



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>**Perbedaan Kebocoran Mikro
Soft Glass Fiber Post Dan *Glass Fiber Post* Sebagai Pasak Saluran Akar**Henu Sumekar¹, ^KFani Pangabdian², Diana Soesilo³^{1,2,3}Conservative Dentistry Department, Faculty of Dentistry Universitas Hang TuahEmail Penulis Korespondensi (^K): fani.pangabdian@hangtuah.ac.id
henusumekar99@gmail.com¹, fani.pangabdian@hangtuah.ac.id², diana.soesilo@hangtuah.ac.id³

ABSTRAK

Pendahuluan: Pasak adalah suatu restorasi yang terbuat dari logam maupun non logam yang dimasukkan ke dalam saluran akar untuk menambah retensi dan melanjutkan tekanan-tekanan yang diterima ke sepanjang akar dengan merata. *Soft glass fiber post* adalah jenis pasak lunak yang bersifat fleksibel, belum terpolimerisasi sehingga dapat beradaptasi untuk membentuk saluran akar sebelum proses light curing. *Soft glass fiber* terdiri dari sistem monomer *cross-linking Bis-GMA* yang dapat meningkatkan penyusutan volumetrik. *Glass fiber post* merupakan pasak endodontik terbuat dari *glass FRC*, sifat biomekaniknya baik. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* sebagai pasak saluran akar. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Post Test Only Control Group Design* dengan sampel 20 gigi insisif sentral permanen rahang atas yang sudah dilakukan perawatan saluran akar. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok: kelompok I di insersikan pasak *soft glass fiber (Everstick®)* dan kelompok II di insersikan pasak *glass fiber (Dentolic ITENA®)*, setiap pasak disemen dengan *RelyX™ U200 3M™ USA*. Tiap kelompok terdiri dari 10 sampel. Semua kelompok direndam larutan metilen biru 1% selama 24 jam, dibilas dengan air mengalir, dan dipotong menjadi bagian mesial-distal memakai carborundum disk. Setelah itu, kebocoran mikro diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 60x. Data dianalisis menggunakan uji t. **Hasil:** Hasil uji kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* adalah nilai $p = 0.038$ ($p > 0.05$). **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post*.

Kata kunci: Kebocoran mikro; *soft glass fiber post*; dan *glass fiber post***PUBLISHED BY:**Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia**Address:**Jl. Padjonga Dg. Ngalle. 27 (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.**Email:**sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com,licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

Introduction: Post is a metal or non-metal restoration inserted into the root canal to increase retention and without to continue pressure received through the root. Soft glass fiber post is a soft post which is flexible, can be adapted to the shape of the root canal before light-curing. Soft glass fiber contained cross linking monomer system of Bis-GMA which can increase volumetric shrinkage. Glass fiber post is endodontic post made from FRC glass aesthetically accepted. Microleakage is considered an important indicator because it's a benchmark to evaluate performance from the material. **Purpose:** This study aims to determine whether there were differences in the microleakage of soft glass fiber post and glass fiber post used as root canal post. **Materials and Methods:** This study used research design Post Test Only Control Group Design. Samples of 20 maxillary central incisor teeth that had undergone root canal treatment. Samples were divided into 2 groups: group I was given a soft glass fiber post (Everstick®) and group II was given a glass fiber post (Dentolic ITENA®). Each post was cemented with RelyX™ U200 3M™ USA. Each group consisted of 10 samples. All groups were immersed in 1% methylene blue solution for 24 hours, rinsed in running water and section mesial-distal using carborundum disc. After that, measured using microscope of 60x magnification. The result was analysed using t test. **Results:** The microleakage test results of soft glass fiber post and glass fiber post were $p = 0.038$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** There were differences in the microleakage of the soft glass fiber post and the glass fiber post.

