

Penggunaan *Fiber Reinforced Composite* sebagai *Resin Bonded Prosthesis* pada Gigi Anterior

Resin Bonded Prosthesis with Fiber Reinforced Composite to Replace Anterior Teeth

Hastoro Pintadi

*Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*

Abstract

Resin bonded prosthesis is a fixed bridge which replace a space where one or two teeth have been lost or extracted, by using acid etched technique and resin bonding. The main goals in selecting a Resin bonded prosthesis were to preserve tooth structure, maintain esthetics and lower patient fees while providing restorations that had the potential for long-term service. This case report discuss about fiber reinforced composite used as a main material for resin bonded prosthesis to replace incivus lateralis maxillary that has lost The successfullness of this treatment depend on the case selection and the retention.

Key words : Resin bonded prosthesis, acid etched, fiber reinforced composite

Abstrak

Resin bonded prosthesis merupakan gigi tiruan cekat yang menggantikan satu atau dua gigi yang hilang dengan menggunakan teknik etsa asam dan ikatan resin. Tujuan utama pemilihan *resin bonded prosthesis* adalah untuk mendapatkan restorasi jangka panjang yang mampu menjaga struktur gigi penyangga, mendapatkan estetik yang baik, dengan biaya rendah. Laporan kasus ini membahas mengenai *fiber reinforced composite* sebagai bahan *resin bonded prosthesis* untuk menggantikan gigi incisivus lateralis kiri atas yang telah hilang. Keberhasilan perawatan ini tergantung pada seleksi kasus dan retensi yang dihasilkan.

Kata kunci : *Resin bonded prosthesis, etsa asam, fiber reinforced composite*

Pendahuluan

Ilmu mahkota dan jembatan adalah bagian dari ilmu prostodonsia yang digolongkan dalam ilmu pembuatan gigi tiruan cekat. Ilmu mahkota dan jembatan adalah ilmu pengetahuan dan ketrampilan untuk mengganti satu atau lebih dari satu gigi yang hilang dengan suatu gigi tiruan yang dilekatkan secara tetap pada gigi asli yang masih ada. Gigi tiruan cekat tidak

hanya mengganti gigi yang hilang tetapi harus memulihkan dan menjamin terpeliharanya semua fungsi dari gigi dan mencegah kerusakan selanjutnya¹.

Awal diperkenalkan pemasangan gigi tiruan cekat secara konservasi dengan menggunakan etsa asam dan ikatan resin adalah di *University of Maryland* pada tahun 1980². *Maryland Bridge* dikenal sebagai gigi tiruan cekat dengan ikatan resin pada bagian *retainer*³.

Pembuatan gigi tiruan yang umum adalah dengan gigi tiruan lepasan atau gigi tiruan cekat konvensional. Hal ini masih sering kurang menguntungkan, pada gigi tiruan lepasan dirasakan kurang nyaman serta meningkatkan resiko penimbunan plak. Pada pembuatan gigi tiruan cekat secara konvensional pada umumnya diperlukan ketrampilan untuk preparasi gigi, banyak dilakukan pengurangan jaringan gigi dan membutuhkan waktu yang lebih lama serta biaya yang lebih mahal. Dibanding keduanya *resin bonded prosthesis* merupakan suatu alternatif pilihan untuk mengatasi kehilangan sedikit gigi, karena lebih efisien, tidak mahal, tidak melakukan pengurangan jaringan gigi terlalu banyak dan mudah memasangnya⁴. Akhir-akhir ini banyak dikembangkan gigi tiruan cekat dengan menggunakan ikatan komposit resin pada *retainer* logam³.

Pendekatan secara konservasi semakin populer dengan penggunaan teknik etsa asam pada pembuatan gigi tiruan cekat. Ikatan resin pada gigi tiruan cekat telah dikenal secara luas di lingkungan kedokteran gigi dan demikian pula beberapa metode retensi dengan bermacam disain untuk membuat ikatan resin pada gigi tiruan cekat⁵. Perkembangan penggunaan dengan *resin bonded prosthesis* di Indonesia berlangsung agak lambat, ini disebabkan oleh kurangnya ketrampilan klinik operator dengan akibat hasil pengalaman klinik yang kurang, dan tidak terlalu banyak dokumen ilmiah serta tenaga laboratorium teknik gigi yang kurang menguasai teknik pembuatannya⁶.

