

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehilangan gigi merupakan indikator untuk mengukur kesehatan individu pada usia lanjut (Riadiani dkk, 2014). Berdasarkan Riskesdas 2018, data penduduk Indonesia pengguna gigi tiruan tertinggi adalah penduduk usia 65 tahun yaitu 4,1%, demikian untuk usia penduduk Sumatera Barat yang menggunakan gigi tiruan sebanyak 1,5% (Depkes RI, 2018).

Penggunaan gigi tiruan dibutuhkan untuk menggantikan kehilangan gigi, mengembalikan fungsi mastikasi, memperbaiki fonetik, kesimetrisan wajah, asupan nutrisi, dan estetika (Agtini, 2010). Keahlian dan pengalaman dokter gigi memiliki peranan penting dalam desain dan proses pembuatan gigi tiruan. Pemilihan bahan gigi tiruan berpengaruh terhadap kepuasan pasien yang akan memakai gigi tiruan dalam jangka waktu yang lama (Singh *et al.*, 2012).

Bahan basis gigi tiruan kedokteran gigi berkembang pesat seperti akrilik, nilon termoplastik, porselen, dan logam (Setyowati dan Sri, 2019). Bahan basis gigi tiruan yang sering digunakan antara lain resin akrilik polimerisasi panas, nilon termoplastik dan polikarbonat termoplastik (Fueki K *et al.*, 2014).

Sediaan resin akrilik polimerisasi panas dan resin nilon termoplastik merupakan pilihan yang banyak dipilih. Resin akrilik polimerisasi panas memiliki kelebihan yaitu memenuhi estetika, mudah dalam memanipulasi, memperbaiki, dan murah. Kekurangan bahan ini terdapat sisa monomer yang menyebabkan reaksi alergi pada beberapa pasien, mikroporositas membuat rentan terhadap *stain*

dan *calculus*, serta terdapatnya penyusutan akrilik (Kasina *et al.*, 2014). Nilon termoplastik memiliki kelebihan berupa kenyamanan, ketahanan, dan estetik yang bagus karena bisa digunakan tanpa adanya cangkolan kawat. Kekurangan bahan ini adalah terdapat cangkolan kawat, sulit dalam proses memperbaiki dan *relining*, terdapat ikatan kimia pada nilon termoplastik dengan gigi artifisial sehingga mudah lepas, dan menjadi longgar untuk pemakaian jangka panjang karena disainnya dukungan dari mukosa untuk mendistribusikan kekuatan kunyah (*mucosa borne*) (Soesetijo, 2016).

Resin nilon termoplastik berbahan dasar poliamida (Gharehaci *et al.*, 2014). Berdasarkan derajat kristalinitasnya dibagi menjadi 2 macam produk nilon termoplastik, yaitu resin nilon termoplastik dengan kristalinitas rendah dan resin nilon termoplastik dengan kristalinitas tinggi. Kristalinitas yang tinggi menghasilkan sifat kekakuan yang keras, ketahanan abrasi dan kekasaran permukaan yang rendah. Sifat yang berlawanan terdapat pada nilon termoplastik kristalinitas rendah (Fueki K *et al.*, 2014 ; Gharehaci *et al.*, 2014).

Fraktur pada gigi tiruan dapat terjadi karena dua gaya yaitu transversal dan impak. Gaya impak adalah gaya yang terjadi sesaat yang bisa menyebabkan frakturnya gigi tiruan seperti jatuhnya gigi tiruan. Gaya transversal merupakan gabungan dari gaya tensil, geser, dan kompresi pada basis gigi tiruan saat terjadi mastikasi (Rahmi E *et al.*, 2017). Sifat mekanis yang harus dimiliki oleh basis gigi tiruan yang berperan dalam ketahanan fraktur adalah kekuatan transversal. Perbedaan yang signifikan ditemukan pada kekuatan transversal sebelum dan setelah diberikan perlakuan *thermal cycling* (Ayaz *et al.*, 2015).

