
PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR DISERTAI *CROWN LENGTHENING* DAN RESTORASI *ONLAY DIRECT* DENGAN PITA FIBER

I Gusti Ayu Fienna Novianthi Sidiartha

Departemen Konservasi Gigi, Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi
Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia
e-mail: fiennasidiartha@unud.ac.id

KATA KUNCI

Perawatan saluran akar,
crown lengthening,
laser, *warm technique*,
onlay direct,
fiber reinforcement
ribbon

ABSTRAK

Pendahuluan: Seorang wanita usia 19 tahun datang ke klinik gigi ingin merawat gigi geraham kanan bawah yang berlubang. Gigi 47 terdapat kavitas lebih dari ½ oklusal dan tertutup gingiva pada oklusodistal. Laporan kasus ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan perawatan saluran akar disertai *crown lengthening* dan restorasi *direct onlay* komposit menggunakan pita fiber. **Kasus dan Tatalaksana:** Perawatan awal dilakukan *crown lengthening* dengan laser dan segera dibuatkan *artificial wall*. Kemudian dilakukan perawatan saluran akar dengan obturasi menggunakan *warm technique* dilanjutkan restorasi *onlay direct* dengan pita fiber. Pemilihan restorasi *onlay direct* oleh karena pasien hipersalivasi dan sedang dalam perawatan orto dengan *braces*. **Simpulan:** Obturasi menggunakan *warm technique* memungkinkan untuk mengisi seluruh bagian saluran akar. Perawatan secara konservatif dengan *onlay direct* resin komposit merupakan teknik yang sederhana dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Saat kontrol, perawatan saluran akar dan restorasi berhasil dengan baik dan tidak ada keluhan dari pasien.

KEYWORDS

Root canal treatment,
crown lengthening,
laser, *warm technique*,
onlay direct,
fiber-reinforcement
ribbon

ABSTRACT

Introduction: A 19-year-old woman came to the dental clinic to treat a cavity in her lower right molar. Tooth 47 had cavities more than occlusal and was covered with gingiva at the distal occlusal. This case report aims to evaluate the success of root canal treatment with *crown lengthening* and *direct onlay composite restoration* using fiber tape. **Case management:** Initial treatment was *crown lengthening* with a laser and an *artificial wall* was immediately made. Then the root canal was treated with obturation using the *warm technique* followed by *direct onlay restoration* with fiber tape. The *direct onlay restoration* was chosen because the patient was hypersalivation and was undergoing orthodontic treatment with braces. **Conclusion:** Obturation using the color technique allows to fill of the entire root canal. Conservative treatment with *onlay direct resin composites* is a simple technique with a high success rate. During control, root canal treatment and restoration were successful and there were no complaints from the patient.

PENDAHULUAN

Perawatan saluran akar bertujuan untuk membersihkan saluran akar dari mikroorganisme yang patogen, menutup rapat saluran akar untuk mencegah terjadinya infeksi ulang, dan memungkinkan terjadinya proses penyembuhan pada saluran akar.¹ Dasar perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap yang disebut dengan triad endodontik, yaitu meliputi preparasi biomekanik (*cleaning and shaping*), sterilisasi yang meliputi irigasi dan disinfeksi, serta obturasi saluran akar. Keberhasilan dari perawatan saluran akar ditentukan dari usaha menghilangkan seluruh jaringan nekrotik dari saluran akar.²

Kavitas besar dan tajam yang dibiarkan menyebabkan gingiva bagian distal dan lingual mengalami pertumbuhan hiperplastik akibat iritasi tepi kavitas yang tajam dan stimulasi oleh makanan saat pengunyahan. Gingiva mengalami pertumbuhan hiperplastik ke dalam kavitas. Hal ini mengganggu proses restorasi dan saat akan *rewalling* untuk perawatan saluran akar. Selain itu, batas servikal kavitas terletak 2mm di bawah margin gingiva juga mengganggu syarat restorasi yaitu *ferrule effect*. Bila *ferrule effect* tidak dapat dipenuhi, maka *biological width* dapat terganggu dan menyebabkan inflamasi gingiva, kerusakan tulang alveolar, dan beresiko terjadinya kebocoran restorasi. *Biological width* sebesar 2,04mm harus terpenuhi. Jika jarak antara tepi restorasi

dengan tepi tulang kurang 2mm, maka diperlukan *crown lengthening*.³

Restorasi akhir gigi yang telah dirawat saluran akar bertujuan memberikan kerapatan pada korona untuk mencegah infeksi ulang, melindungi sisa gigi dari fraktur, meminimalkan stres pada gigi dan restorasi, memungkinkan gigi sebagai unit fungsional di dalam lengkung gigi, serta memperbaiki estetika.⁴