Keywords: Microleakage, soft glass fiber post, glass fiber post

PENDAHULUAN

Perawatan endodontik merupakan bagian dari ilmu kedokteran gigi yang bertujuan untuk mengembalikan keadaan gigi sehingga gigi dapat dipertahankan selama mungkin didalam mulut.¹ Kebutuhan perawatan endodontik mengalami peningkatan beberapa tahun terakhir ini, salah satunya restorasi paska perawatan endodontik.² Syarat yang harus dipenuhi oleh restorasi setelah perawatan endodontik, diantaranya memiliki retensi agar restorasi tidak lepas dan memiliki resistensi agar mampu menahan daya kunyah.³ Retensi dan resistensi apabila tidak terdapat di mahkota maka indikasi untuk dilakukan *post* atau pasak.⁴

Pasak saluran akar adalah suatu restorasi yang dapat terbuat dari logam maupun non logam yang dimasukkan ke dalam saluran akar.⁵ Tujuan pasak adalah untuk meningkatkan retensi mahkota dan meneruskan tekanan yang diterima gigi secara merata ke sepanjang akar.⁶ Salah satu yang penting dalam baik tidaknya suatu pasak dapat dilihat dari panjang pasak setidaknya harus sama dengan panjang mahkota dan bentuk pasak harus sesuai dengan bentuk saluran akar yang terbentuk dari prosedur endodontik sehingga tidak ada celah yang terbentuk yang dapat menyebabkan kebocoran mikro.⁷ Kebocoran mikro dipertimbangkan sebagai indikator penting karena menjadi tolak ukur untuk mengevaluasi kinerja dari bahan tersebut.⁸

Kebocoran mikro merupakan celah interfasial antara dinding kavitas permukaan gigi dengan bahan restorasi yang dapat dilalui oleh bakteri cairan molekul dan ion.⁹ Setiap bahan restorasi memiliki

tingkat kebocoran mikro yang berbeda.⁸ Kebocoran mikro berhubungan dengan sistem adhesif yang dikenal karena kemampuannya yang tidak hanya sekedar melekatkan, tetapi juga saling mengikat, mengait, dan mengunci secara erat. Sistem adhesive yang baik akan mempengaruhi kebocoran mikro.¹⁰ Faktor lainnya yang dapat menyebabkan kebocoran mikro yaitu kontraksi polimerisasi dari semen pelekat resin.⁵

Akibat dari kebocoran mikro adalah berkurangnya retensi dan resistensi pasak. Berkurangnya retensi pasak berakibat pada hilangnya retensi mahkota dan inti (core). Kehilangan retensi adalah bentuk kegagalan yang paling sering terjadi pada pasak aluran akar.¹² Upaya untuk mengurangi kebocoran mikro, para peneliti di bidang kedokteran gigi didukung oleh kemajuan bahan material serta perkembangan teknologi telah mengembangkan suatu pasak saluran akar dengan berbagai bahan yang berbeda. Bahan pasak saluran akar seperti logam dan non logam yaitu *fiber reinforced composite* (*Soft glass fiber post* dan *glass fiber post*).^{7,4,13}

Soft glass fiber post adalah jenis pasak lunak yang sifatnya fleksibel tidak terpolimerisasi dapat beradaptasi untuk membentuk saluran akar sebelum proses *light curing* dan memberikan kekuatan yang tinggi setelah di *light curing*.¹³ *Glass fiber post* merupakan pasak endodontik terbuat dari glass FRC dan sifat biomekaniknya baik. *Glass fiber post* secara estetik bagus dapat diterima, modulus elastisitas mirip dengan dentin dibandingkan dengan *carbon fiber post*, bersifat biokompatibel, dan mampu mendistribusikan tekanan di daerah permukaan yang luas. Pasak ini juga dapat menghilangkan masalah korosi dan hipersensitivitas yang terjadi pada pasak logam. Pasak ini menjadi pilihan restorasi untuk gigi yang dirawat secara endodontik karena banyaknya keunggulan yang dimiliki oleh pasak ini.¹⁴

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian oleh Didi Murtiadi dkk, perbedaan kebocoran mikro *fiber reinforced composite prefabricated* dan *fiber reinforced composite fabricated* sebagai pasak saluran akar. Hasil pasak *prefabricated fiber reinforced composite* memiliki tingkat kebocoran yang lebih besar daripada pasak *fabricated fiber reinforced composite*.⁵ Salah satu bahan pasak *prefabricated* adalah *soft glass fiber post* dan *glass fiber post*. Penelitian yang membuktikan tingkat perbedaan kebocoran mikro bahan pasak *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* belum pernah diteliti sehingga peneliti ingin mengetahui perbedaan kebocoran mikro dari bahan *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* sebagai pasak saluran akar

