

**PENGARUH PERENDAMAN DAN PENYEMPROTAN LARUTAN
ORGANIK DAUN SIRI (*Pipper Bettle Linn*) DAN LARUTAN LIDAH BUAYA
(*Aloe Vera L.*) TERHADAP PERUBAHAN DIMENSI HASIL BAHAN CETAK**

ALGINAT



SKRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat
mencapai lartutanar Sarjana Kedokteran Gigi*

FARIZ ALIF ICHSAN

J111 14 510

BAGIAN ILMU BAHAN KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020

**PENGARUH PERENDAMAN DAN PENYEMPROTAN LARUTAN ORGANIK DAUN
SIRI (*Piper Betle Linn*) DAN LARUTAN LIDAH BUAYA (*Aloe Vera L*) TERHADAP
BAHAN CETAK ALGINAT**

SKRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat
mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

Oleh:

FARIZ ALIF ICHSAN

J111 14 510

**BAGIAN ILMU BAHAN KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Perendaman Dan Penyemprotan Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Betle Linn*) Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat

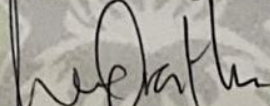
Oleh : Fariz Alif Ichsan/J111 14 510

Telah diperiksa dan disahkan

Pada tanggal 2020

Oleh:

Pembimbing,



Dr. drg. Lenny Indrivani Hatta, M.Kes

NIP. 19760513 200501 2 002

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin**



drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)

NIP. 19730702 200112 1 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama: Fariz Alif Ichsan

Nim: J11114510

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar yang telah melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Perendaman Dan Penyemprotan Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Bettle Linn*) Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat** dalam rangka menyelesaikan studi Program Pendidikan Strata Satu.

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Makassar, Juni 2020


FARIZ ALIF ICHSAN

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Fariz Alif Ichsan

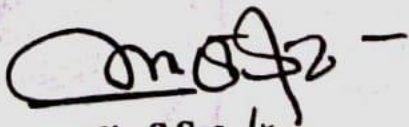
Nim : J11114510

Judul: Pengaruh Perendaman Dan Penyemprotan Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Betle Linn*) Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Unhas.

Makassar, Juni 2020

Koordinator Perpustakaan Fkg Unhas


Amiruddin.S.Sos.

NIP. 196611211992011003

**Pengaruh Perendaman Dan Penyemprotan Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Betle Linn*)
Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat**

Fariz Alif Ichsan

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Latar Belakang: . Bahan cetak gigi adalah bahan yang digunakan untuk membuat replika (model) gigi dan jaringan sekitarnya. Hasil cetakan alginat sebagai salah satu jalan transmisi patogen yang berpotensi terjadinya infeksi silang. Mikroorganisme patogen didalam saliva, darah dan pus yang menempel pada bahan cetak akan berinteraksi dengan bahan cetak dan menjadi agen penyebab infeksi sehingga menjadi pencetus penularan penyakit. **Tujuan:** untuk mengetahui stabilitas dimensi cetakan alginat setelah aplikasi perendaman dan penyemprotan daun siri (*Pipper Betle Linn*). dan larutan lidah buaya (*Aloe Vera L*). **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium. Sampel merupakan ekstrak Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Betle Linn*) Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat dengan metode penyemprotan dan perendaman **Hasil:** Rerata hasil perbandingan perendaman larutan lidah buaya dan perendaman larutan daun sirih pada pengukuran berat dan ukuran horizontal dan vertikal menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menggunakan perendaman larutan daun sirih dan kelompok yang menggunakan perendaman larutan lidah buaya. Untuk Penyemprotan larutan lidah buaya dan penyemprotan larutan daun sirih pada pengukuran berat dan ukuran horizontal menunjukkan hasil yang signifikan atau perubahan berat pada penyemprotan larutan daun sirih. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan dimensi hasil cetakan alginat yang signifikan pada pengukuran berat setelah aplikasi dengan dengan perendaman larutan lidah buaya dan perendaman larutan daun sirih. Untuk metode penyemprotan tidak terdapat perbedaan signifikan pada pengukuran berat, ukuran horizontal dan vertikal.