Tujuan dari penulisan laporan kasus ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan perawatan saluran akar dan *laser crown lengthening* pada dengan restorasi akhir direct onlay komposit menggunakan pita *fiber*. Pasien menandatangani *informed consent* dan telah menyetujui kasusnya dipublikasikan untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

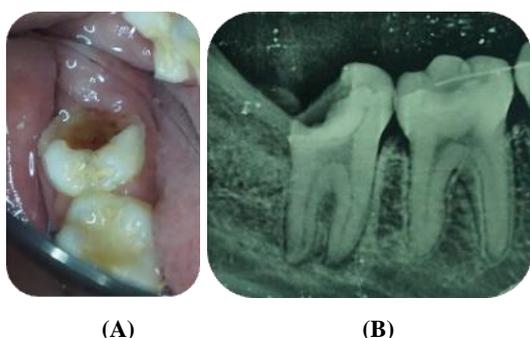
KASUS DAN TATALAKSANA

Seorang wanita berusia 19 tahun datang ke RSGM dengan keluhan gigi geraham kedua kanan bawah yang berlubang. Gigi tersebut telah lama dirasakan berlubang, akan tetapi tidak pernah dirawat ke dokter gigi. Apabila gigi terasa sakit, pasien hanya minum obat penghilang rasa sakit. Karena tidak pernah dirawat, lubang gigi dirasakan semakin lebar. Sekarang gigi tersebut sudah tidak sakit lagi, akan tetapi sulit dipakai mengunyah.

Pemeriksaan objektif gigi 47 (Gambar 1.A) terdapat kavitas pada bagian oklusal serta melibatkan bagian distal gigi. Pada bagian distal, gingiva mengalami hiperplastik dan

menutupi area gigi. Pada tes perkusi menunjukkan hasil positif, sedangkan tes termal, palpasi dan mobilitas negatif. Kebersihan rongga mulut pasien baik dengan relasi oklusi kelas I Angle, *overjet* \pm 2mm dan *overbite* \pm 2mm. Keadaan jaringan gingiva sehat dengan warna *coral pink*, tekstur *stippling*, bentuk membulat dan konsistensi kenyal. Pada pemeriksaan radiografis (Gambar 1.B) terdapat area radiolusen pada oklusal gigi yang telah mencapai tanduk pulpa distal dan terdapat lesi pada jaringan periapikal gigi.

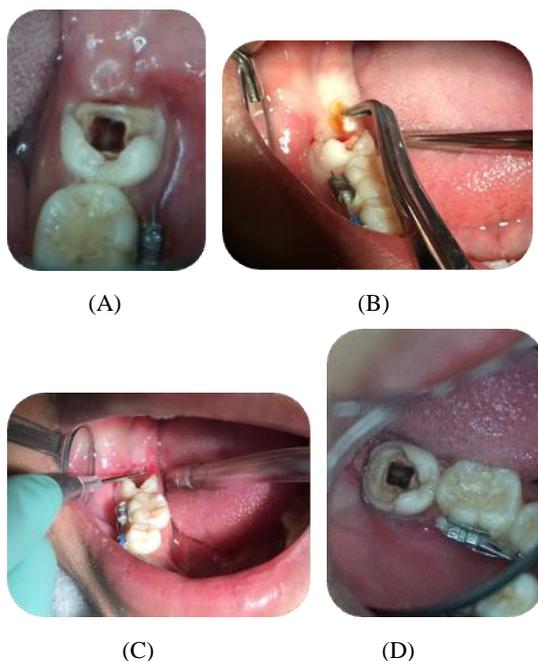
Diagnosis gigi 47 Periodontitis Apikal Simptomatik. Rencana perawatan yang akan dilakukan adalah perawatan saluran akar disertai *laser crown lengthening* dengan restorasi akhir *onlay direct* menggunakan resin komposit dan pita fiber. Prognosis baik, karena saluran akar gigi normal, sisa struktur jaringan keras gigi yang ada masih baik, jaringan pendukung gigi baik, area gigi yang akan ditumpat dapat diisolasi dengan baik, kebersihan mulut pasien baik dan pasien kooperatif.



