

PERBEDAAN STABILITAS DIMENSI ANTARA CETAKAN ALGINAT YANG DIBERI DESINFEKTAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana mill*) DENGAN NATRIUM HIPOKLORIT

An Nisaa Amelia¹, Netti Suharti², Eni Rahmi³

¹Faculty of Dentistry Andalas University

²Departemen of Prosthodontic Faculty of Dentistry Andalas University

Abstract

Background : Alginat is one of the most used impression material in dentistry.. Alginate impression need to be disinfected to prevent cross-infection. One of effective natural material that can be used as disinfectant is avocado leaves. The process of disinfection could interfered the dimensional stability of alginate impression caused of imbibition properties in alginate itself. **Purpose** : To determine the differences of dimensional stability of alginate impression which disinfected with avocado leave extract 100% compared 0.5% sodium hypochlorite.

Method : This research was an experimental laboratory with post-test only control group design.

Sample were divided into 3 groups, 1 group were sprayed with aquadest as control group and 2 treatment groups were sprayed with avocado leaves extract 100% and 0.5% sodium hypochlorite and stored for 10 minutes. The impression then casted with gypsum in cylinder mold and diameter of the cast were measured. The One Way ANOVA test were used to determine the dimensional stability of the difference between the groups.

Result :The results showed that the alginate impression which disinfected with avocado leaves extract 100% have a significant dimensional change, that is 0.123 ± 0.011 mm compared with 0.5% sodium hypochlorite only 0.034 ± 0.011 mm.

Conclusion : There are differences in dimensional stability of alginate impression which disinfected with avocado leaf extract 100% and 0.5% sodium hypochlorite.

Keywords:Dimensional stability, avocado leaves extract, and sodium hypochlorite

Afiliasi penulis : 1.Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, 2.Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 3. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Korespondensi:Annisaa Amelia,

email:ameliaannisaa30@gmail.com

Telp: 085272095548

PENDAHULUAN

Setiap pekerjaan mempunyai risiko kerja masing-masing, termasuk bagi praktisi yang memiliki pekerjaan dalam bidang kedokteran gigi. Salah satu risiko tersebut adalah terjadinya infeksi silang yang bisa ditularkan terhadap pasien, dokter gigi, operator dalam ruang praktek, serta petugas laboratorium. Infeksi dapat ditularkan

melalui kontak secara langsung ataupun tidak langsung melalui darah, saliva atau jaringan infeksius lainnya.¹ Salah satu prosedur perawatan yang berpotensi untuk terjadinya infeksi silang adalah pencetakan. Kegiatan mencetak rahang dilakukan pada awal perawatan gigi untuk mendapatkan cetakan dari jaringan keras dan jaringan lunak rongga mulut.² Alginat merupakan salah satu bahan cetak hidrokoloid irreversibel yang paling banyak digunakan dalam kedokteran gigi.³

Alginat memiliki karakteristik

yang unik, yaitu memiliki sifat sineresis dan imbibisi. Sifat sineresis adalah hilangnya kandungan air melalui penguapan sehingga terjadi pengerutan, sedangkan sifat imbibisi adalah terjadinya penyerapan air bila berkontak dengan air sehingga terjadi ekspansi.⁴ Sifat imbibisi dapat menyebabkan perubahan bentuk atau dimensi hasil cetakan karena adanya ekspansi yang berdampak pada ketidakakuratan hasil cetakan alginat. Stabilitas dimensi pada hasil cetakan alginat merupakan hal yang penting dalam keberhasilan pembuatan model cetakan yang akurat.⁵ Powell dkk (1990) menyatakan bahwa 67% dari hasil cetakan yang di kirim dokter gigi ke laboratorium gigi terkontaminasi oleh bakteri patogen.⁶

The British Dental Association merekomendasikan untuk melakukan pencegahan kontaminasi dan menggunakan desinfektan pada hasil cetakan negatif sebelum dikirim ke laboratorium.⁷ American Dental Association (ADA) menganjurkan untuk membersihkan hasil cetakan terlebih dahulu menggunakan air untuk menghilangkan saliva, darah, dan jaringan yang menempel, selanjutnya diberi larutan desinfektan.⁸

