

Case Report

Restorasi Mahkota Jacket Resin Komposit pada Gigi Insisivus Lateralis Maksila yang Mengalami Mikrodonsia

Composite Resin Crown Restoration on Microdontia Maxillary Lateralis Incisor

Juwita R Ningsih*, Retno Asih, Rizky M K Putri

Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas

Muhammadiyah Surakarta

Jl. Kebangkitan Nasional No.101, Penumping, Kec. Laweyan, Kota

Surakarta, Jawa Tengah 57141

* Penulis korespondensi

Email: Juwita.R.Ningsih@ums.ac.id

Received: November 18, 2020

Accepted: February 18, 2021

Abstract

Microdontia is a tooth size disorder that is smaller than normal teeth. It can cause diastema with the adjacent tooth. This condition can interfere with the patient's self-confidence. One of the treatment choices for microdontia is jacket crown restoration. It provides an ideal anatomical shape so that fulfills the aesthetic function of the teeth. The current case report aims to describe the treatment of microdontia maxillary right lateral incisors. A composite resin jacket crown was chosen for the treatment. The work steps are included preparation of the crown, impression for the working model, color matching of the jacket crown, try-in, and insertion of the composite resin jacket crown. Subjective and objective evaluation a week post cementation showed that the jacket crown treatment, in this case, was successfully done. In conclusion, composite resin jacket crown restoration on microdontic maxillary lateral incisors using indirect restorations in the form of composite resin jacket crowns showed good results.

Keywords: *composite resin; jacket crown; microdontia; tooth anomaly*

Abstrak

Mikrodonsia adalah kelainan ukuran gigi yang lebih kecil dari gigi normal sehingga menyebabkan adanya diastema dengan gigi sebelahnya. Kondisi ini dapat mengganggu kepercayaan diri pasien. Salah satu perawatan pada mikrodonsia adalah restorasi mahkota jacket yang bertujuan untuk mengoreksi bentuk anatomis sehingga memenuhi fungsi estetika pada gigi. Laporan kasus ini bertujuan untuk memaparkan perawatan terhadap gigi insisivus lateralis kanan maksila yang mengalami mikrodonsia dengan perawatan mahkota jacket berbahan resin komposit pada perempuan berusia 18 tahun yang datang ke RSGM Soelastri Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS). Prosedur perawatan terdiri atas preparasi mahkota, pencetakan model kerja, pemilihan warna mahkota jacket, *try-in* dan insersi mahkota jacket resin komposit. Pemeriksaan subyektif dan obyektif 1 minggu pasca sementasi menunjukkan keberhasilan perawatan dengan hasil yang memuaskan. Simpulan, restorasi mahkota jacket resin komposit pada gigi insisivus

Case Report

lateralis maksila yang mengalami mikrodonsia menggunakan restorasi indirek berupa mahkota jaket resin komposit menunjukkan hasil yang baik.

Kata Kunci: anomali bentuk gigi; mahkota jaket; mikrodonsia; resin komposit

Pendahuluan

Kelainan yang terjadi pada saat proses perkembangan gigi merupakan suatu hal yang umum terjadi, kelainan tersebut dapat berupa kelainan pada bentuk gigi, ukuran gigi, dan jumlah gigi.¹ Anomali atau kelainan ukuran gigi yang dapat terjadi adalah mikrodonsia, dimana ukuran gigi lebih kecil dari ukuran gigi normal², dan makrodontia, yaitu gigi yang ukurannya berlebihan dari ukuran gigi normal.³ Mikrodonsia dapat terjadi pada satu gigi, beberapa gigi, maupun seluruh gigi di rongga mulut. Mikrodonsia yang terjadi pada gigi incisivus lateralis dapat disebut juga dengan “*peg-shaped incisor*” yaitu keadaan gigi incisivus lateralis yang ukurannya terlalu kecil dan biasanya diikuti bentuk gigi yang meruncing.⁴ Mikrodonsia dapat menyebabkan diastema antara gigi yang terlibat dengan gigi sebelahnya sehingga berpotensi menjadi area terjebaknya sisa makanan. Ukuran gigi yang lebih kecil dari gigi di sekitarnya juga dapat mempengaruhi aspek estetika.⁵

