

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gigi tiruan merupakan gigi yang dibuat menyerupai gigi geligi dan struktur pada rongga mulut yang melekat dengan basisnya dengan didukung oleh jaringan mulut, gigi, atau implan gigi (Anusavice, 2013). Gigi tiruan utuh digambarkan sebagai pengganti gigi asli manusia dalam lengkung baik rahang atas maupun rahang bawah pada mulut yang tidak bergigi dengan bahan tiruan. Terdapat 2 jenis gigi tiruan yaitu, gigi tiruan cekat (*fixed full denture*) dan gigi tiruan lepasan (*removable full denture*) (Nallaswamy, 2003). Survey Riskesdas menyatakan bahwa penduduk berumur lebih dari 65 tahun menempati peringkat paling atas sebagai pengguna gigi tiruan terbanyak diikuti penduduk berumur 35-44 tahun dan paling sedikit digunakan pada umur 5 tahun (Riskesdas, 2018). Banyaknya pengguna gigi tiruan terus meningkat. Peningkatan tersebut harus diimbangi dengan pengetahuan dan perkembangan ilmu yang lebih lanjut akan perawatan gigi tiruan (Khoiriyah, 2018).

Basis gigi tiruan merupakan salah satu bagian yang penting untuk gigi tiruan. Syarat-syarat basis gigi tiruan yang ideal adalah penampilan fisik yang dapat menyerupai jaringan lunak mulut yang asli, stabilitas dimensi yang baik, nilai konduktivitas termal yang tinggi, radiopak, memiliki kekuatan lentur yang baik, resisten terhadap abrasi, lembam secara kimia,

non-toksik, dan non-iritasi (Nallaswamy, 2003). Logam merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat basis gigi tiruan. Logam memiliki sifat yang kuat, ketahanannya yang kuat, dan sulit untuk patah. Selain logam, bahan basis gigi tiruan yang paling banyak digunakan adalah resin akrilik (Shah & Dhaded, 2017). Resin akrilik banyak digunakan karena estetikanya, mudah dimanipulasi, mudah dipoles, harga yang relative lebih murah, dan stabil dalam rongga mulut (Santoso, dkk., 2012).

Resin Akrilik merupakan bahan basis gigi tiruan yang paling banyak digunakan sejak pertengahan tahun 1940 (Anusavice, 2013). Terdapat 2 bahan utama pada resin akrilik yaitu, *powder dan liquid*. Komponen utama dari *liquid* resin akrilik merupakan monomer *methylmethacrylate* (MMA) dan komponen utama dari *powder* resin akrilik yaitu *polymethyl methacrylate* yang berpenampilan seperti kaca. *Polymethyl methacrylate* diberi serat kecil yang berpigmen agar terlihat seperti pembuluh darah dan menghasilkan warna pekat-muda yang berbeda tiap monomernya. *Cadmium* merupakan pigmen yang memberi warna merah muda pada basis gigi tiruan dengan bahan ini (McCabe & Walls, 2009).

Resin akrilik memiliki beberapa kelebihan yang menjadikannya banyak digunakan. Warna merah muda pada resin akrilik yang berbagai macam menambahkan nilai estetik karena warnanya yang mirip dengan warna gingiva. Resin akrilik juga mudah untuk dibentuk ulang sesuai kebutuhan di

masa yang akan mendatang. Kekuatan resin akrilik dinilai baik dan dapat menahan tekanan oklusi normal (Nallaswamy, 2003).

Perubahan warna resin akrilik merupakan salah satu kekurangan yang dapat menurunkan nilai estetik dari basis gigi tiruan ini. Perubahan warna disebabkan karena basis gigi tiruan berbahan dasar polimer ini memiliki sifat *water absorbsion* atau dapat menyerap air (Anusavice, 2013). Faktor ekstrinsik yang menyebabkan terjadinya perubahan pada resin akrilik adalah penyerapan cairan melalui difusi seperti *stain* / noda akibat konsumsi pangan yang mengandung pewarna seperti kopi, teh, dan lain-lain (David and Munadziroh, 2006; Ifwandi, dkk., 2013). Larutan desinfektan gigi tiruan juga dapat menyebabkan perubahan warna. Faktor intrinsik yang menyebabkan perubahan warna adalah perubahan struktur kimia dari resin tersebut (Ifwandi, dkk., 2013).

