

STUDI KASUS

Pengelolaan margin subgingiva pada kavitas kelas II dengan modifikasi pita matriks *tofflemire*

Christian Hermawan✉, Yuliana Ratna Kumala

Departemen Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia
Jl Veteran, Ketawanggede, Lowokwaru, Malang, Jawa Timur, Indonesia; ✉ koresponden: christianhermawan.dds@gmail.com

ABSTRAK

Penanganan kavitas kelas II dengan margin subgingiva sering kali menimbulkan kesulitan bagi klinisi. Hal tersebut berkaitan dengan kesulitan untuk memperoleh adaptasi yang sempurna antara margin kavitas dan bahan tambalan. Laporan kasus ini menjelaskan tahapan yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan adaptasi yang baik antara bahan tambalan dan margin kavitas pada kavitas kelas II. Pasien laki-laki datang dengan keluhan sensitivitas terhadap dingin pada gigi belakang kiri atas. Diagnosisnya adalah pulpitis reversible pada gigi 25, jaringan apikal normal dengan margin subgingiva pada kavitas kelas II. Penulis menyelesaikan kasus ini dengan memodifikasi pita matriks *tofflemire*. Pada kasus ini, tidak dilakukan pemanjangan mahkota dan rencana perawatan meliputi *deep margin elevation* (DME) yang diikuti dengan restorasi komposit langsung. Penggunaan pita matriks *Tofflemire* yang dimodifikasi untuk DME pada margin subgingiva dengan kavitas kelas II memberikan hasil yang memuaskan. Radiografi periapikal menunjukkan adaptasi yang sangat baik antara kavitas dan tambalan. Tindak lanjut selama 6 bulan menunjukkan tidak adanya tanda-tanda inflamasi gingiva maupun keluhan nyeri pada gigi yang telah direstorasi. Penulis merekomendasikan penggunaan pita matriks *tofflemire* yang telah dimodifikasi pada kasus *deep margin* karena dapat memberikan hasil perawatan yang sangat baik dan memuaskan.

Kata kunci: elevasi margin dalam; kavitas; margin subgingiva; tambalan gigi

ABSTRACT: *The management of subgingival margin in class II cavity with modified Tofflemire matrix band. Class II cavity with subgingival margin often poses challenges for clinicians. These are owing to the difficulty at obtaining perfect adaptation between cavity margin and filling material. This case report describes the stages carried out by the author to obtain good adaptation between the filling material and the cavity margin in a class II cavity. Male patient came with cold sensitivity in upper left back tooth. The diagnosis on tooth 25 was reversible pulpitis, normal apical tissues with subgingival margin on class II cavity. The author solved this case by modifying the Tofflemire matrix band. In this case no crown lengthening was performed and the treatment plan included deep margin elevation (DME), followed by a direct composite restoration. The use of modified Tofflemire matrix band for DME on subgingival margin with class II cavity gave satisfactory result. Periapical radiography showed a very good adaptation between cavity and filling. A 6-month follow-up showed neither signs of gingival inflammation, nor complaint of pain in the restored tooth. The author recommends the use of modified Tofflemire matrix in deep margin cases because of its good treatment outcome.*

Keywords: *deep margin elevation; cavity; subgingival margin; dental filling*

PENDAHULUAN

Margin subgingiva pada kavitas kelas II sering kali mempersulit langkah klinis pada restorasi langsung maupun tidak langsung.¹ Masalah yang sering terjadi pada kasus kavitas kelas II dengan margin gingiva adalah inflamasi gingiva dan karies sekunder yang disebabkan oleh kebocoran tambalan. Masalah ini biasanya disebabkan oleh adaptasi tambalan yang buruk terhadap margin kavitas, yang mengakibatkan impaksi makanan yang sulit dibersihkan.²

Deep Margin Elevation (DME) memberikan hasil perawatan yang lebih terprediksi. DME adalah prosedur untuk merelokasi posisi margin subgingiva menjadi posisi supragingiva dengan menggunakan alat dan bahan tertentu guna mendapatkan integritas marginal dan kekuatan ikatan maksimum antara kavitas dan bahan tambalan. Teknik ini pertama kali dibahas oleh Dietschi pada tahun 1998, namun hingga saat ini masih tergolong teknik baru dan jarang dibahas.³ DME merupakan teknik yang minimal

invasif karena dapat menghindari kebutuhan pemanjangan mahkota pada kasus restorasi langsung maupun tidak langsung.⁴ Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk menggambarkan tahapan manajemen restorasi pada kavitas kelas II dengan margin subgingiva menggunakan pita matriks *Tofflemire* yang dimodifikasi untuk menghasilkan restorasi dengan hasil yang memuaskan.

