

Mahkota tiruan metal porselen anterior dengan modifikasi tepi porselen

*Roeli Ardi Andries, **Farisza Gita

*Dokter gigi

**Departemen Prosthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia
Jakarta, Indonesia

ABSTRACT

Metal ceramic crown is a very popular restoration used in dentistry for its advantageous properties. However, when metal ceramic crown is used at anterior region, grey area usually occurred around the margin area and cause poor esthetics. The esthetic of metal ceramic crown can be improved by modifying the porcelain margin. Therefore providing better translucency of cervical area the gingival will not be affected by metal coping. Margin preparation for porcelain should be shoulder type with internal round angle and is made about 90-100° to root surface with 1-1.5 mm thickness. This case report discussed about the management of metal ceramic crown on anterior teeth with modification of porcelain margin to achieve restoration with excellent esthetics.

Key words: *porcelain margin, metal ceramic crown*

ABSTRAK

Mahkota metal porselen sangat populer digunakan dalam bidang kedokteran gigi karena sifat-sifatnya yang menguntungkan. Akan tetapi mahkota metal porselen anterior yang membutuhkan estetik optimal seringkali tidak memberikan hasil yang memuaskan, karena kali terlihat adanya *grey area* di gingiva sekitar margin mahkota. Untuk meningkatkan estetik dari mahkota metal porselen dapat dilakukan dengan menggunakan tepi porselen, sehingga translusensi cahaya di daerah servikal lebih baik dan gingiva tidak terganggu oleh warna dari *coping* metal. Untuk penggunaan tepi porselen, preparasi servikal disarankan berbentuk *shoulder* dengan *internal round angle* 90-100° terhadap permukaan akar dengan ketebalan 1-1,5 mm. Dalam laporan kasus ini dibahas mengenai penatalaksanaan mahkota tiruan pasak metal porselen pada gigi anterior dengan tepi porselen untuk memperoleh restorasi dengan estetik yang memuaskan.

Kata kunci: porselen, mahkota metal porselen

Koresponden: Roeli Ardi Andries, praktisi di Jakarta, Jl. Salemba Tengah II No.7 Jakarta Pusat, Indonesia. E-mail: doki_doki80@yahoo.com

PENDAHULUAN

Mahkota metal porselen sangat populer digunakan dalam bidang kedokteran gigi karena sifat-sifatnya yang menguntungkan, seperti kekuatan yang baik, daya tahan yang lama, mudah dan sederhana dalam pembuatannya. Akan tetapi mahkota tiruan metal porselen anterior yang membutuhkan estetik optimal seringkali tidak memberikan hasil yang memuaskan, karena acapkali terlihat adanya *grey area* di gingiva sekitar tepi mahkota, demikian pula sering terlihat

pada mahkota metal porselen yang telah dipakai dalam jangka waktu lama.¹

Meskipun *feldspathic* atau *aluminous all porcelain crown* dapat digunakan untuk mengatasi masalah estetik, tetapi mahkota tiruan *all porcelain* tidak mempunyai kekuatan seperti mahkota tiruan metal porselen. Pada kasus-kasus tertentu seperti pada pasien dengan gigitan dalam anterior atau pada gigitiran jembatan anterior yang panjang kekuatan dari restorasi metal porselen sangat dibutuhkan.²

Faktor estetik adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam menghasilkan restorasi di regio anterior. Untuk mengatasi *grey area* dan meningkatkan nilai estetik mahkota tiruan metal porselen dapat dilakukan modifikasi dengan mengurangi metal pada bagian tepi labial, diganti dengan *porcelain margin*.² Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Brecker pada tahun 1956. Sejak saat itu teknik ini menjadi populer dan terbukti meningkatkan nilai estetik pada mahkota tiruan metal porselen.³

Dalam laporan kasus ini akan dibahas mengenai penatalaksanaan mahkota tiruan pasak metal porselen pada gigi anterior dengan *porcelain margin*.