Biofilm gigi tiruan dilaporkan sebagai reservoir mikroorganisme oportunistik seperti *candida albicans* yang dapat mengakibatkan infeksi local maupun penyakit sistemik (Neppelenbroek, 2015). *Denture stomatitis* merupakan infeksi pada mukosa pengguna gigi tiruan yang ditandai dengan eritema kronis dan edema pada seluruh atau sebagian mukosa rahang atas maupun rahang bawah. *Candida albicans* merupakan salah satu agen mikroba penyebab terjadinya *denture stomatitis* (Hasan & Kuldeep, 2015). Mikroorganisme pada gigi tiruan akan semakin meningkat beriringan dengan lama penggunaan gigi tiruan tersebut (Nair, dkk., 2016). Kondisi ini tentu

mengganggu pasien pengguna gigi tiruan. Menghilangkan mikroorganisme pada gigi tiruan dapat dilakukan dengan merendam gigi tiruan kedalam larutan desinfektan.

Pasien pengguna gigi tiruan biasanya membersihkan gigi tiruan dengan pasta gigi, desinfektan khusus gigi tiruan, pembersih yang ada pada rumah tangga, pemutih, dan cuka (Anusavice, 2013). Terdapat dua jenis bahan dasar gigi tiruan yaitu, bahan alami dan bahan kimia (Puspitasari, dkk., 2017). Bahan kimia yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan diantaranya adalah alkali hipoklorit alkoksida peroksida, Enzim, dan asam anorganik (Pires, dkk., 2017). Alternatif desinfektan lain yang alami dapat dibuat salah satunya dari ekstrak tumbuh-tumbuhan.

Bahan pembersih gigi tiruan alami banyak dipilih karena cenderung relative murah, aman, dan alami (Khoiriyah, 2018). Indonesia merupakan Negara yang kaya akan tanaman herbal. Banyak jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai desinfektan alami gigi tiruan. Daun sirih merah atau disebut dengan nama latinnya *Piper crocatum ruiz and pav* merupakan jenis tanaman yang dipercaya memiliki sifat antimikroba yang dapat mengobati infeksi. Kandungan daun sirih merah diantaranya adalah alkaloid, tanin, minyak atsiri, saponin, senyawa steroid, dan flavonoid yang dapat berperan sebagai antimikroba (Puspa, dkk., 2019; Candrasari, dkk., 2012). Daun sirih merah efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida*

albicans pada konsentrasi tertentu (Candrasari, dkk., 2012). Penelitian oleh Reveny (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan bakteri *Escheria coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* dapat dihambat oleh ekstrak etanol daun sirih merah 80 %, fraksi etilasetat, dan fraksi n-heksan (Reveny, 2011).

Penggunaan bahan desinfektan yang tidak tepat dan terlalu lama dapat merubah struktur dari basis gigi tiruan yang menyebabkannya terjadinya perubahan warna (Ifwandi, dkk., 2013). Sikat gigi dan pembersih yang bersifat abrasif dapat merubah struktur permukaan dari resin akrilik (Anusavice, 2013). Molekul air dari cairan desinfektan dapat masuk perlahan melalui mekanisme difusi dan merusak struktur dari basis gigi tiruan berbahan dasar polimer ini (David dan Munadzirah, 2005). Senyawa kimia yang ada pada bahan desinfektan alami maupun kimia dapat menyebabkan terputusnya ikatan rantai pada senyawa basis gigi tiruan yang dapat menyebabkan perubahan warna (Ifwandi, dkk., 2013). Kandungan asam senyawa kimia pada larutan desinfektan khususnya daun sirih merah seperti fenol dan kavikol membuat PH rendah dan dapat membuat struktur dari resin akrilik terkikis yang dapat membuat permukaan menjadi kasar (David dan Munadzirah, 2005;Zulkarnain dan B, 2014).

Menjaga kebersihan gigi tiruan merupakan salah satu upaya menjaga kebersihan diri. Tujuannya untuk menjaga diri dan lingkungan dari segala

kotor agar dapat hidup dengan nyaman dan aman. Agama Islam memerintahkan umatnya untuk senantiasa menjaga kebersihan sebagaimana dijelaskan dalam hadist yang berbunyi :

الْإِسْلَامُ نَظِيفٌ فَتَنْظِفُوا فَإِنَّهُ لَا يَدْخُلُ الْجَنَّةَ إِلَّا النَّظِيفُ
(رواه الطبراني)

Artinya: Islam itu bersih maka jagalah kebersihan (dirimu), sesungguhnya tidak masuk surga kecuali yang bersih. (H.R. Tabrani) (Jun, 2016).

