

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembuatan gigi tiruan, dibutuhkan persiapan model jaringan mulut pasien terlebih dahulu. Bahan cetak adalah media yang digunakan untuk mendapatkan cetakan negatif dari jaringan tersebut. Cetakan negatif ini digunakan untuk mendapatkan model positif dengan mempergunakan salah satu model atau *die* (Combe, 1992). Menurut Gunadi dkk (1993), ada dua jenis jaringan yang harus dicetak dalam pembuatan gigi tiruan, yaitu jaringan lunak (mukosa) dan jaringan keras (gigi geligi). Bahan cetak yang digunakan harus mampu masuk ke semua detil gigi dan jaringan, tapi setelah cetakan dilepas mampu pula kembali ke bentuk semula seperti berada dalam mulut (Gunadi dkk.,1993).

Terdapat berbagai macam bahan cetak yang dikenal di bidang kedokteran gigi. Bahan cetak yang dikenal ini secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu bahan cetak non elastik (Seperti: *Plaster of paris* atau gips kapur, *impression compound*, *Zinc Oxide Eugenol* atau *ZOE*, bahan cetak dari *wax*) dan bahan cetak elastis. Bahan cetak elastis dibagi menjadi dua yaitu bahan cetak hidrokoloid dan elastomer. Bahan cetak hidrokoloid dibagi menjadi dua, yaitu bahan cetak *reversible hydrocolloid* contohnya agar dan *irreversible hydrocolloid* contohnya alginat (Combe, 1992).

Salah satu material cetak yang paling sering digunakan untuk mencetak di bidang kedokteran gigi adalah alginat. Hal ini dikuatkan karena bahan cetak alginat mudah dimanipulasi, nyaman untuk pasien karena waktu pengerasan yang singkat sehingga bahan cetak hanya sebentar berada dalam mulut pasien, serta relatif murah karena peralatan manipulasi yang sederhana (Anusavice, 1996). Selain itu alginat juga bersifat elastis dan akurasi hasil cetakan baik (Craig dkk,2000). Alginat mempunyai keelastisitasan yang baik untuk ditarik melalui *undercut*, walaupun demikian cetakan juga dapat patah bila melewati undercut yang dalam (Combe, 1992). Ditambah lagi alginat tersedia dalam beberapa rasa, mint dan vanilla, dan hal ini menambah kenyamanan pasien (Doubleday, 1998)

Bahan cetak alginat mempunyai stabilitas dimensi cetakan yang cenderung rendah, hal ini dapat dilihat dari air yang terdapat dalam alginat dapat hilang karena evaporasi dan terjadi sineresis (Craig, 1989). Sebaliknya jika bahan direndam dalam air, maka akan terjadi pembesaran yang disebabkan oleh imbibisi (Anusavice, 1996). Cetakan alginat sebaiknya diisi dengan bahan model segera sesudah dikeluarkan dari dalam mulut dan setelah dicuci dengan air (Craig, 1989). Mencucinya dengan larutan desinfektan juga akan mempengaruhi stabilitas dimennsinya (Panza ddk, 2006).

Bahan model dan *die* untuk kedokteran gigi sering terbuat dari gips kapur atau dari bahan gips keras dan tahan terhadap abrasi sehingga model tidak mengalami kerusakan pada saat pembuatan pola malam (Phillips, 1991; Phillips &

kekerasan yang baik (William dan Cunningham, 1979). Karena kekerasan ini sangat penting mendapatkan hasil yang akurat pada prosedur teknik sehingga permukaan cetakan tidak akan mengganggu prosedur operasional berikutnya. Permukaan yang berporus akan mempengaruhi ketidak akuratan (Skinner dan Phillips, 1960).

Bahan cetak alginat yang berbentuk bubuk beredar dipasaran dan dikemas dalam suatu kemasan plastik atau kaleng. Namun, alginat yang dikemas dalam kaleng lebih baik karena unsur unsur yang terdapat dalam alginat lebih terjaga sehingga mencegah terjadinya kegagalan dalam mencetak. Menurut Skinners dan Phillips (1991) bahwa masa penyimpanan yang lama pada suhu 65°C terbukti tidak dapat digunakan untuk mencetak karena bahan tersebut akan mengalami kegagalan dalam *setting*.

Menurut phillips (1991), ada beberapa faktor yang mempengaruhi *setting time* atau waktu pengerasan pada alginat, yaitu antara lain: penambahan *retarder* ke dalam bubuk selama proses pembuatan di pabrik, perbandingan air/bubuk, lamanya waktu pengadukan juga bisa menyebabkan gel yang dihasilkan menjadi lemah, dan suhu air yang digunakan untuk mengaduk. Semakin tinggi suhu air maka semakin cepat pula waktu pengerasan, begitupun sebaliknya.

Menurut FMC Biopolymer (2008) terdapat hubungan antara perubahan suhu dan keasaman (pH) pada material alginat pada saat *setting time*. Keadaan yang asam, akan memacu terjadinya pembentukan *gel* pada alginat

Lebih jelas dijelaskan bahwa difusi *setting* alginat pada pH netral berubah menjadi bentuk gel jika tercampur atau dimasuki oleh cairan garam kalsium. Kalsium klorida biasanya yang paling sering digunakan. Ion kalsium ini berdifusi ke dalam campuran alginat dan membentuk gel kalsium alginat ketika ion kalsium bereaksi dengan alginat. Garam kalsium tidak terlalu tersolubel pada pH netral. Namun pada keadaan asam akan berkontak dengan permukaan mass, maka garam kalsium akan tersolubel. Solubel kalsium ini kemudian akan bereaksi dengan alginat dan memulai terjadinya proses gelasi. (FMC BioPolymer, 2008).

Hal ini juga dikuatkan oleh Bayindir dkk (2002) yang menyatakan bahwa perubahan pH dapat mempengaruhi perubahan waktu seting pada alginat serta bisa memengaruhi stabilitas dimensi alginat. Alginat dengan pH yang tinggi mempunyai stabilitas yang lebih baik daripada pH yang rendah.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan: Apakah derajat keasaman (pH) berpengaruh terhadap *setting time* alginat?

## **C. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pH terhadap

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

1. Sebagai informasi bagi ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Gigi tentang pengaruh pH terhadap lamanya *setting time* alginat.