

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bahan cetak gigi merupakan bahan yang sangat dibutuhkan dalam bidang kedokteran gigi. Kegunaan bahan cetak di bidang kedokteran gigi adalah untuk mendapatkan hasil cetakan negatif pada jaringan rongga mulut. Hasil cetakan ini biasanya digunakan untuk membuat model studi atau model kerja yang mendukung penetapan rencana perawatan. Jenis bahan cetak dapat berupa bahan cetak yang bersifat elastis dan non elastis. Salah satu bahan cetak elastis yang banyak digunakan di kedokteran gigi adalah *irreversible hydrocolloid* atau yang sering disebut dengan alginat. Bahan cetak alginat banyak digunakan untuk merekam anatomi mulut dan gigi dengan nyaman untuk pasien, serta pembuatan cetakan primer dalam pembuatan gigi tiruan lepasan dan gigi tiruan cekat.¹⁻³

Alginat dibuat dari alga (ganggang hijau) yang biasanya digunakan sebagai bahan pembuatan agar-agar. Alginat tersedia dalam bentuk sodium alginat yang dapat larut dalam air.² Bahan cetak alginat mengandung garam alginat larut sebanyak 12-15%, kalsium sulfat sebanyak 8-12%, dan bahan pengisi sebagai komponen utama 70%.⁴ Bahan cetak alginat merupakan bahan yang bersifat elastis dan berdaya viskositas rendah tergolong *irreversible hydrocolloid* dan bersifat mukostatis.⁵

Alginat banyak digunakan secara luas karena memiliki kelebihan yang antara lain adalah mudah untuk dimanipulasi, akurat, tidak iritatif, biokompatibilitasnya relatif baik.¹ Namun, masih terdapat kekurangan pada alginat yaitu mempunyai stabilitas dimensi yang berubah cepat dan kurang akurat sehingga diperlukan bahan tambahan alami.² Sifat imbibisi dan sineresis dapat mempengaruhi stabilitas cetakan alginat. Sineresis adalah proses penguapan air yang mengakibatkan pengerutan cetakan alginat. Imbibisi adalah proses proses

masuknya air ke dalam gel alginat.⁵

Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai campuran alginat adalah tepung terigu. Tepung terigu protein tinggi dapat digunakan sebagai bahan untuk campuran alginat. Tepung terigu diketahui mengandung amilosa (28%) dan amilopektin (72%). Diketahui bahwa semakin tinggi kandungan amilosa maka semakin tinggi penyerapan air di dalam proses pembentukan gel, sedangkan semakin tinggi kandungan amilopektin maka sifat lekat juga semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi perubahan stabilitas dimensi dari cetakan alginat.^{6,2}

Berdasarkan komposisi kimianya, tepung terigu memiliki kandungan protein paling banyak dibandingkan dengan tepung lainnya, yaitu sebanyak 13-14%. Sebagai perbandingan, kandungan protein pada tepung talas yaitu 5,62% dan pada tepung umbi jalar ungu yaitu 3,96%. Tepung terigu juga memiliki kadar air paling tinggi (3,04%) dibandingkan dengan tepung umbi jalar ungu 0,35% dan tepung talas 0,34%.⁷

Tepung terigu protein tinggi memiliki kandungan karbohidrat, lemak, dan kadar abu paling rendah dibandingkan tepung jenis lain. Kandungan karbohidrat terbanyak terdapat pada tepung umbi jalar ungu sebanyak 92,92%, tepung talas 92,83%, dan yang paling sedikit tepung terigu sebesar 86,34%. Kandungan lemak tepung umbi jalar ungu yaitu 0,33%, tepung talas 0,32% dan tepung terigu 1,16%. Sementara itu kadar abu diurutkan dari yang paling tinggi terdapat pada tepung umbi jalar ungu 2,44%, tepung talas 0,79%, dan tepung terigu 0,64%.⁷

Stabilitas dimensi adalah kemampuan untuk mempertahankan perubahan ukuran agar didapatkan hasil yang akurat.⁸ Pengukuran dimensi pada cetakan alginat disiapkan secara eksperimental dievaluasi sesuai dengan spesifikasi American National Standard/American Dental Association (ANSI/ADA) no.18. Standardisasi untuk rasio air/bubuk adalah 16 ml air/7 g

bubuk. Berdasarkan spesifikasi ANSI/ADA No. 18 ukuran model sebuah cincin fiksasi plastik diameter dalam 20,5 mm dan tinggi 19 mm. Ukuran model logam split yang dapat dipisahkan diameter dalam 12,5 mm, diameter luar 20,5 mm dan tinggi 20 mm.^{9,10}

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan pati beras ketan putih, pati ubi kayu, dan pati sagu pada konsentrasi 50% efektif dalam mempertahankan stabilitas dimensi bahan cetak alginat. Hal ini dibuktikan dengan nilai perubahan dimensi paling kecil diantara konsentrasi lainnya.^{2,11} Penambahan pati ubi kayu dengan konsentrasi 40% pada alginat memberikan hasil nilai stabilitas dimensi yang paling baik dan sedikit mengalami perubahan dimensi diantara konsentrasi 50% dan 60%.¹⁰

