

## INTISARI

Resin komposit merupakan bahan restorasi kedokteran gigi yang sering digunakan. Resin komposit dapat diperkuat dengan *fiber* untuk meningkatkan sifat mekanisnya atau disebut juga *fiber reinforced composite* (FRC). *Silk fiber Bombyx mori* dapat digunakan sebagai penguat resin komposit. *Coupling agent* berupa silan digunakan untuk membentuk ikatan kimia antara matriks polimer dan *filler* untuk meningkatkan kekuatan mekanisnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan silan pada *silk fiber Bombyx mori* terhadap kekuatan fleksural FRC.

Bahan utama penelitian ini adalah resin komposit *flowable unfilled resin* (Ultradent Products Inc., Amerika Serikat), *Silane* (Ultradent Products Inc., Amerika Serikat), dan *Silk fiber Bombyx mori* berukuran nanopartikel. Sampel berbentuk balok (25x2x2) mm dibuat dari resin komposit dengan *fiber* sebanyak 10% (0,0153 g). Kelompok pertama dengan penambahan silan dan kelompok kedua tanpa penambahan silan (n=7) yang kemudian *dilight-cure*. Kekuatan fleksural diuji menggunakan *universal testing machine* dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Independent T-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kekuatan fleksural (MPa) kelompok FRC dengan penambahan silan lebih tinggi yaitu  $22,60 \pm 1,07$  dibandingkan kelompok tanpa penambahan silan yaitu  $17,23 \pm 1,82$ . Hasil analisis menggunakan *Independent T-test* menunjukkan kelompok dengan penambahan silan memiliki kekuatan fleksural lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok tanpa penambahan silan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah proses penambahan silan pada *silk fiber Bombyx mori* berpengaruh meningkatkan kekuatan fleksural *fiber reinforced composite*.

Kata kunci : Silan, kekuatan fleksural, *silk fiber Bombyx mori*, FRC.

## ABSTRACT

*Composite resins are one of the restorative dental materials that are used widely. Fibers are used to reinforce the composite resins (FRC) in order to improve mechanical properties. Bombyx mori silk fibers were used as composite resin reinforcement. Silane coupling agents were used to make chemical bonds between polymer matrix and fillers to improve the mechanical properties. The aim of this study is to investigate the effect of silanization on flexural strength of Bombyx mori silk fibers reinforced composite resins.*

*Flowable Unfilled Resins (Ultradent Products Inc., USA), Silane (Ultradent Products Inc., USA), and nanoparticles sized Bombyx mori silk fibers (Perhutani, Indonesia) were used. Block-shaped (25x2x2)mm of FRC with 10% (0.0153 g) fibers samples were made. The first group consisted of silanized and the second group was not silanized samples (n=7), then light-cured. The flexural strength of the samples was measured by universal testing machine. Data were analyzed by Independent T-test.*

*The result showed the flexural strength (MPa) means of the silanized group were significantly superior  $22.60 \pm 1.07$  than the not silanized group  $17.23 \pm 1.82$ . Analysis by Independent T-test indicated there was a significant difference between the silanized group and the not silanized group with the silanized group was the superior to others. In conclusion, silanization of fibers increased the flexural strength of FRC.*

**Keywords :** *Silane, flexural strength, Bombyx mori silk fiber, FRC*