



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>

Pengaruh Penyemprotan Larutan Ekstrak Daun Salam 12,5% Pada Cetakan Alginat Terhadap Stabilitas Dimensi

Chusnul Chotimah¹, Masriadi², ^KMuhammad Jayadi Abdi³, Ilmianti⁴, Moh Dharma Utama⁵, Eva Novawaty⁶, Gita Safitri⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia
jayadi.abdi29@gmail.com^(K)

Chusnulchotimah70@gmail.com¹, arimasriadi@gmail.com², jayadi.abdi29@gmail.com³, hilmianti@gmail.com⁴, mohdharmautama@gmail.com⁵, evanovawaty@gmail.com⁶, g.safitri30@yahoo.com⁷
(082110811001)

ABSTRAK

Pendahuluan : Bahan cetak alginat merupakan salah satu bahan cetak yang banyak digunakan di kedokteran gigi. Alginat mempunyai sifat imbibisi dan sifat sineresis yang dapat menyebabkan perubahan dimensi hasil cetakan. Faktor lain yang harus diperhatikan saat menggunakan bahan cetak adalah kontrol dari penularan infeksi silang yang berasal dari bahan cetak. **Tujuan Penelitian :** untuk mengetahui apakah ada pengaruh penyemprotan ekstrak daun salam 12,5% pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi. **Bahan dan Metode :** Menggunakan metode *true experimental* dengan bentuk penelitian *posttest control group design* pada 24 sampel hasil cetakan alginat. pengelompokan sampel terdiri dari 3 kelompok yaitu 1 kelompok tanpa perlakuan atau kontrol dan 2 kelompok perlakuan dengan teknik desinfeksi penyemprotan menggunakan ekstrak daun salam 12,5% dan aquades selama 10 menit. Pada masing-masing kelompok perlakuan terjadi perubahan stabilitas dimensional yang dilihat melalui pengukuran diameter dengan menggunakan jangka sorong digital. **Hasil :** Hasil yang diperoleh dengan menggunakan uji *kruskal walls* yaitu penggunaan bahan larutan ekstrak daun salam 12,5% tidak terdapat perbedaan nilai rerata pengukuran stabilitas dimensi karena memiliki *pv*: 0,123 > 0,05. **Kesimpulan :** tidak ada pengaruh signifikan penyemprotan larutan ekstrak daun salam 12,5% pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi alginat.

Kata kunci : Alginat; larutan ekstrak daun salam; stabilitas dimensional

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Padjonga Dg. Ngalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Alginate impression material is one of the materials mostly used in dentistry. Alginate has imbibition and syneresis properties that can cause dimensional changes on the impression material. Another factor to consider in using the impression material is a control of cross infection transmission derived from the material. **Objective:** To determine if spraying the bay leaf extract of 12.5% on the alginate impression material has the effect towards dimensional stability. **Materials and Methods:** Using true experimental with posttest control group design research on the 24 samples of alginate impression material. The sample classification consisted of 3 groups, one group was a non-control group and two groups were control groups with disinfectant spraying technique using bay leaf extract of 12.5% and aquadest for 10 minutes. On each control group, the dimensional stability occurred measured by diameter measurement using digital caliper. **Results:** The results of the Kruskal-Wallis test showed that the use of bay leaf extract of 12.5% had no mean difference on the measurement of dimensional stability as a result of $p_v: 0.123 > 0.05$. **Conclusion:** There is no significant effect of spraying bay leaf extract of 12.5% on the alginate impression material towards alginate dimensional stability.

Keywords: Alginate; bay leaf extract solution; dimensional stability

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan zaman permasalahan kesehatan gigi dan mulut sudah semakin banyak. Timbulnya penyakit gigi dan mulut dipengaruhi beberapa faktor yaitu pendidikan, status sosial, ekonomi, pola makan, serta budaya dari masyarakat. Pada lingkungan kerja dokter gigi, terdapat banyak bakteri patogen yang dapat menimbulkan kontaminasi silang terhadap pasien, dokter gigi dan laboran. Tindakan pencegahan terjadinya hepatitis B, AIDS, dan juga herpes simplex dapat dimulai di praktik dokter gigi. Penyebaran infeksi dapat terjadi melalui saliva, plak, dan darah ketika proses pencetakan rahang^{[1],[2]} Prosedur pencetakan merupakan tahap yang sangat menentukan dalam pembuatan gigi tiruan lepasan maupun cekat. Bahan cetak harus dapat menghasilkan suatu replika dari jaringan keras maupun lunak di dalam rongga mulut agar dapat diperoleh model *stone* yang adekuat untuk menghasilkan gigi tiruan yang dapat diterima dalam mulut baik dari segi biologis, mekanik, fungsi dan estetika.^[3]

