

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan cetak dalam kedokteran gigi bervariasi jenisnya yaitu bahan cetak yang bersifat elastis dan non-elastis. Salah satu bahan cetak elastis yang banyak digunakan di kedokteran gigi adalah *hydrocolloid irreversible* atau alginat (Santoso dkk., 2014). Secara umum alginat digunakan untuk pembuatan studi model rencana perawatan, monitor perubahan, dan restorasi gigi tiruan sebagian lepasan (Parimata dkk., 2014). Dokter gigi menggunakan bahan cetak alginat karena memiliki banyak kelebihan, diantaranya manipulasi mudah, tidak memerlukan banyak peralatan, relatif murah, dan nyaman bagi pasien, namun alginat memiliki kekurangan yang berhubungan dengan stabilitas dimensi (Sari dkk., 2013).

Bahan cetak alginat pada dasarnya memiliki sifat sineresis dan imbibisi karena bahan ini berupa gel. Sineresis adalah hilangnya kandungan air melalui penguapan sehingga menyebabkan pengerutan pada cetakan alginat saat dibiarkan terlalu lama pada udara terbuka. Kelembaban hasil cetakan alginat harus dijaga agar stabilitasnya tidak berubah. Sebaliknya jika cetakan ditempatkan di dalam air, maka cetakan tersebut akan menyerap air melalui proses yang disebut imbibisi. Sifat ini dapat menyebabkan perubahan bentuk atau dimensi hasil cetakan sehingga mudah terjadi ekspansi yang dapat menyebabkan ketidakakuratan hasil cetakan alginat. Stabilitas dimensi pada cetakan alginat

merupakan hal penting dalam keberhasilan pembuatan model cetakan selanjutnya (Zeni dkk., 2014; Bhat dkk., 2007).

Faktor lain yang harus diperhatikan dalam penggunaan bahan cetak adalah kontrol dari penularan infeksi yang berasal dari bahan cetak. Saat pencetakan alginat ke dalam mulut, secara tidak sengaja operator terlalu menekan sendok cetak yang berakibat terjadi luka pada mukosa sehingga darah dan saliva dapat menempel pada bahan cetak. Bakteri yang berasal dari darah menempel pada cetakan dan dapat berakibat pada penularan infeksi. Beberapa bakteri dan jamur penyebab infeksi penularan yaitu: *Streptococcus* dan *Staphylococcus species*, *Bacillus species*, *Enterobacter species*, dan *Candida albicans*. Hasil penelitian yang telah dilakukan 67% dari bahan cetak yang dikirim ke laboratorium kedokteran gigi terkontaminasi oleh bakteri patogen (Parimata dkk., 2014). *The American Dental Association* (ADA) menganjurkan bahan cetak harus dicuci terlebih dahulu dengan air untuk menghilangkan saliva dan darah yang melekat pada bahan cetak kemudian direndam dalam larutan disinfektan untuk menghindari terjadinya kontaminasi bakteri sebelum dikirim ke laboratorium. Akan tetapi proses tersebut dikhawatirkan dapat menimbulkan perubahan stabilitas dimensi (Ongo dkk., 2014).

Terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan dalam menentukan teknik dan larutan disinfektan terhadap pengaruhnya pada bahan cetak, diantaranya pengaruh terhadap stabilitas dimensi, detail permukaan bahan cetak, dan efek mematikan bakteri (Ongo dkk., 2014). Survei yang dilakukan di Hong Kong menunjukkan bahwa natrium hipoklorit merupakan larutan disinfektan bahan cetak yang paling banyak digunakan dokter gigi swasta (73%), diikuti oleh

glutaraldehid (15%), alkohol (8%), hidrogen peroksida (4%), dan selebihnya menggunakan produk bermerk (8%) (Parimata dkk., 2014).

Banyak penelitian menjelaskan pengaruh berbagai macam desinfektan, teknik desinfeksi, dan waktu perendaman terhadap efek antimikrobakterial dan perubahan stabilitas dimensi. *The American Dental Association* (ADA) merekomendasikan perendaman cetakan alginat dalam larutan natrium hipoklorit 0,525% selama 10 menit efektif membunuh mikroorganisme (Parimata dkk., 2014). Penelitian Sari dkk (2013) menyatakan terdapat pengaruh pada stabilitas dimensi dengan teknik desinfeksi perendaman dengan berbagai macam larutan desinfektan. Penelitian Santoso dkk (2014) menyatakan perendaman cetakan alginat dalam larutan desinfektan glutaraldehid 2% atau sodium hipoklorit 1 % hanya mengakibatkan perubahan dimensi sekitar 0-0,2%, hal ini masih dalam batas toleransi klinik. Penelitian Parimata dkk (2014) menyatakan pemakaian desinfektan yang disemprot pada bahan cetak alginat selain mampu mencegah terjadinya infeksi silang, infusa daun sirih merah juga stabil terhadap dimensi bahan cetak sehingga dapat menjadi salah satu alternatif pilihan untuk desinfeksi bahan cetak yang digunakan. Banyak penelitian menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan teknik dan larutan desinfektan lain yang dapat digunakan sebagai desinfeksi bahan cetak.

Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) merupakan salah satu bahan desinfektan alami. Mengkudu dikenal sebagai anti bakteri, anti virus, dan anti jamur (Ilyas, 2008). Beberapa senyawa fitokimia dalam buah mengkudu adalah acubin, alizarin, antraquinon, xeronien, proxeronine, saponin, minyak atsiri, dan alkaloid. Acubin, alizarin, dan antraquinon terbukti mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P.*

Aeruginosa, *Proteus morgani*, *Streptococcus aerus*, *Bacillus subtilis*, *E. Coli*, *Salmonella*, dan *Shigella* (Rifdayani dkk., 2014). Mengkudu mengandung senyawa fenolik yaitu tannin dan flavonoid yang merupakan antioksidan primer. Mekanisme tannin diperkirakan mampu menghentikan sintesis glukosa oleh *Streptococcus mutans* (Rifdayani dkk., 2014).

Penelitian Ferrazano dkk (2011) dan Rifdayani dkk (2011) menunjukkan anti bakteri tannin berinteraksi secara langsung dengan membran protein bakteri sehingga menghambat perlekatan sel bakteri pada permukaan gigi dan menghambat kerja enzim *glukosiltransferase* dan *amilase* yang dihasilkan oleh *Streptococcus mutans*. Penelitian Dewi (2010) menunjukkan aktivitas antibakteri flavonoid pada buah mengkudu cenderung lebih aktif membunuh bakteri gram positif, seperti *Streptococcus mutans*. Mekanisme kerja flavonoid sebagai bakterisidal yaitu mengganggu fungsi dinding sel sebagai pelindung dari lisis osmotik sehingga berakibat pada kematian sel bakteri (Dewi, 2010). Penelitian Ilyas (2008) menunjukkan konsentrasi minimal daya hambat ekstrak buah mengkudu terhadap pertumbuhan *Candida albicans* adalah 12%, daya hambat terbesar pada konsentrasi 16%. Penelitian Sulaiman (2014) menunjukkan terdapat perbedaan perubahan dimensi yang signifikan pada hasil cetakan alginat setelah direndam dengan ekstrak buah mengkudu 10% selama 10, 15, 20, dan 25 menit.

Berdasarkan literatur belum ada penelitian yang dilakukan mengenai penggunaan teknik desinfeksi penyemprotan ekstrak buah mengkudu sebagai desinfektan alami untuk mendesinfeksi bahan cetak dan bagaimana pengaruhnya terhadap perubahan stabilitas dimensi cetakan alginat. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan stabilitas dimensi cetakan alginat

yang disemprot dan direndam dengan natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12%, dan ekstrak buah mengkudu 16% selama 5 dan 10 menit. Penyemprotan dan perendaman yang kemudian didiamkan selama 5 dan 10 menit dilakukan karena fungsi ekstrak buah mengkudu bekerja sebagai desinfektan dimulai dari 3 menit sehingga semakin lama penyemprotan dan perendaman maka semakin efektif sebagai anti bakteri dan anti jamur pada cetakan alginat. Setelah 10 menit perendaman dan penyemprotan cetakan alginat segera diisi dengan *gips stone*, karena berdasarkan *The American Dental Assosiation* (ADA) mendesinfeksi bahan cetak selama 10 menit tidak menyebabkan perubahan yang bermakna pada stabilitas dimensi cetakan (Sulaiman, 2014).

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah bagaimana perbandingan stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot dan direndam dengan natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12 %, dan ekstrak buah mengkudu 16%.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbandingan stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot dan direndam dengan natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12%, dan ekstrak buah mengkudu 16%.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menentukan pengaruh penyemprotan cetakan alginat dengan natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12%, dan ekstrak buah mengkudu 16% selama 5 dan 10 menit terhadap stabilitas dimensi.
- b. Menentukan pengaruh perendaman cetakan alginat dalam natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12%, ekstrak buah mengkudu 16% selama 5 dan 10 menit terhadap stabilitas dimensi.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk menambah informasi dan wawasan ilmu pengetahuan.

b. Bagi Kedokteran Gigi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk menambah ilmu pengetahuan dalam pengaplikasian di klinik.

c. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan larutan desinfektan dan stabilitas dimensi pada cetakan alginat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas perbandingan stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot dan direndam dengan natrium hipoklorit 0,5%, ekstrak buah mengkudu 12%, dan ekstrak buah mengkudu 16% selama 5 dan 10 menit. Metode yang digunakan adalah *post test only group design*.