Perawatan untuk gigi yang mengalami mikrodonsia bervariasi tergantung pada tingkat keparahan dan keluhan pasien. Beberapa alternatif perawatan yang dapat dilakukan kasus mikrodonsia antara lain: perawatan orthodonti, perawatan restorasi, kombinasi perawatan orthodonti dan restorasi, kombinasi pencabutan gigi dan orthodonti, pencabutan gigi diikuti pembuatan gigi tiruan atau justru tanpa perawatan. Perawatan restorasi dapat berupa restorasi direk dengan bahan resin komposit maupun restorasi indirek berupa mahkota jaket.^{5,6}

Laporan kasus ini membahas tentang perawatan mikrodonsia pada gigi incisivus lateralis dengan restorasi indirek berupa mahkota jaket resin komposit. Restorasi mahkota jaket merupakan restorasi yang menyelubungi struktur gigi dengan tujuan untuk melindungi jaringan pulpa, mengembalikan bentuk, fungsi, dan estetika pada gigi yang mengalami kerusakan struktur, warna, dan bentuk gigi. Salah satu indikasi perawatan restorasi mahkota jaket adalah gigi yang mengalami anomali bentuk dan ukuran termasuk *peg-shaped incisor* sebagaimana yang terjadi pada gigi incisivus lateralis pada laporan kasus ini. Indikasi lain dari restorasi mahkota jaket adalah gigi karies luas yang tidak dapat ditumpat secara konvensional, gigi yang mengalami perubahan warna, gigi yang mengalami fraktur namun belum melibatkan jaringan pulpa, koreksi pada gigi yang mengalami malposisi, gigi *abutment* untuk keperluan pembuatan gigi tiruan cekat,

Case Report

gigi yang mengalami erosi dan abrasi serta gigi yang mengalami kegagalan restorasi direk secara berulang.^{7,8}

Laporan Kasus

Seorang perempuan berusia 18 tahun datang ke RSGM Soelastri Universitas Muhammadiyah Surakarta mengeluhkan gigi depan rahang atasnya berukuran lebih kecil dari gigi sebelahnya sehingga mengganggu penampilan pasien saat tersenyum walaupun tidak menimbulkan rasa sakit. Pasien belum pernah memeriksakan kondisi giginya tersebut ke dokter gigi. Pasien menyangkal memiliki alergi obat, makanan, cuaca dan material tertentu. Pasien tidak sedang dalam perawatan dokter atau sedang mengonsumsi obat. Riwayat kesehatan umum pasien secara keseluruhan baik dan pasien juga menyangkal memiliki riwayat penyakit sistemik. Hasil pemeriksaan ekstraoral tidak ditemukan adanya lesi, asimetri wajah, limfadenopati maupun kelainan sendi. Pada pemeriksaan intraoral ditemukan adanya gigi incisivus lateralis kanan dan kiri berbentuk konus yang ukurannya lebih kecil dari gigi normal (Gambar 1a). Hasil pemeriksaan objektif dengan tes perkusi negatif, tes palpasi negatif, dan tes vitalitas dengan CE positif. *Oral hygiene index* (OHI) pasien dalam kategori baik (0,8). Pada gigi 37 dan 46 terdapat gigi yang mengalami karies kedalaman email. Gigi 36 telah dicabut karena berlubang. Hasil pemeriksaan radiografi ekstraoral panoramik didapatkan gigi incisivus lateralis kanan dan kiri maksila berbentuk *peg shape* dengan jaringan periodontal sekitarnya dalam batas normal (Gambar 1b).



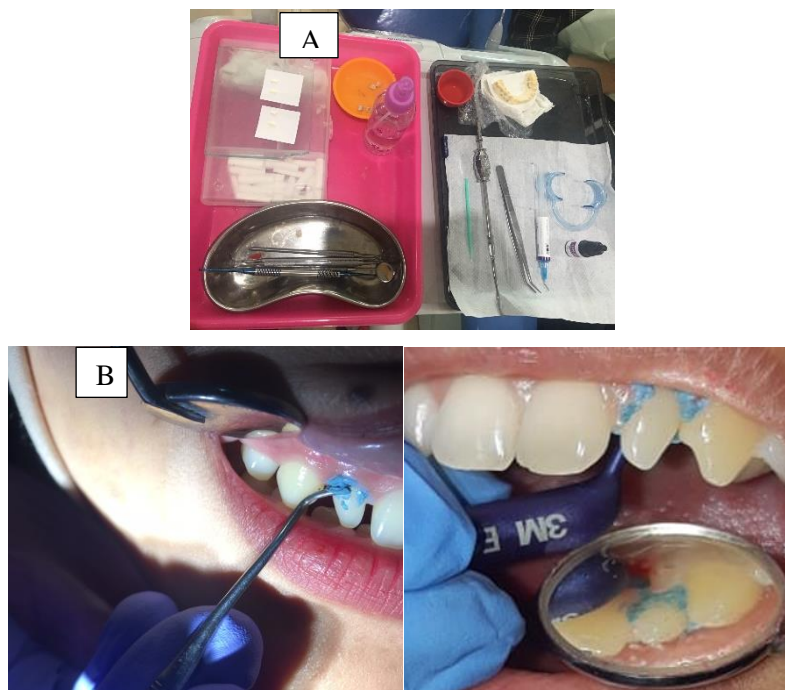
Gambar 1 a. Gambaran klinis b. Gambaran radiografi panoramik

