

ARTIKEL PENELITIAN

**PERBEDAAN PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK *HEAT CURE* PADA
TABLET *EFFERVESCENT* DAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera L.*) TERHADAP JUMLAH
KOLONI *Candida albicans***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



DELILA RAHMA

J2A015014

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul **“PERBEDAAN PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK *HEAT CURE* PADA TABLET *EFFERVESCENT* DAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera L.*) TERHADAP JUMLAH KOLONI *Candida albicans*”** disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.



Semarang, 9 September 2019

Pembimbing I

Pembimbing II


drg. Madi Saputra, Sp. Pros.

drg. Etny Dyah Harniati, M. DSc
NIK. K.1026.272


HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul **“PERBEDAAN PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK *HEAT CURE* PADA TABLET *EFFERVESCENT* DAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera L.*) TERHADAP JUMLAH KOLONI *Candida albicans*”** telah diujikan pada tanggal 4 September 2019 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi.

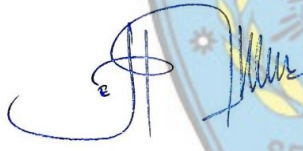
Semarang, 9 September 2019

Penguji : 

drg. Ratna Sulistyorini, M. Si. Med
NIK. 28.6.1026.185

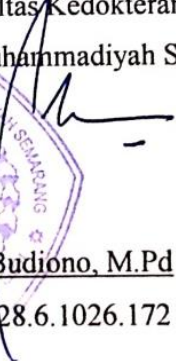
Pembimbing I : 

drg. Madi Saputra, Sp. Pros

Pembimbing II : 

drg. Etny Dyah Harniati, M. DSc
NIK. K. 1026.272

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang



drg. Budiono, M.Pd
NIK. 28.6.1026.172

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Delila Rahma

NIM : J2A015014

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenis Penelitian : SKRIPSI

Judul Skripsi : Perbedaan Perendaman Plat Resin Akrilik *Heat Cure* Pada Tablet *Effervescent* Dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*

Email : delira.dr@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 9 September 2019



Delila Rahma

**PERBEDAAN PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK *HEAT CURE* PADA
TABLET *EFFERVESCENT* DAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera L.*) TERHADAP JUMLAH
KOLONI *Candida albicans***

Delila Rahma¹, Madi Saputra², Etny Diah Harniati²

¹Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Muhammadiyah Semarang

²Departemen Prosthodontia Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran
Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

E-mail : delira.dr@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Plak pada gigi tiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa palatal dan terjadinya *denture stomatitis*. Plak gigi tiruan resin akrilik dan oral hygiene dapat dicegah dari kontaminasi *Candida albicans* dengan direndam dalam *denture cleanser* pada malam hari. *Denture cleanser* dapat dibuat dari bahan kimia seperti *tablet effervescent* dan bahan alami seperti ekstrak daun kelor. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya perbedaan perendaman plat resin akrilik pada *tablet effervescent* dan ekstrak daun kelor terhadap jumlah koloni *Candida albicans*. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan *post only control group design*. 24 plat resin akrilik dibagi 4 kelompok: kelompok 1 direndam dalam ekstrak daun kelor 10%, kelompok 2 direndam dalam ekstrak daun kelor 20%, kelompok 3 direndam dalam ekstrak daun kelor 40%, dan kelompok 4 direndam dalam *tablet effervescent*. Jumlah koloni dihitung dengan *colony counter*. **Hasil:** Hasil analisis data menggunakan one way ANOVA menunjukkan hasil $p=0,000$ ($p<0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan yang signifikan pada plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam *tablet effervescent*. dan ekstrak daun kelor terhadap jumlah koloni *Candida albicans*.

Kata kunci: *Candida albicans*, ekstrak daun kelor, *tablet effervescent*



**PERBEDAAN PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK *HEAT CURE* PADA
TABLET *EFFERVESCENT* DAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera L.*) TERHADAP JUMLAH
KOLONI *Candida albicans***

Delila Rahma¹, Madi Saputra², Etny Diah Harniati²

¹Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Muhammadiyah Semarang

²Departemen Prosthodontia Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran
Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