Gambar 1. (A) Foto klinis gigi 47 kavitas disertai hiperplastik gingiva yang menutupi gigi bagian distal; (B) Gambaran radiografi gigi 47 tampak karies sudah mencapai pulpa serta terdapat area radiolusen berbatas tidak jelas pada apikal gigi.

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif, dan radiografis, kemudian pasien dijelaskan mengenai prosedur perawatan yang akan dilakukan dan menandatangani *informed consent*. Pembersihan jaringan karies menggunakan *metal burs* dan ekskavator (Gambar 2.A). Area kerja didisinfeksi dengan iodine kemudian dianestesi (Gambar 2.B). Area yang akan diinsisi ditandai dengan *periodontal pocket marker* pada bagian lingual dan distal, dan dibantu dengan sonde pada bagian proksimal sesuai dengan ketinggian margin yang diinginkan. Gingiva diinsisi dengan tip laser pada bagian lingual dan distal, dengan pengaturan : Mode : CP1; Peak power : 2.7 W; Avg. power: 0.9 W; Pulse interval: 0.2 ms; Pulse Length: 0.1ms (*Biolase Epic 10*). Gingiva diinsisi pada area yang telah ditandai dengan *periodontal pocket marker* (Gambar 2.C). Gingiva diirigasi dengan saline dan ditekan sedikit (Gambar 2.D).

Permukaan distolingual gigi 47 dilakukan *rewalling* dengan bantuan matrix *Hawe matrix (Kerr)* yang dipasangkan mengelilingi gigi (Gambar 3.A). Bahan restorasi yang digunakan untuk *rewalling* adalah *bulk fill flowable (SDR, Dentsply)* yang diaplikasikan untuk membangun permukaan distolingual kavitas lalu disinari dengan *light cure* selama 20 detik (Gambar 3.B).

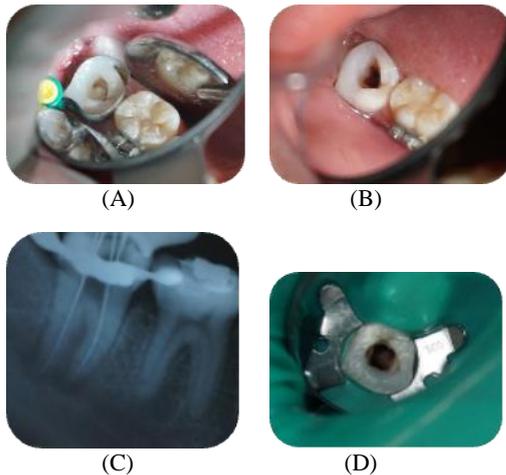


Gambar 2. (A) Pembersihan jaringan karies pada gigi 47; (B) Disinfeksi area operasi dengan iod; (C) Aplikasi laser pada jaringan lunak; (D) Kondisi klinis setelah dilakukan *crown lengthening*.

Daerah kerja diisolasi dengan *rubber dam*, selanjutnya dibuat akses kavitas menggunakan *endo access bur* (Dentsply), kemudian pemotongan atap pulpa menggunakan *diamendo bur* (Dentsply), saluran akar diirigasi menggunakan NaOCl 2,5%. Pengukuran panjang kerja estimasi menggunakan foto radiograf didapatkan panjang kerja estimasi saluran akar mesial 19mm dan distal 19mm. Negosiasi dan eksplorasi saluran akar dilakukan dengan K-file #8, #10 #15 sepanjang $\frac{2}{3}$ panjang kerja estimasi pada saluran akar masing-masing yaitu 12mm untuk saluran akar mesiobukal, mesiolingual, distobukal, dan distolingual. Dilanjutkan dengan pembuatan *glide path* menggunakan path file #13, #16 dan #19 dengan panjang kerja yang sama. Preparasi saluran akar menggunakan teknik *crown*