Berdasarkan hasil pemeriksaan klinis dan radiografis, ditentukan diagnosis pada gigi 12 dan 22 mikrodonsia. Rencana perawatan untuk kedua gigi tersebut adalah mahkota jaket dengan bahan resin komposit. Pasien kemudian diberi penjelasan mengenai kondisi giginya dan perawatan yang akan dilakukan beserta segala risikonya dilanjutkan dengan

Case Report

penandatanganan lembar persetujuan tindakan medis (*informed consent*).

Sebelum preparasi dimulai, dilakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan terlebih dahulu. Tahap selanjutnya dilakukan retraksi gingiva dengan mengaplikasikan *astringent retraction paste* selama 2 menit pada area sulkus gingiva untuk mendapatkan visualisasi optimal ketika melakukan preparasi di area 1/3 gingiva gigi. Preparasi mahkota dimulai dari permukaan incisal gigi incisivus lateralis maksila (Gambar 2).

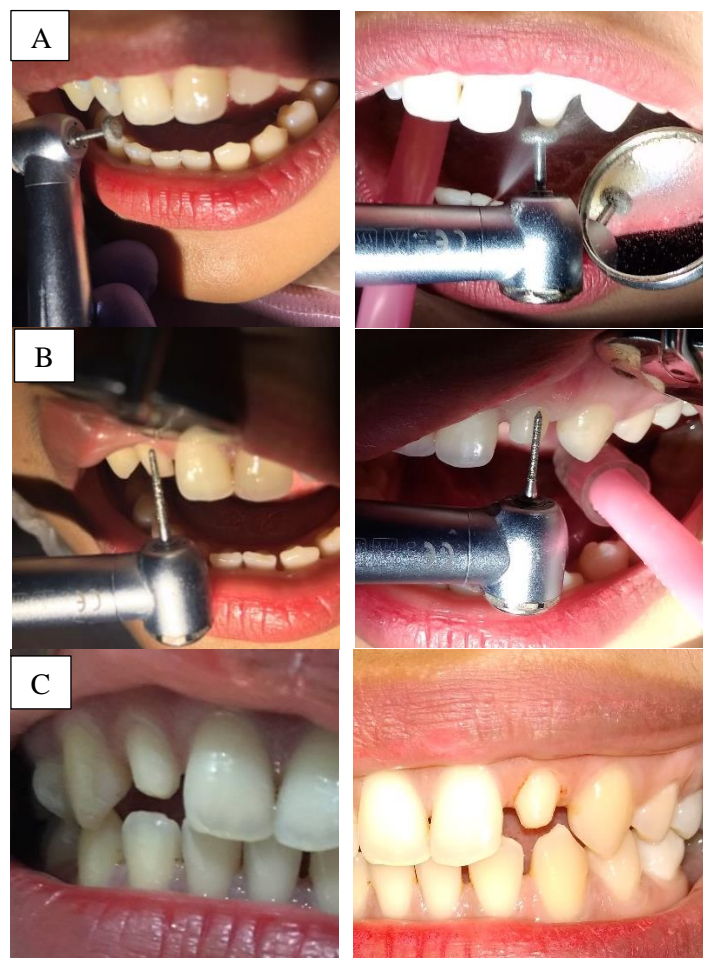


Gambar 2 a. persiapan alat dan bahan, b. pengaplikasian *astringent retraction paste*

Pengurangan gigi sebesar 1 - 1,5 mm di daerah incisal dilakukan menggunakan *wheel diamond bur* dengan cara menggerakkan bur dari arah mesial ke distal dan diarahkan dengan sudut 45° ke arah palatal. Pengurangan permukaan labial setebal 0,7 – 1 mm dilakukan dengan menggerakkan *round end fissure diamond bur* ke arah mesial dan distal. Preparasi dilanjutkan pada permukaan palatal yang dibagi menjadi dua langkah, langkah pertama dilakukan pengurangan pada permukaan cingulum hingga daerah servikal menggunakan *round end fissure diamond bur* sehingga diperoleh kesejajaran dinding palatal dan labial sebagai retensi pada mahkota jacket. *Finishing line* berbentuk *chamfer* ditempatkan di area *subgingiva*. Langkah kedua pada preparasi palatal adalah pengurangan daerah cingulum ke incisal menggunakan *wheel*

