosthesis abutments in a posterior cantilever bridge. *Dent J*. 2008; 41(2): 56-61.
3. Petrungraro P. Case report: Management of the compromised intertooth space with small-diameter one-piece-implants in the esthetic zone. *Func Esthet and Rest Dent*. 2010; 1(2): 70-5.
4. Wright S and Drysdale C. *A Dentist's guide to implantology*. London: Assoc of Dent Implantol; 2012; 4-39.
5. Fanali S, Carinci F, Zollino I, Brunelli G. and Minguzzi R. Effect of one-piece-implant diameter on clinical outcome. *Eur J of Inflammation*. 2011; 9(3): 7-12.
6. Zamani S. One-piece and two-piece implants demonstrate comparable stress levels in bone: preliminary results of an fea study. *Zimmer Dental Inc*. 2008; 1-2.
7. Joachim S and Hermann. Biologic width around one- and two-piece titanium implants a histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *Clin. Oral Impl. Res*. 2001; 12: 559-71.
8. Finne K, Rompen E, Toljanic J. Clinical evaluation of a prospective multicenter study on one-piece-implants. part 1: marginal bone level evaluation after 1 year of follow up. *Int J of Oral and Maxillofac Impl*. 2007; 22(2): 2070-3.
9. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez JL, Marenzi G and Valavanis DK. Implant success, survival, and failure: The International Congress Of Oral Implantologists (ICOI) Pisa consensus conference. *Impl Dent*. 2008; 17 (1): 5-15.
10. Harold Baumgarten, dkk. A New implant design for crestal bone preservation: initial observations and case report. *Practice Proced Aesthetics Dentistry*. 2005; 17(10): 735-40.
11. Albrektsson T, Ottlow J, dkk. Survival of nobel direct implants: an analysis of 550 consecutively placed implants at 18 different clinical center. *Clin Impl Dent and Rel Res*. 2007; 9(2): 65-70.
12. Ostman PO, Helman M. Albrektsson T. Sennerby L. Direct loading of nobel direct and nobel direct one-piece-implant: a year prospective clinical and radiographic study. *Clin Oral Impl Res*. 2007; 18: 409-18.
13. Lekholm U, Adell R, Lindhe J, et al. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. ii. a cross-section retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1986; 15: 53-61.
14. Fanali SF, Carinci I, Zollino I, Minguzzi R. Impact of one-piece implant length on clinical outcome. *Eur J Of Inflamm*. 2011; 9(3): 13-8.
16. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. Different loading strategies of dental implants: a cochrane systematic review of randomised controlled clinical trials. *Europ J Oral Implantol*. 2008; 1(4): 259-76.
17. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, Nilner K, Randow K. Immediate functional loading of brånemark single-tooth implants: an 18 months clinical pilot follow-up study. *Clin Oral Implant Res*. 2000; 11: 26-33.

18. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single-tooth implants: immediate vs. non-immediate implantation, a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001; 16: 267-72.
19. Esposito M, Grusovin MG, Willings M, Coulthard P, Worthington HV. The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007; 22(6): 893-904.
20. Cornelini R, Scarano A, Covani U, Petrone G, Patelli A. Immediate one-stage post extraction implant : a human clinical and histologic case report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000; 15(3): 432-7.
21. Cooper LF, Rahman A, Moriarty J, Chaffee N, Sacco D. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant replacement and loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17 (4): 517-25.
22. Beldar A, Manohar LB, Girish B, Chandrashekar B. Early loading of single-piece implant for partially edentulous posterior arch: a prospective one-year case report. *Case Report in Dentistry.* 2013; <http://dx.doi.org/10.1155/2013/854062>.
23. Sekar ACM, Praveen AG. Immediate implant placement : a case report. *J Indian Prosth.* 2012; 12(2): 120-2.
24. Martande SS, Deepak KS, Sonender PS, Pradeep AR. Placement of one piece implant with immediate temporization - a case report. *Arch of Oral and Res.* 2013; 3(2): 151-7.
25. Kupeyan HK, May KB. Implant and provisional crown placement: a one stage protocol. *Impl Dent.* 1998; 7(3): 213-9.
26. Andersen EH, Haanæs R, Knutsen BM. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Impl Res.* 2002; 13(3): 281-7.
27. Cannizzaro G, Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: a prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *Int J of Oral and Max Impl.* 2003; 18(4): 512-22.
28. Piattelli AM, Corigliano A, Scarano, Quarante M. Bone reactions to early occlusal loading of two-stage titanium plasma-sprayed implants: a pilot study in monkey. *Int J of Perio and Rest Dent.* 1997; 17(2): 163-9.
29. Engquist B, Åstrand P, Anzén B, Enquist E, Feldmann H, Karlsson U, Nord PG, Sahiholm S, Svardstrom P. Simplified methods of implant treatment in the edentulous lower jaw: a 3-year follow-up report of a controlled prospective study of one-stage versus two-stage surgery and early loading. *Clin Impl Dent and Rel Res.* 2005; 7(2): 95-104.
30. Brian J, Jackson. Small diameter implants. specific indications and considerations for the posterior mandible: A Case Report. *J Oral Implantol.* 2011; 37: 164.
31. Asbjorn J, Jon O, Tore R. Quality of dental implant. *Int J Prosth.* 2004; 17(6): 607-41.
32. Rajput N, Siyad KP. Case report: minimal invasive transmucosal insertion and immediate provisionalization of one-piece implant in partially edentulous posterior mandible dentistry section. *J Clin Diag Res.* 2013; 7(9): 2070-3.