Beberapa teknik sistem *bonding* permukaan metal yang sering mengalami kegagalan atau diperlukan penyemenan kembali. Menggunakan kerangka logam pada umumnya membutuhkan biaya yang relatif lebih tinggi⁷. *Fiber reinforcement* diperkenalkan sekitar tahun 1960, tetapi mulai berkembang secara luas sekitar 1992⁸. Komposit sudah banyak digunakan secara luas sebagai bahan restorasi gigi, sedangkan *composite reinforced fiber* jarang digunakan

dalam kedokteran gigi, meskipun sudah banyak digunakan luas didalam industri, tetapi material *fiber reinforced composite* untuk restorasi gigi masih terbatas, literatur mengenai studi klinis penggunaan material ini masih jarang. Beberapa tulisan yang sudah banyak mengenai penggunaan *fiber reinforced* dengan beberapa jenis resin sedangkan dengan komposit masih sedikit⁹.

Berdasarkan uraian tersebut timbul permasalahan sebagai berikut, apakah *Fiber reinforced composite* dapat digunakan sebagai alternatif *resin bonded prosthesis* dengan preparasi minimal pada gigi anterior?

Tujuan laporan kasus ini adalah, untuk mengetahui *Fiber reinforced composite* dapat menjadi alternatif pembuatan gigi tiruan cekat dengan sistem *resin bonded prosthesis* dengan preparasi minimal.

Laporan kasus

Seorang penderita mahasiswa, berumur 23 tahun datang di Poliklinik gigi dengan keluhan gigi 22 hilang telah dicabut. Penderita merasa malu giginya ompong, penderita merasa rendah diri bila bergaul dengan teman-temannya. Penderita ingin gigi 22 yang hilang dibuatkan gigi tiruan yang cekat sehingga penderita lebih percaya diri.

Pemeriksaan obyektif menunjukkan gigi 22 telah hilang dengan penutupan gusi sudah sempurna. Pemeriksaan gigi 21 dan 23 masih sehat, sehingga memenuhi syarat sebagai gigi penyangga. Pemeriksaan radiografi menunjukkan tidak ada sisa akar yang tertinggal pada bekas pencabutan serta saluran akar gigi 21 dan 23 cukup sehat sebagai gigi penyangga.

Dari hasil pemeriksaan obyektif dan radiografi gigi 22 telah hilang, dengan penutupan gusi sudah sempurna.

Rencana perawatan dibuatkan gigi tiruan jenis *resin bonded prosthesis* menggunakan *fiber reinforced composite* dengan gigi penyangga gigi 21 dan 23, dengan pontik gigi 22.

Bahan dan Cara

Alat yang digunakan adalah kaca mulut untuk memeriksa gigi serta jaringan sekitar, eskavator untuk membersihkan kotoran yang menempel pada gigi. bur digunakan untuk membuat preparasi sedemikian rupa untuk memberikan retensi yang maksimal. roentgen foto digunakan untuk melihat kondisi gigi serta jaringan pendukung gigi. Aquades untuk membersihkan email, bahan cetak untuk membuat model, sedangkan untuk melekatkan digunakan etsa asam dan bahan bonding serta sementasi.

Pada kasus ini prognosis baik, karena:

1. Penderita cukup kooperatif dan komunikatif
2. Kebersihan mulut baik
3. Jaringan pendukung baik
4. Tidak ada kerot (bruxism)

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subyektif dan obyektif serta pemeriksaan rontgen foto terhadap pasien. Dilakukan DHE dan *scalling* dan *polishing*. Kemudian dilakukan pencetakan model studi untuk mempelajari keadaan gigi pasien serta menentukan disain preparasi gigi penyangga. Menentukan gigi penyangga dan pontik. Gigi penyangga adalah gigi 21 dan 23 dan pontik adalah gigi 22.