Case Report

diamond bur sehingga sesuai dengan anatomi *fossa* palatal gigi. Preparasi area proksimal dilakukan secara minimal intervensi menggunakan *round end tapered diamond bur* untuk menghilangkan *undercut* dengan membentuk dinding divergen 6° ke arah incisal. *Finishing* dan *polishing* pada gigi dilakukan untuk menumpulkan sudut-sudut yang tajam, menghilangkan *undercut*, dan menghaluskan permukaan gigi yang telah dipreparasi dengan tetap mengikuti *cervical line* dengan *round end tapered finishing diamond bur* (Gambar 3).



Gambar 3 Proses preparasi mahkota :
a. permukaan incisal, b. permukaan labial, c. Hasil preparasi

Langkah selanjutnya dilakukan pencetakan model kerja (Gambar 4). Gigi geligi rahang atas dicetak menggunakan bahan *putty* dan *elastomer* dengan teknik *double impression* dan rahang bawah dicetak dengan *hydrocolloid irreversible*. Selanjutnya, hasil cetakan positif dikirim ke

Case Report

laboratorium teknik gigi untuk dilakukan prosesing mahkota jaket resin komposit. Pemilihan warna dilakukan menggunakan *shade guide* vitapan classic dan didapatkan warna A2 (Gambar 5). Sebelum dapat diinsersikan restorasi tetap, pasien dibuatkan mahkota sementara dengan menggunakan revotek pada gigi incisivus lateralis kanan maksila sesuai dengan anatomi giginya dan tidak menimbulkan traumatik oklusi (Gambar 6). Pasien diinstruksikan untuk datang kembali satu minggu kemudian untuk melanjutkan perawatan.



Gambar 4 Gambar pencetakan model kerja dengan menggunakan teknik *double impression*.



Gambar 5 Gambar pencocokan warna gigi dengan *shade guide* vitapan didapatkan kecocokan warna gigi A2.

Kunjungan ke-tiga, dilakukan *try-in* mahkota jaket dengan bahan resin komposit pada gigi incisivus lateralis maksila. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika dilakukan *try-in* adalah keutuhan dan kesesuaian bentuk mahkota jaket dengan anatomi gigi incisivus lateralis maksila, kesesuaian warna mahkota jaket dengan warna gigi pasien, kontak proksimal antara mahkota jaket dengan gigi sebelahnya, tepi mahkota jaket tidak boleh menekan gingiva atau jaringan lunak di sekitar gigi, dan pemeriksaan kontak oklusi dengan *articulating papper* pada gigi incisivus lateralis maksila yang telah dipasang untuk menghindari adanya *traumatik oklusi*.