Metode desinfeksi yang disarankan oleh ADA dan *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) antara lain metode perendaman dan penyemprotan. Kedua metode tersebut telah teruji sama efektif dalam proses desinfeksi permukaan hasil cetakan.^{9,10} Metode penyemprotan dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya imbibisi pada cetakan dibandingkan dengan metode perendaman.¹¹ Bahan desinfektan yang sering digunakan dalam kedokteran gigi dapat dibagi menjadi bahan desinfektan kimia dan bahan alami. Bahan desinfektan kimia yang dapat digunakan untuk bahan cetak adalah natrium hipoklorit, iodophor, fenilfenol, dan glutaraldehid.¹²⁻¹⁴ ADA, *Environmental Protection Agency* (EPA), dan CDC merekomendasikan penggunaan natrium hipoklorit selama 10 menit sebagai desinfektan bahan cetak alginat.^{9,15} Natrium hipoklorit dengan konsentrasi 0,5% telah teruji efektif dapat mencegah infeksi silang karena bisa melawan bakteri, jamur, dan juga virus.^{11,15}

Tanaman Alpukat (*Persea americana mill*) merupakan tanaman yang cukup banyak ditemukan di Indonesia. Daun Alpukat memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, dan

saponin yang dapat menjadi penghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid, alkaloid, dan saponin termasuk senyawa fenol yang merupakan antiseptik yang dipakai dalam dunia kedokteran gigi.¹⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Fauzia dan Astari (2008) menunjukkan bahwa konsentrasi 100% daun alpukat dapat menghambat 5 dari 6 kelompok *Streptococcus Mutans*. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa ekstrak daun alpukat 100% mempunyai efek desinfeksi yang dapat menghambat aktivitas serta pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* dari hasil isolasi saliva.¹⁷ Mentari (2016) melakukan penelitian dengan merendam sikat gigi yang terkontaminasi bakteri dengan ekstrak daun alpukat konsentrasi 25%, 50% dan 100% selama 10 menit dan menghasilkan bahwa daya hambat bakteri terbesar terdapat pada ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi tertinggi.¹⁸ Oleh karena itu, penulis berasumsi ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi 100% dapat digunakan sebagai cairan desinfektan untuk cetakan alginat, tetapi belum terdapat penelitian mengenai stabilitas dimensi cetakan alginat yang diberi desinfektan ekstrak daun alpukat ini. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan stabilitas dimensi cetakan alginat yang diberi

desinfektan ekstrak daun alpukat 100% dengan natrium hipoklorit 0,5%.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengandesain penelitian adalah *post test only control group design*. Total sampel dalam penelitian berjumlah 27 yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan yang yang diberi aquadest sebagai kontrol, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%.

Pembuatan ekstrak daun alpukat menggunakan metode infundasi dengan penyari air. Seratus gram daun alpukat dan 100 ml air dimasukkan ke dalam panci infus bagian atas dan panci infus bagian bawah berisi air. Setelah itu panci bawah dipanaskan di atas api langsung dan dibiarkan sampai mendidih artinya suhu mencapai 100°C, maka suhu air di panci infus bagian atas akan mencapai 90°C. Pemanasan dilakukan selama 15 menit terhitung mulai air di panci bawah mendidih sambil sekali-sekali diaduk. Setelah cukup 15 menit maka dilakukan penyaringan menggunakan kain kasa. Pembuatan natrium hipoklorit 0,5% yang didapatkan dari larutan natrium hipoklorit 10% dan tambahkan aquadest sebanyak 95 ml.