E-mail : delira.dr@gmail.com

ABSTRACT

Background: Denture plaque is an important factor that can cause palatal mucosa inflammation and denture stomatitis. Acrylic resin heat cure and oral hygiene can be prevented from contamination of *Candida albicans* by immersing in *denture cleanser* at night. *Denture cleanser* can be made from chemical material as tablet *effervescent* and traditional material as Moringa leaf extract. **Objective:** This study has the aim to investigate the differences between acrylic resin heat cure plate immersion in tablet *effervescent* and Moringa leaf extract concerning amount of *Candida albicans* colony. **Methods:** This research method used laboratory experimental with *post only control group design*. 24 acrylic resin plate divided by 4 groups: group 1 immersed in Moringa leaf extract 10%, group 2 immersed in Moringa leaf extract 20%, group 3 immersed in Moringa leaf extract 40%, dan group 4 immersed tablet *effervescent*. Amount of colony measured by *colony counter*. **Result:** Statistical analysis with one way ANOVA show the result $p=0,000$ ($p<0,05$). **Conclusion:** There is the significant difference between acrylic resin heat cure plate that immersed in tablet *effervescent* and Moringa leaf extract to amount of *Candida albicans* colony.

Keywords: *Candida albicans*, Moringa leaf extract, tablet *effervescent*



PENDAHULUAN

Pemakaian gigi tiruan basis resin akrilik berpotensi sebagai tempat penumpukan mikroorganisme dan memiliki potensi terdapatnya akumulasi plak. Akumulasi plak pada gigi tiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa atau biasa disebut *denture stomatitis*.¹

Denture stomatitis memiliki tanda khas yang biasanya terlihat yaitu adanya *erytema*, *edema*, dan berwarna lebih merah dibandingkan jaringan sekitarnya yang tidak tertutup oleh gigi tiruan. Infeksi ini biasanya disebabkan oleh pertumbuhan jamur dan bakteri yang ada di rongga mulut, penyebab utamanya adalah jamur *Candida albicans*.²

Untuk menjaga kebersihan plat resin akrilik dalam rongga mulut dan menjaga kontaminasi dari *Candida albicans* dapat dihilangkan atau dikurangi dengan cara mekanis, kimiawi atau kombinasi dari keduanya.³ Zat Kimia pembersih gigi tiruan atau *denture cleanser* yang biasa digunakan adalah *alkalin peroksida*, *sodium hipoklorit*, *klorheksidin*, dan tablet *effervescent*.⁴

Daun kelor yang merupakan tumbuhan pekarangan dan secara turun temurun masih sering dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat. Hal ini

dikarenakan metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kelor berkhasiat sebagai antifungi.⁵ Daun kelor mengandung senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, karbohidrat, glikosida, protein, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid. Kandungan senyawa yang memberikan efek sebagai antifungi adalah flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin.⁶

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan perendaman plat akrilik pada tablet *effervescent* dan ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20% dan 40% terhadap jumlah koloni *Candida albicans*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Penelitian ini telah mendapatkan *Ethical Clearance* dengan No.: 051/EC/FK/2019. Sampel 24 plat resin akrilik dengan ukuran 64 mm x 10 mm x 3,3 mm yang dikontaminasi dengan jamur *Candida albicans*, dibagi menjadi 4 (empat) kelompok, yaitu plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun kelor konsentrasi 10% (kelompok 1), plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun kelor konsentrasi 20% (kelompok 2), plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun kelor konsentrasi 40% (kelompok 3), dan plat resin akrilik

direndam pada tablet *effervescent* (kelompok 4).

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2019. Perendaman plat resin akrilik dalam tablet *effervescent* dan ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20%, dan 40% yang telah dikontaminasi suspensi *Candida albicans* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Terpadu Universitas Muhammadiyah Semarang.

Alat yang digunakan adalah Inkubator (binder), Colony counter (unicare), cawan petri, autoclave (hirayama), tabuk reaksi, dan vibrator (vortex). Bahan yang digunakan adalah larutan ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20% dan 40%, plat Resin akrilik *heat cure* dengan ukuran 64 x 10 x 3,3 (vertex), suspensi *Candida albicans*, PBS, saliva buatan, aquades steril, BHI, SDA, tablet *effervescent* (iodent), dan NaCl.

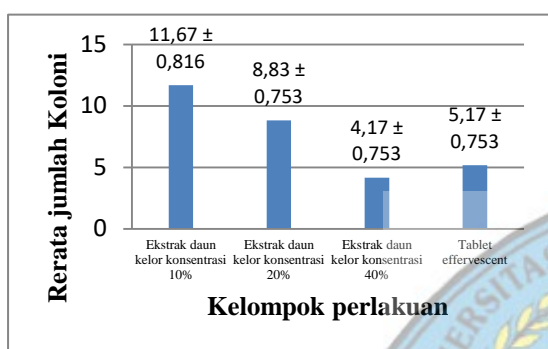
Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut metanol 60%. Pengenceran tablet *effervescent* sesuai dengan anjuran pada kemasan produk, prosedur pembuatan yaitu 100ml air hangat kemudian masukkan tablet *effervescent* ke dalam air hangat tersebut sampai tablet terlihat habis. Kemudian rendam resin akrilik kedalam larutan tersebut selama 15 menit.⁷

