

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Resin akrilik sering digunakan sebagai bahan untuk membuat basis gigi tiruan karena memiliki kualitas estetik yang baik, harga terjangkau, dan mudah untuk diproses (David dan Munadziroh, 2005). Masyarakat pada umumnya menggunakan gigi tiruan dengan bahan dasar resin akrilik (Aditama dkk., 2016). Resin akrilik sebagai basis gigi tiruan memiliki keuntungan yaitu memiliki sifat yang tidak toksik, mudah dalam proses reparasi apabila terjadi kerusakan, dan mudah dalam proses pembuatannya (Rahman, 2010), namun resin akrilik memiliki kekurangan yaitu keterbatasan terhadap kekuatan benturan, dan juga mudah fraktur (Kurniawan dkk., 2011).

Masalah yang sering timbul dalam pemakaian gigi tiruan yaitu fraktur atau patahnya gigi tiruan (Aditama dkk., 2016). Ada dua kekuatan yang dapat membuat fraktur pada basis gigi tiruan, yaitu kekuatan impak dan kekuatan fleksural (Anusavice, 2003). Kekuatan impak sendiri akan menyebabkan kerusakan pada basis gigi tiruan berupa fraktur karena suatu pukulan yang keras (McCabe dan Walls, 2008). Hal yang dapat dilakukan dalam menambah kekuatan resin akrilik yaitu dengan menambahkan serat karena sifat serat yang estetik, mampu meningkatkan sifat fisik dan mekanik dari resin akrilik (Sitorus dan Dahar, 2012).

Salah satu komponen penguat dalam resin akrilik adalah serat alam. Serat alam memiliki kelebihan yaitu mudah didapat, jumlahnya berlimpah dan dapat diperbarui (Rodiawan dkk., 2016). Serat alam juga memiliki sifat mekanik yang baik dan dapat diperoleh dengan harga yang murah dibanding serat sintetik (Subyakto dkk., 2009). Salah satu serat alam yang menjadi obyek penelitian adalah serat sabut kelapa (*Cocofiber*). Serat serabut kelapa merupakan serat alam yang memiliki potensi sebagai penguat komposit (Bakri, 2014). Namun, untuk penggunaan dalam resin akrilik serat serabut kelapa belum banyak digunakan.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam kitab Alquran tentang manfaat tumbuhan untuk kelangsungan hidup manusia yang terdapat dalam surat (Thahaa : 53) sebagai berikut :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ  
السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya “Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam” (Thahaa : 53).

Menurut Gibson (1994) fraksi volume serat dapat mempengaruhi kekuatan impak, semakin tinggi fraksi volume serat maka semakin tinggi pula kekuatannya. Hariyanto (2009) melakukan pengujian kekuatan impak menggunakan serat kenaf dan serat rayon dengan fraksi volume 10%, 15%,

20%, dan peletakan serat secara horizontal. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kekuatan impak seiring dengan penambahan fraksi volume serat. Kekuatan impak terbesar terjadi pada fraksi volume 20% yaitu 0,014 J/mm<sup>2</sup> pada serat kenaf dan 0,031 J/mm<sup>2</sup> pada serat rayon.

Penelitian tentang pemanfaatan serat alam sebagai alternatif penguat resin akrilik dalam bahan material kedokteran gigi masih terbatas. Sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa terhadap kekuatan impak resin akrilik.

Dari uraian di atas peneliti ingin meneliti tentang “Pengaruh Fraksi Volume Serat Serabut Kelapa (*Cocofiber*) Terhadap Kekuatan Impak *Fiber Reinforced Acrylic Resin (FRAR)*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya adalah Apakah terdapat pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa (*Cocofiber*) terhadap kekuatan impak *fiber reinforce acrylic resin (FRAR)*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa (*Cocofiber*) terhadap kekuatan impak *fiber reinforce acrylic resin (FRAR)*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Menganalisa pengaruh fraksi volume dengan mengukur perbedaan fraksi volume serat serabut kelapa 5%, 10%, 15%, 20% terhadap kekuatan impak *fiber reinforce acrylic resin* (FRAR).

## 1.4 Orisinalitas Penelitian

**Tabel 1.1** Orisinalitas Penelitian

No	Penulis	Judul Penelitian	Perbedaan
1	(Ferasima dkk., 2013)	Pengaruh Penambahan Serat Kaca dan Serat Polietilen Terhadap Kekuatan Impak dan Transversal pada Bahan Basis Giti Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas	Pada penelitian ini menggunakan serat kaca dan serat polietilen
2	(Aditama dkk., 2016)	Pengaruh volumetrik <i>e-glass fiber</i> terhadap kekuatan transversal reparasi plat gigi tiruan resin akrilik	Pada penelitian ini menggunakan <i>e-glass fiber</i> dan menguji kekuatan transversal pada plat gigi tiruan resin akrilik

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan dibidang kesehatan gigi dan mulut tentang pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa terhadap kekuatan impak *fiber reinforced acrylic resin* (FRAR).

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian diharapkan dapat membuat serat serabut kelapa sebagai bahan alternatif untuk memperkuat sifat mekanik resin akrilik