



RESEARCH ARTICLE

## TEKNIK DESINFEKSI PENYEMPROTAN EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper Ornatum*) TERHADAP PERUBAHAN STABILITAS DIMENSI CETAKAN ALGINAT

Kadek Sugianitri<sup>1</sup>, Ria Koesoemawati<sup>2</sup>, Ida Ayu Km. Trisna Mega Putri<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

\*email: [idaayutrisnaa1@gmail.com](mailto:idaayutrisnaa1@gmail.com)

### ABSTRAK

Bahan cetak kedokteran gigi merupakan salah satu agen penularan infeksi pada lingkungan kerja dokter gigi. Infeksi silang dapat terjadi melalui interaksi mikroorganisme dan bahan cetak. Untuk mencegah adanya infeksi silang maka perlu dilakukan desinfeksi pada hasil cetakan alginat. Salah satu bahan alami yang efektif dapat dimanfaatkan sebagai desinfektan yakni daun sirih merah. Efek pemakaian desinfektan dapat berpengaruh terhadap stabilitas dimensi cetakan alginat. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah tindakan desinfeksi dengan teknik penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) dengan konsentrasi 50%, 35%, 20% dapat mempengaruhi stabilitas dimensi pada model studi cetakan alginat. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian dengan post-test only control group design dengan menggunakan 24 sampel yang terdiri dari tiga perlakuan (kelompok kontrol dan kelompok perlakuan) yang diukur menggunakan jangka sorong. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan teknik penyemprotan pada sampel dengan waktu penyimpanan selama 10 menit. Hasil penelitian berdasarkan uji statistik menggunakan uji Man-Whitney menunjukkan bahwa perbedaan kelompok yang signifikan diperoleh nilai  $p < 0,05$ . Hasil menunjukkan terdapat perbedaan kelompok kontrol dengan ekstrak 20%, 35% dan tidak terdapat perbedaan pada ekstrak 50%. Sedangkan, tidak terdapat perbedaan pada kelompok perlakuan 20% dengan ekstrak 35%, 50% dan terdapat perbedaan antara kelompok kontrol 35% dengan ekstrak 50%. Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh dengan penggunaan bahan desinfektan alami yaitu ekstrak daun sirih merah 20%. Sedangkan adanya pengaruh dengan penggunaan bahan desinfektan alami yaitu ekstrak daun sirih merah 35%, 50% terhadap stabilitas dimensi cetakan alginat.

**Kata Kunci:** Desinfeksi cetakan alginat, Daun sirih merah, Stabilitas dimensi cetakan.



## ABSTRACT

Dental impression materials are an agent of infection transmission in the dentist's work environment. Cross infection can occur through the interaction of microorganisms and the impression material. To prevent cross-infection, it is necessary to disinfect the alginate impressions. One of the effective natural ingredients that can be used as a disinfectant is red betel leaf. The effect of using disinfectants can affect the dimensional stability of alginate impressions. The purpose of this study was to find out whether the disinfection action by spraying red betel leaf extract (*Piper Ornatum*) with concentrations of 50%, 35%, 20% could affect the dimensional stability of the alginate mold study model. The research method used was laboratory experimental with a research design with a post-test only control group design using 24 samples consisting of three treatments (control group and treatment group) as measured using calipers. The technique used in this study is by spraying the sample with a storage time of 10 minutes. The results of the study based on statistical tests using the Man-Whitney test showed that significant group differences obtained a sig value  $p < 0.05$ . The results showed that there was a difference in the control group with the 20%, 35% extract and there was no difference in the 50% extract. Meanwhile, there was no difference in the 20% treatment group with 35%, 50% extract and there was a difference between the 35% control group and 50% extract. So it can be concluded that there is no effect with the use of natural disinfectants, namely 20% red betel leaf extract. Meanwhile, there is an effect of the use of natural disinfectants, namely red betel leaf extract 35%, 50% on the dimensional stability of alginate impressions.

