

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**  
**A. Latar Belakang**

Alginat merupakan bahan cetak hidrokolloid yang paling banyak digunakan selama beberapa tahun terakhir. Bahan cetak ini memiliki kelebihan antara lain mudah pada manipulasi, nyaman pada pasien, harga yang lebih ekonomis dan tidak membutuhkan banyak peralatan saat dilakukan pencetakan (Anusavice, 2004).

Bahan cetak alginat juga memiliki kekurangan berupa perubahan dimensi. Perubahan dimensi adalah berubahnya ukuran cetak alginat dari keadaan semula. Perubahan dimensi bahan cetak alginat meliputi proses sineresis dan imbibisi. Cetakan alginat bisa mengalami ekspansi atau mengembang apabila berkontak dengan air dalam waktu tertentu, hal ini disebabkan oleh sifat cetak alginat yang bersifat imbibisi atau menyerap air. Alginat juga dapat mengalami sineresis yaitu pengerutan karena penguapan kandungan air sehingga alginat tampak menyusut. Imbibisi dan sineresis tersebut bisa menyebabkan ketidakakuratan dimensi bahan cetak (Imbery dkk., 2010).

Proses sineresis terjadi akibat dari tekanan yang terjadi terhadap air yang berada diantara rantai polisakarida yang berakibat keluarnya tetes-tetes kecil air pada permukaan bahan cetak. Imbibisi merupakan kebalikan dari sineresis dimana air disekitar alginat diserap melalui rantai polisakarida (McCabe, 2008). Perubahan dimensi bahan cetakan alginat yang melibatkan sineresis dan imbibisi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu proses desinfeksi, waktu, perubahan suhu (Anusavice, 2004).

Cara pencegahan terjadinya sineresis ialah dengan melapisi cetakan menggunakan handuk atau kapas basah. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi penguapan butir-butir air ke permukaan cetakan alginat. Lakukan pengisian segera dengan menggunakan gips stone, tidak boleh melebihi waktu 15 menit. Bahan cetakan yang terpaksa disimpan dan tidak segera diisi dengan menggunakan gips stone maka harus disimpan dalam wadah hampa udara dan bahan cetakan diberi kapas basah, tapi penyimpanan tidak boleh melebihi waktu satu jam (Craig, 2006 ; Annusavice, 2004).

Cara pencegahan terjadinya imbibisi ialah menghindarkan bahan cetakan alginat dari lingkungan yang terdapat banyak air dan apabila dilakukan desinfeksi pada bahan cetakan maka waktu desinfeksi tidak boleh melebihi 10 menit. Bahan cetakan juga harus segera diisi dengan menggunakan gips stone (McCabe, 2008 ; Annusavice, 2004).

Bahan cetak dapat sebagai salah satu sumber infeksi yang dapat terjadi pada praktik kedokteran gigi. Selama tindakan, dokter gigi dan teknisi laboratorium dental dapat berkontak dengan mikroorganisme yang terdapat pada darah, saliva dan rongga mulut pasien. Saat proses pengambilan cetakan, membran mukosa dan gingiva pasien dapat rusak yang menyebabkan saliva, darah, bakteri dan virus dapat dengan mudah melekat pada bahan cetak, sehingga mikroorganisme dapat ikut melekat pada model cetakan (Junevicius dkk., 2004).

Mikroorganisme yang terdapat dalam sebuah cetakan sangat banyak dan bersifat patogen, diantaranya *Streptococcus* (100%), *Staphylococcus* (65,4%), dan *P.aeruginosa* (7,7%) yang bisa menyebabkan infeksi sehingga mengancam

nyawa bagi orang yang memiliki imunitas rendah (Gharmanloo dkk., 2010). Menurut Badrian dkk (2012) mikroorganisme yang paling sering diidentifikasi adalah spesies *Streptococcus*, spesies *Staphylococcus*, spesies *Escherichia coli*, spesies *Actinomyces*, spesies *Pseudomonas*, spesies *Enterobacter* dan *Candida*.

*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 desinfektan untuk menghindari terjadinya kontaminasi bakteri sebelum dikirim ke laboratorium (Wang dkk., 2007).

Terdapat dua teknik desinfeksi untuk bahan cetakan yaitu teknik perendaman dan teknik penyemprotan. Kelebihan teknik perendaman ialah memungkinkan desinfektan merata di seluruh permukaan bahan cetak, sedangkan kekurangannya yaitu bahan cetak akan mengembang apabila dibiarkan pada waktu tertentu, karena sifat alginat yang menyerap air. Teknik penyemprotan memiliki kelebihan yaitu rendahnya distorsi karena penyerapan air yang tidak terlalu banyak, sedangkan kekurangannya yaitu tidak meratanya desinfektan pada permukaan bahan cetak (Sousa dkk., 2013).

