

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bahan cetak dalam kedokteran gigi yang paling populer digunakan adalah bahan cetak alginat. Seiring dengan perkembangan teknologi, alginat sebagai bahan cetak yang paling umum digunakan, telah mengalami berbagai modifikasi dengan penambahan bahan alami seperti pati jagung. Perjalanan ini mencerminkan upaya terus-menerus dalam meningkatkan kualitas hasil cetakan yang sejalan dengan tuntutan akan presisi dan kehandalan dalam praktik klinis. Hal ini menegaskan bahwa bahan cetak tidak hanya sebagai komponen pasif dalam proses klinis, tetapi juga sebagai area yang terus berkembang dan beradaptasi untuk memenuhi tuntutan kualitas dan keberlanjutan dalam perawatan gigi.

Bahan cetak adalah bahan yang dapat menghasilkan tiruan negatif dari rongga mulut, untuk kemudian dibuat model studi dan model kerja dari bahan cetak tersebut dengan tujuan dari mencetak adalah untuk mencatat dan mereproduksi bentuk dari jaringan keras dan jaringan lunak rongga mulut secara akurat. Bahan cetak dalam kedokteran gigi memiliki beberapa jenis yaitu bahan cetak yang bersifat elatis dan non elatis. Bahan cetak elatis yang banyak digunakan dalam kedokteran gigi adalah alginat.

Bahan cetak alginat telah menjadi bahan pokok dari sebagian besar praktik gigi dan bahan cetakan merupakan pertimbangan penting untuk klinik gigi bahkan hingga saat ini (Murdiyanto dkk, 2021). Hasil cetakan disebut baik

jika memiliki akurasi dan dimensi yang baik. Akurasi merupakan kemampuan pada keakuratan ukuran dari cetakan, sedangkan dimensi adalah ukuran untuk benda yang memiliki volume. Stabilitas dimensi adalah kemampuan untuk mempertahankan keakuratan melewati waktu. Untuk menghasilkan cetakan yang akurat, bahan yang digunakan harus memenuhi kriteria untuk membuat tiruan dari jaringan intraoral dan ekstraoral dengan baik yaitu harus bahan tersebut harus cukup air untuk beradaptasi dengan jaringan mulut serta cukup kental sehingga tetap berada di dalam sendok cetak dan harus mengeras menyerupai karet dengan waktu tertentu, yang idealnya adalah kurang dari tujuh menit. Cetakan yang di keluarkan dari mulut harus tetap mengeras tidak berubah atau sobek dan dimensi bahan harus tetap stabil sehingga bahan cor dapat dituang (Anusavice, 2004).

Alginat adalah gel hidrokoloid yang sebagian besar mengandung air yang mana akan menguap jika cetakan diletakkan di udara terbuka sehingga menyebabkan penyusutan (sineresis) atau akan mengembang bila direndam dalam air. Hal tersebut berkaitan dengan dimensi alginat. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan akurasi bentuk yang ditandai dengan perubahan ukuran dalam milimeter dimana ukuran cetakan berkurang karena terjadi sineresis atau ukuran bertambah besar karena terjadi imbibisi (Arromadhon, 2017).

Bahan cetak alginat memiliki komposisi utama berupa algin yang dikenal dalam bentuk asam alginat atau alginat dan beberapa komposisi. Asam alginat termasuk karbohidrat dari jenis polisakarida yang terdiri dari D-mannuronic acid dan L-guluronic acid. Asam alginat berfungsi sebagai bahan pembentuk gel dan bahan pengental (Murdiyanto, 2021).

Bahan cetak alginat merupakan salah satu bahan cetak yang mudah diperoleh dan sangat populer penggunaannya di kalangan dokter gigi Indonesia. Namun walaupun mudah dan populer alginat masih memiliki kekurangan yaitu harganya yang relatif mahal karena diimpor dari luar negeri (Kusumawardani, 2012). Beberapa daerah terpencil bahan cetak tersebut sulit didapatkan. Mengatasi keadaan ini, beberapa peneliti melakukan modifikasi bahan cetak alginat dengan penambahan bahan alami yang mudah didapatkan di lingkungan sekitar (Ningsih, 2016).