TINJAUAN PUSTAKA

Pertimbangan estetik

Dalam pembuatan mahkota tiruan, nilai estetik yang dihasilkan sangat erat kaitannya dengan pilihan perawatan dan jenis bahan yang digunakan. Oleh karena itu perlu mempertimbangkan dengan baik jenis bahan yang digunakan sesuai dengan kasus yang dihadapi. Seorang dokter gigi perlu mengetahui indikasi dan kontraindikasi dari masing-masing pilihan perawatan, selain mengetahui keinginan dan harapan pasien dari mahkota tiruan yang akan dibuat. Mengevaluasi kasus dan mengetahui keadaan mulut tempat mahkota tiruan akan dipasang, misalnya oklusi, artikulasi, kebiasaan buruk pasien, dan posisi gigi antagonisnya. Disamping itu, secara klinis harus diketahui teknik preparasi sesuai dengan jenis bahan mahkota tiruan yang akan dibuat.¹

Mahkota tiruan metal porselen

Mahkota tiruan metal porselen adalah restorasi yang sangat sering digunakan karena berbagai keunggulannya. Tetapi dari segi estetik

mahkota metal porselen tidak seunggul mahkota tiruan *all porcelain*. Hal ini disebabkan karena translusensi cahaya mahkota metal porselen seringkali terganggu oleh *coping* metal yang menghambat transmisi cahaya, sehingga meningkatkan pantulan cahaya pada mahkota, sedangkan pada mahkota *all porcelain* transmisi cahayanya jauh lebih baik.² Preparasi gigi untuk mahkota metal porselen seringkali tidak adekuat sehingga ruang yang optimal yang dibutuhkan untuk mahkota tidak diperoleh, sehingga akan menyebabkan warna mahkota tiruan menjadi buram karena ketebalan porselen yang menutupi *coping* metal tidak optimal. Dibutuhkan ruangan preparasi minimal setebal 1,5 mm untuk mendapatkan warna mahkota tiruan yang estetik. Akan tetapi pada beberapa kasus tidak semua gigi dapat direduksi setebal 1,5 mm. Kadang-kadang pada saat dilakukan preparasi yang adekuat malah terjadi trauma pada pulpa.¹

Hal lain yang sering mengganggu tampilan pengguna mahkota tiruan metal porselen adalah adanya *grey area* pada tepi mahkota, biasanya disebabkan gingiva yang resesi setelah pemakaian dalam jangka waktu lama, sehingga bagian metal pada tepi sedikit terlihat dan terjadinya diskolorisasi gingiva akibat korosi metal.¹



Gambar 1. Contoh mahkota metal porselen yang kurang estetik pada gigi 21.

Preparasi servikal

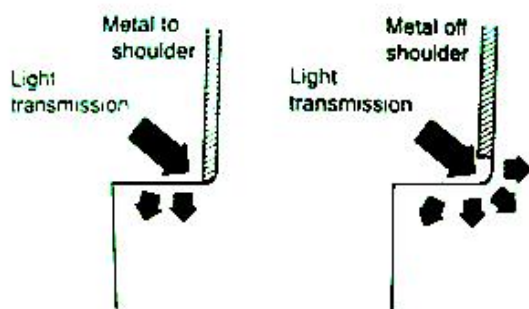
Ada beberapa macam desain preparasi servikal untuk mahkota metal porselen di regio anterior yang diteliti pada suatu penelitian yang

melibatkan 51 fakultas kedokteran gigi di AS. Untuk mahkota metal porselen, preparasi servikal berbentuk *flat shoulder* digunakan 38%, 45° *beveled shoulder* 24%, 135° *shoulder* 15%, *chamfer* 10%, dan *deep chamfer* dengan bevel 6%.² Menurut Chiche dan Pinault, *chamfer* merupakan tepi pilihan untuk hampir semua restorasi metal *veneer*, karena sifatnya lebih konservatif dibandingkan preparasi bahu. Kemungkinan terjadinya *undercut* juga lebih kecil dan menyebabkan stres paling kecil terhadap semen dibandingkan bentuk tepi yang lain, sehingga potensi terjadinya kegagalan semen di bawah tepi lebih kecil.²

Tepi porselen

Untuk meningkatkan estetik mahkota metal porselen dapat dilakukan dengan membentuk tepi porselen, sehingga translusensi cahaya di daerah servikal lebih baik dan gingiva tidak terganggu oleh warna dari *coping* metal (gambar 2). Dengan preparasi yang adekuat tepi porselen diindikasikan untuk mahkota tunggal maupun retainer gigitiruan jembatan di regio anterior.²

Penggunaan tepi porselen sendiri mempunyai masalah, yaitu adaptasi tepi dari mahkota dengan tepi porselen tidaklah sebgus tepi metal. Hal ini disebabkan pengerutan poselen saat dibakar.²



Gambar 2. Ilustrasi tepi porselen (Sumber: Chiche G, Pinault A. Metal ceramic crowns dalam esthetics of anterior fixed prosthodontics. Chicago: Quintessence Publishing & Co; 1994. p.75-96).²

Akan tetapi, menurut Lomanto dan Weiner⁴ sampai saat ini berbagai teknik pembuatan dan bahan-bahan khusus untuk membuat tepi porselen telah dikembangkan dan adaptasi tepi dari porselen saat ini dapat diterima secara klinis. Berbagai penelitian menunjukkan akurasi dari berbagai teknik pembuatan tepi porselen cukup baik. Adaptasi tepi yang dihasilkan oleh tepi porselen mempunyai hasil yang konsisten dengan celah tepi rata-rata antara 8-11 μm .

