

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mukuan dkk (2013) menyatakan bahwa resin komposit merupakan salah satu bahan restorasi yang sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi karena memiliki tingkat estetik yang bagus serta sewarna dengan gigi. Kandungan resin komposit kedokteran gigi terdiri dari matriks resin dan *filler* atau bahan pengisi (Tulenan dkk., 2014). Klasifikasi resin komposit menurut karakteristik penatalaksanaanya dibagi menjadi resin komposit *flowable* dan resin komposit *packable* (McCabe dan Walls 2011).

Resin komposit *flowable* memiliki daya viskositas yang rendah sehingga mudah untuk mengisi celah yang sulit dijangkau serta dapat mengurangi kebocoran mikro (Supriyanto dkk., 2013). Baroudi dan Rodrigues (2015) menyebutkan bahwa kandungan bahan pengisi yang rendah menjadikan resin komposit *flowable* memiliki kekuatan mekanis yang rendah sehingga memudahkan terjadinya fraktur. Salah satu jenis kekuatan mekanis resin komposit *flowable* adalah kekuatan fleksural (McCabe dan Walls 2011). Kekuatan fleksural merupakan suatu kemampuan untuk menahan tekanan tarik (*tensile stress*), tekanan kompresif (*compressive stress*) dan tekanan gesek (*shear stress*) ketika rongga mulut berfungsi. Resin komposit yang diberi beban akan mengalami tekanan tarik dan elongasi sehingga permukaan terlihat cembung.

Semakin besar beban yang diberikan maka semakin besar gaya tarik yang didapatkan, sehingga berpotensi terjadi *fracture initiation* pada daerah tersebut (Fatimina dkk., 2016).

Imam dkk (2015) menyatakan bahwa campuran antara matriks polimer dan sedikit serat sebagai penguat disebut sebagai *Fiber Reinforced Composite* (FRC). Modifikasi resin komposit *flowable* dengan menggunakan serat sebagai *filler* atau bahan pengisi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan mekaniknya (Firman dkk., 2015). Serat yang bisa digunakan sebagai *filler* adalah serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*), selain merupakan serat alami yang ramah lingkungan dan mudah didapat, serat daun nanas juga memiliki kekuatan tarik 2 kali lebih besar dibandingkan dengan *fiberglass* (Firman dkk., 2015).

Fiber Reinforced Composite daun nanas dapat menghasilkan kekuatan fleksural sebesar 14,9109 MPa. Serat daun nanas yang tertanam pada matriks polimer resin akan terikat dan menjadi satu kesatuan sehingga FRC tersebut memiliki kekuatan fleksural yang lebih baik serta dapat mendistribusikan beban tekanan yang diberikan secara merata (Adi 2017). Komposisi serat, posisi serat, arah dan orientasi serat, serta sifat adhesi serat terhadap matriks resin komposit dapat mempengaruhi kekuatan fleksural yang akan dihasilkan oleh FRC (Mosharraf dan Givechian 2012; Imam dkk., 2015).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fatimina dkk (2016) mengenai posisi serat kaca pada *fiber reinforced acrylic resin* yang diletakan pada *tensile side*, *neutral side* dan *compressive side* menunjukkan kekuatan fleksural yang berbeda.

Posisi serat pada *tensile side* menunjukkan adanya kekuatan fleksural yang besar. Peletakan serat pada *compressive side* dan *neutral side* tidak menunjukkan adanya peningkatan kekuatan fleksural secara maksimal.

Bedasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh posisi peletakan serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) yang berbeda terhadap kekuatan fleksural resin komposit *flowable*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh posisi peletakan serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) terhadap kekuatan fleksural pada *fiber reinforced composite flowable*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi serat daun nanas terhadap kekuatan fleksural resin komposit *flowable*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui posisi serat daun nanas yang tepat yang dapat menghasilkan kekuatan fleksural terbesar pada resin komposit *flowable*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Untuk menambah pengetahuan dibidang kedokteran gigi tentang pengaruh posisi peletakan serat daun nanas yang berbeda terhadap kekuatan kekuatan fleksural resin komposit *flowable*.

1.4.2. Manfaat Praktis

- a. Menambah informasi kepada praktisi kedokteran gigi khususnya dibidang material tentang peletakan serat daun nanas yang tepat pada resin komposit *flowable* dapat meningkatkan kekuatan fleksural yang dimiliki oleh resin komposit *flowable* sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya fraktur.
- b. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya tentang sifat mekanik *fiber reinforced composite* daun nanas.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul penelitian	Perbedaan
Hidayat Nur Swasono Adi Tahun : 2017	Pengaruh Penambahan Serat Daun Nanas (<i>Ananas Comosus L.Merr</i>) Terhadap Kekuatan Fleksural Resin Komposit <i>Flowable</i>	Pada artikel ilmiah ini menjelaskan bahwa penambahan serat daun nanas sebagai <i>filler</i> untuk resin komposit <i>flowable</i> dapat meningkatkan kekuatan fleksural resin komposit <i>flowable</i> . Tetapi artikel ilmiah ini belum menjelaskan tentang pengaruh peletakan serat yang berbeda terhadap kekuatan fleksural.
Fatimina dkk Tahun : 2 Desember 2016	Pengaruh Posisi Serat Kaca (<i>fiberglass</i>) yang berbeda Terhadap Kekuatan Fleksural <i>Fiber Reinforced Acrylic Resin</i>	Pada penelitian ini dijelaskan bahwa peletakan serat kaca pada <i>tensile side</i> dapat meningkatkan kekuatan fleksural <i>fiber reinforced acrylic resin</i> . Tetapi penelitian ini belum menjelaskan tentang peletakan serat daun nanas yang berbeda terhadap peningkatan kekuatan fleksural resin komposit <i>flowable</i> .
R. Mosharraf P. Givechian Tahun : 2012	<i>Effect of Fiber Position and Orientation on Flexural Strength of Fiber-Reinforced Composite</i>	Pada penelitain ilmiah ini menggunakan serat sentesis yaitu Fibrex, Ribbon, Brazil.
Setyawan dkk Tahun : 1 januari 2012	Pengaruh Orientasi Dan Fraksi Volume Serat Daun Nanas (<i>Ananas Comosus</i>) Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Polyester Tak Jenuh (Up)	Penelitain ini belum menjelaskan tentang pengaruh peletakan serat daun nanas pada posisi yang berbeda terhadap kekuatan fleksural resin komposit <i>flowable</i> .