

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian bahan cetak di kedokteran gigi digunakan untuk mendapatkan cetakan negatif dari rongga mulut. Hasil dari cetakan akan digunakan dalam pembuatan model studi atau model kerja yang membantu dalam rencana perawatan.^{1,2} Bahan cetak di kedokteran gigi dapat diklasifikasikan menjadi bahan cetak reversibel dan ireversibel. Istilah reversibel menunjukkan bahwa bahan cetak dapat melunak dengan pemanasan dan memadat dengan pendinginan karena tidak terjadi perubahan kimia. Contohnya adalah kompon, malam, dan hidrokoloid agar. Sedangkan bahan cetak ireversibel berarti bahan tersebut tidak dapat kembali ke bentuk semula karena telah terjadi reaksi kimia. Contohnya adalah hidrokoloid alginat, pasta cetak oksida seng eugenol (OSE), *plaster of paris*, dan elastomer.³

Alginat (*hidrokoloid irreversible*) merupakan salah satu bahan cetak yang sering digunakan.⁴ Dokter gigi banyak menggunakan bahan cetak alginat karena memiliki banyak kelebihan, diantaranya manipulasi mudah, tidak memerlukan banyak peralatan, relatif tidak mahal, dan nyaman bagi pasien.^{1,5} Hasil survei menunjukkan penggunaan bahan cetak alginat sebagai cetakan awal yaitu sebanyak 88% di Inggris, 74% di Amerika Utara, dan 71% di India Utara.⁶

Faktor yang harus diperhatikan saat menggunakan bahan cetak adalah kontrol infeksi silang. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan

bahan cetak merupakan salah satu agen penularan infeksi.^{1,7} Pada saat pencetakan rahang pasien, bahan cetak akan berkontak langsung dengan darah dan saliva, sehingga mikroorganisme akan menyebar melalui bahan cetak dan menjadi media penularan infeksi silang dari pasien ke dokter gigi atau petugas laboratorium.^{4,8} Bahan cetak alginat merupakan bahan cetak yang paling mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme jika dibandingkan dengan bahan cetak lain.^{9,10} Mikroorganisme dari rongga mulut dapat bertahan pada permukaan bahan cetak dan menjadi agen penyebaran infeksi silang.¹ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa cetakan alginat dari mulut pasien mengandung mikroorganisme berbahaya seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*.^{9,11,12}

The American Dental Association (ADA) dan *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* menganjurkan bahan cetak harus dibersihkan, kemudian dilakukan tindakan desinfeksi dan dibilas dengan air mengalir.^{13,14} Ada dua metode desinfeksi yang disarankan oleh *The American Dental Association* dan *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* yaitu dengan teknik perendaman dan penyemprotan.¹⁵ Diantara kedua metode desinfeksi tersebut menunjukkan efek antibakteri yang hampir sama.^{11,16,17} Pertimbangan yang harus diperhatikan dalam memilih teknik desinfeksi bahan cetak yang akan dilakukan adalah pengaruh larutan desinfektan terhadap stabilitas dimensi dan detail permukaan bahan cetak, kemudian diikuti efek antibakteri.¹⁸

Proses desinfeksi dengan cara penyemprotan lebih dianjurkan untuk mendesinfeksi bahan cetak.^{4,19} Teknik penyemprotan diakui sebagai metode yang efektif untuk mengurangi resiko imbibisi pada cetakan dibandingkan dengan

teknik perendaman.¹⁸ Teknik penyemprotan dianggap lebih menguntungkan untuk dilakukan karena dapat mengurangi terpaparnya cetakan alginat terhadap larutan desinfektan yang bisa mengakibatkan terjadinya perubahan dimensi.¹² *The American Dental Association* (ADA) menyarankan penggunaan teknik penyemprotan dibanding teknik perendaman sebagai desinfeksi untuk bahan kedokteran gigi yang mengutamakan keakuratan dimensi.^{20,21}

Bahan desinfektan yang banyak digunakan dan mempunyai efektivitas desinfeksi pada mikroorganisme patogen adalah natrium hipoklorit, klorheksidin, dan hidrogen peroksida.¹ Desinfektan untuk bahan cetak yang direkomendasikan oleh *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) adalah natrium hipoklorit, glutaraldehid, iodofor, dan fenol.^{11,14,22,23} Untuk bahan cetak alginat, desinfektan yang direkomendasikan oleh *The American Dental Association* (ADA) dan *Environment Protection Agency* (EPA) adalah natrium hipoklorit.^{15,24}