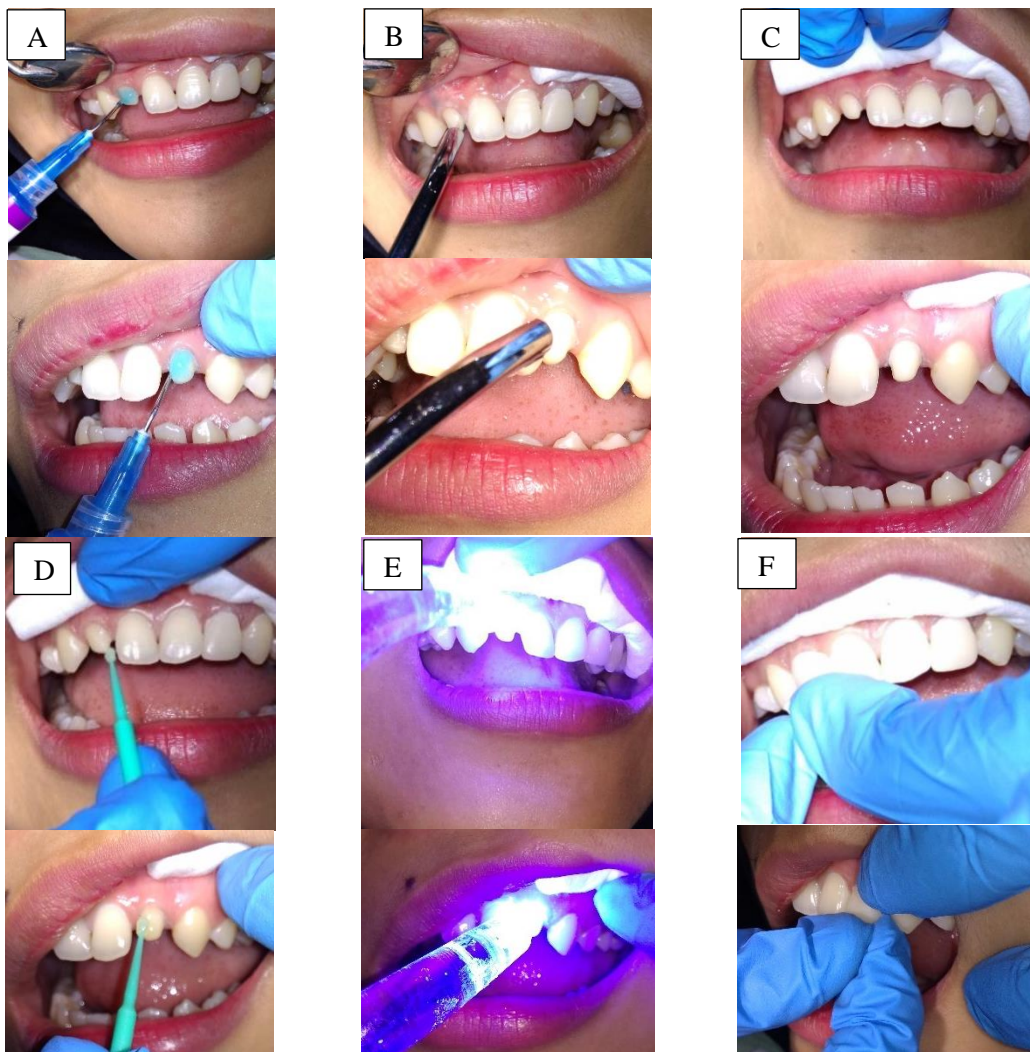
Setelah prosedur *try-in* telah memenuhi harapan mahkota jaket resin komposit diinsersikan pada gigi incisivus lateralis maksila dengan menggunakan semen resin. Sebelum disementasi dilakukan pengaplikasian *astringent retraction paste* di daerah gingiva untuk mengekspos *subgingiva* gigi 12 dan 22. Setelah itu, dilakukan pengetsaan pada permukaan gigi

Case Report

dengan etsa asam poliakrilat selama 15 detik lalu dicuci dan dikeringkan. Di daerah labial gigi dilakukan isolasi menggunakan *cotton roll*. Semen resin yang telah dicampur diaplikasikan ke dalam mahkota jacket, kemudian diinsersikan ke gigi incisivus lateralis maksila dan ditekan sampai terdapat eksese-eksese semen resin keluar dari bagian servikal gigi. Eksese semen resin yang berlebihan dibersihkan dengan plastis instrumen (Gambar 7).



Gambar 6 Mahkota jacket resin komposit pada model kerja



Gambar 7 Sementasi mahkota jacket resin komposit : a. aplikasi etsa b. pencucian dan pengeringan c. isosasi area kerja d. aplikasi bonding e. *lightcuring* f. Inseri mahkota jacket

Case Report

Satu minggu pasca insersi mahkota jaket resin komposit dilakukan evaluasi dengan melakukan pemeriksaan subjektif dan objektif. Tidak terdapat keluhan dari pasien dan saat dilakukan pemeriksaan objektif. Kondisi mahkota jaket masih baik, mahkota jaket dalam kondisi utuh, tidak berubah warna, tidak ada inflamasi pada jaringan lunak sekitar gigi dan tidak ada traumatik oklusi pada gigi incisivus lateralis kanan maksila (Gambar 8). Pemeriksaan vitalitas menunjukkan gigi vital, tes palpasi dan perkusi menunjukkan tidak terdapat kelainan di area periapikal gigi incisivus lateralis maksila.