Bahan desinfektan yang direkomendasikan untuk desinfeksi bahan cetakan ialah seperti klorheksidin, sodium hipoklorit, glutaraldehid dan *yodium agents*, namun yang paling dianjurkan untuk desinfektan pada bahan cetak alginat ialah sodium hipoklorit. Menurut *Environmental Protection Agency( EPA )* sodium hipoklorit tidak merusak permukaan bahan cetak, tidak mengiritasi dan efisien terhadap mikroorganisme spektrum luas, namun memiliki kekurangan berupa bau

yang tidak menyenangkan (Sousa dkk., 2013). Kekurangan bahan desinfektan dari bahan kimia lainnya seperti *Aldehyde solution*, mempunyai bau yang menyengat dan iritasi terhadap kulit dan mata (Sumadhi, 2010). Kekurangan bahan desinfektan kimia ini membuat peneliti mencoba mencari alternatif lain yaitu berupa bahan desinfektan alami.

Saat ini masyarakat dunia dan juga Indonesia mulai mengutamakan penggunaan obat dari bahan alami. Sirih merah merupakan salah satu tanaman obat potensial yang diketahui secara empiris memiliki khasiat. Kandungan senyawa pada sirih merah berupa flavonoid, alkaloid senyawa polifenolat, tanin dan minyak atsiri yang diketahui memiliki sifat anti bakteri (Juliantina dkk., 2009). Selain itu senyawa kimia lain yang terdapat pada daun sirih merah berupa karvakrol juga bersifat antijamur dan desinfektan sehingga bisa digunakan sebagai obat antiseptik bau mulut dan keputihan (Manoi, 2007).

Menurut penelitian Nurtriani (2010) pada konsentrasi yang sama yaitu 6,25%, daya antibakteri larutan kumur ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) lebih besar daripada ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*). Sirih merah dan sirih hijau sama-sama mengandung minyak atsiri, namun persentasenya berbeda. Daun sirih hijau mengandung minyak atsiri sebesar 0,1-1,8%, sedangkan pada daun sirih merah terkandung lebih banyak yaitu 1-4,2%, sehingga daun sirih merah mempunyai daya antibakteri yang lebih besar daripada daun sirih hijau. Hasil penelitian Juliantina (2009) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merah mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan dan membunuh *Staphylococcus aureus* sebagai gram positif pada konsentrasi 25% dan

kemampuan menghambat pertumbuhan serta membunuh *Escherichia coli* sebagai gram negatif pada konsentrasi 6,25%.

Menurut penelitian Ekhualina (2012) air seduhan sirih hijau dengan konsentrasi 35% sebagai desinfektan dengan metode penyemprotan menyebabkan perubahan dimensi pada cetakan alginat sebesar 0,2%. Menurut *American Dental Assosiation (ADA)* batas perubahan maksimum dimensi bahan cetak alginat ialah sebesar 3%.

Sejauh ini belum ada penelitian yang meneliti stabilitas dimensi hasil cetakan setelah dilakukan perendaman menggunakan air seduhan sirih merah dengan konsentrasi 25% sebagai desinfektan. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk meneliti pengaruh perendaman cetakan alginat kedalam air seduhan daun sirih merah (*piper crocatum*) 25% terhadap perubahan dimensi cetakan alginat.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh perendaman cetakan alginat kedalam air seduhan daun sirih merah (*piper crocatum*) 25% sebagai bahan desinfektan terhadap perubahan dimensi cetakan alginat ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh perendaman cetakan alginat kedalam air seduhan daun sirih merah (*pipper crocatum*) 25% sebagai bahan desinfektan terhadap perubahan dimensi cetakan alginat

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Dapat mengetahui ada atau tidaknya perubahan dimensi pada hasil cetakan alginat setelah direndam kedalam air seduhan daun sirih merah (*pipper crocatum*) 25% sebagai bahan desinfektan cetakan alginat.
2. Menambah pengetahuan dan informasi kepada mahasiswa bidang kedokteran gigi pada umumnya serta untuk bidang prosthodontia dan orthodontia pada khususnya.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang pengaruh air seduhan daun sirih (*paper betle linn*) 35% sebagai desinfektan dengan metode penyemprotan terhadap perubahan dimensi alginat telah dilakukan oleh Ekhualina (2012). Sejauh ini belum ada penelitian yang meneliti pengaruh perendaman cetakan alginat kedalam air seduhan daun sirih merah (*piper crocatum*) 25% terhadap perubahan dimensi cetakan alginat.