Pembuatan sampel cetakan alginate dengan menakar bubuk alginat dengan timbangan sebanyak 20 gram dan air sebanyak 40 ml dengan gelas ukur lalu masukkan ke *rubber bowl*. Aduk campuran bubuk alginat dan air menggunakan spatula dengan tekanan dan gerakan yang konstan yaitu gerakan angka delapan. Waktu pengadukan selama 30 detik. Hasil pengadukan harus berupa campuran seperti krim yang halus serta tidak menetes dari spatula ketika diangkat dari *rubber bowl*. Campuran ditempatkan pada wadah cetak dan cetak *master die*. Setelah alginat mencapai waktu pengerasan 3 menit, *master die* dilepas dan hasil cetakan dibilas dibawah air mengalir selama 10 detik.

Desinfeksi cetakan alginat menggunakan aquadest, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit menggunakan metode penyemprotan sebanyak ± 3 ml menggunakan sprayer selama 30 detik dengan jarak ± 5 cm. Kemudian cetakan dimasukkan kedalam kantung plastik selama 10 menit. Setelah itu bilas cetakan dengan air selama 10 detik lalu lakukan pengisian dengan gipsium tipe III (*dental stone*).

Pengisian hasil cetakan alginate dengan menakar bubuk gipsium tipe III dengan timbangan sebanyak 50 gram dan

air sebanyak 15 ml dengan gelas ukur, masukkan ke dalam pada *rubber bowl*. Aduk campuran bubuk gips dan air menggunakan spatula dengan tekanan dan gerakan yang konstan selama 1 menit dengan jumlah putaran 2 sampai 3 putaran perdetik. Lakukan pengisian ke dalam cetakan alginat, sambil dilakukan vibrasi agar seluruh bagian cetakan alginat rata terisi dengan gipsium. Tunggu selama 45 menit sampai gipsium mengalami *final setting*, setelah itu lepaskan model gipsium dari cetakan alginat.

Pengukuran stabilitas dimensi cetakan alginat setelah disemprot desinfektan ekstrak daun alpukat 100% dengan natrium hipoklorit 0,5%. diperoleh dengan mengukur selisih model gipsium dengan diameter *master die*, baik pengukuran kelompok kontrol, I, dan II. Hasil pengukuran selisih dimensi ini dibandingkan antar 3 kelompok. Analisis data menggunakan uji statistik *One Way Anova* bila data terdistribusi normal.. Bila pada uji *One Way Anova* diperoleh hasil yang signifikan (bermakna), maka dilanjutkan dengan uji *post hoc* untuk melihat kelompok mana yang bermakna. Derajat kepercayaan 95% dan hasil dikatakan bermakna jika $p < 0,05$.

HASIL

Tabel 5.1 Rerata selisih diameter model gipsu dengan diameter *master die* yang disemprot dengan *aquadest*, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%

Kelompok	Rerata Diameter Model Gypsum (mm)	Rerata Selisih Diameter (mm)	Simpanan Baku
Kontrol	28,755	0,024	0,010
Ekstrak daun alpukat	28,666	0,123	0,012
Natrium hipoklorit	28,745	0,034	0,011

cetakan negatif sebelum dikirim ke laboratorium.⁷ *American Dental Association* (ADA) menganjurkan untuk membersihkan hasil cetakan terlebih dahulu menggunakan air untuk menghilangkan saliva, darah, dan jaringan yang menempel, selanjutnya diberi larutan desinfektan.⁸

Metode desinfeksi yang disarankan oleh ADA dan *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) antara lain metode perendaman dan penyemprotan. Kedua metode tersebut telah teruji sama efektif dalam proses desinfeksi permukaan hasil cetakan.^{9,10}

Metode penyemprotan dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya imbibisi pada cetakan dibandingkan dengan metode perendaman.¹¹ Bahan desinfektan yang sering digunakan dalam kedokteran gigi dapat dibagi menjadi bahan desinfektan kimia dan bahan alami. Bahan desinfektan kimia yang dapat digunakan

untuk bahan cetak adalah natrium hipoklorit, iodophor, fenilfenol, dan glutaraldehid.^{12,14}