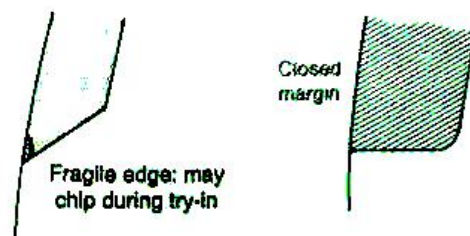
Preparasi servikal untuk tepi porselen

Untuk mendapatkan kekuatan yang cukup terhadap *tensile stress* maka preparasi servikal yang ideal untuk tepi porselen adalah dengan bentuk *internally rounded shoulder/radial shoulder* dengan sudut 90-100° terhadap permukaan akar dengan ketebalan 1-1,5 mm (gambar 3).

Finish line berupa *chamfer* atau *sloping shoulder* merupakan kontraindikasi untuk tepi porselen karena porselen akan terlalu tipis pada bagian tepinya sehingga mudah pecah.²

Pertimbangan estetik dalam pemilihan pasak dan inti

Salah satu solusi untuk meningkatkan nilai estetik pada pembuatan mahkota tiruan pasak adalah dengan menggunakan pasak non-metal



Gambar 3. Bentuk preparasi tepi (Sumber: Chiche G, Pinault A. Metal ceramic crowns dalam esthetics of anterior fixed prosthodontics. Chicago: Quintessence Pub & Co; 1994. p.75-96).²

Saat ini sudah banyak jenis pasak non-metal beredar di pasaran. Biasanya bahan pasak ini terbuat dari fiber karbon atau zircon. Keuntungan paling baik dari pasak fiber karbon ini adalah modulus elastisitasnya yang mendekati dentin sehingga kemungkinan terjadinya fraktur akar lebih kecil dibandingkan dengan pasak tuang. Selain itu warnanya lebih estetik dibandingkan pasak metal. Sedangkan kerugiannya adalah kekuatannya tidak sebaik pasak tuang dan terlihat radiolusen dalam foto ronsen.⁶

Ada beberapa jenis bahan inti yang dapat digunakan dengan pasak siap pakai, yaitu amalgam, GIC konvensional, *silver reinforced GIC*, *resin modified GIC*, dan resin komposit. Bahan inti yang mempunyai nilai estetik paling baik adalah GIC konvensional, *resin modified GIC*, dan resin komposit. Meskipun demikian resin komposit adalah pilihan terbaik karena *fracture toughness*-nya yang paling tinggi.⁶

LAPORAN KASUS

Seorang pasien pria, umur 25 tahun datang ke Klinik Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, dengan tujuan ingin memperbaiki tumpatan di gigi insisivus sentralis kanan atas (11) yang sudah berubah warna (gambar 4A). Pasien ingin dibuatkan mahkota tiruan untuk memperbaiki estetik giginya. Pasien dalam keadaan sehat, gigi 11 telah dirawat saluran akar dengan restorasi berupa tumpatan komposit.



Gambar 4. A. Keadaan awal gigi pasien. B. Foto periapikal gigi 11 pasca pengisian saluran akar.

Dari hasil anamnesis, pasien menginginkan suatu restorasi yang lebih estetik dan tahan lama untuk gigi depannya, status umum pasien dalam keadaan sehat dengan sikap mental *exaciting*.

Secara ekstra oral pasien memiliki bentuk wajah lonjong dan simetris, profil wajah lurus, hidung simetris dan pernapasan lancar, rima oris normal, bibir atas dan bawah tipis dan tonus normal, serta sendi rahang normal. Secara intra oral kebersihan mulut sedang, kalkulus dan *stain* ada, refleks muntah rendah, gigitan ada dan stabil, *overbite* anterior 4 mm dan posterior 1 mm, *overjet* anterior 4 mm dan posterior 2 mm. Gigitan terbuka tidak ada, gigitan silang tidak ada, hubungan rahang ortognati, artikulasi *group function*, kontak prematur dan bloking tidak ada.

