

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resin akrilik merupakan material polimer yang paling banyak digunakan sebagai bahan pembuatan basis gigi tiruan (Mc Cabe & Walls, 2008). Selain sebagai basis gigi tiruan, resin akrilik mempunyai kegunaan yang luas sebagai material restoratif pada kedokteran gigi, di antaranya sebagai bahan reparasi pada *denture* (Craig & Powers, 2012). Resin akrilik menjadi populer penggunaannya karena harganya yang relatif murah, mudah direparasi, proses manipulasi mudah dan cukup dengan alat yang sederhana, mempunyai kestabilan warna yang baik, dan mudah dipulas (Annusavice, 2003).

Salah satu kekurangan penggunaan akrilik sebagai basis gigi tiruan adalah dapat patah akibat kekuatan dampak yang terjadi akibat jatuh pada permukaan yang keras atau kekuatan transversa yang disebabkan karena *fatigue* atau *occlusal forces* (Nirwana, 2005). Meskipun demikian, patahnya basis gigi tiruan umumnya masih dapat direparasi dengan mengaplikasikan resin baru pada daerah yang mengalami patah. Syarat yang harus dipenuhi dalam reparasi basis gigi tiruan adalah menghasilkan sambungan yang kuat, mempertahankan kenyamanan, serta menghindari terjadinya perubahan dimensi. Penentuan bahan reparasi juga harus mempertimbangkan waktu yang tersedia serta derajat ketelitian (Sugiatno, 2013).

Resin akrilik *cold cured* dengan konsistensi lebih cair dapat dipakai sebagai material untuk reparasi akrilik yang fraktur. Monomer yang berlebih berfungsi sebagai *wetting* pada permukaan fragmen sehingga dapat kembali

disatukan (Mc Cabe & Walls, 2008). Di klinik prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, bentuk preparasi yang digunakan adalah bentukan landai dengan bahan preparasi resin akrilik *cold cured* (Jessica, 2012).

Kekuatan transversa adalah kekuatan mekanik akrilik yang digunakan untuk melawan fraktur akibat pengunyahan dengan beban tertentu. Proses fraktur pada gigi tiruan yang terjadi di dalam mulut dijelaskan oleh mekanisme *fatigue* akibat *stress* yang relatif kecil namun terjadi pada waktu yang lama, yang kemudian menyebabkan retakan-retakan kecil berupa *crazing* dan dapat berlanjut menjadi fraktur/pecah (Mc Cabe & Walls, 2008). Kepatahan berulang pada basis akrilik yang telah direparasi cenderung terjadi pada pertemuan antara bahan lama dan bahan baru, bukan pada letak beban. Adhesi antara material reparasi dan daerah patahan merupakan penentu keberhasilan reparasi lempeng akrilik. Ikatan adhesi yang kuat antara bahan reparasi dan lempeng akrilik dapat menurunkan konsentrasi tekanan dan menambah ketahanan akrilik (Golbidi & Mousavi, 2006).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jessica (2011) mengenai pengulasan aseton pada ujung-ujung patahan lempeng akrilik yang direparasi menggunakan resin akrilik *cold cured* menunjukkan bahwa pengulasan aseton sebagai etsa secara rata-rata dapat meningkatkan kekuatan transversa lempeng uji, namun tidak secara signifikan. Sedangkan dari hasil penelitian yang dilakukan Sugiarno (2013) mengenai penambahan larutan silan pada bahan reparasi resin akrilik *cold cured* diperoleh adanya peningkatan kekuatan transversa pada lempeng akrilik hasil reparasi secara signifikan.

Fiber glass adalah salah satu jenis material yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan dari resin akrilik (Mc Cabe & Walls, 2008). Komposisi *fiber glass* menurut pabrik adalah 55% SiO₂, 15% Al₂O₃, 22% CaO, dan 6%B₂O₂ (Vallitu, 1998). Menurut Nirwana (2005), *fiber glass* jenis serat dan anyaman pada resin akrilik *cold cured* mempunyai biokompatibilitas yang baik terhadap jaringan serta dapat meningkatkan kekuatan transversa, sedangkan penelitian yang dilakukan Frederick (2007) menyebutkan bahwa *fiber glass* jenis serat memberikan tambahan kekuatan impak yang lebih besar ke dalam lempeng akrilik daripada *fiber* jenis anyaman. Hal ini dikarenakan *fiber glass* jenis serat mempunyai sifat anisotropik, sehingga ketika lempeng akrilik diberi pembebanan, *fiber glass* yang disusun memanjang dapat meneruskan beban dan menahan gaya impak.

Resin akrilik yang mengandung *fiber glass* menunjukkan sifat mekanik yang lebih baik daripada resin akrilik tanpa penambahan *fiber glass* (Nirwana, 2005). Akan tetapi belum ada data yang menyebutkan penambahan *fiber glass* ini dapat meningkatkan kekuatan transversa pada daerah reparasi dan mencegah kemungkinan kepatahan berulang dari basis gigi tiruan. Dari latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai nilai kekuatan transversa dari resin akrilik *heat cured* hasil reparasi dengan penambahan *fiber glass*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat peningkatan kekuatan transversa pada resin akrilik *heat cured* hasil reparasi dengan penambahan *fiber glass*?

1.3 Tujuan

Untuk mendapatkan peningkatan kekuatan transversa pada resin akrilik *heat cured* hasil reparasi dengan penambahan *fiber glass*

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Memberikan informasi mengenai nilai kekuatan transversa lempeng akrilik *heat cured* hasil reparasi dengan penambahan *fiber glass*
2. Sebagai dasar rekomendasi penambahan *fiber glass* pada bahan reparasi *cold cured* resin untuk memperbaiki kekuatan transversa basis gigi tiruan akrilik hasil reparasi
3. Sebagai acuan penelitian mengenai ilmu material dan aplikasinya dalam bidang prostodonsia kedokteran gigi lebih lanjut