Plat resin akrilik ukuran 64x10x3,3 mm direndam menggunakan akuades steril selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer, kemudian disterilisasi dengan menggunakan *autoclave* 121°C selama 18 menit. Plat resin akrilik *heat cure* direndam saliva buatan selama 1 jam, kemudian bilas menggunakan larutan *phosphate buffer saline* (PBS). Sampel resin akrilik *heat cure* direndam dalam suspensi *Candida albicans* selama 24 jam di dalam tabung reaksi. Seluruh sampel dibagi 4 kelompok (ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20% dan 40% serta tablet *effervescent*), tiap kelompok terdiri 6 sampel. Plat resin akrilik *heat cure* divibrasi dengan vortex mixer selama 1 menit dan dilakukan pengenceran seri sampai 10^{-3} . Diambil 0,01 ml larutan uji dari pengenceran 10^{-3} . Ditetaskan pada petri agar *Sabouroud* dan dieramkan dalam inkubator selama 48 jam pada suhu 37°C. Dilakukan perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada masing – masing konsentrasi ekstrak daun kelor dan tablet *effervescent* menggunakan *colony counter*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian perbedaan perendaman plat resin akrilik *heat cure* pada tablet *effervescent* dan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera l.*) terhadap jumlah koloni *Candida albicans* menunjukkan perbedaan rata-rata jumlah koloni

Candida albicans. Data koloni *Candida albicans* yang telah didapatkan melalui perhitungan menunjukkan bahwa plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam ekstrak daun kelor konsentrasi 40% menghasilkan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lain yang tampak pada Gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Rerata Koloni *Candida albicans* Antar Kelompok Perlakuan

Kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas *Shapiro Wilk* masing-masing variabel menunjukkan nilai signifikan untuk kelompok perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa $p > 0,05$ berarti data terdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas *Levene's test* menunjukkan bahwa koloni *Candida albicans* menunjukkan data yang homogen ($p > 0,05$).

Dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way ANOVA* menunjukkan hasil bahwa $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan

antara jumlah koloni *Candida albicans* pada perendaman plat resin akrilik *heat cure* pada ekstrak daun kelor 10%, 20%, dan 40% dan tablet *effervescent*.

Uji dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD (*Least Significant Different*) yaitu *post-hoc*, untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan pada masing-masing kelompok perlakuan. Perbedaan pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada masing-masing kelompok perlakuan dilakukan dengan uji LSD dengan nilai $p < 0,05$. Uji *post-hoc* LSD dapat dijelaskan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis *Post-Hoc* LSD

Kelompok Perlakuan	Ekstra k daun kelor 10%	Ekstra k daun kelor 40%	Ekstra k daun kelor 20%	Tablet <i>Effervescent</i>
Ekstrak daun kelor 10%		0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun kelor 20%	0,000		0,000	0,000
Ekstrak daun kelor 40%	0,000	0,000		0,036
Tablet <i>Effervescent</i>	0,000	0,036	0,000	

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa plat resin akrilik yang direndam pada ekstrak daun kelor 40% menghasilkan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lain. Penelitian ini sesuai dengan Angganararas (2015) yang membuktikan

bahwa ekstrak daun kelor konsentrasi 40% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor maka semakin efektif.⁸

Analisis bivariat *One Way ANOVA*, menunjukkan adanya pengaruh antara plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20%, 40% dan tablet *effervescent*. Nweke (2015) menyebutkan bahwa daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) secara umum telah dikenal sebagai bahan obat tradisional, hasil penelitian ini menyebutkan bahwa daun kelor memiliki kandungan metabolit sekunder berupa tanin, flavonoid, tanin, steroid, phlobatanins, glikosida dan terpena. Kandungan metabolit sekunder ini dapat mempengaruhi aktivitas antijamur. Adanya tanin dapat menghambat pembentukan dinding sel jamur sehingga dapat menyebabkan kematian jamur tersebut.⁹

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan perendaman dalam bahan tradisional dan perendaman dalam bahan kimia, untuk bahan kimia yang paling umum digunakan saat ini adalah tablet *effervescent*. *Denture cleanser alkaline peroksida* dipasaran tersedia dalam bentuk tablet dan bubuk. Aksi pembersihan tablet *effervescent* sendiri

yaitu adalah dengan cara kemampuan oksidasi dari dekomposisi peroksida dan dari reaksi *effervescent* yang menghasilkan oksigen. Hal ini secara efektif dapat menghilangkan deposit organik pada plak dan membunuh mikroorganisme (Paranhos, 2013).³

