

## PENGARUH FRAKSI VOLUME FIBER SISAL (*Agave sisalana*) TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL RESIN KOMPOSIT

Liftia Layyinatus Syifa<sup>1\*</sup>, Eko Hadianto<sup>2\*\*</sup>, Helmi Fathurrahman Hanafie<sup>3\*\*\*</sup>

<sup>1\*</sup>Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang

<sup>2\*\*</sup>Departemen Material Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang

<sup>3\*\*\*</sup>Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Corresponding authors: **Liftia Layyinatus Syifa**<sup>1</sup>, Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, Jln. Kaligawe KM 4 Semarang 50012 ph. (024) 6583584 fax. (024) 6594366. [liftianavela@gmail.com](mailto:liftianavela@gmail.com).

### ABSTRAK

Resin komposit merupakan bahan tumpatan yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi karena memiliki estetika baik. Penggunaan fiber sebagai penguat resin komposit (FRC) kini mulai dikembangkan karena memiliki beberapa fungsi, diantaranya meningkatkan kekuatan, kekakuan, ketahanan bahan terhadap fraktur, dan menurunkan *shrinkage*. Fiber resin komposit bersifat sintetik sehingga membutuhkan proses kimiawi dan harganya mahal. Oleh karena itu, dikembangkan fiber alami dari serat alam yang mudah didapat dan murah sebagai alternatif pengganti fiber sintetik, salah satunya yaitu fiber sisal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksi volume fiber sisal terhadap kekuatan fleksural resin komposit dengan konsentrasi fiber sisal 1%, 2%, 3%, 4%.

Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan *post-test only control group design*, dibagi dalam 4 kelompok yaitu RK+FS 1% (K1), RK+FS 2% (K2), RK+FS 3% (K3) dan RK+FS 4% (K4). Data dianalisis dengan uji *one way ANOVA* dan uji lanjut *Post Hoc* dengan derajat signifikansi 5%.

Hasil rerata jumlah kekuatan fleksural K1=50,87 MPa, K2=42,96 MPa, K3=33,94 MPa, K4=24,32 MPa. Hasil uji *one way ANOVA* menunjukkan nilai  $p=0,000$ . Hasil uji lanjut *Post Hoc* menunjukkan pada K1 dengan K2  $p=0,002$ , K1 dengan K3  $p=0,000$ , K1 dengan K4  $p=0,000$ , K2 dengan K3  $p=0,001$ , K2 dengan K4  $p=0,000$ , dan K3 dengan K4  $p=0,000$ .

Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh fraksi volume fiber sisal terhadap kekuatan fleksural resin komposit. Kekuatan fleksural RK+FS 1% memiliki kekuatan fleksural lebih tinggi dibandingkan RK+FS 2%, 3% dan 4% sehingga dapat dijadikan alternatif pilihan dalam penggunaan fiber alami sebagai bahan restorasi bidang kedokteran gigi.

**Kata Kunci** : Resin Komposit, Fiber sisal, *Fiber Reinforced Composite*, Fraksi Volume, Kekuatan Fleksural.

### ABSTRACT

*Composite resin is filling material that used in dentistry field because of good aesthetic. Use of fiber as reinforced composite resin (FRC) begins to be developed because it has some functions, are to increase strength, stiffness, material hardness from fracture, and decrease shrinkage. Fiber composite resin has syntetic characteristic so that it needs chemical process and expensive price. Therefore, natural fiber which can be easy to find and cheap is developed as substitute alternative of syntetic fiber. One of the alternative is sisal fiber. This study aims to know effect of volume fraction of sisal fiber to composite resin flexural strength with sisal fiber concentration 1%, 2%, 3%, 4%.*

*This study is true experimental with post test only control group design which divided into 4 group RK+FS 1% (K1), RK+FS 2% (K2), RK+FS 3% (K3), RK+FS 4% (K4). The data is analyzed with one way ANOVA assay and then Post Hoc with significant degree 5%.*

*Mean of flexural strength sum K1=50,87 MPa, K2=42,96 MPa, K3=33,94 MPa, K4=24,32 MPa. Result of one way ANOVA assay shows value  $p=0,000$ . Result of further assay Post Hoc shows K1 with K2  $p=0,002$ , K1 with K3  $p=0,000$ , K1 with K4  $p=0,000$ , K2 with K3  $p=0,001$ , K2 with K4  $p=0,000$ , K3 with K4  $p=0,000$ .*

*Concluded that there is an effect of sisal fiber volume fraction to composite resin flexural strength. Flexural strength RK+FS 1% has higher strength than RK+FS 2%,3%,4%. So that it can become a choice alternative in natural fiber using as dentistry restoration material.*

**Keywords** : *Composite Resin, Sisal Fiber, Fiber Reinforced Composite, Volume fraction, Flexural strength.*