Faktor lain yang harus diperhatikan saat menggunakan bahan cetak adalah kontrol dari penularan infeksi silang yang berasal dari bahan cetak. Menurut penelitian Pang KS dkk (2006), bahan cetak menjadi salah satu agen penularan infeksi pada dokter gigi. Mikroorganisme patogen dapat dengan mudah menyebar melalui bahan cetak, maka penting untuk melakukan tindakan desinfeksi dengan larutan desinfektan. Alginat dapat didesinfeksi dengan menggunakan teknik perendaman atau teknik penyemprotan dengan waktu standar 10 menit. Permasalahan yang dapat timbul setelah tindakan desinfeksi adalah perubahan keakuratan dimensional dari bahan cetak.^{[4],[5],[6]} Teknik desinfeksi yang digunakan dalam melakukan tindakan pencegahan infeksi silang pada cetakan alginat adalah melalui tindakan perendaman dan penyemprotan. Penelitian terdahulu mengenai teknik penyemprotan menunjukkan aktivitas antimikroba yang sama dengan teknik perendaman. Sebagai pertimbangan untuk penggunaan, desinfektan sebaiknya tidak mahal dan harus secara efektif membunuh mikroorganisme rongga mulut yang terbawa pada cetakan tanpa merusak dan mengurangi ke akuratan.^[7]

Pada penelitian terdahulu juga memberikan hasil bahwa penggunaan desinfeksi metode perendaman oleh *natrium hipoklorit* 5,25% dan *deconex* serta *glutaraldehyde* 2% tidak disarankan karena menyebabkan perubahan dimensi pada bahan cetak alginat. Penelitian mengenai teknik penyemprotan pada bahan desinfektan, menunjukkan aktivitas antimakroba yang sama dengan teknik perendaman, meskipun tidak terlalu mempengaruhi stabilitas dimensi dari alginat. Bahan alami juga dapat digunakan sebagai bahan desinfektan karena banyak manfaat, relatif lebih murah, mudah di dapat, dan mudah diolah, salah satunya adalah daun salam. Daun salam mempunyai sifat antibakteri karena kandungannya yaitu tanin, flavonoid dan minyak atsiri. ^{[2],[8]} Berdasarkan hasil penelitian oleh zeni 2014 yang telah dilakukan terdapat perubahan stabilitas dimensi menunjukkan bahwa metode perendaman dengan rebusan daun salam memiliki pengaruh bermakna terhadap perubahan stabilitas dimensi hasil cetakan alginat. Saran dari penelitian ini dengan metode penyiraman dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan cetak serta metode desinfeksi yang lain yang lebih efektif untuk meminimalkan terjadinya perubahan dimensi hasil cetakan. ^[9] Hasil penelitian dari Fahrizal 2015 menunjukkan ekstrak daun salam berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis* yaitu pada konsentrasi 12,5% sebesar 10,4 mm, konsentrasi 25% sebesar 11,13 mm, konsentrasi 50% sebesar 11,9 mm, dan konsentrasi 100% sebesar 12,87 mm. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun salam memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis* mulai dari konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. ^[10]

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian True (*Experimental design*) dengan rancangan *post test only with control group design*. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan bertujuan mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat adanya perlakuan tertentu pada subjek penelitian..

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyemprotan larutan ekstrak daun salam 12,5% pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi. Sampel pada penelitian ini adalah model gips yang telah dicor dari cetakan alginat yang sebelumnya diberikan perlakuan. Jumlah pada penelitian ini yaitu 24 sampel. Sampel dibagi dalam tiga kelompok, yaitu kelompok yang disemprot dengan larutan ekstrak daun salam 12,5%, disemprot dengan aquades dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Setiap cetakan alginat yang telah diberikan perlakuan diberikan interval waktu selama 10 menit, sebelum dicor dengan gips. Cetakan alginat yang telah dicor, diukur stabilitas dimensinya. Stabilitas dimensi yang diukur merupakan dimensi vertikal dan dimensi horizontal.

