

Pengaruh lama perendaman dalam berbagai pH saliva buatan terhadap kekuatan tarik diametral resin komposit giomer bulk-fill = Effect of immersion time in artificial saliva on diametral tensile strength composite resin giomer bulk-fill

Rivandy Holil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481988&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Dalam dunia kedokteran gigi, terdapat banyak pilihan material restoratif yang dapat digunakan, salah satunya yaitu resin komposit. Seiring dengan perkembangan teknologi, para peneliti berhasil mengembangkan resin komposit baru yaitu Bulk-Fill. Sebagai contoh adalah resin komposit Giomer Bulk-Fill yang memiliki berbagai sifat seperti sifat mekanik, fisis dan biologis. Namun, belum ada penelitian pada resin komposit Giomer Bulk-Fill yang secara spesifik menguji nilai kekuatan tarik diametral yang merupakan salah satu sifat mekanik material restoratif.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman 1, 24, dan 72 jam serta perbedaan nilai pH saliva buatan 7; 5,5; dan 4,5 terhadap kekuatan tarik diametral resin komposit Giomer Bulk-Fill.

Metode: Penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan 90 spesimen berbentuk silindris pejal dengan diameter 6 mm dan tinggi 3 mm yang diuji menggunakan Universal Testing Machine (Shimadzu AGS-X 5kN, Japan) dan dibagi ke dalam 3 kelompok pH larutan saliva buatan yaitu 7; 5,5; dan 4,5; serta 3 kelompok lama perendaman yaitu 1, 24, dan 72 jam.

Hasil: Hasil pengujian menggunakan uji One-way ANOVA menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada spesimen-spesimen yang digunakan ($p < 0,05$). Pada kelompok spesimen yang direndam dalam larutan saliva buatan dengan pH 7, hasil rerata kekuatan tarik diametral pada perendaman selama 1 jam adalah sebesar $36,7 \pm 2,7$ MPa. Kemudian mengalami penurunan setelah perendaman 24 jam dengan rerata nilai kekuatan tarik diametralnya sebesar $35,2 \pm 2,2$ MPa dan meningkat kembali setelah perendaman 72 jam dengan hasil rerata kekuatan tarik diametralnya sebesar $40,1 \pm 3,6$ MPa. Pada kelompok spesimen yang direndam dalam larutan saliva buatan dengan pH 4,5, pada perendaman selama 1 jam hasil rerata kekuatan tarik diametralnya sebesar $33,6 \pm 2,4$ MPa. Kemudian setelah perendaman 24 jam dan 72 jam meningkat menjadi $42,6 \pm 2$ MPa dan $44,2 \pm 2,8$ MPa. Pada kelompok spesimen yang direndam dalam larutan saliva buatan dengan pH 5,5, hasil rerata kekuatan tarik diametral setelah perendaman selama 1 jam adalah sebesar $34 \pm 2,4$ MPa. Namun, terjadi perbedaan jika dibandingkan dengan kelompok pH 4,5 yaitu pada kelompok dengan pH 5,5 pada lama perendaman 24 jam terjadi peningkatan yaitu sebesar $44,7 \pm 2,8$ MPa kemudian menurun setelah perendaman 72 jam dengan nilai rerata sebesar $39 \pm 3,3$ MPa.

Kesimpulan: Nilai kekuatan tarik diametral resin komposit Giomer Bulk-Fill tidak dipengaruhi oleh pH saliva buatan 4,5; 5,5; dan 7 yang digunakan di dalam penelitian ini. Nilai kekuatan tarik diametral resin komposit *Giomer Bulk-Fill* yang direndam selama 1, 24, dan 72 jam di dalam saliva buatan dengan pH 4,5; 5,5; dan 7 secara umum mengalami peningkatan sehingga lama perendaman dalam penelitian ini mempengaruhi nilai kekuatan tarik diametral resin komposit *Giomer Bulk-Fill*.

Background: In the world of dentistry, there are many choices of restorative materials that can be used, one of them is composite resin. Along with the development of technology, the researchers succeeded

in developing a new composite resin called Bulk-Fill. One example is Giomer Bulk-Fill composite resin which has various properties such as mechanical, physical and biological properties. However, there is no research on Giomer Bulk-Fill composite resin which specifically tests the value of diametral tensile strength which is one of the mechanical properties of restorative material.

Objective: This study aims to determine the effect of immersion time and the difference in pH value 7; 5.5; and 4.5 of the artificial saliva solution on the value of diametral tensile strength of Giomer Bulk-Fill composite resin.

Method: Laboratory experimental research using 90 solid cylindrical specimens with a diameter of 6 mm and a height of 3 mm which were tested using Universal Testing Machine (Shimadzu AGS-X 5kN, Japan) and were divided into 3 groups pH of artificial saliva solution (7; 5.5; and 4.5) and 3 groups of immersion periods (1, 24 and 72 hours).

Results: The test results using the One-way ANOVA test showed significant differences in the specimens used ($p < 0.05$). In the group of specimens which were immersed in artificial saliva solution with pH 7, the results of the average diametral tensile strength at immersion for 1 hour were 36.7 ± 2.7 MPa. Then it decreased for 24 hours immersed time with a mean value of diametral tensile strength of 35.2 ± 2.2 and increased again at 72 hours immersed time with an average value of diametral tensile strength 40.1 ± 3.6 MPa. In the group of specimens which were immersed in artificial saliva solution with pH 4.5, at immersion for 1 hour the average value of diametral tensile strength was 33.6 ± 2.4 MPa. Then in 24-hour and 72-hour immersion, it increased to 42.6 ± 2 MPa and 44.2 ± 2.8 MPa. In the group of specimens immersed in artificial saliva solution with a pH of 5.5, the average value of diametral tensile strength for 1 hour was 34 ± 2.4 MPa. However, there was a difference when compared to the pH 4.5 group, which was in the group with a pH of 5.5 in the 24-hour immersion period, the value increase for 44.7 ± 2.8 MPa and then decreased for 72 hours of immersion with an average value of 39 ± 3.3 MPa.

Conclusion: The value of diametral tensile strength of Giomer Bulk-Fill composite resin is not affected by pH of artificial saliva 4.5; 5.5; and 7 that used in this study. The value of diametral tensile strength of Giomer Bulk-Fill composite resin, which is immersed for 1, 24, and 72 hours in artificial saliva with pH 4.5; 5.5 and 7 generally increased so that the immersion time in this study affected the diametral tensile strength of Giomer Bulk-Fill composite resin.