ADA, *Environmental Protection Agency* (EPA), dan CDC merekomendasikan penggunaan natrium hipoklorit selama 10 menit sebagai desinfektan bahan cetak alginat.^{9,15} Natrium hipoklorit dengan konsentrasi 0,5% telah teruji efektif dapat mencegah infeksi silang karena bisa melawan bakteri, jamur, dan juga virus.^{11,15}

Tanaman Alpukat (*Persea americana mill*) merupakan tanaman yang cukup banyak ditemukan di Indonesia. Daun Alpukat memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, dan saponin yang dapat menjadi penghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid, alkaloid, dan saponin termasuk senyawa fenol yang merupakan antiseptic yang dipakai dalam dunia kedokteran gigi.¹⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Fauzia dan Astar (2008) menunjukkan bahwa konsentrasi 100% daun alpukat dapat menghambat 5 dari 6 kelompok *Streptococcus Mutans*. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa ekstrak daun alpukat 100% mempunyai efek desinfeksi yang dapat menghambat aktivitas serta pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* dari hasil isolasi saliva.¹⁷ Mentari

(2016) melakukan penelitian dengan merendam sikat gigi yang terkontaminasi bakteri dengan ekstrak daun alpukat konsentrasi 25%, 50% dan 100% selama 10 menit dan menghasilkan bahwa daya hambat bakteri terbesar terdapat pada ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi tertinggi.¹⁸ Oleh karena itu, penulis berasumsi ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi 100% dapat digunakan sebagai cairan desinfektan untuk cetakan alginat, tetapi belum terdapat penelitian mengenai stabilitas dimensi cetakan alginat yang diberi desinfektan ekstrak daun alpukat ini. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan stabilitas dimensi cetakan alginat yang diberi desinfektan ekstrak daun alpukat 100% dengan natrium hipoklorit 0,5%.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengandesain penelitian adalah *post test only control group design*. Total sampel dalam penelitian berjumlah 27 yang terdiri dari 3 kelompok perlakuan yang yang diberi aquadest sebagai kontrol, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%.

Pembuatan ekstrak daun alpukat

menggunakan metode infundasi dengan penyari air. Seratus gram daun alpukat dan 100 ml air dimasukkan ke dalam panci infus bagian atas dan panci infus bagian bawah berisi air. Setelah itu panci bawah dipanaskan di atas api langsung dan dibiarkan sampai mendidih artinya suhu mencapai 100⁰C, maka suhu air di panci infus bagian atas akan mencapai 90⁰C. Pemanasan dilakukan selama 15 menit terhitung mulai air di panci bawah mendidih sambil sekali-sekali diaduk. Setelah cukup 15 menit maka dilakukan penyaringan menggunakan kain kasa. Pembuatan natrium hipoklorit 0,5% yang didapatkan dari larutan natrium hipoklorit 10% dan tambahkan aquadest sebanyak 95 ml.

Pembuatan sampel cetakan alginate dengan menakar bubuk alginat dengan timbangan sebanyak 20 gram dan air sebanyak 40 ml dengan gelas ukur lalu masukkan ke *rubber bowl*. Aduk campuran bubuk alginat dan air menggunakan spatula dengan tekanan dan gerakan yang konstan yaitu gerakan angka delapan. Waktu pengadukan selama 30 detik. Hasil pengadukan harus berupa campuran seperti krim yang halus serta tidak menetes dari spatula ketika diangkat dari *rubber bowl*. Campuran ditempatkan pada wadah cetak dan cetak *master die*. Setelah alginat mencapai waktu pengerasan 3 menit, *master die* dilepas dan hasil cetakan

dibilas dibawah air mengalir selama 10 detik. Desinfeksi cetakan alginat menggunakan aquadest, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit menggunakan metode penyemprotan sebanyak ± 3 ml menggunakan sprayer selama 30 detik dengan jarak ± 5 cm. Kemudian cetakan dimasukkan kedalam kantung plastik selama 10 menit. Setelah itu bilas cetakan dengan air selama 10 detik lalu lakukan pengisian dengan gipsu tipe III (*dental stone*).

