

INTISARI

Fiber reinforced composites (FRC) adalah material berbahan dasar resin komposit yang diperkuat dengan serat untuk meningkatkan sifat mekaniknya. Serat sisal (*Agave sisalana*) merupakan salah satu serat alam yang bisa digunakan sebagai bahan penguat FRC. Material restorasi gigi berinteraksi dengan lingkungan rongga mulut, seperti saliva, makanan, minuman, dan bahan pembersih rongga mulut. *Mouthwash* beralkohol adalah bahan yang sering digunakan sebagai bahan pembersih rongga mulut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan *mouthwash* beralkohol terhadap kekuatan kompresi *fiber microsisal reinforced composites*.

Penelitian ini menggunakan serat sisal (Balittas, Indonesia), resin komposit *flowable* Denfil Flow (Vericom, Korea), dan *mouthwash* beralkohol Listerine Original (Johnson & Johnson, Amerika). Serat mikrosisal dibuat melalui proses *scouring*, netralisasi, *bleaching*, hidrolisis, pengeringan, dan silanisasi. Sampel dibuat berbentuk silinder (3x6)mm disinari dengan *light cured* (LED) selama 20 detik. Delapan belas sampel FRC dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan: kelompok perendaman selama 0 jam, 12 jam, dan 48 jam. Nilai kekuatan kompresi diukur menggunakan *universal testing machine* (UTM). Data dianalisis menggunakan uji *one-way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan rerata kekuatan kompresi kelompok perendaman 0, 24, dan 48 jam secara berurutan adalah $229,347 \pm 6,422 \text{ MPa}$; $213,918 \pm 8,56 \text{ MPa}$; dan $188,771 \pm 9,122 \text{ MPa}$. Hasil uji *one-way ANOVA* menunjukkan bahwa lama perendaman dalam larutan *mouthwash* beralkohol berpengaruh terhadap kekuatan kompresi FRC dengan serat mikrosisal ($p < 0,05$). Berdasarkan uji LSD diperoleh bahwa perbedaan rerata nilai kekuatan kompresi antar seluruh perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah lama waktu perendaman mempengaruhi kekuatan kompresi FRC dengan serat mikrosisal.

Kata kunci: FRC, *Agave sisalana*, *mouthwash* beralkohol, lama perendaman, kekuatan kompresi

ABSTRACT

Fiber reinforced composites (FRC) is a dental restoration material based on composite resins that is reinforced with fibers to improve its mechanical properties. Sisal fiber (*Agave sisalana*) is a natural fiber suitable for reinforcing FRC. Dental restorative materials interact with the oral environment, including saliva, food, beverages, and oral cleansing agents. Alcoholic mouthwash is commonly used for oral cleansing. This research aims to determine the impact of immersion time in an alcoholic mouthwash solution on the compressive strength of fiber reinforced microsisal composites.

This study used sisal fiber (Balittas, Indonesia), flowable composite resins Denfil Flow (Vericom, Korea), and alcoholic mouthwash (Johnson & Johnson, Amerika). Microsisal fiber was prepared through scouring, neutralization, bleaching, hydrolysis, drying, and silanization processes. Cylindrical-shaped samples (3x6)mm is light cured for 20 seconds. Eighteen samples FRC were divided into three treatment groups: immersion periods of 0 hours, 12 hours, and 48 hours. Compressive strength was measured using a universal testing machine (UTM). Statistical data were analyzed through a one-way ANOVA test.

The results showed that the average compressive strength of the 0, 24, and 48 hour immersion groups was $229,347 \pm 6,422$ MPa; $213,918 \pm 8.56$ MPa; and $188,771 \pm 9,122$ MPa, respectively. The one-way ANOVA test indicated that immersion time in an alcoholic mouthwash solution significantly influenced the compressive strength of FRC microsisal fibers ($p < 0,05$). The LSD test indicated significant differences among all groups ($p < 0,05$). The conclusion of this research is that prolonged immersion in an alcoholic mouthwash solution decreases the compressive strength of FRC.

Keyword: FRC, *Agave sisalana*, immersion time, compressive strength