Gambar 8 Mahkota jaket resin komposit 1 minggu pasca sementasi

Diskusi

Mikrodonsia pada gigi incisivus lateralis maksila yang disebut “*peg-shaped teeth*” menyebabkan adanya jarak atau diastema dengan gigi disekitarnya.⁴ Hal ini dapat mengganggu penampilan pasien secara estetika ketika tersenyum.⁹ Kondisi ini juga dapat menjadi penyebab impaksi makanan yang berpotensi menyebabkan karies dan penyakit jaringan periodontal.⁵

Perawatan mahkota jaket pada kasus ini bertujuan untuk memperbaiki ukuran dan bentuk gigi yang mengalami mikrodonsia dan menutup diastema di sekitar gigi mikrodonsia sehingga dapat mengembalikan fungsi gigi incisivus lateralis maksila baik secara fungsional untuk mastikasi dan fonasi dengan mengedepankan faktor estetis. Restorasi mahkota jaket menjadi pilihan yang disetujui oleh pasien dibandingkan perawatan yang lain seperti restorasi direk resin komposit maupun perawatan orthodonti.

Restorasi direk resin komposit untuk gigi mikrodonsia meskipun dapat diselesaikan dalam satu kali kunjungan namun memerlukan waktu perawatan yang lebih panjang.⁸ Kekurangan restorasi direk komposit untuk perawatan mikrodonsia adalah kebocoran tepi, patah, mengalami diskolorasi dan mengiritasi margin gingiva.¹⁰ Penelitian lain menemukan bahwa restorasi indirek memiliki performa klinis yang lebih baik serta tidak banyak memerlukan intervensi ulang dibandingkan restorasi indirek.¹¹

Perawatan orthodonti memerlukan biaya dan waktu perawatan yang panjang untuk

Case Report

menutup diastema yang ada. Selain itu perawatan orthodonsi tidak dapat memperbaiki bentuk gigi yang mengalami anomali bentuk dan ukuran tetapi hanya mengubah posisi gigi.⁹ Umumnya perawatan orthodonsi yang direncanakan untuk merawat gigi mikrodonsia tetap memerlukan intervensi restorasi baik sebelum, selama atau setelah perawatan orthodonsi.^{5,12}

Mahkota jaket dapat dibuat dari beberapa macam bahan antara lain *all-metal*, *all-ceramic*, *metal-ceramic* dan resin komposit. Bahan metal kurang estetis jika digunakan untuk restorasi gigi anterior. Bahan *all-ceramic* relatif mahal untuk sebagian pasien. Restorasi menggunakan bahan *all-ceramic* memiliki kekakuan yang tinggi sehingga berpotensi menyebabkan keausan pada gigi antagonis.¹³ Bahan *metal-ceramic* yang membutuhkan pengurangan jaringan gigi yang banyak sehingga bukan merupakan minimal intervensi, warna kurang estetis dan pada beberapa kasus substruktur metal tampak menonjol.¹⁴ Bahan komposit sebagai restorasi mahkota jaket memiliki kelebihan antara lain lebih resisten terhadap tekanan kompresi yang menyebabkan *fatigue* dibandingkan *all-ceramic*.¹⁵

Resin komposit dipilih sebagai material restorasi mahkota jaket karena hanya memerlukan preparasi minimal. Mahkota jaket dengan bahan resin komposit mudah diperbaiki apabila terdapat kerusakan.¹¹ Resin komposit merupakan bahan restorasi sewarna gigi yang selain lebih murah, estetis dan banyak memiliki *shade* warna sehingga dapat disesuaikan dengan warna gigi pasien, juga preparasi minimal pada mahkota jaket resin komposit yaitu hanya sebesar 1,3 mm lebih tipis 0,2 mm jika dibandingkan dengan mahkota jaket *all-ceramic* dan 0,8 mm jika dibandingkan dengan *metal-ceramic*.^{8,16}

Kedalaman pengurangan jaringan gigi juga berpengaruh pada kesehatan jaringan pulpa, karena pemotongan pada jaringan dentin dapat membuka tubulus dentinalis yang berhubungan dengan jaringan pulpa, semakin dalam preparasi pada lapisan dentin akan semakin permeabel dan rentan terhadap iritan baik yang ditimbulkan oleh kimiawi, *physical*, dan mikroba, oleh karena itu jika memungkinkan semakin tipis pengambilan jaringan gigi untuk keperluan preparasi mahkota jaket akan semakin baik untuk kesehatan pulpa.^{16,17}

Faktor yang menyebabkan kegagalan restorasi mahkota jaket antara lain restorasi pecah, lepas, hubungan marginal yang kurang baik sehingga mengiritasi gingiva, dan estetik yang kurang memuaskan.¹⁸ Keberhasilan restorasi mahkota jaket dipengaruhi oleh prosedur preparasi. Prosedur perawatan pada kasus ini melakukan upaya untuk mencegah hal-hal tersebut dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip preparasi gigi. Prinsip preparasi restorasi indirek antara lain mempertahankan sebanyak mungkin jaringan keras gigi yang sehat, mempertimbangkan bentuk