Kata kunci: larutan lidah buaya (*Aloe Vera L*), Larutan Daun Siri (*Pipper Betle Linn*), Cetakan Alginat.

Effects of Immersion and Spraying Technique of *Pipper Betle Linn* and *Aloe Vera L*

Solution on Alginate Impression Materials

Fariz Alif Ichsan

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

ABSTRAC

Background: Dental Impression is a material used to make a replica of teeth and surrounding tissue. Alginate Impression as a pathogen transmission pathway that has the potential to cause cross-infection. Pathogenic microorganisms in saliva, blood, and pus attached to the printed material will interact with the printed material and become the agent causing the infection so that it triggers disease transmission. **Objective:** To determine the stability of the dimensions of the alginate mold after application of soaking and spraying of betel leaf (*Pipper Betle Linn*), and aloe vera solution (*Aloe Vera L*). **Method:** The type of research used is laboratory experimental. Samples were extracts of Organic Leaves of Siri (*Pipper Betle Linn*) and (*Aloe Vera L*) Against Alginate Printing Materials by spraying and immersion **Method Result:** Average of comparison results of soaking of aloe vera solution and immersion of betel leaf solution on the measurement of weight and horizontal size and vertically showed no significant difference between groups using soaking betel leaf solution and groups using soaking aloe vera. Betel leaf solution. **Conclusion:** There are significant differences in dimensions of the printed alginate in weight measurements after application with soaking aloe vera solution and soaking betel leaf solution. For the spray method, there are no significant differences in the measurement of weight, horizontal and vertical measurements.

Keyword: *Aloe Vera L, Pipper Betle Linn, Alginate Impression*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memberikan pengetahuan dan kelancaran bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perendaman Dan Penyemprotan Larutan Organik Daun Siri (*Pipper Betle Linn*) Dan Larutan Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Terhadap Bahan Cetak Alginat**” dengan tepat waktu sekaligus menjadi syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Dalam skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan, semangat, doa, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K).** Sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf atas bantuannya selama penulis mengikuti pendidikan.
2. **Dr. drg. Lenny Indriyani Hatta, M.Kes.** Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu mendampingi, membimbing, mengarahkan, dan memberi nasihat kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. **Prof. Dr. drg. Harun Achmad, M.Kes, Sp.KGA.** Selaku penasihat akademik atas bimbingan, perhatian, nasihat, dan dukungan bagi penulis selama perkuliahan.
4. Untuk kedua orang tua yang tercinta, Ayah, Ibu dan serta keluarga tersayang dari penulis yang telah memberikan banyak doa, dukungan, perhatian, dan pengertian selama pembuatan skripsi ini.

5. Untuk sahabat yang sudah meluangkan waktunya dalam membantu peneliti melakukan penelitian
6. Untuk teman-teman seperjuangan, **INTRUSI 2014** atas dukungan dan rasa persaudaraan yang diberikan selama ini kepada penulis.
7. Untuk **Seluruh Dosen dan Staf karyawan** yang telah banyak membantu penulis. Untuk semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sekaligus meminta maaf bila dalam skripsi ini masih terdapat kesalahan di luar kemampuan penulis. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran gigi ke depannya dan juga bagi para pembaca lainnya.

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORSINALITAS KARYA	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAC	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Hipotesis Penelitian	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bahan cetak alginat	6
2.2 Komposisi Bahan Cetak Alginat.....	6
2.3 Sifat Bahan Cetak Alginat	7
2.4 Sifat Fisiko Kimia Alginat.....	8
2.5 Komposisi bahan cetak alginate dan reaksi kimia	8
2.6 Kandungan Daun Sirih.....	10