METODE

Seorang laki-laki berusia 37 tahun datang dengan keluhan nyeri pada gigi belakang kiri atas saat mengonsumsi minuman dingin. Sensasi nyeri ini digambarkan sebagai nyeri yang tajam dan berlangsung cepat. Pasien berada dalam kondisi kesehatan umum yang baik dan awalnya tidak menyadari adanya kavitas. Pemeriksaan klinis

menunjukkan adanya kavitas dengan lesi putih di sekitarnya pada bagian distal di bawah titik kontak proksimal pada gigi 25. Uji perkusi, palpasi, uji gigitan, dan uji termal semuanya normal. Radiografi periapikal menunjukkan lesi yang meluas menuju ruang pulpa (Gambar 1).

Diagnosis pada kasus ini adalah gigi 25 pulpitis reversibel dengan jaringan apikal normal menurut diagnosis *American Association of Endodontists (AAE)*. Rencana perawatan awalnya adalah restorasi inlay tidak langsung, namun pasien menolak karena alasan ekonomi, sehingga disepakati untuk melakukan restorasi komposit langsung. Pasien diberikan informasi lebih lanjut tentang kondisi giginya, langkah-langkah perawatan, serta komplikasi yang mungkin terjadi. Kemungkinan komplikasi adalah perlunya perawatan saluran akar di masa mendatang.



(A)



(B)

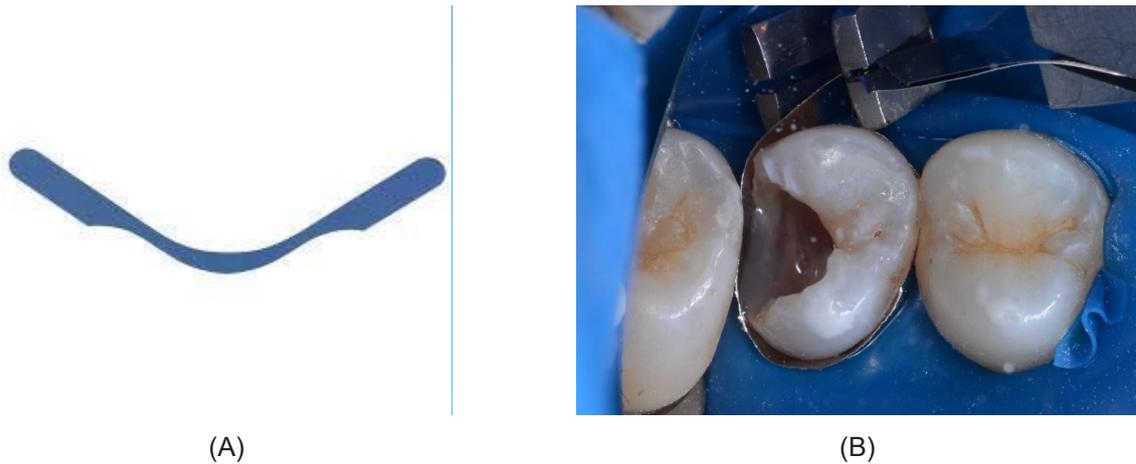
Gambar 1. (A) Radiograf periapikal (B) Foto klinis pre-operatif



Gambar 2. Kondisi gigi setelah pemasangan *rubber dam* dan preparasi



Gambar 3. Setelah *air abrasion* dan pembersihan kavitas



Gambar 4. (A) Pita matriks Tofflemire yang dimodifikasi. (B) Pemasangan pita matriks yang dimodifikasi pada gigi 25



Gambar 5. Pemasangan *sectional matrix*

Pasien menandatangani *informed consent* yang menyatakan persetujuan terhadap perawatan serta memahami komplikasi yang mungkin terjadi.

