

## PENGARUH JUMLAH LAPISAN DAN JENIS *FIBER* TERHADAP KEKUATAN IMPAK PADA GIGI TIRUAN CEKAT *FIBER REINFORCED COMPOSITE*

### Intisari

Gigi tiruan cekat *fiber reinforced composite* (FRC) merupakan salah satu gigi tiruan yang diminati karena pembuatannya relatif cepat dan memiliki estetika yang baik. Gigi tiruan cekat FRC merupakan perpaduan antara bahan resin komposit yang diperkuat dengan material *fiber*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh jumlah lapisan dan jenis *fiber* (*polyethylene* dan *quartz glass*) terhadap kekuatan impak pada gigi tiruan cekat FRC.

Subjek penelitian sebanyak 30 sampel FRC berbentuk balok dengan ukuran 64x10x2 mm. Sampel dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok 1 sebagai kelompok kontrol berupa balok resin komposit tanpa penguat *fiber*, kelompok 2 FRC dengan lapisan *polyethylene fiber* sebanyak 1 lapis, kelompok 3 FRC dengan lapisan *polyethylene fiber* sebanyak 2 lapis, kelompok 4 FRC dengan lapisan *quartz glass* sebanyak 1 lapis, kelompok 5 FRC dengan lapisan *quartz glass* sebanyak 2 lapis. Setelah itu dilakukan penyimpanan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup> Celcius, kemudian dilakukan uji kekuatan impak dengan menggunakan alat uji kekuatan impak metode *Izod*. Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji ANAVA dua jalur dan uji *post hoc LSD*.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah lapisan *fiber* dan pada jenis *fiber* yang digunakan ( $p < 0,05$ ). Namun terdapat hasil yang tidak signifikan antara FRC dengan *fiber polyethylene* 1 lapis dengan *quartz glass* 1 lapis. Kekuatan impak terbesar terdapat pada FRC dengan *quartz glass* 2 lapis. Kesimpulan dari penelitian ini adalah jumlah lapisan dan jenis *fiber* meningkatkan kekuatan impak pada gigi tiruan cekat *fiber reinforced composite* (FRC). Penggunaan 2 lapis *fiber* jenis *quartz glass* memiliki kekuatan impak paling baik.

**Kata kunci:** *quartz glass fiber*, *polyethylene fiber*, kekuatan impak, gigi tiruan cekat *fiber reinforced composite*

## **THE EFFECT OF FIBER LAYERS AND THE TYPES OF FIBER ON THE IMPACT STRENGTH OF FIBER REINFORCED COMPOSITE FIXED DENTURE**

### ***ABSTRACT***

Fiber reinforced composite (FRC) fixed dentures are one of the most popular dentures because they are relatively quick to make and have good aesthetics. FRC are a combination of composite resin material reinforced with fiber material. The aim of this study was to determine the effect of the number of layers and the type of fiber (polyethylene and quartz glass) on the impact strength of FRC.

The research subjects were 30 FRC samples with dimensions of 64x10x2 mm. The samples were divided into 5 groups, group 1 as the control group contain of composite resin blocks without fiber reinforcement, group 2 is FRC with 1 layer of polyethylene fiber, group 3 is FRC with 2 layers of polyethylene fiber, group 4 is FRC with 1 layer of quartz glass fiber, group 5 is FRC with 2 layers of quartz glass fiber. Afterward, the samples are stored in an incubator for 24 hours at a temperature of 37<sup>0</sup> C, then an impact strength test was done using the impact machine with Izod method impact strength test. The research results were analyzed using the two-way ANOVA test and the LSD post hoc test.

The results of this study showed that there were significant differences in the number of fiber layers and in the type of fiber ( $p < 0.05$ ). However, there were insignificant differences for FRC with 1 layer of polyethylene fiber and 1 layer of quartz glass. The greatest impact strength is found in FRC with 2 layers of quartz glass. The conclusion of this study is that the number of layers and difference fiber type increases the impact strength of fiber reinforced composite fixed dentures. The use of 2 layers of quartz glass fiber has the best impact strength.

**Keywords:** quartz glass fiber, polyethylene fiber, impact strength, fiber reinforced composite fixed denture



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Pengaruh Jumlah Lapisan dan Jenis Fiber terhadap Kekuatan Impak pada Gigi Tiruan Cekat Fiber Reinforced composite.**

Dimas Anggayuno Dwi Prabowo, Prof. Dr. drg. Titik Ismiyati, M.S., Sp Pros., Subsp PKIKG (K); drg. Murti Indrastuti, F  
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Pengaruh Jumlah Lapisan dan Jenis Fiber terhadap Kekuatan Impak pada Gigi Tiruan Cekat Fiber Reinforced composite.**

Dimas Anggayuno Dwi Prabowo, Prof. Dr. drg. Titik Ismiyati, M.S., Sp Pros., Subsp PKIKG (K); drg. Murti Indrastuti, F  
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>