2.7 Kandungan Lidah Buaya.....	11
2.8 Desinfeksi Hasil Cetakan	12
BAB III KERANGKA PENELITIAN	13
3.1 Kerangka Konsep.....	13
3.2 Kerangka Teori	14
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian.....	15
4.2 Rancangan Penelitian.....	15
4.3 Lokasi Penelitian.....	15
4.4 Waktu Penelitian.....	15
4.5 Besar Sampel	16
4.6 Kriteria Sampel Penelitian	17
4.6.1 Kriteria Inklusi.....	17
4.6.2 Kriteria Eksklusi	17
4.7 Variabel Penelitian.....	17
4.8 Defenisi Operasional Variabel.....	18
4.9 Alat dan Bahan.....	19
4.10 Prosedur Penelitian	19
4.10.1 Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Sirih dan Larutan Ekstrak Daun Lidah Buaya	25
4.10.2 Pengambilan Cetakan dengan bahan cetak alginat	25
4.10.3 Prosedure penyemprotan dan perendaman	25
4.10.4 Pengukuran sampel	26
4.10.5 Pengukuran perubahan dimensi	26

4.10.6 Uji data.....	26
BAB V HASIL PENELITIAN	27
BAB VI PEMBAHASAN	34
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
7.1 Kesimpulan	39
7.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kandungan Daun Sirih	10
Gambar 2. Kandungan Lidah Buaya	11
Gambar 3. Daun Sirih.....	20
Gambar 4. Lidah Buaya.....	20
Gambar 5. Prosedur Proses pengeringan daun sirih di autoclave.....	20
Gambar 6. Proses penyaringan daun sirih dan lidah buaya	20
Gambar 7. Prosedur evaporasi ekstrak lidah buaya.....	21
Gambar 8. Prosedur evaporasi ekstrak daun sirih	21
Gambar 9. Ekstrak lidah buaya	21
Gambar 10. Esktrak daun sirih	21
Gambar 11. pengambilan bahan alginat	22
Gambar 12. Prosedure mencetak dengan model positif	22
Gambar 13. Hasil cetakan.....	22
Gambar 14. Larutan lidah buaya	23
Gambar 15. Larutan daun sirih.....	23
Gambar 16. Prosedure perendaman cetakan alginat menggunakan larutan lidah buaya.....	23
Gambar 17. Prosedure penyemprotan cetakan alginat menggunakan larutan daun sirih.....	23
Gambar 18. Pengukuran cetakan alginat (bidang vertikal)	24
Gambar 19. Pengukuran cetakan alginat (bidang horizontal)	24
Gambar 20. Pengukuran berat cetakan alginat	24
Gambar 21. Hasil cetakan alginat.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil pengukuran perendaman bahan cetak alginate berdasarkan berat	26
Tabel 5.2 Hasil pengukuran perendaman bahan cetak alginate berdasarkan ukuran	27
Tabel 5.3 Hasil pengukuran perubahan perendaman bahan cetak alginate berdasarkan berat dan ukuran vertikal dan horizontal	28
Tabel 5.4 Hasil pengukuran penyemprotan bahan cetak alginate berdasarkan berat	29
Tabel 5.5 Hasil pengukuran penyemprotan bahan cetak alginate berdasarkan ukuran	30
Tabel 5.6 Hasil pengukuran perubahan penyemprotan bahan cetak alginate berdasarkan berat dan ukuran vertikal dan horizontal	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang Kedokteran Gigi. Bahan cetak gigi adalah bahan yang digunakan untuk membuat replika (model) gigi dan jaringan sekitarnya. Jaringan pendukung gigi meliputi gusi, tulang alveolar, palatum lunak, palatum keras serta frenulum. Replika ini digunakan sebagai konstruksi restorasi dan aplikasi lainnya. Suatu bahan cetak dapat disebut bahan cetak yang baik apabila memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut: bau dan rasanya enak, tidak beracun, mudah dimanipulasi dengan alat sederhana, dapat disimpan, mempunyai working time dan setting time yang cukup, harga terjangkau, tekstur dan konsistensi memuaskan, dapat diterima oleh pasien, mempunyai sifat elastis dan bebas dari perubahan bentuk yang permanen setelah melewati peregangan, tidak mudah rusak bila dikeluarkan dari mulut, kompatibilitas dengan bahan die dan cast, dapat didesinfeksi tanpa kehilangan akurasi, dimensi stabil tanpa perubahan temperatur dan akurasi baik. Bahan cetak cetak yang paling banyak digunakan di kedokteran gigi untuk mendapatkan cetakan negatif pada gigi dan jaringan rongga mulut adalah bahan cetak *hydrocollloid irreversible* (alginat).¹