down dan memakai *rotary protaper* (dentsply). Dilakukan preparasi saluran akar mesiobukal, mesiolingual, distobukal, dan distolingual menggunakan Sx, S1 dilanjutkan S2 dengan panjang 12mm. Perhitungan panjang kerja sebenarnya dengan teknik elektronik menggunakan *apex locator* (Root ZX Mini, Morita) dan dikonfirmasi dengan radiograf, diperoleh panjang kerja mesiobukal 19mm, mesiolingual 17mm, distobukal 19mm, dan distolingual 20mm (Gambar 3.C).

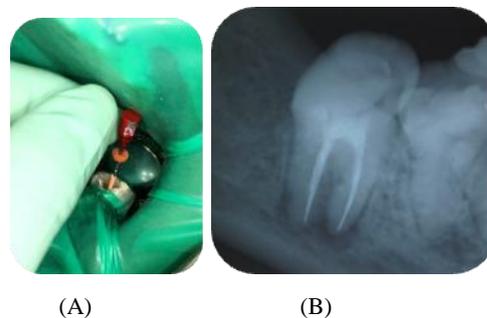
Setelah didapatkan panjang kerja dilakukan preparasi saluran akar teknik *crown down* menggunakan *protaper rotary, cleaning* dan *shaping* dengan S1 dan S2, *finishing* dengan F1 dan F2 sesuai dengan panjang kerja (Gambar 3.D). Setiap pergantian alat, file dilumasi dengan EDTA gel 15% (Glyde, Dentsply). Saluran akar diirigasi dengan bantuan endoactivator (Dentsply) dan larutan NaOCl 2,5%, salin steril, EDTA cair 17% (Smear Clear, Kerr Dental), dilanjutkan desinfeksi dengan Chlorhexidine digluconate 2% selama 30 detik (Cavity Cleanser, Bisco). Saluran akar dikeringkan menggunakan *paper point* steril. Dilakukan *dressing* saluran akar dengan pasta kalsium hidroksida (Ultracal Xs, Ultradent) yang dimasukkan ke dalam saluran akar dengan *delivery tip*. Kavitas ditutup dengan *cotton pellet* dan diberi tumpatan sementara (Cavition, GC).



Gambar 3. (A) Pemasangan *hawe matrix* untuk *rewalling*; (B) Hasil *rewalling* pada gigi 47; (C) Foto radiografi *working length* menunjukkan instrumen sudah masuk sesuai panjang kerja; (D) Foto klinis hasil preparasi saluran akar.

Kunjungan berikutnya dilakukan kontrol perawatan saluran akar, pada pemeriksaan subjektif tidak ada keluhan dari pasien dan pemeriksaan objektif perkusi, palpasi, serta mobilitas negatif. Dilakukan pemasangan *rubber dam* dan tumpatan sementara dibuka dengan *ultrasonic scaler*. Saluran akar diirigasi dengan larutan NaOCl 2,5%, EDTA cair 17% (Smear Clear, Kerr Dental), kemudian didesinfeksi dengan *chlorhexidine digluconate* 2% (Cavity Cleanser, Bisco) selama 1 menit. Setiap pergantian larutan irigasi, saluran akar terlebih dahulu dibilas dengan saline steril. Bersihkan saluran akar terakhir dengan EDTA cair 17% (Smear Clear, Kerr Dental) agar mendapatkan perlekatan yang

baik dengan bahan siler. Kemudian dikeringkan dengan *paper point* steril. Obturasi dengan menggunakan *Thermaprepplus* (Dentsply) ukuran 25. Siler yang digunakan berbahan dasar MTA (MTA Fillapex, Angelus) dimasukkan ke dalam saluran akar menggunakan lentulo spiral yang ditandai dengan *rubber stop* sepanjang $\frac{2}{3}$ panjang kerja. Poin *Thermaprepplus* yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam saluran akar (Gambar 4.A). Dilakukan pemotongan *gutta percha* poin (*Thermaprepplus*) setinggi orifis dengan menggunakan *diamond bur*. Orifis ditutup dengan *glass ionomer cement* dan tumpatan sementara (Cavition, GC). Hasil pengisian saluran akar menggunakan radiografi, hasil menunjukkan pengisian hermetis (Gambar 4.B).

