

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Gigi memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Gigi yang hilang atau rusak dapat menyebabkan malnutrisi, bicara yang tidak jelas, dan kerusakan pada *temporomandibular joint* atau tulang *alveolar* yang dapat menyebabkan rasa sakit. Oleh karena itu gigi yang hilang digantikan dengan gigi tiruan baik lepasan ataupun yang permanen untuk memperbaiki fungsi dan estetika.<sup>1</sup>

Gigi tiruan lepasan telah memiliki peran penting dalam perawatan di bidang prosthodonti. Gigi tiruan dapat dibuat dari bahan akrilik, porselen, atau logam. Gigi tiruan yang terbuat dari bahan akrilik mudah untuk dibentuk, dimanipulasi, dan relatif mudah dalam perawatannya.<sup>2</sup>

Gigi tiruan berbasis resin akrilik banyak digunakan secara umum karena memiliki keuntungan seperti, biokompatibilitas yang baik, mudah dimanipulasi, dan warna yang dapat disesuaikan dengan jaringan di dalam rongga mulut. Penelitian terbaru juga menemukan bahwa gigi tiruan akrilik memiliki ketahanan yang baik terhadap fraktur dan abrasi. Resin akrilik terdiri dari 3 jenis menurut aktivasinya yaitu, resin akrilik *heat cured*, resin akrilik *self cured*, dan resin akrilik *light cured*. Resin akrilik *heat cured* adalah bahan yang sering digunakan sebagai basis gigi tiruan. Keunggulan resin akrilik *heat cured* yaitu, paling stabil diantara teknik aktivasi lainnya dan tahan terhadap fraktur.<sup>3</sup> Kelemahan dari resin akrilik *heat cured* yaitu, mudah terjadi porus.<sup>4</sup>

Sangatlah penting untuk gigi tiruan untuk dapat menggantikan kemampuan gigi asli, dari segi kekuatan dan penampilannya. Maka dari itu gigi tiruan harus kuat dan tidak mudah mengalami fraktur. Gigi tiruan resin akrilik *heat cured* memiliki ketahanan tinggi terhadap fraktur, resin akrilik yang menggunakan *Polymethyl methacrylate* dapat meningkatkan ketahanan gigi tiruan terhadap fraktur.<sup>5</sup> Resin akrilik memiliki beberapa komponen mekanik yaitu, *tensile strength*, *compressive strength*, *sheare strength*, *bond strength*, *transverse strength*, *fatigue strength*, dan *impact strength*. *Impact strength* atau kekuatan impak adalah ukuran kekuatan dari suatu bahan ketika bahan tersebut patah akibat benturan yang terjadi secara tiba-tiba.<sup>6</sup>

Seperti gigi asli mikroorganisme dapat tumbuh di gigi tiruan selama pemakaian. Digunakan 2 cara untuk membersihkan gigi tiruan, cara mekanik dan

cara kimiawi. Beberapa cara kimiawi lebih dipilih untuk membersihkan gigi tiruan karena waktu yang dibutuhkan lebih sedikit dan dapat memperkuat ikatan dengan *denture base* resin. Salah satu desinfektan yang sering digunakan untuk membersihkan gigi tiruan akrilik adalah *glutaraldehyde*.<sup>4</sup>

*Glutaraldehyde* merupakan desinfektan yang bersifat *bactericidal*, *viricidal*, *fungicidal*, *sporocidal*, *pseudomonacidal*, dan *tubercocidal*, sangatlah direkomendasikan untuk digunakan pada gigi tiruan prosthetik. Dalam penelitian Ganesh *et al.* *glutaraldehyde* dan *povidone iodine* dapat membunuh mikroorganisme yang mengontaminasi gigi tiruan dalam 1 jam, sedangkan dengan perbandingan 1:5 larutan sodium hypochlorite dapat membunuh mikroorganisme setelah 24 jam.<sup>7</sup> Perendaman dalam larutan desinfektan tertentu dapat mempengaruhi kekuatan dan struktur *denture base resin*.<sup>5</sup> Hal ini dapat mengubah *impact*, *flexural*, dan *fatigue strength* yang dapat menyebabkan fraktur pada *base* ataupun gigi tiruan. Secara ideal, *denture base resin acrylic* harus memiliki kekuatan impak yang tinggi agar tidak mudah pecah atau patah jika gigi tiruan tidak sengaja jatuh. Penelitian ini akan membandingkan kekuatan impak dari gigi tiruan resin akrilik yang direndam di dalam larutan *glutaraldehyde* dalam waktu tertentu dengan yang direndam dengan air biasa.<sup>8</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan Mansoor NS *et al.* dan Pavarina AC<sup>9</sup> tidak ditemukan perubahan yang signifikan dari kekuatan impak resin akrilik yang di rendam dengan larutan disinfektan, sementara Peracini A *et al.*<sup>9</sup> menemukan perubahan yang signifikan dari kekuatan impak resin akrilik yang direndam dengan larutan disinfektan.<sup>9</sup> Perubahan kekuatan impak mungkin dikarenakan paparan jangka panjang dari larutan disinfektan menghasilkan absorpsi dari senyawa organik dan anorganik dari larutan disinfektan dengan jaringan polimer. Molekul air yang tergabung didalam rantai polimer menyebabkan pembengkakan ikatan dan mengurangi gaya gesek di antara rantai polimer, menjadikan rantai polimer bergerak menjauh satu sama lain yang mengakibatkan berkurangnya kekuatan dari material tersebut.<sup>10</sup>

Karena adanya perbedaan hasil dari beberapa penelitian, penulis merasa perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan hasil penelitian dari beberapa peneliti mengenai efek larutan *glutaraldehyde* terhadap kekuatan impak resin akrilik *heat cured*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Larutan desinfektan mempengaruhi ikatan kimia dalam basis gigi tiruan. Apakah ada efek perendaman resin akrilik *heat cured* di dalam larutan *glutaraldehyde* ( $C_5H_8O_2$ ) dengan lamanya waktu perendaman mempengaruhi kekuatan impak gigi tiruan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah perendaman resin akrilik *heat cured* dalam larutan *glutaraldehyde* ( $C_5H_8O_2$ ) dengan waktu perendaman yang bervariasi dapat mempengaruhi kekuatan impak dari resin akrilik *heat cured* atau tidak.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh perendaman *glutaraldehyde* ( $C_5H_8O_2$ ) terhadap kekuatan impak terhadap resin akrilik *heat cured* sebagai basis gigi tiruan.