Kontaminasi bakteri dapat dihindari dengan desinfeksi pada bahan cetak yang digunakan. *The American Dental Association* (ADA) merekomendasikan selama 10 menit perendaman larutan sebagai desinfektan pada bahan cetak irreversible hydrocolloid atau alginat. Saat ini banyak bahan herbal yang mulai digunakan, salah satu tumbuhan yang bersifat bakterisid dan dapat menjadi desinfektan adalah daun sirih.²

Bahan alami tersebut tidak bersifat korosif dan tidak mengakibatkan rasa panas pada kulit. Air rebusan daun sirih merah mengandung antiseptik atau karvakrol yang bersifat desinfektan dan antijamur. Daun sirih juga terkenal khasiatnya sebagai desinfektan karena memiliki kandungan kavikol yang mempunyai khasiat bakterisid lima kali lebih kuat dari pada fenol. Daun sirih mengandung flavonoid, alkaloid senyawa polifenolat, saponin, tannin, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki sifat antibakteri.³

Bahan herbal yang lain yaitu lidah buaya (*Aloe Vera L*). Lidah buaya merupakan tanaman yang fungsional, bisa digunakan untuk perawatan tubuh, sebagai antibakteri, maupun untuk mengobati berbagai penyakit. Kandungan yang terdapat dalam lidah buaya yaitu kuinon, saponin, aminoglukosida, lupeol, asam salsilat, tanin, nitrogen urea, asam sinamat, fenol sulfur, flavonoid dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antimikroba. Uji aktivitas antibakteri infusa daun lidah buaya diketahui bahwa lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 60% infusa daun lidah buaya secara signifikan mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, dan *Staphylococcus aureus*.⁴

Hasil cetakan alginat sebagai salah satu jalan transmisi patogen yang berpotensi terjadinya infeksi silang. Mikroorganisme patogen didalam saliva, darah dan pus yang menempel pada bahan cetak akan berinteraksi dengan bahan cetak dan menjadi agen penyebab infeksi sehingga menjadi pencetus penularan penyakit. Penelitian lainnya mengemukakan bahwa 67% dari bahan-bahan yang dikirim dokter gigi ke laboratorium dokter gigi terkontaminasi oleh bakteri patogen. Berdasarkan penelitian tersebut, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcuspyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan mikroorganisme yang sering terdapat pada bahan cetak. Beberapa penyakit yang paling umum dapat menginfeksi adalah, influenza, pneumonia, TBC,

herpes, hepatitis, dan AIDS. Oleh karena itu, semua bahan cetak alginate harus di disinfeksi sebelum dituang dengan gypsum.¹

Terdapat dua metode yang disarankan untuk mendesinfeksi bahan cetak yaitu metode perendaman atau penyemprotan dengan bahan desinfektan. Metode yang direkomendasikan belakangan ini oleh Centers for Disease Control and Prevention, Amerika Serikat adalah penyemprotan. Perendaman hasil cetakan alginat dalam bahan desinfektan juga berpengaruh terhadap stabilitas dimensi bahan cetak. Keakuratan hasil cetakan tergantung pada stabilitas dimensinya. Stabilitas dimensi pada bahan cetak dapat berubah karena beberapa faktor diantaranya hidrophilicity, pengerutan saat polimerisasi, kelembaban lingkungan yang lebih tinggi, penyusutan karena perubahan suhu, ataupun kesalahan manipulasi yang dilakukan operator. Selain itu, komposisi kimia yang terkandung dalam bahan sodium hipoklorit dapat mempengaruhi dimensi cetakan melalui reaksi yang kompleks terhadap komposisi kimia pada cetakan, terutama apabila dilakukan desinfeksi menggunakan desinfektan dengan konsentrasi tinggi.^{20 (5)}