Pada kunjungan kedua dilakukan preparasi pada permukaan palatal dari gigi –gigi 21 dan 23. Dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pemasangan *cotton roll* pada daerah lipatan mukosa dengan gusi pada sekitar daerah gigi yang akan dipreparasi.
2. Menentukan batas preparasi email yang akan dikerjakan
3. Batas preparasi adalah seluas mungkin pada permukaan palatal atau lingual dengan batas tepi gusi dan incisal minimal 1 mm menggunakan *round bur*.
4. Pada bagian proksimal dipreparasi dengan batas tepi dari permukaan fasial minimal 1,5 mm menggunakan *fissure bur*.
5. Kedalaman preparasi kurang lebih 1mm.

Pada kunjungan ini dilakukan preparasi pada gigi abutmen yaitu gigi incisivus sentralis kiri atas dan gigi caninus kiri atas pada permukaan palatal. Batas-batas preparasi dilakukan sesuai dengan disain pada studi model. Pada gigi caninus kiri atas pada sebelah palatal, preparasi bagian *cingulum* menggunakan *round bur* dan bagian sepertiga servikal dengan *fissure round end*. Kemudian dengan *inverted bur* kita preparasi *cingulum rest*. Preparasi proksimal berupa *groove* yang sejajar dan mengecil ke arah servikal dengan panjang 3 mm dan kedalaman kurang dari 1 mm dengan *fissure bur* yang kecil. Preparasi pada gigi incisivus sentralis kiri atas pada permukaan palatal dengan *round bur*, pada daerah incisal harus berjarak 1-1,5 mm agar tidak membayang pada lapisan incisal, dengan kedalaman kurang lebih 1 mm permukaan email. dengan *fissure bur* kecil pada sebelah proksimal di buat *groove*, bagian sayap ini harus berjarak 1-1,5 mm dari tepi gigi abutmen dengan *inverted bur* pada bagian servikal dipreparasi dengan batas 1 mm dari *gingival crest* untuk mencegah terakumulasinya plak. Pontik berfungsi sebagai pengganti gigi yang hilang disain pontik seperti pada gigi tiruan cekat konvensional disesuaikan dengan letak dan *residual ridge* yang ada.

Setelah preparasi selesai daerah email gigi dibersihkan dengan air dan dikeringkan. kemudian dilakukan pencetakan model kerja dengan *double impression* untuk mendapat cetakan yang akurat. Membuat disain pada model kerja sesuai dengan batas preparasi yang telah dikerjakan. Kemudian proses pembuatan *fiber reinforced composite* dilakukan di laboratorium dan pemilihan warna sudah kita sesuaikan dengan gigi yang asli.

Kunjungan ketiga, melakukan uji pengepasan *fiber reinforced composite* pada pasien apakah sudah pas atau masih ada yang perlu dibetulkan. Pemasangan *fiber reinforced composite* dengan semen resin komposit harus sekali jadi, tidak seperti pada gigi tiruan cekat konvensional yang bisa diulang. Sebelum dilakukan penyemenan harus dilihat oklusi, batas tepi

serta ketebalan *fiber reinforced composite*. Proses pemasangan dilakukan dengan tahapan yaitu dilakukan pengetsaan dengan asam fosfat gel 37 % pada permukaan email yang dipreparasi selama 15 detik, disemprot air, lalu dikeringkan. Kemudian semen *bonding* dengan penyinaran selama 20 detik.

Fiber reinforced composite disiapkan sudah dalam keadaan bersih dan kering. Pengadukan semen dengan menggunakan plastis instrumen diatas *paper pad*, dioleskan pada permukaan bagian dalam protesa, kemudian dilakukan penyinaran dengan *Light curing* selama 40 detik pada seluruh permukaan dan batas tepi. Sisa semen dibersihkan dengan eskavator. Kemudian dilakukan pengecekan oklusi.