Alasan penggunaan tepung terigu sebagai pencampur bahan cetak alginat adalah karena tepung ini mampu menyerap air dalam jumlah besar, dapat mencapai konsistensi adonan yang tepat, dan memiliki elastisitas yang baik. Di dalam tepung terigu juga terdapat senyawa yang dinamakan gluten yaitu campuran amorf dari protein berfungsi untuk mempengaruhi elastisitas adonan.¹² Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penambahan tepung terigu terhadap stabilitas dimensi bahan cetak alginat karena masih belum banyak diteliti. Tujuan penelitian ini yaitu melihat pengaruh penambahan tepung terigu dengan berbagai konsentrasi terhadap stabilitas bahan cetakan alginat.

1.2 Rumusan masalah

Apakah penambahan tepung terigu dengan berbagai konsentrasi (40%, 50%, dan 60%) dapat mempengaruhi stabilitas dimensi bahan cetak alginat?

Rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi permasalahan khusus sebagai berikut :

1. Apakah penambahan tepung terigu dengan berbagai konsentrasi (40%, 50%, dan 60%) dapat mempengaruhi perubahan nilai stabilitas dimensi model induk cincin fiksasi bahan cetak alginat?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penambahan tepung terigu dengan berbagai konsentrasi (40%, 50%, dan 60%) terhadap stabilitas dimensi model induk cincin fiksasi bahan cetak alginat?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh penambahan tepung terigu dalam konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap stabilitas dimensi bahan cetak alginat.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengetahui pengaruh penambahan tepung terigu dalam konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap perubahan nilai stabilitas dimensi model induk cincin fiksasi bahan cetak alginat.
- b. Mengetahui perbedaan pengaruh penambahan tepung terigu dalam konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap stabilitas dimensi model induk cincin fiksasi bahan cetak alginat.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan sumbangan teori mengenai pengaruh penambahan tepung terigu dalam berbagai konsentrasi terhadap stabilitas dimensi bahan cetak alginat.

1.4.2 Bagi Kedokteran Gigi

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi dokter gigi bahwa tepung terigu sebagai bahan alami dapat ditambahkan pada bahan cetak alginat untuk mendapatkan hasil cetakan negatif pada jaringan rongga mulut.

1.4.3 Bagi Penelitian

Sebagai rujukan informasi untuk penelitian lebih lanjut tentang

pengaruh penambahan tepung terigu berbagai konsentrasi terhadap stabilitas dimensi.

1.5 Keaslian Penelitian

Setelah melakukan penelusuran pustaka tentang pengaruh penambahan tepung terigu pada bahan cetak alginat terhadap stabilitas dimensi, tidak ditemukan penelitian atau publikasi sebelumnya yang membahas ini. Penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini antara lain :

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti, Judul Penelitian, dan Tahun	Metodologi	Hasil
1	Ikbal M, Habibie Mude A, Baiq Gadisha S, Putra Pradana A. Pengaruh Penambahan Pati Beras Ketan Putih pada Bahan Cetak Alginat terhadap Stabilitas Dimensi. Makassar Dental Journal. 2019;8(2):112–7.	Penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan jenis desain <i>post test only control group design</i> . Variabel bebas berupa pati beras ketan putih, variabel terikat berupa stabilitas dimensi bahan cetak alginat.	Terdapat hasil bahwa penambahan 50% pati beras ketan putih ke dalam bahan cetak alginat merupakan penambahan yang ideal yang mampu mempertahankan stabilitas dimensi dibandingkan konsentrasi yang lain.
1	Nugrahini D. Pengaruh Penambahan Pati Jagung (<i>Zea Mays</i>) terhadap Perubahan Stabilitas Dimensi Bahan Cetak Alginat. E-Prodenta Journal Dent. 2017;1(2):68–78.	Penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan jenis desain <i>post test only control group design</i> . Variabel bebas berupa pati jagung (<i>zea mays</i>), variabel terikat berupa perubahan stabilitas dimensi bahan cetak alginat.	Tidak ada perbedaan besar jarak dan diameter silinder antara hasil model cetakan alginat murni dan alginat campuran pati jagung terhadap stabilitas dimensi model diagnostik.
1	Anas R, Syam S, Purnomo H. <i>Increased dimensional stability of alginate impression by addition cassava starch and sago starch</i> Peningkatan stabilitas dimensi cetakan alginat dengan penambahan pati ubi kayu dan pati sagu. Makassar Dental Journal. 2020;9(3):196-198.	Penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan jenis desain <i>cross sectional</i> . Variabel bebas berupa pati ubi kayu dan pati sagu, variabel terikat berupa peningkatan stabilitas dimensi cetakan alginat.	Terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata dimensi dari alginat murni yang ditambahkan pati ubi kayu dengan alginat yang ditambahkan pati sagu.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada tepung terigu sebagai bahan alternatif yang ditambahkan pada alginat untuk melihat pengaruh perubahan stabilitas dimensi, sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan pati beras ketan putih dan pati jagung.