Anestesi, pemasangan *rubber dam*, dan *pre-wedge* dilakukan pada tahap awal. Pemilihan ukuran *wedge* untuk *pre-wedge* didasarkan pada ukuran interdental gigi. Preparasi dilakukan menggunakan bur berlian bulat yang dilanjutkan dengan preparasi menggunakan bur karbida dari arah oklusal (Gambar 2).

Setelah preparasi, dilakukan *air abrasion* menggunakan aluminium oksida dan pembersihan kavitas dengan 2% klorheksidin glukonat. Pembersihan kavitas dilakukan dengan meneteskan *cotton pellet* dengan 2% klorheksidin glukonat (Gambar 3). Kavitas kemudian dikeringkan.

Bahan penutup pulpa dari kalsium silikat (TheraCal, Bisco) diaplikasikan pada bagian terdalam kavitas dan disinari selama 20 detik. Kemudian, email yang telah dipreparasi selanjutnya dietsa menggunakan asam fosfat 37% selama 15 detik dan dibilas. Matriks *Tofflemire* dengan pita matriks yang dimodifikasi selanjutnya dipasang tanpa menggunakan *wedge* (Gambar 4).

Pada tahap berikutnya, gigi dikeringkan hingga kondisi dentin lembap, kemudian *bonding* (Optibond Universal, Kerr) diaplikasikan menggunakan *microbrush* pada seluruh permukaan dentin dan email yang telah disiapkan. Teknik *scrubbing* dilakukan pada permukaan dentin selama 10 detik, kemudian dikeringkan dan disinari selama 20 detik. Komposit *flowable* yang



(A)



(B)

Gambar 6. (A) Setelah pengangkatan *sectional matrix*. (B) Setelah pelapasan *rubber dam*, diikuti dengan pemolesan



(A)



(B)

Gambar 7. (A) Radiograf periapikal pascaoperatif pada kontrol 6 bulan. (B) Kondisi foto klinis pascaoperatif pada kontrol 6 bulan

terisi penuh (*Beautiful Injectable X A1*, Shofu) diaplikasikan ke dasar pulpa dan lantai gingiva, lalu disinari selama 20 detik. Setelah itu, matriks *Tofflemire* dilepas dan diganti menggunakan *sectional matrix* (V3, Triodent).

Aplikasi komposit (Filtek P60 posterior A1, 3M) dimulai dengan membangun dinding proksimal dan disinari selama 20 detik. Selanjutnya, lapisan pertama komposit (*Beautiful LSII AO3*, Shofu) ditempatkan di dasar kavitas dan disinari selama 20 detik. Dilanjutkan dengan lapisan kedua (Filtek P60 posterior A1, 3M) pada oklusal, dibentuk sesuai anatomi premolar, dan disinari selama 20 detik (Gambar 6).

Pada tahap akhir, *sectional* matriks dan *rubber dam* dilepas. Oklusi diperiksa menggunakan

kertas artikulasi. Penyesuaian dilakukan pada kontak berat, yang ditandai dengan bintik warna yang tebal, dan kemudian dilakukan pemolesan menggunakan *enhance* (Dentsply) (Gambar 6). Pasien datang untuk kontrol setelah 6 bulan dan dilakukan pemeriksaan radiografi periapikal (Gambar 7).

PEMBAHASAN

Kegagalan restorasi kelas II sering kali disebabkan oleh isolasi yang tidak memadai, bahan restorasi yang kurang tepat, dan teknik restorasi yang buruk⁵ sehingga faktor-faktor tersebut harus ditangani dengan baik untuk mencapai hasil yang optimal. Pada tahap pertama, pemasangan rubber dam dan pre-wedge dilakukan sebelum preparasi.