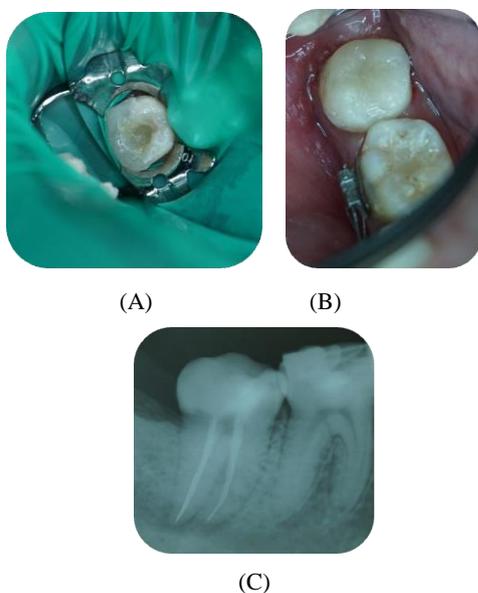


Gambar 4. (A) Aplikasi *Thermaprepplus* yang telah dipanaskan pada saluran akar ; (B) Gambaran radiografi hasil obturasi gigi 47 menunjukkan saluran akar terisi secara hermetis.

Kunjungan ketiga dilakukan kontrol perawatan saluran akar, pada pemeriksaan subjektif tidak ada keluhan dan pada pemeriksaan objektif tumpatan sementara masih baik, tes palpasi dan perkusi negatif. Gingiva sekitar normal tidak ada bengkak maupun kemerahan. Preparasi *direct onlay* resin komposit dilakukan dengan reduksi permukaan oklusal \pm 1,5mm dan pembuatan *counter bevel* menggunakan bur *flame shaped* dengan sudut 45° ke arah permukaan luar gigi permukaan. Pada margin *cavosurface* kavitas dibentuk *short bevel* (1 mm) dengan *tapered micropreparation bur*. Pemberian etsa asam fosfat 35% (DenFil Etchant-37, Vericom Co., Ltd.) dengan menggunakan *microbrush* pada seluruh permukaan email selama 20 detik, dan 15 detik pada dentin. Kemudian dibilas dengan air dan dikeringkan dengan *cotton pellet* yang telah dibasahi akuades dan diperas untuk mengkondisikan kavitas tetap lembab (*moist*). Kemudian pada permukaan kavitas gigi yang telah dipreparasi diolesi tipis dengan bahan bonding generasi V (Stae, SDI Limited) menggunakan *microbrush*. didiamkan 10 detik lalu dihembuskan

angin secara perlahan disekitar kavitas untuk menghilangkan *primer*, *light cure* selama 10 detik. Pita fiber (*Construct, Kerr*) dipotong sepanjang 10mm, letakkan diatas plat kaca kemudian diberikan bahan resin (*Construct, Kerr*) yang diratakan diatas permukaan serabut fiber. Pada $\frac{1}{3}$ oklusal, komposit *packable* diaplikasikan (dilakukan penyinaran bersama dengan *fiber*), kemudian *fiber* diletakan pada $\frac{1}{3}$ oklusal dengan melintang dari mesial ke distal berbentuk huruf U dan dilakukan penyinaran selama 20 detik (Gambar 5.A). Aplikasikan komposit *packable* warna A3 (P60, 3M ESPE) pada kavitas dengan *plastis instrument*. Teknik aplikasi resin komposit yaitu dengan teknik *incremental* dengan menghindari aplikasi resin komposit pada dua dinding yang berhadapan. Pada setiap aplikasi resin komposit (ketebalan 2mm) dilakukan penyinaran dengan *light curing unit* selama 20 detik. Setelah penumpatan resin komposit selesai, dilakukan pemeriksaan oklusi dan artikulasi menggunakan *articulating paper*. *Finishing* restorasi dan bagian yang tercetak warna lebih tebal dihilangkan dengan *pear shape finishing diamond*