Pengisian hasil cetakan alginat dengan menakar bubuk gipsu tipe III dengan timbangan sebanyak 50 gram dan air sebanyak 15 ml dengan gelas ukur, masukkan ke dalam pada *rubber bowl*. Aduk campuran bubuk gips dan air menggunakan spatula dengan tekanan dan gerakan yang konstan selama 1 menit dengan jumlah putaran 2 sampai 3 putaran perdetik. Lakukan pengisian ke dalam cetakan alginat, sambil dilakukan vibrasi agar seluruh bagian cetakan alginat rata terisi dengan gipsu Tunggu selama 45 menit sampai gipsu mengalami *final setting*, setelah itu lepaskan model gipsu dari cetakan alginat.

Pengukuran stabilitas dimensi cetakan alginat setelah disemprot desinfektan ekstrak daun alpukat 100% dengan natrium hipoklorit 0,5%. diperoleh dengan mengukur selisih model gipsu

dengan diameter *master die*, baik pengukuran kelompok kontrol, I, dan II. Hasil pengukuran selisih dimensi ini dibandingkan antar 3 kelompok. Analisis data menggunakan uji statistik *One Way Anova* bila data terdistribusi normal.. Bila pada uji *One Way Anova* diperoleh hasil yang signifikan (bermakna), maka dilanjutkan dengan uji *post hoc* untuk melihat kelompok mana yang bermakna. Derajat kepercayaan 95% dan hasil dikatakan bermakna jika $p < 0,05$.

HASIL

Tabel 5.1 Rerata selisih diameter model gipsu dengan diameter *master die* yang disemprot dengan aquadest, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%

Kelompok	Rerata Diameter Model Gipsu (mm)	Rerata Selisih Diameter (mm)	Simpan gan Baku
Kontrol	28,755	0,024	0,010
Ekstrak daun alpukat	28,666	0,123	0,012
Natrium hipoklorit	28,745	0,034	0,011

Nilai rerata terkecil selisih diameter model gipsu dengan diameter *master die* adalah kelompok yang disemprot dengan aquadest, yaitu 0,024 mm \pm 0,010, diikuti kelompok yang disemprot dengan natrium hipoklorit 0,5% yaitu 0,034 mm \pm 0,011, sedangkan nilai rerata terbesar selisih diameter model gipsu dengan diameter *master die* adalah kelompok yang disemprot dengan ekstrak daun alpukat, yaitu sebesar 0,123 mm \pm 0,011.

Nilai rerata selisih diameter model

gypsum dengan diameter *master die* yang telah disemprot dengan *aquadest*, ekstrak daun alpukat 100% dan natrium hipoklorit 0,5% dapat diubah dalam bentuk persen, sehingga diperoleh nilai stabilitas dimensi pada masing-masing kelompok yang diperoleh dengan rumus¹⁹:

$$\frac{\text{Rerata selisih diameter model gypsum}}{\text{Diameter master die}} \times 100\%$$

Tabel 5.2 Rerata stabilitas dimensi alginat yang disemprot dengan *aquadest*, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%

Kelompok	Rerata	Stabilitas
	Selisih Diameter (mm) ± SB	Dimensi (%)
Kontrol	0,024 ± 0,010	0,083
Ekstrak daun alpukat	0,123 ± 0,012	0,427
Natrium hipoklorit	0,034 ± 0,011	0,118

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya perubahan dimensi antar kelompok pada bahan cetak alginat setelah disemprot dengan *aquadest*, ekstrak daun alpukat 100%, dan natrium hipoklorit 0,5%.

Pada kelompok kontrol yang disemprot dengan *aquadest* tetap terjadi perubahan sebesar 0,024 mm ± 0,010, hal ini disebabkan karena apabila cetakan alginat berkontak dengan *aquadest* akan terjadi proses imbibisi yaitu proses terserapnya cairan ke dalam hasil cetakan alginat yang menyebabkan cetakan

alginat mengembang dan terjadi perubahan dimensi cetakan alginat serta model gypsum akan menjadi lebih kecil dari ukuran *master die*.