Dari pemeriksaan radiografis nampak gigi 11 telah dilakukan perawatan saluran akar yang hermetis, tidak ada kelainan periapikal, ada tumpatan yang besar, keadaan tulang alveolar baik, perbandingan mahkota : akar 1 : 1,5, dan panjang akar 15 mm (gambar 4B).

Bentuk kasus adalah gigi 11 pasca perawatan saluran akar yang membutuhkan rehabilitasi berupa mahkota pasak menggunakan fiber dan inti komposit dengan mahkota metal porselen yang dimodifikasi dengan menggunakan tepi porselen.

Tahap perawatan

Pada kunjungan pertama dilakukan pencetakan pendahuluan dengan alginat untuk membuat model studi. Selanjutnya dilakukan pembuatan foto periapikal serta pengisian kartu status. Berikutnya dilakukan pembuangan tumpatan komposit yang telah berubah warna (gambar 5A), dilanjutkan dengan pembersihan jaringan karies. Disamping itu juga dilakukan pembuangan sedikit jaringan gingiva di daerah distal yang menutupi sisa mahkota secara *electrosurgery* (gambar 5B).



Gambar 5. Perawatan awal pada gigi 11. **A.** Pembuangan tumpatan komposit dan pembersihan karies. **B.** *Crown lengthening* di distal gigi. **C.** Mencoba pasak fiber. **D.** Sementasi pasak



Gambar 6. **A.** Membangun inti. **B.** Tepi bentuk bahu 90° dengan bagian dalam membulat.

Selanjutnya dilakukan preparasi saluran akar, yaitu membuang *gutta percha* dengan *gates glidden drill* sampai no.3 dan membentuk saluran akar dengan *reamer peeso* sampai no.3 untuk tempat pasak sepanjang 2/3 saluran akar, yaitu sepanjang 10 mm. Pasak fiber dicobakan ke dalam saluran akar (gambar 5C) dan disementasi dengan semen resin (gambar 5D).

Prosedur selanjutnya adalah melakukan etsa dan *bonding* yang diaplikasikan pada struktur mahkota gigi yang tersisa, dilanjutkan dengan pembuatan inti menggunakan komposit resin (gambar 6A). Selanjutnya dilakukan preparasi mahkota dengan tepi subgingiva. Untuk menghindari trauma gingiva pada preparasi tepi gingiva maka dilakukan retraksi gingiva dengan benang retraksi yang mengandung aluminium klorida terlebih dahulu.

Preparasi untuk daerah tepi menggunakan bur *flat-end tapered* untuk membentuk akhiran bahu

dan bur *round-end tapered* untuk membulatkan sudut bagian dalam (gambar 6B). Preparasi untuk tepi porselen berbentuk bahu 90° dengan sudut bagian dalam membulat, kemudian dilanjutkan dengan retraksi gingiva dan pencetakan model kerja dengan bahan *rubber base*, penentuan warna gigi, pembuatan dan pemasangan mahkota sementara.

Pada kunjungan berikutnya dilakukan percobaan mahkota (gambar 7A) pada pasien, pemeriksaan oklusi, artikulasi dan warna gigi. Selanjutnya dilakukan pemasangan mahkota tetap dengan semen sementara *zinc oxide freegenol*.

Seminggu kemudian pada kunjungan berikutnya, ditemukan tidak ada peradangan pada gingiva, dilakukan lagi pemeriksaan oklusi, artikulasi. Pasien puas dengan estetikanya. Dilakukan sementasi permanen dengan semen resin (gambar 7B).



Gambar 7. A. Mahkota dengan tepi porselen. B. Mahkota disementasi. C. Kontrol setelah 1 tahun.

Seminggu setelah sementasi permanen dilakukan kontrol (gambar 7C), pemeriksaan oklusi dan artikulasi. Tidak ditemukan adanya kelainan, estetik baik, dan tidak ada keluhan pada kontrol 1 minggu dan 1 tahun setelah insersi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan anamnesis pada kasus ini, harapan dan keinginan pasien menekankan bahwa pasien membutuhkan mahkota tiruan yang mempunyai estetik baik. Pilihan perawatan harus diputuskan dengan mempertimbangkan keinginan pasien, bentuk kasus dan kondisi dalam mulut pasien.