Tabel 1. Perbedaan nilai rata-rata pengukuran stabilitas dimensi, antara penyemprotan dengan larutan ekstrakdaun salam 12,5%, aquades dan tanpa penyemprotan

	Perlakuan	N	Rata-rata	P-Value
	Larutan ekstrak daun salam 12,5%	8	42,175	
Stabilitas Dimensi	Aquades	8	41,929	0,123
	Tanpa Penyomproan	8	41,775	

Hasil analisis univariate untuk setiap kelompok perlakuan diperoleh hasil rata-rata penyomprotan dengan larutan ekstrak daun salam 12,5% sebesar 42,175, sedangkan nilai rata-rata pada penyomprotan dengan aquades 41,929, dan nilai rata-rata pada kelompok tanpa penyomprotan sebesar 41,775, ditunjukkan

Tabel 2 Hasil uji beda lanjut nilai rata-rata pengukuran stabilitas dimensi antara penyomprotan dengan larutan ekstrak daun salam 12,5%, aquades dan daun salam 12,5%

Perlakuan (i)	Perbandingan (j)	Selisih rata-rata (i-j)	<i>p-value</i>
Daun salam 6,5%	Aquades	0,246	0,672
	Tanpa penyomprotan	0,400	0,666
Aquades	Tanpa penyomprotan	0,154	0,447

bahwa nilai rata-rata tertinggi diperoleh oleh perlakuan daun salam. Data yang digunakan tidak berdistribusi normal sehingga digunakan pengujian menggunakan uji kruskall-wallis. Hasil uji kruskall-walls menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0.123 yang lebih besar daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak signifikan berpengaruh terhadap stabilitas dimensi. Sehingga untuk melihat urutan pengaruh dari terbesar ke terkecil dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji Mann-Whitney sebagai berikut

Menunjukkan hasil uji beda lanjut rata-rata pengukuran dimensi horizontal antara penyomprotan kontrol memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan selisih rata-rata antara larutan ekstrak daun salam 12,5% dan aquades sebesar 0,246 selisih positif menunjukkan bahwa nilai rata-rata larutan ekstrak daun salam 12,5% lebih besar daripada aquades, diperoleh *p-value* sebesar 0,672 yang lebih besar daripada 0,05 ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara larutan ekstrak

daun salam 12,5% dan aquades. Perbandingan antara larutan ekstrak daun salam 12,5% dengan tanpa penyemprotan diperoleh selisih sebesar 0,400, selisih positif menunjukkan bahwa nilai rata-rata daun salam lebih besar daripada tanpa penyemprotan, diperoleh *p-value* sebesar 0,666 yang lebih besar daripada 0,05 ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara daun salam dan kontrol. Perbandingan antara aquades dengan tanpa penyemprotan diperoleh selisih sebesar 0,154, selisih positif menunjukkan bahwa nilai rata-rata aquades lebih besar daripada tanpa penyemprotan, diperoleh *p-value* sebesar 0,447 yang lebih besar daripada 0,05 ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara aquades dan tanpa penyemprotan, sehingga berdasar pada uji lanjutan yang diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan yang paling berpengaruh pada stabilitas dimensi adalah larutan ekstrak daun salam 12,5%, lalu aquades, dan terakhir adalah tanpa penyemprotan.

PEMBAHASAN

Alginat adalah salah satu kelompok polisakarida yang terbentuk dalam dinding sel alga coklat, dengan kadar mencapai 40% dari total berat kering dan memegang peranan penting dalam mempertahankan struktur jaringan alginat.^[25] Hasil cetakan dapat dikatakan baik apabila keakuratannya terjamin dan tidak mengalami perubahan dimensi. Menurut Craig's (2012), perubahan dimensi bahan cetak alginat berhubungan dengan kontraksi yang terjadi selama proses pengerasan atau *setting time* dari bahan cetak alginat, ini berhubungan dengan *cross-linking* yang terjadi didalam rantai polimer atau diantara rantai polimer alginat, selain kontraksi, hal lain yang dapat mempengaruhi perubahan dimensi atau stabilitas dimensi adalah proses pengerutan atau *shrinkage* yang dapat menyebabkan hilangnya komponen air.^{[26],[27]} Daun salam konsentrasi 12,5% digunakan dalam penelitian ini karena daun salam mengandung kandungan kimia yaitu : tannin, flavonoid dan minyak atsiri 0,05 %, yannin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek antimikroba. Penelitian ini teknik penyemprotan dipilih karena metode penyemprotan dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya imbibisi pada cetakan.^[28]

Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al menjelaskan teknik perendaman lebih berpengaruh terhadap perubahan dimensional hasil cetakan, di bandingkan dengan teknik penyemprotan karena pada teknik perendamana hanya terdapt penyerapan cairan, sehingga perubahan stabilitas dimensi lebih mudah terjadi pada teknik ini, sedangkan pada teknik penyemprotan terjadi keseimbangan pada proses imbibisi sineresis. metode penyemprotan juga di anggap efektif untuk mengurangi terjadinya imbibisi pada cetakan di bandingkan dengan metode perendaman. Penelitian yang dilakukan oleh nisa dkk menyatakan bahwa teknik penyemprotan lebih menguntungkan di lakukan, karena teknik ini dapat mengurangi terpaparnya cetakan alginat terhadap larutan desinfektan, alasan tersebut merupakan mengapa tidak terjadi perubahan stabilitas dimensi alginat setelah dilakukan desinfeksi dengan larutan daun sirih 80%.^{[26],[29],[30]}

Penelitian yang dilakukan oleh An Nisa, dkk yang menyatakan bahwa pada kelompok yang disemprot dengan ekstrak daun alpukat 100% menunjukkan terjadinya perubahan sebesar $0,123 \text{ mm} \pm 0,011$ dan pada kelompok kontrol yang disemprot dengan aquadest tetap terjadi perubahan sebesar $0,024 \text{ mm} \pm 0,010$. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Mila, dkk pada perendaman dengan air rebusan daun salam secara deskriptif mengalami perubahan paling besar, hal ini terjadi karena daun salam memiliki kandungan antibakteri. [2], [31]

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa Tidak ada pengaruh penyemprotan larutan ekstrak daun salam 12,5% pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi dan ada pengaruh penyemprotan aquades pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi. Tidak ada pengaruh tanpa dilakukan penyemprotan pada cetakan alginat terhadap stabilitas dimensi. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan dimensi hasil cetakan. Perlu dilakukan penelitian dengan metode pencetakan dan pengukuran yang lain yang lebih efektif untuk mengetahui perubahan dimensi hasil cetakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sabir A. Aktivitas antibakteri flavonoid propolis trigona sp terhadap bakteri streptococcus mutans (in vitro). *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)*. 2005; 38(3): 135–141
- [2] Hasanah, Arya, Rachamdi. Efek penyemprotan desinfektan larutan daun sirih 80% terhadap stabilitas dimensi cetakan alginat. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*. 2014; II(1): 65 – 69
- [3] Mailoa E., dkk. Pengaruh teknik pencampuran bahan cetak alginat terhadap stabilitas dimensi linier model stone dari hasil cetakan. *Skripsi*. Bagian Prosthodontia Bagian Ilmu Teknologi Material FKG UNHAS. Makassar. 2012
- [4] Pang KS, et all. Cross infection control of impressions : a questionnaire survey of practice among private dentists in hongkong. *Hongkong Dental Journal*. 2006; 3(2)
- [5] Anusavice JK. *Philips: Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi* ed. 10. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 2014
- [6] Vidya BS, et all. Infection Control in The Prosthodontic Laboratory. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2007; 7(2)
- [7] Kustantiningtyastuti, Afwardi dan Corniken. Efek Imbibisi Perendaman Bahan Cetak Hydrocolloid Irreversible Alginate Dalam Larutan Sodium Hypochlorite. *Dent j*. 2016; 8
- [8] Novitasari dkk. Teknik Desinfektan Cetakan Alginate Dengan Infusa Daun Sirih 25% Terhadap Perubahan Dimensi. *Material dental journal*. 2013; 4: 33-38

