

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

*American Dental Association (ADA)* menyatakan terdapat dua jenis resin akrilik yaitu *cold cured* dan *heat cured* (Jubhari, 2013). Resin akrilik *cold cured* merupakan resin akrilik yang teraktivasi secara kimia, tidak memerlukan penggunaan energi termal untuk memulai polimerisasi dan dapat dimanipulasi pada suhu ruangan (Annusavice, 2004). Resin akrilik *cold cured* merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam kedokteran gigi untuk memperbaiki gigi tiruan, basis piranti ortodonti lepasan dan mahkota sementara (Alindaoui, 2010). Keuntungan penggunaan resin akrilik *cold cured* lebih menghemat waktu, lebih murah, dan lebih mudah dikerjakan. Kekurangan utama resin akrilik *cold cured* yaitu lebih porus dan warna yang tidak stabil (Rusdiana, 2007). Resin akrilik *cold cured* juga memiliki kekuatan dampak yang relatif rendah dan bila jatuh pada permukaan yang keras, kemungkinan terjadi fraktur lebih besar (McCabe dan Walls, 2008).

Resin akrilik *cold cured* memiliki polimerisasi yang kurang sempurna, sehingga terdapat kandungan monomer sisa yang tinggi, menyebabkan porus pada resin akrilik, iritasi jaringan mukosa rongga mulut dan bertindak sebagai pelunak resin akrilik yang menurunkan sifat mekanisnya (Bonsor dan Pearson, 2013). Kandungan monomer sisa yang tinggi dapat dikurangi dengan mempolimerisasi resin akrilik pada suhu air hangat dalam panci bertekanan (Nik *et al.*, 2014). Rusdiana (2007) menyarankan polimerisasi dari basis akrilik dilakukan dalam panci bertekanan yang berisi air dengan suhu hangat 45–50° C

dan tekanan 2-3 atm untuk mengurangi kandungan monomer sisa dan porositas. Porositas merupakan faktor yang mempengaruhi kekuatan impak dari resin akrilik, semakin banyak porus pada resin akrilik maka kekuatan impaknya akan semakin lemah (Ferasima *et al.*, 2013).

Polimerisasi merupakan proses monomer dikonversi menjadi polimer (McCabe dan Walls, 2008). Pemanasan pada proses polimerisasi akan mengaktifkan reaksi kimia dari monomer dan polimer, sehingga menghasilkan polimerisasi yang lebih sempurna dan dapat meningkatkan sifat mekanisnya. Pemanasan dengan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kontraksi pada resin akrilik sehingga dapat mempengaruhi stabilitas dimensinya (Ogawa, 2000).

Kekuatan impak merupakan salah satu sifat mekanis dari resin akrilik *cold cured*. Kekuatan impak merupakan pengukuran penting dari kekerasan suatu bahan yang dapat mengukur energi yang diperlukan untuk memulai dan menyebarkan sebuah retakan pada plat resin akrilik (McCabe dan Walls, 2008). Kekuatan impak juga telah dipertimbangkan oleh perusahaan kedokteran gigi sebagai hal yang penting untuk menjamin resin akrilik tidak mudah pecah akibat beban benturan seketika (Prince, 2010).

Penelitian Rusdiana (2007) mengenai variasi suhu pemanasan pada polimerisasi dengan suhu 30°C, 40°C, 50°C dengan tekanan 2 atm terhadap keakuratan dimensi resin akrilik menggunakan alat *polyclav*, menunjukkan suhu pemanasan 30°C, 40°C akan menghasilkan keakuratan dimensi yang lebih baik bila dibandingkan dengan suhu pemanasan 50°C. Penelitian Nik *et al.* (2014) tentang perbandingan monomer sisa yang hilang dengan berbagai teknik manipulasi dari resin akrilik *self cured* ortodonti, menunjukkan bahwa pemanasan pada polimerisasi dengan suhu 30°C sampai 50°C berdampak pada penurunan

monomer sisa resin akrilik *cold cured* namun, tidak diteliti tentang kekuatan impact dari bahan resin akrilik pada penelitian tersebut.

Berdasarkan teori yang dikemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pemanasan pada polimerisasi dengan suhu 30°C, 40°C, 50°C dan tekanan 2,2 atm terhadap kekuatan impact resin akrilik *cold cured* sehingga dapat ditentukan suhu pemanasan yang ideal untuk mendapatkan resin akrilik *cold cured* yang memiliki keakuratan dimensi yang baik, monomer sisa berkurang dan kekuatan impact yang optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemanasan pada polimerisasi resin akrilik *cold cured* terhadap kekuatan impact ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

- Mengetahui pengaruh pemanasan pada polimerisasi resin akrilik *cold cured* dengan suhu 30°C, 40°C, 50°C dan tekanan 2,2 atm.
- Mengetahui kekuatan impact resin akrilik *cold cured* setelah polimerisasi dengan pemanasan pada suhu 30°C, 40°C, 50°C dan tekanan 2,2 atm.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui suhu pemanasan pada polimerisasi yang optimal untuk mendapatkan kekuatan impact resin akrilik *cold cured* yang maksimal.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

##### 1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk menambah pengetahuan di bidang kedokteran gigi khususnya bidang *dental material* mengenai pengaruh pemanasan pada polimerisasi resin akrilik *cold cured* terhadap kekuatan impact.

##### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan referensi kepada dokter gigi dan teknisi laboratorium mengenai pengaruh pemanasan pada polimerisasi resin akrilik *cold cured* terhadap kekuatan impact.