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *true experimental laboratories*, rancangan penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*.¹⁵ Sampel yang digunakan adalah gigi insisif permanen rahang atas yang telah dilakukan pengisian saluran akar diambil secara acak. Sampel penelitian berjumlah 20 buah. Besar sampel diperoleh berdasarkan rumus Dahlan

$$(Sg)^2 = \frac{[Sx^2(n_x-1) + Sy^2(n_y-1)]}{n_x + n_y - 2}$$

Subjek dilakukan foto radiografi periapikal. Pengambilan gutta percha menggunakan *penetration drill* sehingga menyisakan gutta percha kurang lebih 4 mm di dalam saluran akar, lalu saluran akar dihaluskan dan dilebarkan menggunakan *precision drill* dengan diameter 1 mm dengan panjang 7,5 mm. Gigi sampel dilakukan pemotongan mahkota 3 mm di atas *cemento enamel junction*. Seluruh sampel yang telah dilakukan pengambilan gutta percha selanjutnya dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok I diinsersikan pasak *soft glass fiber* dan kelompok II diinsersikan pasak *glass fiber*. Pembuatan *core build up* dilakukan pada seluruh sampel dengan metode *bulk fill* menggunakan resin komposit. *Core build up* menutupi seluruh pasak dengan ketinggian 7 mm dari *cemento enamel junction*. Seluruh sampel ditutup dengan malam merah pada bagian apikal dan dilapisi dengan cat kuku. Sampel direndam dalam saline fisiologis dan dimasukkan dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian sampel kemudian direndam dengan larutan metilen biru 1% selama 24 jam pada suhu 37°C di inkubator. Sampel dipotong menggunakan *carborundum* tepat menjadi dua bagian arah mesiodistal. Gigi yang telah dipotong dievaluasi dengan mikroskop perbesaran 60x lalu hasilnya diamati dengan cara mengukur panjang penetrasi *dye* dalam satuan mm. Data dianalisis menggunakan uji t.



Gambar 1. Inseri Glass fiber post



Gambar 2. Inseri soft glass fiber post



Gambar 3. Core build up



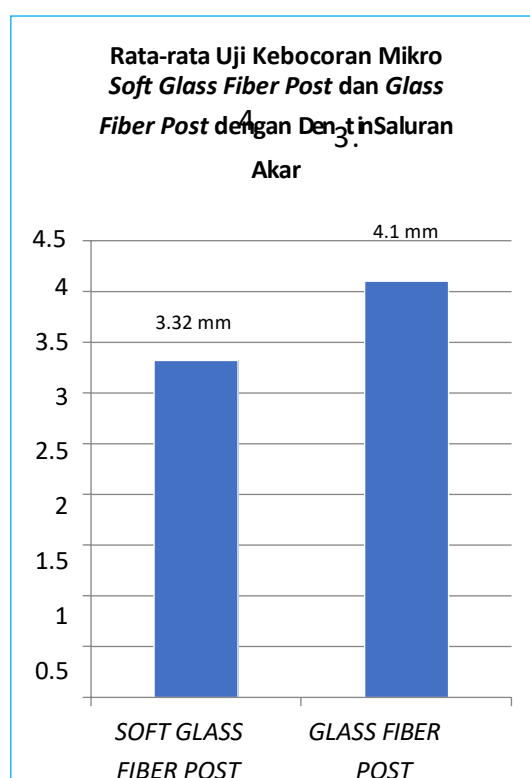
Gambar 4. Pengecatan dengan methylen blue

HASIL

Berdasarkan hasil pengujian laboratoris serta hasil perhitungan statistik, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil rerata dan standar deviasi uji kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* dengan dentin saluran akar

Kelompok	Rerata ± Standar Deviasi
I	3,32± 0,79
II	4,1 ± 0,75



Gambar 1. Diagram batang rata-rata uji kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* dengan dentin saluran akar