Meskipun pilihan terbaik untuk estetik dalam pembuatan mahkota tiruan di regio anterior adalah mahkota *all porcelain*, tetapi indikasi mahkota *all porcelain* hanya terbatas pada regio anterior dengan tekanan oklusi yang normal dan tidak ada kebiasaan parafungsi dari pasien.¹

Pada kasus di atas, alasan pemilihan mahkota metal porselen karena pasien mempunyai gigitan dalam dan daya kunyah pasien besar, sehingga dibutuhkan restorasi yang cukup kuat untuk menahan tekanan.

Bahan pasak fiber yang sewarna gigi dipilih agar didapatkan estetik yang optimal, sebab apabila digunakan pasak tuang atau pasak sediaan yang berwarna metal maka kemungkinan warna metal akan berbayang kehitaman pada daerah tepi porselen. Penggunaan pasak inti tuang dapat menyebabkan perubahan warna pada dinding

saluran akar dan pada akhirnya juga akan menyebabkan diskolorisasi pada daerah tepi gingival.⁵

Bahan untuk inti menggunakan komposit resin, karena selain estetik baik, pengerjaannya mudah, dan mempunyai *fracture toughness* yang lebih baik dibandingkan dengan semen ionomer kaca. Keuntungan paling utama dari inti komposit resin adalah kemampuannya untuk melekat pada sisa struktur gigi yang ada.⁶

Crown lengthening dengan *electrosurgical* dilakukan pada bagian distal gigi agar didapatkan *ferrule effect* yang maksimal. *Ferrule effect* diperoleh dari sisa struktur gigi di atas tepi preparasi yang berguna untuk memberikan efek *wedging* dari mahkota tiruan terhadap struktur mahkota gigi yang tersisa agar tidak terjadi fraktur akar gigi saat ada tekanan dari lateral. *Ferrule effect* yang baik membutuhkan lebih dari 2 mm struktur gigi tersisa di atas tepi.⁷

Menurut Wall dan Cipra, proses laboratorium pembuatan tepi porselen merupakan teknik yang sensitif. Semakin banyak bagian metal yang dikurangi dari daerah tepi, maka akan makin sulit mendapatkan kerapatan tepi yang akurat. Oleh karena itu pemakaian tepi porselen merupakan kontra indikasi apabila laboratorium tidak berpengalaman dalam membuat tepi porselen.¹

Alternatif lain untuk kasus di atas selain menggunakan tepi porselen, bisa juga digunakan restorasi metal porselen dengan *precious metal*, namun *precious metal* ini harganya sangat mahal.



Gambar 8. Mahkota dengan *precious metal* (Sumber: Orbis dental, LLC. Porcelain Fused to Metal restoration [dikutip 2008 November 21]; Available from URL:<http://www.orbisdentalllc.com/pfm.html>.)⁸

SIMPULAN

Untuk keberhasilan perawatan dan estetik yang optimal pada pembuatan mahkota tiruan, dibutuhkan anamnesis yang adekuat mengenai keinginan dan harapan pasien, evaluasi kasus dan keadaan dalam mulut pasien. Pemilihan mahkota metal porselen dengan tepi porselen, merupakan salah satu alternatif perawatan untuk mendapatkan estetik yang baik di regio anterior.

SARAN

Preparasi servikal disarankan berbentuk bahu dengan *internal round angle*, dengan sudut antara

90-100° terhadap permukaan akar dengan ketebalan 1-1,5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wall JG, Cipra DL. Alternative crown systems. *Dent Clin North Am* 1992; 36: 765-82.
2. Chiche G, Pinault A. Metal ceramic crowns dalam esthetics of anterior fixed prosthodontics. Chicago: Quintessence Publishing & Co; 1994. p.75-96.
3. Gardner FM, Tillman-McCombs KW, Gaston ML, Runyan DA. In vitro failure load of metal-collar margins compared with porcelain facial margins of metal-ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 1997; 78: 1-4.
4. Lomanto A, Weiner S. A comparative study of ceramic crown margins constructed using different techniques. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 773-7.
5. Kakehashi Y, Lüthy H, Naef R, Wohlwend A, Schärer P. A new all-ceramic post and core system: clinical, technical, and in vitro results. *Int J Perio Rest Dent* 1998; 18: 587-93.
6. Robbins JW. Restoration of the endodontically treated tooth. *Dent Clin North Am* 2002; 46: 367-84.
7. Shillinburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Brackett SE. *Fundamentals of fixed prosthodontics*. 3rd Ed. Chicago: Quintessence; 1997. p. 139-54.
8. Orbis dental, LLC. Porcelain Fused to Metal restoration [dikutip 2008 November 21]; Available from URL: <http://www.orbisdentalllc.com/pfm.html>.