**Keywords:** Disinfection of alginate molds, Red betel leaves, Dimensional stability of mold



## PENDAHULUAN

Lingkungan kerja selama praktik klinis dokter gigi tidak dapat terlepas dari sebuah reaksi kontaminasi mikroorganisme atau yang sering disebut dengan infeksi silang. Keberadaan berbagai macam virus dan bakteri seperti spesies *Staphylococcus Bacillus*, *Enterobacter*, Virus Hepatitis, Virus Herpes Simplex dan bahkan Human Immunodeficiency Virus (HIV) yang biasanya dapat ditemukan dalam saliva dan darah pada rongga mulut. Menurut dari berbagai penelitian, salah satu prosedur perawatan dalam kedokteran gigi yang berpotensi untuk terjadinya infeksi silang ialah pencetakan. Mikroorganisme patogen dapat dengan mudah menyebar melalui bahan cetak dan menjadi agen penyebab infeksi silang sehingga dapat menjadi pencetus penularan penyakit.

Pencetakan rahang berfungsi untuk mendapatkan bentuk negatif dari jaringan rongga mulut yang didapat dari peletakan bahan cetak ke dalam rongga mulut samapai bahan cetak setting. Pencetakan rahang sangat menentukan hasil tahap-tahap pekerjaan kedokteran gigi selanjutnya. Penggunaan bahan hydrocolloid irreversible telah dianjurkan berdasarkan beberapa faktor seperti bahan digunakan secara luas dalam praktik kedokteran gigi, kemudahan penanganan dan manipulasi oleh dukungan personal, dan relatif murah serta tidak memerlukan peralatan khusus <sup>1</sup>.

Bahan cetak merupakan bahan yang digunakan untuk membuat replika atau cetakan yang akurat dari jaringan keras maupun jaringan lunak rongga mulut. Salah satu bahan yang sering digunakan di kedokteran gigi adalah bahan cetak alginat. Alginat merupakan salah satu bahan cetak hidrokoloid irreversibel yang paling banyak digunakan dalam kedokteran gigi.<sup>2</sup>

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 bila berkontak dengan air sehingga terjadi ekspansi.<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup>

Menurut beberapa penelitian, pada saat prosedur pencetakan dilakukan, saliva akan menempel pada hasil cetakan, yang merupakan sumber kontaminasi dan memungkinkan berbagai macam virus dan bakteri dari rongga mulut melekat pada cetakan tersebut. Oleh sebab itu, terdapat resiko penularan infeksi ke dokter gigi maupun ke petugas laboratorium ketika pencetakan rahang pasien. <sup>4</sup> The British Dental Association merekomendasikan untuk melakukan pencegahan kontaminasi dan menggunakan desinfektan pada hasil cetakan negatif sebelum dikirim ke laboratorium.<sup>5</sup> 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. <sup>5</sup>



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. Metode penyemprotan dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya imbibisi pada cetakan dibandingkan dengan metode perendaman.<sup>6</sup>

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.<sup>7</sup> Saat ini masyarakat dunia dan juga Indonesia mulai mengutamakan penggunaan obat dari bahan alami, karena secara umum obat-obatan alami memiliki harga yang lebih relatif murah dan sangat terjangkau. Hal ini dikarenakan bahan-bahannya berasal dari tanaman yang mudah di dapat disekitar kita. Daun sirih merah merupakan salah satu tanaman obat alami potensial yang diketahui secara empiris memiliki khasiat. Kandungan senyawa pada sirih merah berupa flavonoid, alkaoloid senyawa polifenolat, tanin dan minyak atsiri yang diketahui memiliki sifat anti bakteri<sup>8</sup>

Namun, belum ada penelitian tentang pengaruh penyemprotan ekstrak daun sirih merah pada cetakan alginat terhadap perubahan dimensi cetakan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas konsentrasi ekstrak daun sirih merah (20%, 35%, 50%) sebagai desinfektan cetakan alginat.

## TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimanakah desinfeksi penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) terhadap stabilitas dimensi pada hasil cetakan alginat.
2. Untuk mengetahui bagaimanakah desinfeksi penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) dengan konsentrasi 20%, 35%, 50% terhadap stabilitas dimensi pada hasil cetakan alginat.

## METODE

Jenis Penelitian ini merupakan *eksperimental laboratoris* dengan rancangan penelitian yang digunakan *post-test only control group design*, yang dilakukan dengan mengukur perubahan stabilitas dimensi pada cetakan alginat setelah dilakukan desinfeksi yaitu penyemprotan pada sampel dengan waktu penyimpanan yang telah ditentukan\

## HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 24 sampel yang terdiri dari 4 bagian yaitu kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan), perlakuan I (ekstrak daun sirih merah 20%), perlakuan II (ekstrak daun sirih merah 35%), perlakuan III (ekstrak daun sirih merah 50%) dilakukan pengulangan setiap kelompok perlakuan sebanyak 6 kali percobaan.