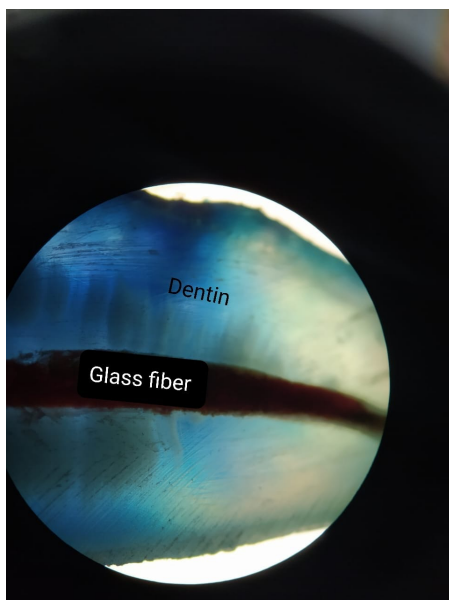
Berdasarkan **Tabel 1** dan **Gambar 1**, diketahui bahwa nilai kebocoran mikro tertinggi terdapat pada kelompok *glass fiber post*. Besar kebocoran mikro yang terendah terdapat dalam kelompok *soft glass fiber post*. Pada penelitian analisis perbedaan kebocoran mikro *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* didapatkan hasil data pada penelitian ini memiliki data yang terdistribusi normal dan variansi yang homogen. Oleh karena itu, pengujian ini dapat dilanjutkan dengan uji *independent t- test* karena desain penelitian memiliki dua kelompok yang tidak berpasangan dengan skala data pengukuran numerik (rasio). Pengujian *independent t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan *mean* atau

rerata bermakna antara dua kelompok bebas yang berskala data interval/rasio. Dua kelompok bebas adalah dua kelompok yang tidak berpasangan yang artinya sumber data berasal dari kelompok yang berbeda

Tabel 2. Hasil uji *Independent T- Test*

<i>Independent t-test</i>	
Sig. (2-tailed)	0,038

Berdasarkan hasil uji *independent t-test* pada Tabel2 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,038 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan antara kelompok *soft glass fiber post* dan *glass fiber post*.



Gambar 5. Gambaran mikroskopis kebocoran tepi antara glass fiber dan dentin



Gambar 6. Gambaran mikroskopis kebocoran tepi antara soft glass fiber dan dentin

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kebocoran mikro pada *soft glass fiber post* dan *glass fiber post* sebagai pasak saluran akar dengan dentin saluran akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gigi dengan *soft glass fiber post* lebih sedikit mengalami kebocoran mikro dibandingkan dengan gigi dengan *glass fiber post*. Hal ini disebabkan karena serat pada *soft glass fiber post* terdiri dari *S-glass* dan *E-glass*; *Interpenetrating polymer network* (IPN) dan *poly methyl methacrylate* (PMMA).^{16, 11}

S-glass memiliki kandungan MgO yang dapat meningkatkan kekuatan bahan tersebut.¹⁷ *E-glass*

fiber terdiri dari sekitar SiO₂ 54%, CaO 22%, B₂O₃ 10%, dan Al₂O₃ 14%.¹⁸ Kandungan Al₂O₃ berfungsi untuk meningkatkan kemampuan kerja. Kandungan CaO berperan sebagai stabilisator kekuatan *fiber* akan merata seluruhnya. *E-glass fiber* memiliki kelebihan dalam sistem adhesif yang baik dikarenakan silica oksida (SiO₂) dari *E-glass fiber*.¹⁹

Sistem adhesif dikenal di bidang ilmu kedokteran gigi sebagai cara untuk memperoleh kekuatan tarik perlekatan dengan struktur gigi. Sistem adhesif dikenal karena kemampuannya tidak hanya sekedar melekatkan, tetapi juga saling mengikat, mengait, dan mengunci secara erat. Sistem adhesif yang baik akan mempengaruhi kebocoran mikro.¹⁰ Adanya *S-glass* dan *E-glass*, *soft glass fiber post* memiliki beberapa keuntungan seperti modulus elastisitas hampir sama dengan dentin, memiliki kekuatan fleksural strength yang baik, retentif, resistensinya terhadap fraktur dentin, dan ikatan adhesifnya cukup baik sehingga mampu meminimalisir kebocoran mikro.¹⁶ *Glass fiber post* memiliki kandungan *S-glass* dan *E-glass* yang sama dengan bahan *soft glass fiber post*. *E-glass* akan terikat oleh struktur gigi dan membentuk ikatan yang kuat dengan matriks resin saat dipolimerisasi sehingga terbentuk perlekatan yang cukup baik.¹⁹

