

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan cetak merupakan suatu bahan yang digunakan untuk menghasilkan cetakan negatif dari gigi–geligi dan jaringan sekitar gigi. Bahan cetak secara umum di bagi dua, bahan cetak non elastik dan bahan cetak elastik. Bahan cetak non elastik memiliki sifat yang kaku dan cenderung patah apabila mendapatkan tekanan yang melebihi daya tahan tekannya, contoh bahan non elastik seperti gips cetak, kompon dan OSE. Bahan cetak elastik memiliki sifat yang lentur seperti karet, contohnya bahan cetak alginat dan elastomer, bahan cetak alginat *Irreversible hydrocolloid* merupakan bahan cetak yang memiliki daya alir yang cukup tinggi sehingga dapat menghasilkan cetakan yang cukup akurat dan mudah digunakan sedangkan bahan cetak elastomer memiliki akurasi cetakan yang baik serta stabilitas dimensi yang tinggi, tetapi harga dari elastomer lebih mahal dibandingkan bahan cetak alginat (Power, Sakaguchi, 2006; Power, Wataha, 2008; Dwiya, Delvi, Irna, 2017).

Dalam bidang prostodonsia bahan cetak elastik yang digunakan, yaitu bahan cetak elastomer dan bahan cetak alginat. Dalam kedokteran gigi indonesia bahan cetak yang sering dan populer penggunaannya adalah bahan cetak alginat, dikarenakan mudah pencampurannya dan harga relatif murah dari bahan cetak elastomer (Mailoa, Dharmautama, Rovani, 2012). Indonesia yang memiliki beragam latar budaya,etnis dan jenis pangan, indonesia masih sangat bergantung dengan bahan

cetak alginat yang diimpor dari luar negeri. Sejak terjadinya krisis ekonomi pada tahun 1998, harga alginat terus naik hingga empat kali pada saat itu, dalam kondisi ini lah ada seorang dokter gigi sumatra selatan yang melakukan jalan alternatif dengan memodifikasi bahan cetak alginat dengan bahan alami yaitu ubi kayu, yang digunakan untuk membuat gigitiruan lepasan (Rahim, Mappiratu, Noviyanti, 2009).

Bahan cetak alginat yang masih diimpor dari luar negeri menjadi kendala bagi dokter gigi yang PTT didaerah terpencil. Maka dari itu diperlukan usaha modifikasi terhadap bahan cetak alginat guna untuk memperhemat bahan cetak. (Widyastuti, 2009).

Alginat merupakan polisakarida yang berasal dari susunan dinding sel rumput laut coklat *phaeophyta* sebagai komponen utama. Dinding sel rumput laut coklat ini terdiri dari garam kalsium, natrium, magnesium, dan kalium alginat (Kirk dan Othmer, 1994; McHugh, 2003). Dalam kedokteran gigi alginat ini umumnya memiliki dua komponen yaitu bubuk dan air, dan jika bubuk dan air ini dicampurkan akan menyebabkan suatu proses pembentukan gel yang diawali proses pembentukan larutan atau disebut dengan gelasi. Gelasi merupakan proses perubahan cair menjadi padat akibat pembentukan ikatan kimia antar molekul-molekul cairan (Karni, 2011.)

Alginat harus memiliki sifat stabilitas dimensi yang baik untuk menghasilkan cetakan yang akurat. Setelah melakukan pencetakan, sering terjadi penundaan pengisian cetakan dengan gips untuk mendapatkan cetakan positif. Penundaan ini akan menyebabkan penyusutan terhadap alginat akibat proses penguapan, imbibisi, dan sineresis. Imbibisi merupakan proses penyerapan air disekitar alginat melalui

ikatan polisakarida dan sineresis merupakan proses penyusutan akibat keluarnya tetes-tetes air pada permukaan bahan cetak (Anusavice. 2003).

Alginat memiliki akurasi dan stabilitas dimensi yang baik, dan menurut *the American Dental Association* (ADA) no 18 yang mana tentang penundaan pengisian alginat yaitu di bawah 30 menit (Mary. 2010). Stabilitas dimensi itu sendiri merupakan kemampuan suatu bahan dalam mempertahankan keakuratan dalam melewati beberapa waktu (Imbery, Terence. 2010).

Modifikasi bahan cetak alginat dengan bahan alami yang mudah didapat di lingkungan sekitar telah banyak diteliti. Bahan alami yang digunakan untuk modifikasi alginat antara lain tepung ubi dan tepung jagung. Tepung ubi kayu dan tepung jagung tersusun atas polisakarida sehingga memungkinkan untuk melakukan modifikasi dengan bahan cetak alginat. Menurut penelitian dari Noerdin Ali dkk menyatakan apabila tepung ubi kayu sebanyak 47,5% yang dicampurkan kedalam bubuk alginat dapat menghasilkan cetakan yang baik dibandingkan persentase lainnya (Noerdin ali, dkk.,2003). Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Febrina M menunjukan hasil dari penambahan tepung ubi kayu terhadap bahan cetak alginat dengan perbandingan 1:1 memberikan hasil stabilitas dimensi yang masih memenuhi dengan standar ANSI/ADA no. 18 (Febrina, 2012). Menurut spesifikasi standar ANSI/ADA no. 18 tentang perubahan dimensi, bahan cetak tidak boleh mengalami perubahan pada dimensi di atas 0,5% (Hasanah dkk, 2014). Menurut Felix CEW mengatakan dari hasil penambahan dengan tepung jagung 45% terhadap bahan cetak alginat terdapat perubahan dimensi yang besar pada pengisian langsung dengan gips (Felix, 2016). Syarifah menunjukan bahan cetak alginat yang ditambah tepung jagung

dengan rasio 55% : 45% memiliki *setting time* yang mendekati standar ANSA/ADA yaitu 2 - 4,5 menit (Syarifah, 2016).