Berdasar hadist tersebut, menjaga kebersihan adalah hal yang harus dilakukan setiap umat Muslim tak terkecuali dari menjaga kebersihan gigi tiruan. Desinfektan merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh pengguna gigi tiruan. Senyawa-senyawa pada desinfektan memiliki peran penting dalam pembasmian mikroorganisme. Beberapa senyawa pembunuh mikroorganisme memiliki efek samping yang dapat menurunkan nilai ideal dari gigi tiruan. Sifat gigi tiruan yang dapat menyerap air menjadi salah satu aspek yang penting dalam penggunaan bahan desinfektan. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efek dari penggunaan desinfektan khususnya dengan bahan dasar daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav*) pada basis gigi tiruan berbahan resin akrilik warna merah pekat dan merah muda.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh perubahan warna pada perendaman basis gigi tiruan resin akrilik tipe *heat-cured* dalam larutan ekstrak daun sirih merah.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman basis gigi tiruan resin akrilik tipe *heat-cured* dalam larutan ekstrak daun sirih merah.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman bidang kesehatan khususnya yang berkaitan dengan penulisan dan penelitian karya tulis ilmiah tentang kedokteran gigi.

2. Bagi Perkembangan ilmu

- a. Penelitian ini memberi informasi ilmiah tentang pengaruh perendaman basis gigi tiruan resin akrilik tipe *heat-cured* dalam larutan desinfektan ekstrak daun sirih merah.
- b. Penelitian ini dapat berkontribusi khususnya dalam ilmu biomaterial kedokteran gigi.
- c. Sebagai salah satu dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai biomaterial kedokteran gigi.

3. Bagi Mahasiswa

Diharap dengan penelitian ini mahasiswa dapat mengetahui pengaruh baik atau buruknya perendaman basis gigi tiruan pada larutan desinfektan yang berasal dari bahan herbal.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menambah wawasan masyarakat khususnya bagi pengguna gigi tiruan untuk dapat diterapkan dalam sehari-hari.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini mengacu pada 3 jurnal yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Prabal Sharma dkk (2017) dengan judul “*Effect of Denture Cleansers on Surface Roughness and Flexural Strength of Heat Cure Denture Base Resin-An In vitro Study*”. Penelitian ini meneliti efek tiga bahan *denture cleanser* yang berbeda-beda yaitu sodium hipoklorit, vinegar, dan fittydent. Perendaman resin akrilik dilakukan selama 3 bulan dan diteliti pengaruhnya pada kekasaran permukaannya dan kekuatan lenturnya. Hasil penelitian didapat bahwa ketiga bahan *denture cleanser* mempengaruhi kekasaran permukaan dan kekuatan lenturnya terutama sodium hipoklorit. Perbedaan dengan penelitian saya yaitu penelitian saya menggunakan larutan desinfektan ekstrak daun sirih merah (Sharma, dkk., 2017).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Anand Porwal, dkk (2017) dengan judul “*Effect of Denture Cleanser on Color Stability, Surface Roughness, and*

Hardness of Different Denture Base Resins". Penelitian ini meneliti efek perendaman resin akrilik jenis *heat-cured*, *high strength*, dan *polyamides* dalam larutan desinfektan. Sodium hipoklorit dan sodium perborate merupakan bahan desinfektan yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga jenis resin akrilik yang direndam desinfektan tersebut mengalami perubahan warna, kekasaran permukaan, dan kekuatan resin dengan kekuatan efek yang berbeda-beda. Perbedaan dengan penelitian saya yaitu saya meneliti efek larutan desinfektan daun sirih merah hanya pada resin akrilik tipe *heat-cured* (Porwal, dkk., 2017).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ifwandi, dkk (2013) dengan judul "Pengaruh Perendaman Elemen Gigi Tiruan Resin Akrilik dalam Larutan Daun Sirih (*Piper betle Linn*) Terhadap Perubahan Warna". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek perendaman basis gigi tiruan resin akrilik dalam ekstrak daun sirih. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun sirih yang diperoleh dengan cara perebusan dan akuades sebagai kontrol. Resin akrilik direndam dalam larutan selama 7 hari atau ekuivalen dengan 11,2 bulan dan diukur dengan *Munsel Soil Chart*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merubah warna resin akrilik. Perbedaan dengan penelitian peneliti adalah variabel, metode pengukuran warna, dan lama waktu perendaman (Ifwandi, dkk., 2013).