Jarak yang diukur AB (jarak vertikal diukur dari anterior yaitu dari mesial gigi insisivus satu kiri ke cusp mesiobukal gigi molar satu kiri) dan BC (jarak horizontal diukur dari posterior yaitu dari cusp mesiobukal gigi molar satu kanan ke cusp mesiobukal gigi molar satu kiri). Hasil desinfeksi dengan teknik penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) konsentrasi 20%, 35% dan 50% selengkapnya dapat ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1 Stabilitas Dimensi pada Model Studi Cetakan Alginat**

Perlakuan	N	Rerata	
		AB (mm)	BC (mm)
P1	6	37,09	53,83
P2	6	37,07	53,87
P3	6	37,20	53,74
K	6	37,05	53,73

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata stabilitas pada dimensi panjang AB yang tertinggi ditunjukkan pada kelompok P3 (konsentrasi 50%) sebesar 37,20 dan pada stabilitas dimensi panjang BC yang tertinggi ditunjukkan pada kelompok P2 (konsentrasi 35%). Stabilitas dimensi panjang AB yang terendah ditunjukkan pada kelompok K sebesar 37,05 dan pada stabilitas dimensi panjang BC yang terendah ditunjukkan pada kelompok K sebesar 53,73

Untuk mengetahui apakah data yang didapatkan dari penelitian ini berdistribusi normal atau tidak sehingga dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-wilk



dengan taraf signifikansi ( $> 0,05$ ) dapat dikatakan data yang diperoleh terdistribusi normal.

**Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
K_AB	.392	6	.004	.701	6	.006
K_BC	.407	6	.002	.640	6	.001
I_AB	.199	6	.200*	.903	6	.393
I_BC	.315	6	.064	.781	6	.039
II_AB	.246	6	.200*	.879	6	.264
II_BC	.308	6	.077	.857	6	.178
III_AB	.167	6	.200*	.982	6	.960
III_BC	.205	6	.200*	.961	6	.830

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa stabilitas pada dimensi pada model studi cetakan alginat pada kelompok kontrol dan perlakuan ekstrak 20% tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi  $< 0,05$ .

Pengujian dengan Man Whitney dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing kelompok perlakuan Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4 Hasil Uji Kruskal Wallis Stabilitas Dimensi Panjang AB**

Variabel antar	N	Rerata	p
----------------	---	--------	---



Kelompok				
Kontrol	6	9.08		
P1	6	11.58	0.085	
P2	6	10.75		
P3	6	18.58		

**Tabel 5 Hasil Uji Kruskal Wallis Stabilitas Dimensi Panjang BC**

Variabel antar Kelompok	N	Rerata	p
Kontrol	6	9.08	
P1	6	11.58	0.085
P2	6	10.75	
P3	6	18.58	

Hasil uji Tabel 5 data yang diperoleh daya uji Kruskal Wallis diperoleh nilai  $p = 0.020$  dimana nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dimensi panjang BC stabilitas dimensi pada model cetakan alginant. Hasil pengujian menggunakan dengan uji Mann Whitney perbedaan stabilitas dimensi pada model studi cetakan alginat dimensi panjang BC ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Hasil uji Mann Whitney Dimensi Panjang BC.**

Perbandingan Antar Kelompok Perlakuan		Rerata		p
K	P1	4.50	8.50	0.048
K	P2	3.83	9.17	0.008
K	P3	6.00	7.00	0.615
P1	P2	5.83	7.17	0.498
P1	P3	8.00	5.00	0.134
P2	P3	8.92	4.08	0.018



Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 5.6 dapat dijelaskan bahwa perbedaan antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lainnya dengan melihat nilai signifikansi. Perbedaan kelompok yang signifikan diperoleh nilai  $p < 0,05$ . Hasil menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok kontrol dengan perlakuan ekstrak daun sirih merah 20% dan 35% dan tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan perlakuan ekstrak daun sirih merah 50%. Tidak adanya perbedaan antara kelompok perlakuan ekstrak 20% dengan perlakuan ekstrak daun sirih merah 35% dan 50%. Terdapat perbedaan antara kelompok perlakuan ekstrak 35% dengan perlakuan ekstrak daun sirih merah 50%.