Case Report

yang resisten terhadap fraktur, bentuk yang retentif, serta integritas marginal dengan memperhatikan aspek kesehatan jaringan pendukung dan faktor estetis.¹⁹

Kerapatan batas tepi antara restorasi dengan gigi perlu diperhatikan untuk mencegah adanya kebocoran yang memungkinkan cairan rongga mulut beserta bakteri dan produknya dapat mengiritasi gigi hingga menyebabkan inflamasi pada jaringan pulpa. Bentuk dan letak *finishing line* merupakan penentu adaptasi tepi restorasi yang baik.²⁰ Pada kasus ini *finishing line* dibuat menggunakan *bur round end fissure diamond bur* sehingga membentuk *finishing line* berbentuk chamfer. Bentuk ini dipilih karena menunjukkan tingkat kebocoran tepi yang lebih rendah dibandingkan bentuk preparasi shoulder.²¹ Penempatan *finishing line* pada kasus ini diletakkan di area subgingiva. Hal ini bertujuan untuk mengakomodasi estetika agar perbatasan antara restorasi dan gigi tertutup oleh margin gingiva sehingga tidak terlihat saat pasien tersenyum.²²

Preparasi akhiran yang digunakan pada kasus ini adalah *chamfer*. Desain akhiran preparasi ini mempunyai batas pengambilan jaringan yang lebih sedikit, stress yang lebih rendah dan adaptasi tepi yang lebih optimal dibandingkan preparasi akhiran berbentuk *shoulder*.¹⁴ Desain akhiran preparasi berbentuk *chamfer* untuk mahkota jacket berbahan komposit hanya sedalam 0,5 mm sedangkan untuk mahkota jacket porselen setidaknya diperlukan pengurangan sebanyak 1-1,5 di akhiran preparasi atau disebut sebagai *deep chamfer*.¹⁸ Hal ini menunjukkan akhiran preparasi untuk mahkota jacket berbahan resin komposit lebih banyak mempertahankan jaringan keras gigi yang sehat.

Faktor lain penentu keberhasilan restorasi indirek dalam hal ini mahkota jacket komposit adalah bahan *luting* atau bahan sementasi. Bahan sementasi yang ideal seharusnya memiliki stabilitas fisik dan kekuatan ikatan antara gigi dan restorasi.²³ Semen resin berikatan dengan gigi dengan membentuk lapisan hibrid berbeda dengan semen jenis lain seperti zink fosfat dan semen polikarboksilat yang berikatan secara mikromekanik. Semen resin juga memiliki ketahanan yang tinggi terhadap waktu penggunaan sebagai bahan sementasi restorasi indirek.²⁴ Berdasarkan hal tersebut di atas semen resin menjadi pilihan untuk prosedur sementasi restorasi mahkota jacket komposit pada kasus ini.

Perawatan restorasi mahkota jacket merupakan salah satu perawatan yang dapat dipilih pada kasus gigi mikrodonsia. Perawatan restorasi mahkota jacket pada gigi mikrodonsia dapat memperbaiki ukuran dan bentuk gigi mikrodonsia, menutup diastema yang ada disekitar gigi mikrodonsia, mengembalikan estetika gigi sekaligus melindungi struktur gigi serta jaringan pulpa gigi dan akhirnya perawatan mahkota jacket dapat mengembalikan fungsional gigi. Hasil *follow-*

Case Report

up 1 minggu pasca perawatan menunjukkan hasil yang memuaskan berdasarkan pemeriksaan subyektif dan obyektif. Mahkota jacket resin komposit dapat menjadi alternatif perawatan untuk gigi mikrodonsia sehingga diperoleh hasil yang estetik, minimal preparasi dan terjangkau.

Simpulan

Restorasi mahkota jacket resin komposit pada gigi insisivus lateralis maksila yang mengalami mikrodonsia menggunakan restorasi indirek berupa mahkota jacket resin komposit menunjukkan hasil yang baik.