Pada kunjungan keempat, dilakukan evaluasi setelah 12 bulan pemasangan dengan melihat *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* masih menempel kuat pada gigi penyangga dengan melakukan pengamatan dan pemeriksaan menggunakan sonde meliputi seluruh permukaan serta batas tepi protesa yang menempel pada gigi.

Hasil

Hasil kontrol setelah 12 bulan pemasangan, dilakukan pengamatan klinis. Hasil pengamatan klinis menunjukkan bahwa *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* masih melekat pada gigi penyangga cukup kuat. Hal ini dapat diperiksa dengan menggunakan ujung sonde (*explorer*) yang diletakkan pada sekeliling batas tepi *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite*, tidak ada bagian semen yang mengalami celah serta tidak ada bagian *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* yang mengalami kerusakan atau pecah.

Diskusi

Menurut Wood¹⁰, suatu *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* dapat dikategorikan melekat dengan baik pada gigi penyangga apabila tidak terjadi celah pada bagian sementasi. Hal ini dapat diperiksa dengan

menggunakan sonde pada seluruh permukaan tepi yang berikatan dengan email. Jika terjadi celah, perawatan yang dilakukan adalah dengan sementasi ulang atau menutup cela dengan sementasi yang tergantung dengan luas celah yang terjadi. *Resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* masih melekat kuat pada gigi, mampu menutup seluruh permukaan *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite*, tanpa menimbulkan kebocoran celah. Pada kasus kehilangan satu gigi dapat dibuatkan gigi tiruan cekat jenis *Resin bonded prosthesis* dengan gigi sebelahnya masih cukup sehat untuk gigi abutmen. Dengan ruang yang ada dan sisa *residual ridge* yang baik akan menentukan jenis pontik yang paling sesuai dengan kasus ini yaitu *ridge lap* pada sisi anterior sehingga terlihat lebih natural. Dengan pasien masih muda serta kebersihan mulut yang baik akan mendukung keberhasilan perawatan ini, hal ini didapat dari email yang dipreparasi serta yang di etsa untuk retensi cukup luas dan pemeliharaan kebersihan mulut pasien akan terjaga. Penempatan sayap *fiber reinforced composite* pada gigi abutmen terbebas dari oklusi antagonis, hal ini untuk menghindari tekanan berlebihan terutama tekanan horizontal atau lateral. Preparasi dilakukan pada pembuatan *resin bonded prosthesis* dengan *fiber reinforced composite* ini bertujuan untuk menambah retensi di samping retensi yang didapatkan dari ikatan resin. Preparasi bentuk *groove* yang mengecil ke arah servikal untuk retensi terhadap gerakan ke servikal dan lateral sedangkan pada daerah cingulum di bentuk sedikit undercut untuk ke arah incisal, sehingga seluruh gerakan atau pergeseran sudah di beri retensi.

Hasil pengamatan dengan pengamatan mobilitas gigi tidak terjadi mobilitas gigi. Hal ini dapat dipahami bahwa pada perlekatan *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* yang melekat pada kedua gigi penyangga akan menambah kekuatan terhadap terjadinya gerakan ataupun gaya yang terjadi secara horizontal.

Pasien merasa senang karena penampilannya pulih kembali dan merasa giginya lebih kuat kembali. Penderita dapat beradaptasi dengan baik terhadap pemakaian *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* serta tidak ada keluhan terhadap rasa sakit dan traumatik. Hal ini sesuai dengan pendapat Fraundthaller¹¹.

