

**JURNAL KESEHATAN DAN KESEHATAN GIGI**

<https://poltek-binahusada.e-journal.id/kesehatangigikendari>

Volume 3 | Nomor 1 | November | 2022

ISSN: 2622-1683

---

**Laporan Kasus: Restorasi Direct Komposit Kelas I pada Gigi Molar**

*Class I Direct Composite Restoration On Molar Teeth: Case Report*

Ratih Delio Rakhmadian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Conservative Dentistry, Faculty of Dentistry, Jember University*

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Jl. Kalimantan No.37, Jember

ratih.delio@gmail.com

**ABSTRAK**

Karies pada permukaan oklusal gigi molar pertama rahang bawah disebabkan karena bentuk anatomis permukaan oklusal gigi. Bagian tersebut dikenal dengan sebutan dengan *pit* dan *fissure*. *Pit* dan *fissure* yang dalam menyulitkan proses pembersihan sehingga menjadi rentan terkena karies. Gigi yang sudah mengalami karies sesuai dengan klasifikasi black dilakukan penumpatan sesuai dengan nama klas. Tumpatan klas I diletakkan pada pit dan fisur terutama oklusal molar atau premolar, termasuk juga bukal atau palatal dari fisur selain itu pit dan cingulum gigi anterior. Bahan tumpatan yang digunakan untuk restorasi gigi posterior membutuhkan kekuatan dan ketahanan karena digunakan sebagai fungsi mastikasi. Salah satu material yang biasa digunakan untuk restorasi gigi posterior adalah resin komposit. Laporan kasus ini berisi bagaimana tahapan melakukan restorasi resin komposit kavitas klas I black pada gigi molar pertama mandibula. Perawatan dilakukan dalam satu kali kunjungan sampai tahapan penumpatan selesai. Pertama tama dilakukan Pemeriksaan subjektif dan objektif dan dilakukan penentuan diagnosis dan rencana perawatan. Langkah selanjutnya yaitu penentuan warna gigi, kemudian dilakukan pemasangan *rubberdam*. Setelah itu, preparasi gigi, kemudian dilakukan pengetsaan dan bonding, selanjutnya yaitu aplikasi resin komposit nanohybrid dan *finishing*, *polishing*. Berdasarkan dari laporan kasus dapat disimpulkan bahwa resin komposit nanohybrid dapat digunakan sebagai pilihan untuk melakukan restorasi kavitas Klas I pada gigi posterior dengan hasil restorasi akhir yang memuaskan.

**Kata kunci:** *Resin Komposit, klas I, Restorasi*

**ABSTRACT**

Caries on the occlusal surface of the mandibular first molar is caused by the anatomical shape of the occlusal surface of the tooth. These sections are known as pits and fissures. Deep pits and fissures complicate the cleaning process, making them susceptible to caries. Teeth that have experienced caries according to the black classification are filled according to the class name. Class I fillings are placed in the pits and fissures, especially the occlusal molars or premolars, as well as the buccal or palatal fissures, in addition to the pits and cingulum of the anterior teeth. The filling material used for the restoration of posterior teeth requires strength and resistance because it is used for a masticatory function. One of the materials commonly used for the restoration of posterior teeth is composite resin. This case report contains the steps for performing a class I black cavity composite resin restoration on the mandibular first molar.

Treatment is carried out in one visit until the filling stage is complete. First, subjective and objective examinations were carried out and a diagnosis and treatment plan were determined. The next step is to determine the color of the teeth, then the rubber dam is installed. After that, tooth preparation, then etching, and bonding were carried out; the next was the application of nanohybrid composite resin and then *finishing* and *polishing*. Based on the case reports, it can be concluded that nanohybrid composite resins can be used as an option to perform Class I cavity restorations on posterior teeth with satisfactory final restoration results.

Keyword: *Class I; Direct composite; Restoration*

## Pendahuluan

Karies gigi adalah multifaktorial, disebabkan oleh interaksi yang kompleks flora mulut kariogenik (biofilm) dengan karbohidrat yang difermentasi pada permukaan gigi dari waktu ke waktu. Karies gigi ditandai dengan adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organik<sup>1</sup>. Gigi yang sudah mengalami karies sesuai dengan klasifikasi black dilakukan penempatan sesuai dengan nama klas. Tumpatan klas I diletakkan pada pit dan fisur terutama oklusal molar atau premolar, termasuk juga bukal atau palatal dari fisur selain itu pit dan cingulum gigi anterior. Bahan tumpatan yang digunakan untuk restorasi gigi posterior membutuhkan kekuatan dan ketahanan karena digunakan sebagai fungsi mastikasi. Salah satu material yang biasa digunakan untuk restorasi gigi posterior adalah resin komposit<sup>2,3</sup>.