## **PEMBAHASAN**

Lingkungan kerja klinis dokter gigi rentan terhadap infeksi silang dari mikroorganisme yang menempel pada cetakan saat prosedur pencetakan rahang. Teknik desinfeksi seperti penyemprotan dan perendaman dapat digunakan untuk mendisinfeksi cetakan alginat. Penelitian menunjukkan bahwa teknik penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) dengan konsentrasi 20%, 35%, dan 50% tidak terlalu mempengaruhi stabilitas dimensi cetakan dibandingkan perendaman.

Hasil penelitian menunjukkan stabilitas dimensi cetakan alginat setelah penyemprotan dengan ekstrak sirih merah. Pada konsentrasi 20%, perubahan stabilitas dimensi masih dalam batas toleransi, tetapi pada konsentrasi 35% dan 50%, terjadi perubahan stabilitas dimensi karena proses imbibisi. Kandungan fenol dalam sirih merah dapat bereaksi dengan alginat, menyebabkan perubahan dimensi cetakan.

Stabilitas dimensi cetakan alginat dipengaruhi oleh sineresis dan imbibisi serta proses disinfeksi. Teknik penyemprotan menjaga keseimbangan antara imbibisi dan sineresis. Penelitian lain menunjukkan bahwa bahan desinfektan alami seperti ekstrak daun alpukat juga dapat menyebabkan perubahan dimensi alginat melalui proses esterifikasi yang menghasilkan air, mempengaruhi imbibisi. Tekanan osmotik antara gel alginat dan larutan desinfektan juga berkontribusi pada ekspansi alginat.

## **SIMPULAN**



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) 20%, 35%, dan 50% terhadap stabilitas dimensi pada cetakan alginat dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desinfeksi penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) 20% tidak mengubah stabilitas dimensi hasil cetakan alginat.
2. Desinfeksi penyemprotan ekstrak daun sirih merah (*Piper Ornatum*) 35%, 50% dapat mengubah stabilitas dimensi hasil cetakan alginat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Budiono, Susilaningih, E., Fatmasari, D., 2016 'Pengembangan Inatrumen Penilaian Kinerja Keterampilan Mencetak Rahang Bergigi Teknik Mukostatik' *Journal of Educational Research and Evaluation* vol. 5, p. 1-50
2. Amelia, A. N., Suharti, N. and Rahmi, E., 2017, 'Perbedaan Stabilitas Dimensi Antara Cetakan Alginat Yang Diberi Desinfektan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana mill*) Dengan Natrium Hipoklorit', *Andalas Dental Journal*, 5(2), p. 69–78. doi: 10.25077/adj.v5i2.73.
3. Sari, D. F., Parnaadji, R., Sumono, A., 2013, 'Pengaruh Teknik Desinfeksi dengan Berbagai Macam Larutan Desinfektan pada Hasil Cetakan Alginat terhadap Stabilitas Dimensional', *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 1(1), p. 29–34.
4. Zulkarnain & Devina, M., Devina, S., 2016, 'Pengaruh Penyemprotan Daun Sirihh dan Sodium Hipoklorit pada cetakan elastomer terhadap perubahan Dimensi'. *JMKG*, Vol.5 No.2, p. 38-39; 42.
5. Marya, Shukla & Vandana , C. M., Shukla, P., Vandana, D. V., 2011, 'Current status of disinfection of dental impressions in Indian dental colleges: A cause of concern', *Journal of Infection in Developing Countries*, 5(11), p.776–780. doi: 10.3855/jidc.1652.
6. Muzaffar, D., Ahsan, S.H. & Alaq, A., 2011, 'Dimensional Changes In Alginate Impression During Immersion In A Desinfectan Solution', *J. Pak. Med Asso Original Article, Dental Material Department*, vol. 61, p.756-759.
7. Galib, Fitriyah., 2015, 'Pengaruh perendaman campuran kloroheksidin 0.5% dengan alkohol 70% terhadap perubahan dimensi bahan cetak alginat', *Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta*, p. 2; 6.
8. Juliantina, F. R., Citra, D. A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., Bowo, E.T., 2018, 'Manfaat Sirihh Merah (*Piper Ornatum*) Sebagai Agen Antibakterial 42 Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif', *Jurnal KKI*, Vol. 1, P. 11-21.