Kebocoran mikro pada pasak dapat diminimalisir.²⁰ *Interpenetrating polymer network* (IPN) yang terdapat pada *soft glass fiber post* dirancang dalam upaya untuk memperkuat ikatan antara pasak dan resin sehingga kegagalan untuk melekat dan kebocoran mikro dapat dicegah.¹¹ (*Interpenetrating polymer network*) IPN tersebut akan membesar dengan polimerisasi lalu membentuk ikatan *inter-diffusion* sehingga pasak ini dapat beradaptasi membentuk morfologi akar dan memaksimalkan adhesinya.²¹ Lapisan *poly methyl methacrylate* (PMMA) hadir di permukaan luar pasak ini. Resin perekat yang memiliki parameter kelarutan mendekati PMMA dapat berdifusi ke dalam pasak ini. Resin perekat mengandung Bis-GMA, *Triethylene Glycol Dimethacrylate* (TEGDMA), *camphoroquinone* dan 2-2- (*dimethylamino*) *ethyl methacrylate*.

Bis - GMA dan *Triethylene Glycol Dimethacrylate* (TEGDMA) yang ada dalam resin memiliki parameter kelarutan yang mendekati *poly methyl methacrylate* (PMMA), sehingga memungkinkan difusi resin ke permukaan luar pasak ini yang diperkaya *poly methyl methacrylate* (PMMA). *Interpenetrating polymer network* (IPN) dan *poly methyl methacrylate* (PMMA) terjadi ikatan saling terkait setelah polimerisasi yang akan menghasilkan kebocoran mikro yang minimal dibandingkan dengan kelompok pasak yang lain.¹¹

Bahan *glass fiber post* lebih banyak mengalami kebocoran mikro dibandingkan dengan gigi dengan *soft glass fiber post*. Hal ini disebabkan karena serat pada *glass fiber post* hanya terdiri dari *S-glass* dan *E-glass* saja. *S-glass* dan *E-glass* pada *glass fiber post* hanya memiliki beberapa keuntungan seperti modulus elastisitas hampir sama dengan dentin, memiliki kekuatan fleksural strength yang baik, retentif, resistensinya terhadap fraktur dentin, dan sistem adhesifnya cukup baik sehingga mampu meminimalisir kebocoran mikro.¹⁶ Serat pada *glass fiber post* tidak mengandung *Interpenetrating*

polymer network (IPN) dan *poly methyl methacrylate* (PMMA) sehingga ikatan adhesifnya tidak sebaik *soft glass fiber post*.¹¹

Faktor lain yang mempengaruhi kebocoran mikro pada penelitian ini adalah kontraksi polimerisasi dari semen pelekut resin. Preparasi saluran yang akar terlalu besar akan membutuhkan semen pelekut resin yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan terjadinya pengkerutan pada saat polimerisasi dan terjadi kebocoran mikro.⁵ Berdasarkan hasil yang telah diperoleh tersebut, dapat dinyatakan bahwa *soft glass fiber post* memiliki tingkat kebocoran mikro yang rendah sehingga baik digunakan sebagai pasak saluran akar dengan risiko tingkat kebocoran mikro yang rendah