Resin komposit merupakan bahan tumpatan sewarna gigi berupa gabungan dari dua atau lebih bahan kimia yang berbeda. Resin komposit diperkenalkan oleh Bowen tahun 1962 dan digunakan pada awal tahun 1970-an. Sifat resin komposit yaitu memiliki permukaan yang halus, translusensi yang baik dan memenuhi faktor estetik. Penggunaan bahan tumpatan resin komposit sekarang paling sering digunakan dalam dunia kedokteran gigi. Bahan tumpatan jenis ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu matriks polimer organik, matriks inorganik, filler, coupling agent, sistem aktifator dan inisiator, dan coloring agen. Resin komposit mempunyai sifat fisik dan mekanik. Sifat fisik seperti penyerapan air, kelarutan dan konduktivitas. Sifat mekaniknya antara lain

kekasaran permukaan, modulus elastisitas dan kekerasan<sup>4,5</sup>.

Sifat mekanis pada bahan restorasi resin komposit merupakan faktor yang penting terhadap kemampuan bahan ini bertahan pada kavitas. Sifat ini juga harus menjamin bahan tambalan berfungsi secara efektif, aman dan tahan untuk jangka waktu tertentu. Sifat-sifat yang mendukung bahan resin komposit diantaranya yaitu adhesi yang terjadi apabila dua substansi yang berbeda melekat sewaktu berkontak disebabkan adanya gaya tarik-menarik yang timbul antara kedua benda tersebut<sup>6,7</sup>. Resin komposit tidak berikatan secara kimia dengan email. Adhesi diperoleh dengan dua cara. Pertama dengan menciptakan ikatan fisik antara resin dengan jaringan gigi melalui etsa. Pengetsaan pada email menyebabkan terbentuknya porositas tersebut sehingga tercipta retensi mekanis yang cukup baik. Kedua dengan penggunaan lapisan yang diaplikasikan antara dentin dan resin komposit dengan maksud menciptakan ikatan antara dentin dengan resin komposit tersebut (dentin bonding agent)<sup>5,8</sup>.

Gigi molar pertama permanen merupakan gigi geraham yang berfungsi untuk menggiling dan menghaluskan makanan agar makanan menjadi lebih halus, sehingga mudah dicerna di dalam usus. Prevalensi penyakit karies gigi di Indonesia cenderung meningkat, terutama pada gigi molar pertama. Angka kejadian karies pada gigi molar pertama yang tinggi disebabkan karena gigi tersebut erupsi pertamakali, sehingga berada lebih lama dalam rongga mulut<sup>2,9</sup>. Laporan kasus ini berisi bagaimana tahapan

melakukan restorasi resin komposit kavitas klas I black pada gigi molar pertama mandibula.

### Laporan Kasus

Pasien laki-laki berusia 20 tahun datang ke klinik mengeluhkan adanya warna kehitaman pada gigi geraham belakang kiri bawah. Pasien menyatakan bahwa giginya belum pernah terasa sakit dan ingin menambalkan giginya. Kebersihan rongga mulut pasien yang dihitung dari skor debris index dan calculus index baik. Keadaan gingiva normal, dengan warna coral pink, tekstur terdapat stippling, dan konsistensi kenyal. Pada pemeriksaan intra oral gigi 36 terlihat karies dengan kedalaman sebatas email gigi atau karies *superficialis* (Gambar 1). Pemeriksaan vitalitas thermal dengan *chlorethyl* pada gigi 36 menunjukkan respon positif yang menunjukkan gigi tersebut masih vital. Diagnosa pada gigi 36 adalah pulpitis reversible, berdasarkan dari hasil pemeriksaan subyektif dan obyektif yang dilakukan. Rencana perawatan pada gigi tersebut dilakukan restorasi klas I dengan bahan resin komposit.

Perawatan dilakukan dalam satu kali kunjungan sampai tahapan penempatan selesai. Pertama tama dilakukan Pemeriksaan subjektif dan obyektif beserta dokumentasi, selanjutnya dilakukan penentuan diagnosis dan rencana perawatan. Setelah itu, pasien dijelaskan mengenai prosedur, biaya, dan lama perawatan, jika pasien memahami dan menyetujui tindakan perawatan, pasien mengisi *informed consent*. Langkah selanjutnya yaitu penentuan warna gigi menggunakan *shade guide*, dan didapatkan warna A3, kemudian dilakukan pemasangan *rubberdam*. Setelah itu, preparasi dilakukan dengan cara jaringan karies dibersihkan dengan ekskavator dan *round bur metal*. Dinding kavitas ditegakkan dengan bur intan berbentuk fisur, pada bagian prisma email yang belum terpotong, dibuat *short bevel* dengan bur intan mikropreparasi berbentuk nyala api (Gambar 2).