bur. Pemulasan resin komposit menggunakan *polishing disc* (Optidisc, Kerr) dan *polishing brush* (Occlubrush, Kerr) (Gambar 5.B). Setelah perawatan selesai dilakukan pemeriksaan radiografi untuk melihat kondisi gigi dengan jaringan pendukungnya (Gambar 5.C). Kontrol dilakukan satu minggu dan satu bulan pasca perawatan dan tidak ada keluhan dari pasien. Gigi tersebut telah dapat difungsikan dengan normal.



Gambar 5. (A) Aplikasi pita fiber pada kavitas; (B) Hasil restorasi direct onlay resin komposit dengan penguat pita fiber pada gigi 47 tampak dari arah oklusal; (C) Foto radiografi restorasi pasca perawatan saluran akar.

PEMBAHASAN

Perawatan saluran akar merupakan tindakan untuk membuang jaringan pulpa vital atau nekrosis dari saluran akar dan

menggantinya dengan bahan pengisi saluran akar.⁵ Diagnosis periodontitis apikal simptomatik memerlukan perawatan saluran akar untuk menghilangkan infeksi pada daerah apikal.⁶ Tujuan dilakukan perawatan ini adalah untuk mengembalikan keadaan gigi yang sakit dapat kembali berfungsi dan diterima secara biologik oleh jaringan sekitarnya serta tidak ada tanda-tanda patologik yang lain.⁷ Tahapan yang penting dalam perawatan saluran akar adalah preparasi saluran akar, yang meliputi dua tindakan, yaitu pembuangan isi saluran akar dan dentin yang lunak serta penyiapan daerah apeks untuk pengisian yang baik.⁷

Preparasi *crown down* dengan *rotary instrument* memiliki kelebihan membentuk saluran akar lebih baik sehingga obturasi lebih mudah dilakukan, waktu pengerjaan lebih singkat, dan mengurangi kelelahan operator. Preparasi *crown down* memiliki bentuk taper yang lebih lebar pada bagian koronal sehingga membuang penyempitan servikal, akses ke apikal lurus, sehingga dapat mempermudah dalam pengeluaran debris dan irigasi, mencegah debris terdorong ke arah apeks.⁸

Irigasi terakhir pada saluran akar menggunakan EDTA 17%. Agen dekal-

sifikasi memiliki dampak yang signifikan terhadap dinding dentin saluran akar, EDTA dapat menyebabkan demineralisasi pada dinding yang terekspos, sehingga dapat memaksimalkan infiltrasi resin.⁹ Obturasi saluran akar dilakukan untuk menutup seluruh sistem saluran akar secara hermetis untuk mencegah masuknya cairan maupun kuman dari jaringan periapikal ke dalam saluran akar agar tidak terjadi infeksi ulang.¹⁰ Apikal dari saluran akar memiliki berbagai variasi dan bentuk yang tidak dapat diprediksi. Obturasi menggunakan *warm technique Thermaprepplus* memungkinkan untuk mengisi seluruh bagian saluran akar, bahan yang telah dipanaskan akan mengalir mengisi bagian-bagian yang sempit dan *lateral canal*.¹¹

Crown lengthening perlu dilakukan untuk memotong gingiva yang mengalami hiperplastik. Gingiva dipotong sampai mendapatkan *biological width* sebesar 2.04mm untuk *ferrule effect* restorasi akhir sehingga mencegah terjadinya kebocoran restorasi.¹² *Crown lengthening* dengan laser dapat memberikan hasil yang terprediksi dengan baik, meminimalisir rasa tidak nyaman pasca tindakan pada pasien, dan perdarahan yang sangat minimal bahkan hampir tanpa perdarahan. Prosedur dengan laser

memungkinkan untuk langsung dilakukan pembuatan *re-walling* pada kavitas pasca *crown lengthening*.¹³