Hal ini yang mendasari peneliti untuk mengetahui terjadinya perubahan dimensi hasil cetakan alginate setelah dilakukan perendaman dan penyemprotan dengan menggunakan bahan desinfektan dari herbal yaitu daun sirih (*Piper Betle Linn*) dan larutan lidah buaya (*Aloe Vera L*)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil rumusan permasalahan, yaitu apakah ada pengaruh teknik desinfeksi cetakan alginat dengan penyemprotan dan perendaman daun siri dan larutan lidah buaya terhadap stabilitas dimensi ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penggunaan larutan bahan herbal dalam pengendalian infeksi silang dan untuk mengetahui pengaruh teknik desinfeksi cetakan alginat dengan perendaman dan penyemprotan daun sirih dan larutan lidah buaya terhadap stabilitas dimensi.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui perubahan dimensi vertikal dan dimensi horisontal pada cetakan alginat setelah direndam dalam larutan daun siri dan larutan lidah buaya
2. Untuk mengetahui perubahan dimensi vertikal dan dimensi horisontal pada cetakan alginat setelah disemprot dengan larutan daun siri dan larutan lidah buaya.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis dan pembaca, dan menambah referensi institusi tentang pengaruh teknik desinfeksi cetakan alginat dengan larutan daun siri dan larutan lidah buaya.

1.5. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan dimensi vertikal dan horizontal pada hasil cetak alginat sebelum dan setelah perendaman dengan bahan desinfektan larutan sirih dan lidah buaya 25 %
2. Terdapat perbedaan dimensi vertikal dan horizontal pada hasil cetak alginat sebelum dan setelah penyemprotan dengan bahan desinfektan larutan sirih 25% dan lidah buaya 25%

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Cetak Alginat

Penggunaan bahan cetak pertama kali digunakan pada tahun 1940 dalam bentuk bubuk yang berfungsi untuk mendapatkan cetakan negative dari jaringan rongga mulut. Salah satu bahan cetak elastis yang banyak digunakan di kedokteran gigi adalah *hydrocolloid irreversible* atau alginat. Hasil cetakan yang diperoleh dicor dengan gips sehingga diperoleh model kerja atau model studi yang merupakan replica dari gigi dan jaringan rongga mulut. Penggunaan bahan *hydrocolloid irreversible* alginat telah dianjurkan berdasarkan beberapa faktor seperti bahan digunakan secara luas dalam praktek kedokteran gigi, kemudahan penanganan dan manipulasi oleh dukungan personal, dan relative murah serta tidak memerlukan peralatan khusus. Alginat juga banyak digunakan Karena lebih luas indikasi pemanfaatannya dibandingkan jenis bahan cetak lainnya⁶

2.2 Komposisi Bahan Cetak Alginat

Komposisi dan Reaksi Pengaturan Alginat disediakan sebagai bubuk, yang mengandung bahan-bahan berikut: Kalium atau natrium alginat 15%, Kalsium sulfat dehidrasi 16%, Seng oksida 4%, Kalium titanium fluorida 3%, Diatomaceous earth 60%, Trisodium phosphate 2%, Zat pewarna dan Zat pemberi rasa. Pada pencampuran bubuk dengan air, sol terbentuk, reaksi kimia terjadi, dan larutan terbentuk. Di sini kalium atau natrium alginat larut dalam air dan bereaksi dengan ion kalsium dan dengan kalsium sulfat dehidrasi untuk membentuk larutan alginat yang tidak larut dihidrat. Seng oksida mempengaruhi sifat dan pengaturan waktu, Kalium

titanium fluoride menetralkan efek penghambatan hidrokoloid pada pengaturan batu; memastikan kualitas permukaan yang baik dari gips, *Diatomaceous earth* adalah partikel pengisi, mengontrol konsistensi campuran dan fleksibilitas set alginat dan Trisodium fosfat mengontrol waktu pengaturan untuk menghasilkan alginat biasa atau cepat.⁶

2.3 Sifat Bahan Cetak Alginat

Alginat tidak cukup stabil dalam dimensi dan kurang akurat pada pembuatan gigi tiruan. Proses yang mempengaruhi stabilitas dimensi bahan cetak akibat penyerapan air atau sifat imbibisi dan terjadi pengerutan akibat sifat sinerisi atau penguapan.⁷