Gambar 1. Kondisi klinis gigi saat datang



Gambar 2. Keadaan gigi setelah dipreparasi

Langkah selanjutnya kavitas yang telah dipreparasi, dikeringkan, kemudian dilakukan pengetsaan dengan asam fosfat 37% menggunakan *microbrush*. Etsa didiamkan pada permukaan email selama 15 detik, sedangkan pada dentin selama 10 detik. Lalu, etsa dibilas dengan air dan permukaan kavitas dibuat dalam keadaan lembab dengan cara mengambil kelebihan air pada kavitas menggunakan kapas yang telah direndam dalam aquades dan diperas hingga kering. Kavitas gigi yang telah dietsa, diolesi dengan bahan bonding generasi 5 menggunakan *microbrush*. Bahan *bonding* didiamkan pada kavitas selama 20 detik, dan dihembuskan angin secara perlahan tidak langsung ke kavitas. Lapisan bonding disinari dengan *light curing unit* selama 20 detik.

Langkah selanjutnya yaitu aplikasi resin komposit *nanohybrid* warna A3 pada kavitas dengan teknik incremental menggunakan plastis instrumen dan disinari dengan *light curing unit* selama 20 detik untuk setiap lapisan sampai kavitas terisi penuh. Kemudian *Rubberdam* dilepas dan setelah selesai penempatan, dilakukan *occlusal adjustment* dengan cara pasien diminta untuk menggigit *articulating paper* dan bagian tumpatan yang berwarna dikurangi menggunakan bur *fine finishing* pita kuning berbentuk nyala api. Selanjutnya

restorasi dipoles menggunakan *composite polishing kit* (Gambar 3).



Gambar 3. Kondisi klinis gigi setelah dirawat

### Pembahasan

Karies pada permukaan oklusal gigi molar pertama rahang bawah disebabkan karena bentuk anatomis permukaan oklusal gigi. Bagian tersebut dikenal dengan sebutan dengan *pit* dan *fissure*. *Pit* dan *fissure* yang dalam menyulitkan proses pembersihan sehingga menjadi rentan terkena karies. Plak yang terakumulasi dan dibiarkan dalam jangka waktu lama menyebabkan bakteri pada plak gigi akan melakukan metabolisme dengan menghasilkan asam yang akan menyebabkan gigi mengalami demineralisasi<sup>1,10</sup>. Biofilm plak mengandung spesies bakteri diantaranya *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, dan *Bifidobacteria*. Bakteri-bakteri plak ini mampu memetabolisme karbohidrat dalam sisa makanan menghasilkan berbagai asam organik seperti asam laktat, asam asetat, dan asam propionat pada permukaan gigi. Hal ini menyebabkan turunnya pH dan memicu terjadinya demineralisasi lapisan gigi sehingga pada akhirnya tercipta lesi karies<sup>2,3</sup>.

Saliva dalam rongga mulut berperan dalam menentukan keberhasilan perawatan sehingga diperlukan proses isolasi daerah kerja yang adekuat. Proses isolasi daerah kerja memegang peranan penting untuk mencegah kontaminasi bakteri<sup>11</sup>. Isolasi daerah kerja yang ideal menggunakan *rubberdam*. Penggunaan *rubberdam* sangat penting selama perawatan, karena merupakan salah satu bentuk upaya untuk mendapatkan area kerja yang aseptik<sup>12</sup>. Beberapa keuntungan penggunaan *rubberdam*, yaitu pasien terhindar dari tertelannya alat dan

bahan kedokteran gigi yang digunakan, lapangan kerja yang bersih, perlindungan jaringan dari cutting instrument, lebih nyaman bagi dokter gigi bisa bekerja lebih fokus dan terlindung dari potensi infeksi silang seperti AIDS, hepatitis, tuberkulosis yang bisa ditransmisikan melalui saliva pasien<sup>1</sup>.