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini terdapat perbedaan tingkat kebocoran yang bermakna atau signifikan antara kelompok *soft glass fiber post* dan *glass fiber post*, dengan tingkat kebocoran *glass fiber post* lebih besar daripada kelompok *soft glass fiber post*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas dukungan dan pendanaan dari Universitas Hang Tuah Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarigan G. Efek Antibakteri *Sea Cucumber* (*Stichopus Variegatus*) sebagai Bahan Medikamen Saluran Akar terhadap Bakteri *Enterococcus Faecalis* (*In Vitro*). Tesis. Medan: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara; 2013. p. 1
2. Fatmawati DWA. Macam- macam Restorasi Rigid pasca Perawatan Endodontik. Jember: Stomatognatic JKG. Universitas Jember 2011; 8(2), pp 96-102.
3. Haslinda, Nugroho JJ. Restorasi Onlay Porselene pada Gigi Molar Pertama Rahang Atas pasca Perawatan Endodontik. Jurnal PDGI Makassar 2020; 2.
4. Garg N, Amit G. Textbook of Endodontics 2nd. New Delhi. Jaypee Brothers Medical Publisher (P) Ltd, 2013. p. 324- 329.
5. Murtiadi D, Pribadi S, Dayinah HS. Perbedaan Kebocoran Mikro *Fiber Reinforced Composite Prefabricated* dan *Fiber Reinforced Composite Fabricated* sebagai Pasak Saluran Akar. Jurnal Kedokteran Gigi 2013; 4(2): 52-56.
6. Ariani, Wignyo H. Perawatan Satu Kunjungan Restorasi *Pasak Fiber Reinforced Composite* pada Gigi Insisivus Atas. Majalah Kedokteran Gigi 2013; 20(1): 45-51.
7. Hilton TJ, Ferrance JL, Broome JC. Summit's Fundamentals of Operative Dentistry. A Contemporary Approach 4th ed. Sao Paulo, Brazil. Quintessence Publishing Co, Inc; 2013. p 1092-1135.
8. Mukuan T, Jemmy A, Dinar AW. Gambaran Kebocoran Tepi Tumpatan Pasca Restorasi Resin Komposit pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi Angkatan 2005-2007. Jurnal e- GIGI (eG) 2013; 1(2): 115-120.
9. Syafri M, Tunjung N, Tri EU. Perbedaan Kebocoran Mikro Resin Komposit *Bulk Fill*

- Vibrasi Sonic dan Resin Komposit Nanohybrid pada Kavitas Kelas I Jurnal Kedokteran Gigi (JKedGi) 2014. 5(2): 158-168.
10. Kusumadewi S. Pengaruh Etsa Dentin dan Jumlah Pengolesan Prime & Bond 2.1 Terhadap Kebocoran Mikro Tumpatan Resin Komposit. SIMDOS Unud 2019; 1-6.
 11. Vats A, Sanjeev S, Mitali K, Chhabra HS. Case Report High Strenght and Bonding Achieved with New Flexible EverStick Posts: A Case Report. Wolters Kluwer-Medknow 2016; 28(2): 188-191.
 12. Nasrudin M. Perbandingan Uji Kebocoran Tepi Resin Komposit Flowable dan Bahan Luting Semen pada Pasak Polythylene Fiber Reinforced (PFR). Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember; 2015.p. 2
 13. Chahuan P, Anjali M, Panna M, Anil KT. A Comparative Evolution of Fractured Resistance of Custom Made Post and EverStickPOST System in Endodontically Treated Teeth- An In Vitro Study. International Journal of Applied Dental Sciences 2017; 3(1): 79-80.
 14. Kulkarni K, Godbole SR, Seema S, Shreyas G, PoojaJ, Prithwish M. Evaluation of Mode of Failure of Glass Fiber Posts: An *In Vitro* Study. International Journal Scientific Study 2016; 3(12): 34-49.
 15. Sudibyo. Metodologi Penelitian Aplikasi Penelitian Bidang Kesehatan. Surabaya: UNESA Universitas Press; 2013
 16. Ardana E, Aries CT. Pasak Esetetik dari Bahan *Fiber Reinforced Composite*. Dentofasial 2013; 12(1): 9-54.
 17. Sari WP, Dedi S, Dian NAI, Siti S. Pemeriksaan Komposisi *Glass Fiber* Komersial dengan Teknik *X-Ray Fluorescence Spectrometer* (XRF). Jurnal B- Dent 2014; 1(2): 156-162.
 18. Purnamasari FL, Widya PS, Dewi S. Uji Kekerasan *Fiber Reinforced Composite* dengan *E-Glass Fiber Dental* dan *E-Glass Fiber Nondental*. Jurnal Kedokteran Gigi 2019; 31(1): 1-14.
 19. Fahrini N. 2016. Pengaruh Penambahan E-Glass Fiber Terhadap Kekuatan Kompresi Resin Komposit Nanofil. Publikasi Ilmiah, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, pp 6.
 20. Pulpdent. A *Closer Look at BioACTIVE Materials*. 2015. Available from <https://www.pulpdent.com/activ-a-bioactive-white-paper/>.
 21. Sinha S, Jayakumar T, Lekha S, Srinivas P, Sirekha A. A Comparative Evaluation of The Fracture Resistance and Mode of Failure of GC Ever Stick Post and Easy Post – An In Vitro Study. International Journal of Oral Health Dentistry 2017; 3(2): 77-80.