Beberapa penelitian yang lain melakukan modifikasi bahan cetak alginat dengan penambahan bahan alami yang dapat menghambat perubahan dimensi pada bahan cetak alginat. Pada penelitian yang dilakukan Febriani (2012) menyebutkan alginat dan pati ubi kayu yang memiliki kandung polisakarida yang terbentuk dari rantai amilosa dan amilopektin sehingga sangat mungkin dilakukan modifikasi pada kedua bahan tersebut dan menunjukkan bahwa penambahan pati ubi kayu memiliki nilai stabilitas dimensi yang lebih lama dari pada bahan cetak alginat standar. Penggunaan pati sebagai bahan tambahan digunakan sebagai bahan pengental (Firmansyah dan Aqil, 2013).

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman yang tersebar dan dikenal di seluruh belahan dunia yang hidup di daerah yang beriklim sedang hingga beriklim panas. Salah satu bahan alternatif yang juga dapat digunakan sebagai campuran alginat adalah pati jagung. Pati sendiri terdiri dari dua senyawa polimer glukosa, yaitu amilosa dan amilopektin. Pati jagung memiliki karakteristik yang sama dengan pati ubi kayu karena memiliki komponen yang sama yaitu tersusun dari amilosa dan amilopektin, namun dengan kadar

kandungan dan ukuran granula pati yang berbeda. Jika dibandingkan dengan pati ubi kayu, pati jagung memiliki ukuran granula yang relatif lebih besar (Felix. et al, 2016).

Kandungan amilosa yang tinggi memiliki kemampuan menyerap air dan mengembang lebih besar karena amilosa memiliki kemampuan dalam membentuk ikatan hidrogen sedangkan kandungan amilopektin tinggi berpengaruh terhadap sifat mengembang pada pati (Murtiningrum, 2012). Kandungan amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam pati jagung adalah sebanyak 28%, terbanyak daripada dalam pati sagu (26%), pati kentang (20%), dan pati ubi kayu (17%) dan memungkinkan pati jagung menjadi campuran bahan cetak alginat agar perubahan stabilitas dimensi model diagnostik dari cetakan alginat dapat minimal (Nugrahini, 2017).

Pati jagung pada umumnya diekstrak dari biji jagung dengan melalui proses biji dihancurkan, ekstrak pati, penyaringan, pengendapan dan sentrifugasi, selanjutnya proses pengeringan, kemudian gumpalan pati dihaluskan dan diayak (Firmansyah dan Aqil, 2013). Proses pembuatan pati jagung yang memerlukan waktu lama karena melalui rangkaian proses yang panjang. Pada penelitian yang dilakukan Ramadani (2015) menggunakan biji jagung asli yang kemudian dibuat menjadi pati jagung dan memakai perbandingan dengan bahan cetak alginat yaitu dengan takaran (2:1).

Oleh karena itu, sebagai alternatif lainnya yaitu pembuatan pati jagung diganti menggunakan tepung jagung instan atau sering disebut dengan tepung maizena. Penggunaan tepung maizena pada kehidupan sehari-hari cukup

luas, terutama digunakan sebagai bahan pengental makanan dan bahan pembuatan kue.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat potensi yang dapat dikembangkan dalam dunia kedokteran gigi pada penelitian mengenai “Peningkatan Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Alginat Dengan Pati Jagung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu:

1. Apakah ada peningkatan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 5 menit?
2. Apakah ada peningkatan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 10 menit?
3. Apakah ada peningkatan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 15 menit?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya peningkatan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Penelitian ini untuk mengetahui perubahan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 5 menit.
2. Penelitian ini untuk mengetahui perubahan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 10 menit.
3. Penelitian ini untuk mengetahui perubahan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung setelah didiamkan selama 15 menit.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1. Manfaat akademik

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat menambah wawasan kepada peneliti dan mahasiswa fakultas kedokteran gigi tentang peningkatan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat dengan penambahan pati jagung.

1.4.2. Manfaat praktisi

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi sumber informasi dan bahan bacaan tambahan yang dapat memperluas wawasan pengetahuan, khususnya bagi mahasiswa kedokteran gigi, tenaga kesehatan, maupun masyarakat pada umumnya