Gigi yang telah mengalami karies harus mendapatkan perawatan. Perawatan untuk gigi yang mengalami karies menggunakan rotary instrument untuk menghilangkan lesi sebelum gigi direstorasi<sup>3,13</sup>. Preparasi menggunakan round metal bur (tungsten carbide bur) untuk menghilangkan jaringan karies dan *fine diamond bur* untuk menegakkan dindig serta membentuk bevel. Dua mata bur *finishing* rotari tersebut mempunyai mekanisme kerja yang berbeda. Mekanisme kerja dari bur *fine diamond* ini adalah mengabrasi / menggrinding permukaan gigi, dimana kemampuan pemotongan bergantung pada besar halusness partikel *diamond*, dan menghasilkan permukaan yang halus dengan goresan konsentris, ujung marjin yang *well defined*, namun terdapat *divotting* yang merupakan ciri khas dari bur *diamond*<sup>14,15</sup>. Mekanisme *tungsten carbide* adalah bekerja dengan cara memotong, dimana kemampuan pemotongan bergantung pada posisi, jumlah dan derajat sudut dari *blade*, menghasilkan permukaan yang halus pada daerah dinding aksial, namun pada daerah dinding luar dan ujung marjin terdapat distorsi (*chipping*) pada margin<sup>3,4</sup>.

Proses etsa dan bonding dilakukan setelah tahapan preparasi. Ikatan antara resin komposit dan enamel didapat dengan retensi mikromekanik setelah dilakukan pengetsaan untuk melarutkan kristal hidroksiapatit pada bagian terluar enamel. Pengetsaan enamel gigi permanen direkomendasikan menggunakan asam fosfor dengan kadar 30-40% dan waktu pengetsaan sekitar 15 detik. Waktu pengetsaan tergantung dari tipe dan kualitas enamel<sup>6,16</sup>. Etsa asam mengubah permukaan halus enamel menjadi permukaan yang tidak beraturan. Ketika bahan resin diaplikasi pada permukaan

yang tidak beraturan, resin akan berpenetrasi pada permukaan tersebut. Monomer dan resin komposit akan berikatan dengan permukaan enamel. Pembentukan resin microtags pada permukaan enamel sangat penting pada mekanisme adhesi resin dan enamel<sup>11,17</sup>.

Pengetsaan dengan asam fosfor dapat melepaskan mineral dan membentuk mikroporus baik pada lapisan enamel atau dentin. Dengan lepasnya komponen hidroksiapatit pada bagian terluar dentin, dentin memiliki 50% ruang yang kosong dan 20% sisa air. Setelah asam dicuci, pengeringan harus dilakukan dengan hati-hati karena semprotan udara dapat menyebabkan permukaan terluar dehidrasi dan mengakibatkan kolapsnya jaringan kolagen. Begitu jaringan kolagen kolaps maka penetrasi primer dan bonding akan gagal<sup>16,18</sup>. Adhesi dentin bergantung pada penetrasi monomer adhesif ke dalam jaringan fibril kolagen yang terekspos oleh etsa asam. Infiltrasi resin ke dalam jaringan kolagen disebut hybridization. Hybridization merupakan proses pembentukan hybrid layer. Hybrid layer merupakan pembentukan formasi interlocking pada permukaan dentin yang telah terdeminalisasi. Hybrid layer berperan dalam perlekatan mikromekanis antara gigi dan resin. Pada dentin, hybrid layer dari bonding resin dan kolagen sering terbentuk dan bahan adhesif akan berpenetrasi ke tubulus dentin<sup>7,19</sup>.

Aplikasi resin komposit kedalam kavitas dilakukan setelah tahapan etsa dan bonding. Resin komposit yang digunakan yaitu resin komposit nonohybrid untuk menggantikan struktur gigi yang hilang. Resin komposit *nanohybrid* merupakan resin komposit universal yang sering digunakan pada restorasi anterior maupun posterior yang merupakan perkembangan dari resin komposit microhybrid. Resin komposit nanohybrid dikenal sebagai "*small particle composite*" karena mempunyai ukuran partikel yang sangat kecil dan halus yaitu 0,04  $\mu\text{m}$ <sup>14,16</sup>. Resin komposit nanohybrid memiliki kelebihan yaitu permukaan yang halus, celah mikro yang lebih sedikit, kuat

digunakan untuk gigi posterior, memiliki sifat optis baik, dan retensi pemakaian yang baik<sup>7</sup>. Resin komposit nanohybride juga mempunyai kekurangan yaitu tingkat keausan yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi tingkat kekasaran permukaan pada resin<sup>5</sup>. Kekasaran permukaan ini dapat mempermudah penimbunan plak, mengganggu sifat optik material, dan menyebabkan perubahan warna<sup>5,11</sup>.