- [9] Zeni, Kristianti dan Fatmawati. Pengaruh Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha Wight*) 100% dan Sodium Hipoklorit (Naocl) 1% Terhadap Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Hidrokoloid Ireversibel. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2015; 3
- [10] Fahrizal. Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis*. Universitas syiah kuala Kedokteran Gigi. 2015
- [11] McCabe, dkk. Bahan kedokteran gigi ed. 9. EGC. Jakarta. 2015
- [12] Arinawati, dkk. Uji Temperatur Air Pencampur Terhadap Setting Time Bahan Cetak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*). Prodi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 2012; 1(1)
- [13] Saniour., et all. Effect of Composition of Alginate Impression Material on “Recovery From Deformation. *Journal of American Science*. 2011; 7(9)
- [14] Winursito I. Biodegradabilitas Polikarboksilat dari Asam Alginat dan Tapioca. *Jurnal Litbang Industri*. 2013; 3(1)
- [15] Maharani AM, dkk. Pembuatan Alginat dari Rumput Laut Untuk Menghasilkan Produk Dengan Rendemen dan Viskositas Tinggi. Jurusan Teknik Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. 2008
- [16] Febriani M. Alginate Impression vs Alginate Impression Plus Cassava Starch: Analisis Gambaran Mikroskopik. *Stomatognathic (J.K.G Unej)*. 2011;8(2):67-73
- [17] Widiyanti. Physical Characteristic of Brown Algae (*Phaeophyta*) from Madura Strait As Irreversible hydrocolloid Impression Material. faculty of science and technology. *Dent. J, (Maj. Ked. Gigi)*. 2012; 45(3): 177–180
- [18] Saleh NN. Pengaruh Perendaman Cetakan Alginat Dalam Larutan Desinfektan Sodium Hipoklorit dan Perasan Aloe Vera Terhadap Stabilisasi Dimensional. *Skripsi*. FKG UNHAS. Makassar. 2015
- [19] Mutia T, dkk. Membran Alginat Sebagai Pembalut Luka Primer dan Media Penyampaian Obat Topikal Untuk Luka Yang Terinfeksi. *Jurnal Riset Industri*. 2011; 5(2)
- [20] Santoso, Widodo, Baehaqi. Pengaruh Lama Perendaman Cetakan Alginat Di Dalam Larutan Desinfektan Glutaraldehyd 2% Terhadap Stabilitas Dimensi. *Odonto Dental Journal*. 2014;1(2)
- [21] Cangara JC. Pengaruh Teknik Desinfeksi Cetakan Alginat Dengan Perasan Bawang Putih (*Alium Sativum L*) Terhadap Stabilitas Dimensi Model Gips. *Skripsi*. FKG UNHAS. Makassar. 2015
- [22] Sastrodihardjo. Desinfeksi Hasil Cetakan. *JMKG*. 2016; 5(2):45-51
- [23] Utami dan Sumeker. Uji Efektivitas Daun Salam (*Syzygium Polyantha*) Sebagai Antihipertensi Pada Tikus Galur Wistar Majorit . 2017; 6
- [24] Hakim dkk. Pengaruh Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha Wight*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus*. 2016

- [25] Rasyid A. 2003. Algae Coklat (Phaeophyta) Sebagai Sumber Alginat. *Jurnal Oseana*.2003; XXVIII:1
- [26] Sari FD.,dkk. Pengaruh Teknik Desinfeksi Dengan Berbagai Macam Larutan Desinfektan Pada Hasil Cetakan Alginat Terhadap Stabilitas Dimensional. *Jurnal Pustaka Kesehatan* 2013; 1(1)
- [27] Craig's. Restorative Dental Materials. Thirteenth ed. Elsevier. Philadelphia. 2012
- [28] Winarto WP. Memanfaatkan Bumbu Dapur Untuk Mengatasi Aneka Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2004
- [29] Agustinus OT, Priyawan R dan I wayan A. Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Elastomer Setelah Disemprot Menggunakan Sodium Hipoklorit. *Dentino(j kedok gi)* 2014;vol II (1):83-88.
- [30] Amelia AA, Netti S dan Eni R. Perbedaan Stabilitas Dimensi Antara Cetakan Alginat Yang Diberi Desinfektan Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill) Dengan Natrium Hipoklorit. *Andalas dental journal*
- [31] Zeni MA, Dewi K dan Dwi WAF. Pengaruh Rebusan Daun Salam (Eugenia Polyantha Wight) 100% Dan Sodium Hipoklorit (Naocl) 1% Terhadap Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Hidrokoloid Ireversibel. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2015; 3(3): 55