Pemasangan rubber dam menghasilkan beberapa keuntungan, antaralain: a) isolasi yang memadai, b) retraksi jaringan lunak, di mana keuntungan ini dapat memfasilitasi DME pada kasus dengan margin subgingiva, c) meningkatkan keselamatan pasien dari risiko tertelan benda asing, d) pencegahan infeksi silang, dan e) akses serta visibilitas yang lebih baik bagi operator.⁶ Adapun penggunaan pre-wedge memiliki beberapa manfaat berupa perlindungan jaringan lunak dan rubber dam selama preparasi, serta perlindungan permukaan proksimal gigi terdekat.

Pilihan komposit untuk restorasi pada kasus ini berupa *Filtek P60 posterior 3M*, *Beautiful LSII Shofu*, dan *Beautiful Injectable X Shofu*. Alasan pemilihan komposit-komposit ini dengan mempertimbangkan beberapa hal berikut: a) ketahanan aus yang baik, ideal untuk gigi posterior, b) penyusutan rendah, c) adaptasi yang baik, dan d) mudah dipoles.^{7,8} *Beautiful Injectable X Shofu* juga merupakan komposit yang terisi penuh sehingga cocok untuk DME.

Air abrasion dilakukan menggunakan aluminium oksida, dan kavitas dibersihkan menggunakan klorheksidin glukonat 2% setelah preparasi selesai. Langkah-langkah ini penting untuk mendapatkan permukaan dentin dan email yang bersih. Berdasarkan penelitian Sinjari, *air abrasion* dapat meningkatkan ketahanan mekanis antara gigi dan bahan restorasi.⁹ Daya tahan agen *bonding* dengan dentin dipengaruhi oleh degradasi komponen resin melalui hidrolisis resin hidrofobik yang telah terpolimerisasi dan penghancuran matriks kolagen oleh *matrix metalloproteinase* (MMP). Salah satu penghambat MMP adalah klorheksidin glukonat. Deaktivasi MMP dapat mencegah degradasi kekuatan ikatan.¹⁰

Pada kasus ini, *pulp capping* tidak langsung dilakukan karena karies hampir mencapai ruang pulpa. Di antara banyak bahan untuk *pulp capping*, dipilih material kalsium silikat berbasis resin. Material ini merupakan pilihan terbaik untuk *pulp capping indirect* satu tahap karena terbukti memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dan memiliki adhesi yang baik dengan bahan *bonding*.¹¹

Banyak pendekatan yang dapat dilakukan untuk manajemen kasus *deep margin*, salah

satunya adalah dengan melakukan modifikasi pita matriks *Tofflemire*. Beberapa alasan penulis menyarankan menggunakan pendekatan ini karena harga yang sangat ekonomis, mudah didapatkan, mudah untuk dilakukan modifikasi, dan mudah untuk diaplikasikan ke dalam rongga mulut pasien. Pita matriks *Tofflemire* harus dimodifikasi untuk mendapatkan adaptasi yang baik antara margin kavitas dan bahan restorasi. DME hanya dapat dilakukan dengan pita matriks yang dimodifikasi dan isolasi yang memadai menggunakan *rubber dam*. Pemasangan pita matriks *Tofflemire* harus ketat pada margin kavitas serta tidak memerlukan *wedge*.¹² Adapun teknik *bonding* yang digunakan pada kasus ini adalah *selective etching*. Teknik ini dapat meningkatkan efektivitas dan daya tahan sistem *bonding* generasi ke-7 pada gigi.¹³ Teknik ini dipilih karena penulis menggunakan sistem *bonding* generasi ke-7 (*universal bonding*).

DME dilakukan menggunakan komposit *flowable* terlebih dahulu karena dapat meningkatkan ketahanan terhadap fraktur dan memberikan adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan komposit *packable*.¹ Selain itu, komposit *flowable* juga berfungsi sebagai *liner*, sehingga tidak diperlukan *liner* tambahan pada kasus ini. Setelah DME dilakukan, matriks *Tofflemire* yang dimodifikasi dilepas dan diganti dengan *sectional matrix*. Tujuan pemilihan *sectional matrix* adalah untuk mendapatkan kontur yang baik dan kontak yang rapat.¹⁴

Pada tindak lanjut 6 bulan paska restorasi, gigi berfungsi normal, pulpa masih vital, dan tidak ada gejala. Adaptasi antara bahan restorasi dan kavitas sangat baik. DME memberikan hasil yang cukup memuaskan dan menjanjikan dalam manajemen kasus dengan margin subgingiva. Dengan teknik ini, perawatan dapat lebih terprediksi, minimal invasif, dan mengurangi biaya perawatan. Namun demikian, diperlukan studi jangka panjang lebih lanjut terkait DME.