2.3.1 Imbibisi

Bahan cetak alginat mempunyai sifat imbibisi yaitu menyerap air bila berkontak dengan air, sehingga lebih mudah mengembang. Hal ini menyebabkan perubahan dimensi hasil cetakan sehingga terjadi ekspansi yang dapat menyebabkan ketidakakuratan hasil cetakan alginat.⁸

2.3.2 Sineresis

Sineresis merupakan proses pembentukan eksudat pada permukaan gel yang menyebabkan penyusutan gel secara terus menerus. Alginat mudah terjadi pengerutan at dibiarkan terlalu lama pada udara terbuka. Sehingga penting untuk menjaga kelembaban hasil cetakan alginat agar stabilitas dimensinya terjaga dengan baik.⁸

2.4 Sifat Fisiko Kimia Alginat

Alginate tidak larut dalam air dingin dan sedikit larut dalam air panas, akan tetapi larut dalam alkohol, eterdangliserol. Garam-garam asam alginate seperti K, Na, H⁺, NH₄, Ca, Na, dan propilenglikol alginate larut dalam air dingin dan air panas serta membentuk larutan yang stabil, yang disebabkan terlepasnya anion karboksilat. Faktor-faktor fisika yang mempengaruhi sifat sifat kelarutan alginate adalah suhu, konsentrasi, ukuran polimer, dan adanya pelarut dari air destilasi. Sedangkan faktor kimia adalah pH, sequestran, garam monovalen dan kation polivalen. Polisakarida dari alga laut adalah alginat, agar-agar, karaginan dan fucelaran dapat membentuk larutan dibawah kondisi khusus. Larutan alginate bereaksi dengan kation-kation divalen dan trivalen membentuk larutan. Larutan akan terbentuk pada suhu kamar sampai 100°C dan larutan tersebut tidak dapat mencair dengan pemanasan.⁹

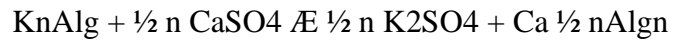
2.5 Komposisi Bahan Cetak Alginate dan Reaksi Kimia

Bahan cetak alginate adalah garam dari asam alginat yang dapat larut seperti Na, K atau ammonium alginat. Bahan-bahan tersebut dijumpai pada lumut laut atau alga laut. Garam alginate bereaksi dengan ion Ca dari CaSO₄, sehingga terbentuk Ca alginat yang tidak larut. Sebagai bahan penghambat reaksi digunakan garam biasanya Na₃PO₄. Pada pencampuran bubuk dan air terbentuklah sol, dan alginat, garam kalsium serta fosfat mulai larut. Hal tersebut sebenarnya tidak dikehendaki karena bahan seharusnya berubah menjadi plastis dan bukan elastic sewaktu hendak dimasukkan kedalam mulut.

Penbentukan larutan dihalangi oleh trisodium fosfat yang bereaksi dengan kalsium sulfat menghasilkan endapan kalsium fosfat, sebagai berikut :



Setelah semua trisodium sulfat habis, maka ion kalsium akan bereaksi dengan potassium alginate menghasilkan potassium sulfat dan kalsium alginate yang bersifat elastis.



Pembentukan larutan pada bahan cetak alginate sangat berhubungan dengan proporsi rantai L-Guluronat. Reaksi kimia yang terjadi pada saat pembentukan garam natrium sama dengan reaksi pembentukan garam potassium. Dalam bahan cetak alginat, kalsium sulfat dihidrat, soluble alginate, dan sodium fosfat terdapat dalam bubuk alginate. Saat air ditambahkan pada bubuk alginat, ion kalsium dari kalsium sulfat bereaksi dengan ion fosfat dari sodium fosfat dan piro fosfat dari kalsium fosfat yang tidak larut. Selanjutnya kalsium fosfat akan terbentuk lebih dahulu dibandingkan kalsium alginat, hal ini disebabkan tingkat kelarutan kalsium fosfat yang lebih rendah dibandingkan kalsium alginat. Sodium fosfat yang ada pada bahan cetak alginate disebut sebagai retarder dan akan mempengaruhi proses working time saat pencampuran air dengan bahan alginat. Setelah ion fosfat habis, ion kalsium akan bereaksi dengan soluble alginate untuk membentuk kalsium alginat yang tidak larut, yang selanjutnya akan bersama-sama dengan air membentuk kalsium alginat larutan yang irreversible, dan kalsium alginate tidak dapat berubah menjadi bentuk sol setelah terjadi pembentukan larutan.⁹