Dengan preparasi yang minimal penderita tidak akan merasa sakit. *Resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* memiliki warna yang dapat sesuai dengan warna gigi sehingga pasien merasa lebih percaya diri karena gigi tiruannya seperti gigi asli. Pemilihan warna digunakan *shade guide* (vita zahnfabrik universal), warna yang dihasilkan lebih natural karena tidak ada unsur logam pada sisi dalam gigi tiruan. Perlekatan *fiber reinforced composite* dengan semen serta semen dengan email berikatan secara kimiawi, karena *fiber reinforced composite* juga terdiri dari bahan komposit. Batas tepi dari sayap *fiber reinforced composite* tidak begitu jelas, hal memberikan keuntungan seolah-olah bukan gigi tiruan karena warna hampir menyerupai gigi asli. Pasien dianjurkan untuk selalu menjaga kebersihan mulut serta membersihkan sisa makanan dengan hati-hati hal ini perlu oleh karena daerah interdental tidak tertutup rapat semua, yang memberikan peluang sisa makanan terselip.

Kesimpulan

pemakaian *resin bonded prosthesis* dengan bahan *fiber reinforced composite* dapat mengembalikan fungsi gigi. Pada kasus hilangnya satu atau dua gigi perawatan dengan *Resin bonded prosthesis* dengan bahan *Fiber reinforced composite* dapat dikerjakan asal jaringan pendukungnya masih baik. Dengan preparasi email yang tidak terlalu banyak dapat dibuatkan protesa gigi permanen dengan ikatan resin. Keberhasilan pembuatan resin bonded prosthesis tergantung selektif kasus pada pasien disamping retensi yang diperoleh dari preparasi, bahan bonding, etsa, serta sementasi.

Saran

Diharapkan dengan hasil laporan kasus ini dapat menambah sumber kekayaan ilmiah dan dapat dilakukan pengembangan untuk kasus-kasus yang melibatkan seluruh gigi sehingga akan memberikan alternatif perawatan penggantian gigi baik itu gigi anterior maupun posterior dengan tetap memperhatikan aspek retensi dan estetik yang memadai.

Daftar pustaka

1. Martanto, P., 1985, *Ilmu Mahkota dan Jembatan* ed.2, Ikapi, Bandung, hal. 1
2. Burgess, J.O., McCartney, J.G., 1989, Anterior Retainer Design for Resin-Bonded Acid-Etched Fixed Partial Dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 61:433-436
3. Malone, W.F.P., Maroso, D.J., Morgano, S.M., 1995, Resin Bonded Retainers (Maryland Bridge), *J. Dent. Res.*, 26:319-227
4. Shuman, I.E., 2000, Replacement of a Tooth with a Fiber-Reinforced Direct Bonded Restoration, *Gen. Dent.* 48(3): 314-318
5. Simon, J.F., Gartrell, R.G., Grogono, A., 1992, Improve Retention of Acid Etched Fixed Partial Dentures: A Longitudinal Study, *J. Prosthet. Dent.*, 68: 611-616
6. Hadijono, B.S., 1998, Alternatif Perawatan Kehilangan Gigi dengan Resin Bonded Prosthesis, *Kumpulan makalah ilmiah FKG UI*, hal. 1-6.
7. Vallittu, P. K., 2000, Resin-Bonded, Glass Fiber-Reinforced Composite Fixed Partial Dentures: a Clinical Study, *J. Prosthet. Dent.* 84(4):413-418
8. Freilich, M.A., Karmaker, A.C., Burstone, C.J., Goldberg, A.J., 1997, Flexure Strength of Fiber-Reinforced Composites Designed for Prosthodontic Application, *J. Dent. Res.* 76: 138
9. Altieri, J.V., Burstone, C.J., Goldberg, A.J., Patel, A.P., 1994, Longitudinal Clinical Evaluation of Fiber-Reinforced Composite Fixed Partial Dentures: A Pilot Study, *J. Prosthet. Dent.* 71:16

10. Wood, M.W., Thomson, V.P., Romberg, E., Morisson, G.V., 1996, Resin Bonded Fixed Partial Dentures. I. Proposed Standardized Criteria for Evaluation, *J. Prosthet. Dent.*, 76 :363-367
 11. Freudenthaler, J.W., 2001, Bond Strength of Fiber-Reinforced Composite Bars for Orthodontic Attachment, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 120:648-653
-