KESIMPULAN

Hasil perawatan yang didapatkan dengan memodifikasi pita matriks *Tofflemire* untuk kavitas

deep margin kelas II sangat memuaskan bagi penulis dan bagi pasien. Penulis merekomendasikan penggunaan matriks *Tofflemire* yang dimodifikasi karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu meningkatkan keberhasilan perawatan pada kasus *deep margin*, menghindari perawatan invasif, serta dapat menekan biaya perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kielbassa AM, Philipp F. Restoring proximal cavities of molars using the proximal box elevation technique: systematic review and report of a case. *Quintessence Int.* 2015; 46(9): 751–764. doi: 10.3290/j.qi.a34459
2. Muryani A, Amaliya, Garna DF, Oscandar F, Sukartini E. Overhanging approximal restoration: clinical and radiography features at Tarogong Public Health Service, Indonesia. *Padjadjaran Journal of Dentistry.* 2016; 28(2): 85-88.
3. Binalrimal SR, Banjar WM, Alyousef S, Alawad M, Alawad G. Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice Regarding Deep Margin Elevation (DME) Among Dental Practitioners in Riyadh, Saudi Arabia. *Med Prim Care Rev.* 2021; 10(5): 1931-1937. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1707_20
4. Sarfati A, Tirlet G. Deep margin elevation versus crown lengthening: biologic width revisited. *Int J Esthet Dent.* 2018; 13(3): 334–356.
5. AlOtaibi G, Aldakheel R, Alhussein H, Alrowili S. Outcomes of Class II composite restorations placed by dental students: an observational study. *Saudi J Oral Sci.* 2020; 7(1): 52-55. doi: 10.4103/sjos.SJOralSci_47_19
6. Nasser A. Rubber dam isolation - when and why to use it? part 1. *BDJ Student.* 2021; 28: 40-41. doi: 10.1038/s41406-021-0201-y
7. Baldi A. Highly-Filled flowable composite in deep margin elevation: FEA Study Obtained from a MicroCT Real Model. *Dent Mater.* 2022; 38(4): 94-107. doi: 10.1016/j.dental.2021.10.005
8. Geo TD, Gupta S, Gupta SG, Rana KS. Is deep margin elevation a reliable tool for cervical margin relocation? – a comparative review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research.* 2024; 14(1): 33–38. doi: 10.1016/j.jobcr.2023.12.002
9. Sinjari B, Santilli M, D’Addazio G, Rexhepi I, et al. Influence of dentine pre-treatment by sandblasting with aluminum oxide in adhesive restorations. an in vitro study. *Materials.* 2020; 13(3): 1-11. doi: 10.3390/ma13133026
10. Montagner AF, Onofre RS, Cenci TP, Cenci MS. MMP inhibitors on dentin stability a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2014; 93(8): 733-743. doi: 10.1177/0022034514538046
11. Selvendran KE. Comparison of three different materials used for indirect pulp capping in permanent molars: An in vivo study. *J Conserv Dent.* 2022; 25(1): 68-71. doi: 10.4103/jcd.jcd_551_21
12. Stape THS, et al. Selective dentin etching: a potential method to improve bonding effectiveness of universal adhesives. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2018; 86: 14-22. doi: 10.1016/j.jmbbm.2018.06.015
13. Al Towayan SAR. Proximal contour of class II composite restoration: a literature review. *Journal of International Dental and Medical Research.* 2023; 16(2): 865-872.
14. Jacob G, Goud KM. A Comparative study on microleakage of two low shrinkage composite materials in class II cavities: a stereomicroscopic analysis. *J Conserv Dent.* 2023; 26(1): 83-87. doi: 10.4103/jcd.jcd_444_22