

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Resin komposit merupakan bahan tumpatan yang sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi karena memiliki estetik baik dengan gigi (Putriyanti, *et.al.*, 2012) Selain estetikanya baik, resin komposit memiliki, sifat perekat dan penanganan mudah dalam perawatan pada rongga mulut (García-Contreras *et.al.*, 2014). Material resin komposit terdiri dari *filler* dan matrik, karena mengandung *reinforced* dengan *filler* partikulat (Septommy & Dharmastiti *et.al.*, 2014). Resin komposit juga memiliki kekurangan yaitu mudah terbentuk celah karena terjadi pengerutan polimerisasi, mudah terjadi fraktur dan memiliki ketahanan pemakaian yang rendah (Nisha & Garg, 2013).

Resin komposit mempunyai 4 unsur yaitu 1.monomer organik atau 2.polimer, 3.partikel *filler*, 4.agen pengikat. Resin komposit dapat diklasifikasikan menurut ukuran partikel *filler* sebagai berikut yaitu *macrofill*, *microfill*, *hybrid* dan *nanofill*. Partikel *filler* dapat meningkatkan kekerasan, mudah dimanipulasi dan mengurangi perubahan dimensi. *Filler* atau pengisi yang paling umum adalah silikat barium oksida, strontium, seng, aluminium dan zirkonium (García-Contreras *et.al.*, 2014).

Serat sisal (*Agave sisalana*) merupakan serat keras yang dihasilkan dari proses ekstraksi daun sisal merupakan tanaman dengan daun yang menjulang berbentuk seperti pedang dengan panjang 1,5m (Fahrurrozi, 2013). Serat sisal mudah didapatkan dengan harga murah mudah diproses ramah lingkungan dan desitasnya rendah (Kusumastuti, 2009).

Fiber sisal memiliki sifat hidrofilik disebabkan karena fiber sisal mengandung hemiselulosa, lignin dan *pectin*. Perlakuan kimia berupa akalisasi (*mercerization*) yang menggunakan NaOH digunakan untuk menghilangkan kandungan hemiselulosa, *wax*, lignin dan pektin sehingga adhesi antara fiber dan matriks meningkat. Pengaplikasian resin komposit dapat diaplikasikan dengan penambahan fiber sebagai penguat (Martha *et.al.*, 2010).

Uji impak ini adalah suatu pengujian yang dilakukan untuk mengukur ketahanan suatu bahan terhadap beban kejut. Hal ini yang menjadi pembeda antara uji impak dengan uji tarik dan kekerasan, dimana uji tarik dan kekerasan tersebut diberikan beban secara perlahan-lahan. Contoh tekanan impak yang terjadi dalam rongga mulut yaitu ketika terjadi gerakan mengunyah yang terlalu keras pada pengguna gigi tiruan, atau bisa juga terjadi pada gigi tiruan yang tidak sengaja terjatuh. Pada kedua kasus di atas terjadi suatu gaya yang tiba-tiba pada suatu benda (Anusavice, 2013)

Pemanfaatan serat sisal dalam bidang Kedokteran Gigi seperti dijelaskan dalam ayat Al-Qur'an surah Al-Mu'minun ayat 19-20:



“arti : Lalu dengan air itu, Kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur; didalam kebun-kebun itu kamu peroleh buah- buahan yang banyak dan sebahagian dari buah-buahan itu kamu makan.(19) dan pohon kayu ke luar dari Thursina (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang- orang yang makan(20) (QS Al-Mu’Minun 19-20).”

## 1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh alkalisasi (NaOH) serat sisal terhadap kekuatan impak resin komposit?

## 1.3. Tujuan Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh alkalisasi (NaOH) serat sisal terhadap kekuatan impak resin komposit.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kekuatan impak pada serat sisal yang diberi perlakuan alkalisasi (NaOH).
- b. Mengetahui kekuatan impak pada serat sisal yang tidak diberi perlakuan alkalisasi (NaOH).

## 1.4. Orisinalitas Penelitian

| No. | Penulis                               | Judul Penelitian   | Perbedaan  |
|-----|---------------------------------------|--|--|
| 1.  | (Ferasima<br><i>et.al.</i> ,<br>2013) | Pengaruh Penambahan Serat Kaca dan Serat Polietilen Terhadap Kekuatan Impak dan Transversal  | Pada penelitian ini sudah menggunakan <i>fiber</i> namun belum menggunakan serat sisal   |
| 2.  | (Hadianto<br><i>et.al.</i> ,<br>2013) | Pengaruh Penambahan <i>Polyethylene Fiber</i> Dan Serat Sisal Terhadap Kekuatan Fleksural dan Impak <i>Base Plate</i> Komposit Resin Akrilik | Pada penelitian ini menggunakan resin akrilik. Penelitian yang akan dilakukan yaitu penambahan serat sisal terhadap resin komposit |
| 3.  | (Pratama<br><i>et.al.</i><br>2014)    | Pengaruh Perlakuan Alkali, Fraksi Volume, dan Panjang Serat  | Pada penelitian ini menguji kekuatan tekan dan menggunakan serat sabut   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | Terhadap Kekutan Tekan<br>Komposit Serta Sabut<br>Kelapa-Polyester | kelapa. Penelitian yang akan<br>dilakukan yaitu penambahan<br>serat sisal terhadap resin<br>komposit |
|--|--|--|--|

## 1.5. Manfaat Penelitian

### 1.5.1. Manfaat Teoritis

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang pengaruh alkalisasi serat sisal terhadap kekuatan impak resin komposit.

### 1.5.2. Manfaat Praktis

Memberikan alternatif bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan impak antara resin komposit dengan serat sisal ( *Agave sisalana* )