Natrium hipoklorit memiliki sifat bekerja dengan cepat dan toksisitas yang rendah.¹ Natrium hipoklorit banyak digunakan karena sifat toksisitas rendah, tidak terlalu mahal, dan efektif terhadap mikroorganisme spektrum luas seperti *human immunodeficiency virus*, virus hepatitis B, serta berbagai macam bakteri yang berhubungan dengan pekerjaan dokter gigi.^{23,24} Natrium hipoklorit mempunyai efek bakterisidal yang efektif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.¹⁸

Pemakaian natrium hipoklorit yang efektif sebagai desinfeksi yaitu pada konsentrasi 0,5%.^{1,25} Penelitian yang dilakukan oleh Radcliffe dkk (2004) menunjukkan bahwa penggunaan natrium hipoklorit 0,5% efektif dalam membunuh bakteri *Actinomyces naeslundii*, *Candida albicans*, dan *Enterococcus*

faecalis.²⁶ Berdasarkan penelitian dari Santosh (2011) penggunaan natrium hipoklorit 0,5% menurunkan jumlah bakteri 100% pada bakteri jenis *S. Aureus* dan *S.viridans* yang terdapat pada cetakan.¹⁸ Penelitian yang dilakukan Bustos dkk pada tahun 2010 menunjukkan bahwa penggunaan natrium hipoklorit 0,5% selama 5-10 menit efektif membunuh mikroorganisme.¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Ghahramanloo tahun 2009 menunjukkan bahwa penyemprotan cetakan alginat dengan natrium hipoklorit 0,5% selama 10 menit efektif membunuh mikroorganisme 96,6%.²⁷

Selain natrium hipoklorit, penggunaan cairan antiseptik dapat dijadikan sebagai bahan desinfektan.²⁸ Dettol® dimanfaatkan secara luas penggunaannya sebagai desinfektan baik di rumah maupun dalam pelayanan kesehatan.²⁹ Dettol® mengandung bahan dasar utama *chloroxylenol* sebagai bahan aktif antibakteri.³⁰ *Chloroxylenol* dikenal sebagai antibakteri konsentrasi rendah yang memiliki spektrum luas untuk bakteri gram positif maupun gram negatif.²⁸

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Saha dkk (2009) menunjukkan bahwa penggunaan Dettol® 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *S.typhi*, *Escherichia coli*, dan *S.dysenteriae*.^{29,31} Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Mahmood dkk (2008) menunjukkan bahwa penggunaan Dettol® 5% efektif membunuh bakteri dalam waktu 10 menit.³⁰

Permasalahan yang dapat timbul setelah tindakan desinfeksi adalah perubahan stabilitas dimensi bahan cetak.¹ Hal ini terjadi karena bahan cetak alginat memiliki sifat imbibisi, yaitu kemampuan alginat dalam menyerap air. Hal ini akan menyebabkan terjadinya pengembangan yang mengakibatkan perubahan stabilitas dimensi dari bahan cetak, sehingga cetakan yang dihasilkan menjadi

tidak akurat.³ Penelitian Valdina dkk tahun 2014 menunjukkan penyemprotan cetakan alginat dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% selama 10 menit menyebabkan perubahan stabilitas dimensi alginat yang kecil.⁴ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk tahun 2013 menunjukkan bahwa cetakan alginat yang disemprot dengan natrium hipoklorit 0,5% selama 10 menit menunjukkan perubahan dimensi yang kecil. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani tahun 2016 menunjukkan bahwa cetakan alginat mengalami perubahan ukuran dimensi yang kecil setelah dilakukan perendaman dengan Dettol[®] 5%.³² Oleh karena itu perlu diperhatikan bahwa tujuan desinfeksi bahan cetak secara efektif untuk membunuh mikroorganisme patogen tanpa merusak dan mengurangi keakuratan dimensinya.¹

Sejauh yang penulis ketahui, belum ada penelitian yang dilakukan mengenai perbedaan stabilitas dimensi antara cetakan alginat yang disemprot dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan stabilitas dimensi antara cetakan alginat yang disemprot dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yaitu “Apakah terdapat perbedaan stabilitas dimensi antara cetakan alginat yang disemprot dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%?”

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan stabilitas dimensi antara cetakan alginat yang disemprot dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%.

Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot natrium hipoklorit 0,5%.
2. Untuk mengetahui stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot Dettol[®] 5%.
3. Untuk mengetahui perbedaan stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot dengan larutan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi institusi

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

2. Bagi dokter gigi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan berkaitan dengan pengaplikasian di klinik.

3. Bagi penulis

Penelitian ini sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu kedokteran gigi yang telah didapat dalam melaksanakan penelitian.

4. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan stabilitas dimensi pada cetakan alginat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas tentang perbedaan stabilitas dimensi cetakan alginat yang disemprot dengan menggunakan natrium hipoklorit 0,5% dan Dettol[®] 5%. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium.