Prosedur *finishing* dan *polishing* memiliki peran penting dalam mengurangi perubahan warna karena dapat menghilangkan lapisan superfisial. Lapisan superfisial memiliki banyak matriks organik yang lebih rentan untuk abrasi sehingga menyebabkan lebih resisten terhadap degradasi yang disebabkan faktor ekstrinsik<sup>20,21</sup>. Prosedur *finishing* menggunakan *fine finishing* bur sedangkan *polishing* menggunakan *polishing* kit komposit. Tujuan utama *finishing* adalah untuk mendapatkan restorasi dengan kontur yang baik, oklusi, bentuk embrasure yang baik dan permukaan yang halus. Margin restorasi harus berbaur secara estetis ke dalam kontur alami gigi. Sedangkan *polishing* yaitu untuk mendapatkan permukaan restorasi yang lebih halus dan mengkilat<sup>5,6</sup>.

### Simpulan Dan Saran

Resin komposit nanohybrid dapat digunakan sebagai pilihan untuk melakukan restorasi kavitas Klas I pada gigi posterior dengan hasil restorasi akhir yang memuaskan. Laporan kasus lebih lanjut dapat dilakukan dengan jenis resin komposit yang lain pada gigi anterior maupun posterior.

### Referensi

1. Garg, N. & Garg A. Textbook of Endodontics. 3th ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2014.
2. Ritter AV, Eidson RS, Donovan TE. Dental Caries : Etiology, Clinical Characteristics, Risk Assesment, and Management, dalam

- Heymann, H.O., Swift, E.J., Ritter, A.V. (eds.), *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*. 7th ed. 2014.
3. Rosenberg PA, Malek M. Case Selection and Treatment Planning, dalam Hargreaves, K.M. & Berman, L.H. (eds.): *Cohen's Pathways of the Pulp*. 11th ed. Missouri: Elsevier; 2016.
  4. Sakaguchi R, Ferracane J, Powers JM. *Craig's Restoration Materials*. 14th ed. Elsevier; 2012.
  5. Nisha Garg, Garg A. *Textbook of Operative Dentistry*. *Textbook of Operative Dentistry*. New Delhi: Jaype; 2015.
  6. Mukuan T, Abidjulu J, Wicaksono D. Gambaran Kebocoran Tepi Tumpatan Pasca Restorasi Resin Komposit pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi Angkatan 2005-2007. *J E-Gigi*. 2013;1(2):115–20.
  7. Powers J., Wataha J. *Dental Materials Foundations And Applications*. 11 Ed. Elsevier; 2016.
  8. George Freedman. *CONTEMPORARY ESTHETIC DENTISTRY*. St Louis: Elsevier Ltd; 2011.
  9. Hargreaves K, S Cohen. *Cohen's Pathways of the Pulp* 10th ed. 10th ed. Mosby: Elsevier Ltd; 2011.
  10. Farrugia C, Camilleri J. Antimicrobial properties of conventional restorative filling materials and advances in antimicrobial properties of composite resins and glass ionomer cements - A literature review. *Dent Mater Acad Dent Mater*. 2015;31(4):e89–99.
  11. Irfan A. *Protocols for Predictable Aesthetic Dental Restoration*. Australia: Blackwell Publishing Company; 2016.
  12. Bonsor SJ, Pearson GJ. *A Clinical Guide to Applied Dental Materials*. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2013.
  13. Ricketts D, Barlett D. *Advanced Operative Dentistry A Practical Approach*. London: Elsevier; 2011.
  14. Manappallil J. *Basic Dental Material*. India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2016.
  15. Freedman G. *Contemporary Esthetic Dentistry*. St. Louis: Elsevier; 2012.
  16. Anusavice K, Shein C, Rawls H. *Philips's Science of Dental Materials*. Elsevier. China; 2013.
  17. Mount, G. J., Hume, W. R., Ngo, H. C. & Wolff MS. *Preservation and Restoration of Tooth Structure*. 3rd ed. New Delhi: Wiley Blackwell; 2016.
  18. Al Sunbul H, Silikas N, Watts DC. Polymerization shrinkage kinetics and shrinkage-stress in dental resin-composites. *Dent Mater Acad Dent Mater*. 2016;32(8):998–1006.
  19. Gajewski VES et al. Monomers used in resin composites: Degree of conversion, mechanical properties and water sorption/solubility. *Braz Dent J*. 2012;23(5):508–14.
  20. Martins AL. Color stability of a nanofilledresin : influence of polishing and finishing and fluoride solutions according to time. 2(2):119–28.
  21. Bolat M et al. Comparative Evaluation of the Effect of Surface Polishing of a Glaze / composite Sealant and Different Polishing Systems on Surface Roughness of Three Composite Resin Type. 2018;3:2–5.