Faktor lainnya yang berkontribusi membuat gigi tiruan patah selama pemakaian adalah *thermal cycling* disebabkan oleh kelembaban, keasaman, serta suhu dari makanan dan minuman (Shakir *et al.*, 2017). *Thermal cycling* adalah siklus perubahan suhu diawali dengan terjadinya peningkatan suhu (Ayaz *et al.*, 2015). Keadaan ini menyebabkan meregangnya jarak antar rantai polimer yang mengakibatkan terjadinya kenaikan absorpsi air. Basis gigi tiruan akan mengalami diskolorasi dan porositas (Soesetijo, 2016 ; Silva *et al.*, 2013).

Kopi menjadi salah satu alasan Belanda menjajah Indonesia. Tumbuhan kopi pertama kali dibawa oleh Belanda pada tahun 1969 adalah *coffea arabica* yang dibawa dari Arab dan ditanam di Suriname. Eduard Douwes Dekker (1860) mengarang buku *of de koffij – veilingen de Nederlandschen Handel – Maatchappij* (lelang kopi perusahaan Belanda) untuk memerangi sistem *cuulturstelsel* (Beakraf, 2017). Minum kopi sudah menjadi gaya hidup hingga sekarang terbukti dengan menjamurnya kafe kopi. Menurut Mitchell *et al* (2014), konsumsi kopi harian tertinggi pada usia 65 tahun yaitu 81,7% dan pada usia 35-49 tahun yaitu 60,67%. Berdasarkan data Kementrian Pertanian tahun 2016 konsumsi kopi nasional sebesar 250 ribu ton dan meningkat rata – rata 8,22% per tahun dengan prediksi mencapai 425 ribu ton pada tahun 2021. Sumatra Barat pada tahun 2015 memproduksi kopi sebanyak 34.509 ton per tahun. Kota Solok merupakan salah satu daerah penghasil kopi terkenal bernama *Solok Radjo*. Spesies ini memiliki kualitas rasa tertinggi pada festival kopi Sumatra Barat tahun 2016 (Yuwita *et al.*, 2019).

Larutan kromogenik adalah larutan yang dapat meninggalkan pigmen. Kopi dapat mengubah warna gigi tiruan dan dapat merusak karakteristik dan kekuatan

ikatan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas (Soesetijo, 2016). Menurut Rao dan Fuller (2018), kopi memiliki pH 4,85 - 5,3 dan sifat asam kopi dapat menyebabkan erosi pada lapisan permukaan resin akrilik polimerisasi panas yang telah dipoles sehingga meningkatkan terbentuknya *stain*. Asam klorogenat pada kopi akan merusak secara kimiawi permukaan basis resin akrilik polimerisasi panas dan resin nilon termoplastik (Soesetijo, 2016).

Arabika, Robusta, dan Liberika merupakan jenis kopi yang paling banyak dikonsumsi. Kopi termasuk minuman dengan kadar asam yang kuat. Penelitian Margarita *et al* (2012) menyatakan bahwa kopi arabika memiliki kadar asam klorogenat yang lebih tinggi dibandingkan kopi robusta. Kopi arabika memiliki kadar trigonelin, furfural, HMH, dan 5-CQA yang lebih tinggi dari pada kopi robusta (Ayelign and Sabally, 2013).

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti ingin mengetahui perbandingan kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas dan resin nilon termoplastik kristalinitas tinggi setelah direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*.

1.2 Rumusan masalah

Apakah terdapat perbandingan kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas dengan resin nilon termoplastik kristalinitas tinggi yang direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan tingkat kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas dengan resin nilon termoplastik kristalinitas tinggi yang direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*.
2. Mengetahui kekuatan transversal nilon termoplastik kristalinitas tinggi direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*.
3. Membandingkan kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas dan resin nilon termoplastik kristalinitas tinggi setelah direndam dalam larutan kopi arabika - *Solok Radjo*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberi pengetahuan kepada masyarakat khususnya peminum kopi tentang efek samping minum kopi terhadap kekuatan basis gigi tiruan.
2. Memberikan informasi kepada dokter gigi tentang pentingnya pemilihan bahan sebagai kasus gigi tiruan lepasan yang berhubungan dengan pemakaiannya terhadap pasien yang mengonsumsi kopi.