Selain tepung ubi dan tepung jagung, bahan alami lainnya yang memiliki komposisi yang sama dengan tepung ubi kayu dan tepung jagung adalah tepung sagu, tepung ini memiliki kandungan polisakarida, sehingga memungkinkan untuk dilakukan modifikasi dengan bahan cetak alginat (Febriani, 2004).

Produksi sagu di Indonesia menurut Flach (1997) tersebar di Papua, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku, dan Riau. Selain itu sagu juga dapat di temukan di Sumatera Barat dan produksi tepung sagu lokal dihasilkan oleh industri kecil yang berada di pinggiran kota Pariaman yaitu kelompok “Lumpur Putih” dan kelompok “Sagu Marampak”. Biasanya dua industri ini memproduksi sebanyak 10 ton sebulan, dipasarkan ke beberapa toko yang ada di kota Padang dan juga di pasarkan di Pariaman dengan harga yang relatif murah, yaitu Rp. 2.500,00. Tepung sagu banyak digunakan pada masyarakat umum untuk kebutuhan sehari-hari seperti bahan pembuatan kue, pengental makanan, dan bahkan dijadikan sebagai bahan makanan pokok. Tepung ini harganya relatif murah dan mudah didapat seperti di pasar tradisional dan supermarket (Anwar Kasim, Alfi Asben, dan Deivy Andhika Permata, 2018).

Berdasarkan persamaan kandungan tepung sagu dengan bahan alami yang pernah di teliti sebagai bahan modifikasi alginat dan harga yang relatif murah serta mudah didapatkan. Maka peneliti tertarik untuk meneliti modifikasi bahan cetak alginat dengan tepung sagu. Peneliti melakukan penelitian pendahuluan tentang percampuran tepung sagu dengan alginat mendapatkan hasil adukan yang homogen.

Berdasarkan penelitian pendahuluan tersebut peneliti ingin melanjutkan penelitian yaitu penelitian tentang pengaruh penambahan tepung sagu sebagai bahan modifikasi bahan cetak alginat terhadap stabilitas dimensi bahan cetak alginat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan tepung sagu sebagai modifikasi bahan cetak alginat terhadap stabilitas dimensi.

1.3 Tujuan Penelitian

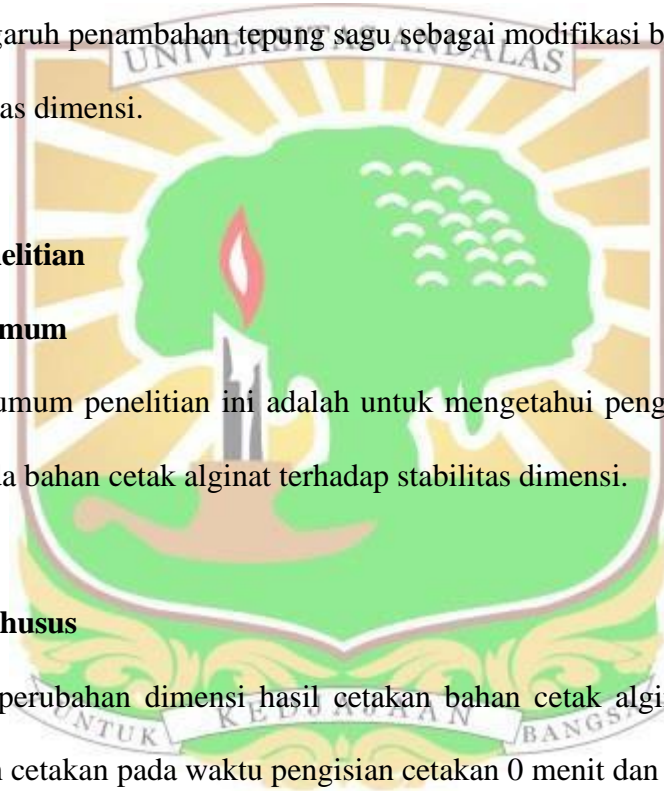
1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sagu pada bahan cetak alginat terhadap stabilitas dimensi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui perubahan dimensi hasil cetakan bahan cetak alginat murni dengan waktu pengisian cetakan pada waktu pengisian cetakan 0 menit dan setelah 30 menit.
2. Mengetahui perubahan dimensi hasil cetakan modifikasi alginat dengan tepung sagu dengan konsentrasi 35%, 40%, 45%, dengan waktu pengisian cetakan 0 menit dan setelah 30 menit.

1.4 Manfaat Penelitian



1. Dapat menambah pengetahuan tentang perkembangan ilmu bahan dan teknologi kedokteran gigi khususnya pada modifikasi bahan alginat.
2. Memberikan informasi kepada mahasiswa kedokteran gigi dan dokter gigi mengenai penambahan tepung sagu pada bahan cetak alginat, sehingga bisa menjadi alternatif dalam rangka menghemat biaya serta bahan cetak alginat, sehingga bisa di gunakan dalam praktek kedokteran gigi
3. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan modifikasi bahan cetak alginat

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Skill Lab Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas. Pada penelitian yang akan diamati pengaruh penambahan bahan alami tepung sagu ke dalam bahan cetak alginat untuk melihat stabilitasi dimensinya, dengan melakukan penambahan tepung sagu dengan konsentrasi 35%, 40%, 45%, dan bahan cetak alginat murni. Metode yang akan di gunakan adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *pre and post test control group design*. Stabilitas dimensi bahan cetak alginat murni sebagai kelompok kontrol dibandingkan dengan stabilitas dimensi bahan cetak alginat yang telah dicampurkan dengan bahan tepung pati sagu sebagai kelompok perlakuan.