Restorasi gigi sebaiknya memprioritaskan kesehatan struktur biologi semaksimal mungkin. Perawatan secara konservatif dengan *onlay direct* resin komposit merupakan teknik yang sederhana dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Resin komposit mudah diaplikasikan dan mudah diperbaiki apabila terjadi fraktur serta tidak mengakibatkan abrasi pada gigi antagonisnya. *Direct onlay* komposit tidak membutuhkan pengerjaan pada laboratorium sehingga dapat diselesaikan dalam satu kali kunjungan.¹⁴ Gigi yang non-vital tidak mendapatkan asupan nutrisi lagi sehingga menjadi rapuh. Pita *fiber* ditambahkan di dalam restorasi *onlay direct* untuk menambah kekuatan gigi dalam menerima beban kunyah. Pita *fiber* terbuat dari *ultrahigh molecular weight polyethylene fiber* yang memiliki modulus tinggi dimana dapat beradhesi dengan material sintetik komposit sehingga dapat meningkatkan kekuatan dari material resin komposit agar tidak mudah pecah.¹⁵

REFERENSI

1. Ferreira, M.M., Abrantes, M., Ferreira, H., Carrilho, E.V., Botelho, M.F. Comparison ff

- The Apical Seal on Filled Root Canals With Topseal® Vs MTA Fillapex® Sealers: A Quantitative Scintigraphic Analysis, *Open Journal of Stomatology*. 2013. (3):128-13
- Gaarg, N., Gaarg, A. *Textbook of Endodontics*, Jaypee Brothers, India. 2008.
2. Juloski, J., Radovic, I., Goracci, C., Vulicevic, Z.R., Ferrari, M. Ferrule Effect: A Literature Review. *Journal of Endodontics*. 2012. 38 (1): 11-19
 3. Patel, S., Duncan, HF. Pitt Ford Problem-Based Learning Dalam Endodontologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2013; 246-247, 258-259
 4. Weine, F.S. *Endodontic Therapy*, CV. Mosby Company, St. Lois. 2004.
 5. Berman LH, Hartwell GR. Diagnosis. In: Cohen S, Hargreaves KM, eds. *Pathways of the Pulp*, 11th ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier; 2011:2-39.
 6. Bence, R., 1990, *Handbook of Clinical Endodontics*, CV. Mosby Company, St. Lois. 1990.
 7. Kalra, P., Rao, A., Suman, E., Shenoy, R., Suprabha, B.S. Evaluation of Conventional, Protaper Hand and Protaper Rotary Instrumentation System for Apical Extrusion of Debris, Irrigants and Bacteria – An in vitro Randomized Trial. *J Clin Exp Dent*. 2017. 9(2): e254-8.
 8. Neelakantan, P., De-Deus, G. Zehnder, M. The Impact of Root Dentine Conditioning on Sealing Ability and Push Out Bond Strength of an Epoxy Resin Root Canal Sealer. *Int Endod J*. 2011. 44(6):491-8.
 9. Walton, R.E., Torabinejad, M. *Endodontics, Principles and Practise* 4thed., Saunders, Elsevier Inc., St. Lois, Missouri. 2009.
 10. Stratul, S.I., Didilescu, A., Grigorie, M., Ianes, E., Rusu, D., Nica, L. How Accurate Replicates the Thermafil System the Morphology of The Apical Endodontic Space? An ex vivo Study. *Rom J Morphol Embryol*. 2011. 52(1):145-151
 11. Ardakani, M.R.T., Khalilian, F., Nageghi, Z., Esmailnejad, A., Janbakhsh, N. A Review of The Crown Lengthening Surgery; The Basic Concepts. *British Journal of Medicine & Medical Research*. 2016. 13(3) : 1-7
 12. Benjamin, S.D. Laser Soft Tissue Crown Lengthening. *Inside Dentistry*. 2010. 6(6)
 13. Solow, R. A. Direct Composite Resin Onlay: Rationale and Clinical Application. *The Academy of General Dentistry*. 2017. January/February. 19-24
 14. Baglar, S. Fiber Framework Reinforced Composite Resin Bridge Applications as an Alternative Procedure to Classic Prosthodontic Treatments: Four Case Reports. *J Dent Fac Atatürk Uni*. 2015. 10 : 56-63