Hal serupa juga terjadi pada kelompok yang disemprot dengan ekstrak daun alpukat 100% menunjukkan terjadinya perubahan sebesar 0,123 mm ± 0,011. Daun alpukat memiliki kandungan fenol yang apabila berkontak dengan bahan cetak alginat akan menyebabkan terjadinya reaksi esterifikasi yaitu reaksi pembentukan ester dengan cara berikatan dengan sebuah asam karboksilat yang terkandung dalam struktur kimia bahan cetak alginat. Reaksi esterifikasi akan menghasilkan kandungan H₂O, sedangkan alginat memiliki sifat yang mudah mengalami imbibisi sehingga apabila ekstrak daun alpukat yang mengandung senyawa fenol berkontak dengan alginat dapat mengakibatkan perubahandimensi yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.¹⁹

Perubahan dimensi pada cetakan alginat yang disemprot dengan natrium hipoklorit 0,5% adalah sebesar 0,034mm ± 0,011. Hal ini disebabkan natrium hipoklorit apabila direaksikan dengan air akan terurai secara perlahan melepaskan klor, oksigen, dan natrium hidroksida. Proses oksidasi selanjutnya terjadi karena oksigen merupakan oksidator kuat yang

mengakibatkan terjadinya fluktuasi tekanan pada larutan. Jika natrium hipoklorit berkontak dengan bahan cetak alginat, maka tekanan dari natrium hipoklorit akan mendesak bahan cetak sehingga alginat mengembang. Bahan cetak alginat pada dasarnya menyerap air, sedangkan larutan yang diserap memiliki tekanan, yang mengakibatkan proses penyerapan berlangsung lebih cepat dan akhirnya dapat menyebabkan perubahan dimensi pada cetakan alginat.^{20,21} Pada kelompok alginat yang disemprot menggunakan natrium hipoklorit 0,5% menghasilkan perubahan dimensi yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang disemprot *aquadest*, karena selain terjadinya penyerapan air yang terkandung dalam natrium hipoklorit, juga terjadi proses penyerapan lebih cepat akibat adanya fluktuasi tekanan dari natrium hipoklorit. Pada kelompok yang disemprot menggunakan ekstrak daun alpukat terjadi imbibisi yang lebih besar karena terjadi dua kali penyerapan, disamping menyerap air yang terkandung dalam daun alpukat alginat juga menyerap air hasil dari reaksi esterifikasi, sehingga perubahan dimensi yang terjadi pada kelompok ini lebih besar dibandingkan kelompok lain, sehingga kelompok yang disemprot dengan ekstrak daun alpukat terjadi

perubahan dimensi yang lebih besar dibandingkan kelompok lain.

Perubahan dimensi yang terjadi pada masing-masing kelompok masih dibawah nilai standar yang ditetapkan oleh ADA. Menurut ADA suatu bahan cetak tidak boleh menunjukkan perubahan dimensi lebih dari 0,5%.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan stabilitas dimensi cetakan alginat yang diberi desinfektan ekstrak daun alpukat 100% dengan natrium hipoklorit 0,5%. Perubahan stabilitas dimensi terbesar terjadi pada cetakan alginat yang diberi desinfektan ekstrak daun alpukat tetapi perubahan dimensi yang terjadi masih dalam batas yang ditentukan oleh ADA,

KEPUSTAKAAN

1. Sunny Jain, Bhupender Yadav, Shefali Phogat, Reshu Madan. Disinfection in Prosthodontics. Int J Dent Health Sci. 2014; vol. 1(5): 779-787.
2. Power John M, Ronald L Sakaguchi. Craig's Restorative Dental Material. Ed. 12nd . London: Elsevier; 2007. pp. 270-279
3. O'Brien, William J. Dental Materials and their Selection. Ed 3th. Quintessence Publishing Co, Inc, Hanover Park, IL; 2002. pp. 90-99
4. Anusavice Kenneth J. Phillips` Science of Dental Materials. Phillips. Ed. 11th. India : Elsevier: 2007. pp. 207-276
5. Sari Distrina Fitriani, R. Rahadyan Parnaadji, Agus Sumono. Pengaruh Teknik Desinfeksi dengan Berbagai Macam Larutan Desinfektan pada Hasil Cetakan Alginat