Daftar Pustaka

1. Yassin SM. Prevalence and distribution of selected dental anomalies among Saudi children in Abha, Saudi Arabia. *J Clin Exp Dent*. 2016;8(5):e485–90.
2. Khalid Z, Bangash AA, Anwar A. Microdontia and Hypodontia in a Family-A Case Report. *Pak Armed Forces Med J*. 2014;68(6):1780–2.
3. Agurto S. P, Nicholson C, Del Sol M. Proposal of anatomical terms for alterations in tooth size: “Microdontia and macrodontia.” *Int J Morphol*. 2019;37(1):375–8.
4. Sharma A, Sharma D, Sharma M. Localized Microdontia: Unilateral Peg Shaped Mandibular Central Incisor. *Int Healthc Res J*. 2019;3(2):59–61.
5. Lavery DP, Thomas MBM. The restorative management of microdontia. *Br Dent J*. 2016;221(4):160–6.
6. Fac D, Cilt U, Sunumu LUO, Report C, Kodu M, Tarihi K. Treatment Approach For Restoring The Peg-Shaped Incisors. 2015;26(1):117–23.
7. McCracken MS, Louis DR, Litaker MS, Miny  HM, Mungia R, Gordan V V., et al. Treatment recommendations for single-unit crowns: Findings from The National Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc*. 2016;147(11):882–90.
8. Varma S, Preiskel A, Bartlett D. The management of tooth wear with crowns and indirect restorations. *Br Dent J*. 2018;224(5):343–7.
9. Limothai P, Leevailoj C. Case Report Esthetic treatment of anterior spacings in a patient with localized microdontia using no-prep veneers combined with periodontal surgery: A clinical report. *M Dent J*. 2019;39(2):53–63.
10. Greenwall L. Treatment options for peg-shaped laterals using direct composite bonding. *Int Dent SA*. 2006;12(1):26–33.
11. Skupien JA, Cenci MS, Opdam NJ, Kreulen CM, Huysmans MC, Pereira-Cenci T. Crown vs. composite for post-retained restorations: A randomized clinical trial. *J Dent*. 2016;48:34–9.
12. Ricardo Barros de Campos P, Rocha Maia R, Rodrigues de Menezes L, Ferreira Barbosa I, Carneiro da Cunha A, Damiana da Silveira Pereira G. Rubber dam isolation – key to success in diastema closure technique with direct composite resin. *Int J Esthet Dent*. 2017;2(4):682.
13. Fathy SM, Swain M V. In-vitro wear of natural tooth surface opposed with zirconia reinforced lithium silicate glass ceramic after accelerated ageing. *Dent Mater*. 2018;34(3):551–9.
14. Ram HK, Shah RJ, Agrawal HS. Evaluation of three different tooth preparation techniques for metal ceramic crowns by comparing preparation depths: An in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2015;15(2):162–7.
15. Kassem AS, Atta O, El-Mowafy O. Fatigue Resistance and Microleakage of CAD/CAM Ceramic and Composite Molar Crowns. *J Prosthodont*. 2012;21(1):28–32.
16. Ohlmann B, Gruber R, Eickemeyer G, Rammelsberg P. Optimizing preparation design for metal-free composite resin crowns. *J Prosthet Dent*. 2008;100(3):211–9.
17. Whitworth JM, Walls AWG, Wassell RW. Crowns and extra-coronal restorations: Endodontic considerations: the pulp, the root-treated tooth and the crown Endodontic considerations is the fourth in the series on crowns and other extra-coronal restorations. *Br Dent J Vol*. 2002;192(6):315–27.
18. Jongsma LA, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Clinical success and survival of indirect resin composite crowns: Results of a 3-year prospective study. *Dent Mater*. 2012;28(9):952–60.
19. Blair FM, Wassell RW, Steele JG. Crowns and other extra-coronal restorations: Preparations for full veneer

Case Report

- crowns. Br Dent J. 2002;192(10):561–71.
20. Koulivand S, Ghodsi S, Siadat H, Alikhasi M. A clinical comparison of digital and conventional impression techniques regarding finish line locations and impression time. J Esthet Restor Dent. 2019;32(2):236–43.
 21. Ayad MF. Effect of the crown preparation margin and die type on the marginal accuracy of fiber-reinforced composite crowns. J Contemp Dent Pract. 2008;9(2):009–16.
 22. Sarandha DL. Effects of location of gingival finish lines on periodontal integrity. J Nepal Dent Assoc. 2013;13(1):74–7.
 23. Marcondes M, Souza N, Manfroi FB, Burnett LH, Spohr AM. Clinical evaluation of indirect composite resin restorations cemented with different resin cements. J Adhes Dent. 2016;18(1):59–67.
 24. Bürgin S, Rohr N, Fischer J. Assessing degradation of composite resin cements during artificial aging by Martens hardness. Head Face Med. 2017;13(1):1–7.