2.6 Kandungan Daun Sirih



Gambar 1. Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Sirih>

Daun sirih mengandung fenol, yang memiliki peran sebagai racun bagi mikroba dengan menghambat aktivitas enzimnya. Katekol, pirogallol, quinon, eugenol, flavon dan flavonoid merupakan termasuk golongan fenol dan mempunyai kemampuan sebagian bahan antimikroba, sedangkan saponin dan tannin pada daun sirih bersifat sebagai antiseptic pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka serta flavanoid selain berfungsi sebagai bakteriostatik juga berfungsi sebagai anti inflamasi.¹⁰

2.7 Kandungan Lidah Buaya



Gambar 2. Lidah buaya (Aloe Vera L)

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Lidah_buaya

Lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) adalah tanaman asli daerah tropis yang termasuk keluarga Liliaceae. Tumbuh di tanah kering dan tahan terhadap suhu tinggi. Selama bertahun-tahun, larutan Aloe vera telah dikenal karena khasiat obatnya, karena mengandung sumber polisakarida yang besar, seperti acemannan, mannan, galaktan, asam glukuronat, dll. Campuran polisakarida ini memberikan larutan Aloe vera anti-inflamasi, anti-tumor.¹¹

Lidah Buaya mempunyai beberapa kandungan Lignin, Saponin, Anthraquinonealoin, barbolin, iso-barbolin, anthrax nol, aloemodin, anthracenesinamat, asamkrisophanat, etaraloinresistanol. Sehingga lidah buaya (*Aloe Vera L*) digolongkan sebagai pengobatan seperti antibiotik, antiseptic dan antibakteri. Lidah buaya bisa digunakan sebagai penyubur rambut, penyembuh luka dan perawatan kulit.¹²

2.8 Desinfeksi Hasil Cetakan

Tindakan desinfeksi adalah membunuh mikroorganisme penyebab penyakit, hal ini dapat mengurangi kemungkinan terjadi infeksi dengan jalan membunuh mikroorganisme patogen. Lingkungan kerja dokter gigi terdapat banyak bakteri patogen yang dapat menimbulkan kontaminasi silang terhadap pasien, dokter gigi, dan laboran. Tindakan untuk mencegah terjadinya hepatitis B, AIDS, dan juga herpes simplex dapat dimulai di praktek dokter gigi. Salah satu pekerjaan dibidang kedokteran gigi yang dapat menyebabkan infeksi silang bakteri adalah pengambilan cetakan rahang. Saat pencetakan, darah dan saliva dapat menempel pada permukaan bahan cetakan, hal ini dapat menjadi sumber terjadinya infeksi silang. Mencuci atau membilas hasil cetakan dengan air yang mengalir tidak sepenuhnya menghapus adanya mikroorganisme ada permukaan hasil cetakan. Oleh karena itu untuk mencegah infeksi silang, desinfeksi hasil cetakan sangat dianjurkan. Teknik desinfeksi yang digunakan dalam melakukan tindakan pencegahan terhadap infeksi silang pada hasil cetakan alginate adalah melalui tindakan perendaman atau penyemprotan. Prosedur desinfeksi ini dilakukan setelah proses pencetakan kemudian desinfeksi dengan cara perendaman atau penyemprotan. Permasalahan yang dapat timbul setelah tindakan desinfeksi adalah perubahan keakuratan dimensional dari bahancetak. Oleh karena itu perlu diperhatikan bahwa tujuan desinfeksi bahan cetak secara efektif untuk membunuh mikroorganisme pathogen tanpa merusak dan mengurangi keakuratan dimensional nya.⁸