- terhadap Stabilitas Dimensional. J Pustaka Kesehatan. 2013; vol. 1(1): 29-34.
6. Lynn Powell G, Runnells RD, Saxon BA, Whisenant BK. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. *J Prosthet Dent.* 1990; vol 64: 235-7.
 7. N. Almortadi, R. G. Chadwick. Disinfection of dental impression – compliance to accepted standars. *Br Dent J.* 2010; vol 209(12): 607-611.
 8. Vidya S. Bhat, Mallika S. Shetty, Kamalakanth K. Shenoy. Infection Control in the prosthodontic laboratory. *J India Prosthodont Soc.* 2007; vol 7 (2): 62-65.
 9. J. Bustos, R. Herrera, U. Gonzlez, A. Martinez, A. Catalan. Effect of Immersion Desinfection with 0.5% Sodium Hypochlorite and 2% Glutaraldehyde on Alginate and Silicone. *Int J Odontosmat.* 2010; vol 4(2): 169-177.
 10. F. Eugene Beall, Michael T. Kelly, George S, Schuster. Sodium Hypochlorite Disinfection of Irreversible Hydrocolloid Impression Material. *J Prosthodont Dent.* 1992; vol 67(5): 628-631.
 11. Ongo Tommy Agustinus, Priyawan Rachmadi, I wayan Arya. Stabilitas Port Estomatol Dent Cir Maxilofac. 2013. Vol. 54(1): 8-12.
 17. Andini Rizqi Kusuma, Eha Djulaeha, Mefina Kuntjoro. Efektifitas lama perendaman cetakan polyvinyl siloxane dalam ekstrak daun salam terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus mutans. *J Prosthodont.* 2010. Vol. 1(2): 8-13.
 18. Fauzia, Astari Larasati. Uji efek ekstrak air dari daun alpukat (*Persea gratissima*) terhadap *Streptococcus Mutans* dari saliva dengan kromatografi lapisan tipis (TLC) dan konsentrasi hambat minimum (MIC). *Maj Kedokt Nusantara.* 2008. Vol. 42(3): 173-178.
 19. Anwar Puspita Mentari. Pengaruh rendaman ekstrak daun alpukat (*Persea americana*, Mill) terhadap kolonisasi bakteri sikat gigi terkontaminasi. <http://scholar.unand.ac.id/view/divisions/023/2016.default.html>
 20. Ira Setia Rahmi Basri, Noor Hafida W, Nilasary Rochmanita. Pengaruh Perendaman Cetakan Alginat Kedalam Air Seduhan Daun Sirih Merah (*Pipper Crocatum*) 25% Sebagai Bahan Desinfektan Terhadap Perubahan Dimensi Cetakan Alginat. Naskah Publikasi. *J Ilmiah Universitas Muhammadiyah.* 2015
 21. Hiraguchi. Effect of Immersion Desinfection of Alginate Impression in
 22. Sodium Hypochlorite Solution on the Dimensional Changes of Stone Models. *J. Dent Materials.* 2012. Vol. 31(1): 280-286
 23. Muzaffar D, Ahsan SH, Afaq a. Dimensional changes in alginate impression during immersion in disinfectant solution. *J Pak Med Assoc.* 2011. Vol 61(8): 756-759
 15. Van Noort, Richard. Introduction to dental materials. Ed 3rd. Mosby. 2007. pp. 186-206
 16. Joana Correia-Sousa, Ana Margarida Tabio, Andrea Silva, Tania Pereira, Benedita Sampaio-Maia, Mario Vasconcelos. The effect of water and sodium hypochlorite disinfection on alginate impressions. *Rev*