Hasil uji post hoc LSD menunjukkan $p < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa adanya signifikan atau perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan. Perbedaan ini terlihat pada berkurangnya jumlah koloni *Candida albicans* setelah dilakukan perendaman pada ekstrak daun kelor dan tablet *effervescent*. Hal ini sesuai dengan Dewantari (2017) menyebutkan kandungan senyawa metabolit dalam daun kelor seperti flavonoid dapat membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran dan dinding sel, serta dapat mengganggu metabolisme sel mikroba dengan cara menghambat transport nutrisi dan denaturasi protein sehingga permeabilitas sel jamur meningkat dan terjadi kematian sel. Tanin mempunyai mekanisme kerja yaitu dengan cara menghambat sintesis kitin pada dinding sel mikroba. Saponin dapat melisiskan membran sel mikroba dengan menghambat sintesis asam nukleat. Alkaloid dapat menghambat sintesis asam nukleat dan

mempengaruhi ergosterol pada jamur. Triterpenoid dan steroid memiliki aktivitas anti jamur dengan cara mempengaruhi permeabilitas sel yang akhirnya dapat menyebabkan membran sel lisis.¹⁰

Sedangkan untuk mekanisme anti jamur pada tablet *effervescent* berdasarkan penelitian Foat, *et al* (2014) bahwa efektivitas tablet pembersih gigi tiruan dalam menghambat *Candida albicans* dari kandungan senyawa *citric acid* yang berperan sebagai agen *chemotherapeutic* yang dapat menghancurkan biofilm melalui ion kalsium. Mekanisme ini menyebabkan *citric acid* merusak *calcium bridge* dan kemudian merusak matriks biofilm sehingga dapat membuat kematian sel-sel jamur yang terdapat dalam biofilm tersebut.¹¹ Akan tetapi menurut hasil penelitian Hayran (2018) lapisan biofilm pada permukaan plat resin akrilik tidak dapat dihilangkan sepenuhnya hanya dengan perendaman dalam tablet *effervescent*, karena harus dikombinasi dengan teknik pembersihan secara mekanik. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan lama perendaman tablet *effervescent* yang digunakan.¹² Didukung oleh penelitian Pisani, *et al* (2010) bahwa aturan pabrik perendaman plat resin akrilik menggunakan peroksida alkalin adalah 15 menit, akan tetapi dalam perendaman 15 menit tersebut belum efektif dalam

menghilangkan biofilm *Candida albicans*.¹³

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam tablet *effervescent* dan ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Ekstrak daun kelor konsentrasi 10%, 20% dan 40% mempunyai pengaruh sebagai pembersih gigi tiruan dan ekstrak daun kelor konsentrasi 40% yang paling efektif dibandingkan konsentrasi lain dan tablet *effervescent* sebagai pembersih gigi tiruan

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan jenis mikroorganisme lain yang terdapat pada plat resin akrilik *heat cure*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbedaan perendaman plat resin akrilik *heat cure* pada ekstrak daun kelor dengan bagian tumbuh kelor yang lain. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut efek samping ekstrak daun kelor terhadap plat resin akrilik *heat cure*

DAFTAR PUSTAKA

1. Inayati, E. 2001. Perbedaan Jumlah *Candida albicans* pada Permukaan Resin Akrilik *Heat Cured* setelah Perendaman dalam Larutan Kopi dan Teh Hijau. *Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J)*. 34:10-12.
2. Shibrata, N., Suzyki, A., Kobayashi, H., and Okawa, Y. 2007. Chemical Structure of the Cell- Wall Mannan of *Candida albicans* serotype A and its Difference in Yeast and Hyphal Forms. *Biochem. J.* p 356-372
3. Paranhos H., Peracini A., Pisani M.X., Oliveira V., Souza R.F., and Silva-Lovato C.H. 2013. Color stability, surface roughness and flexural strength of an acrylic resin submitted to simulated overnight immersion in denture cleansers. *Brazilian Dental Journal*. 24(2): 152-6
4. Utami, S. 2015. *Pengaruh Penggunaan Denture Cleanser Terhadap Pertumbuhan Candida albicans Pada Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik*. Makassar: Skripsi FKG UNHAS.
5. Rohyani, I.S., Suropto, dan Aryanty, E. 2015. *Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Obat Di Pulau Lombok. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* Vol.1 No.2
6. Akinyenye, A.J., Solanke, E.O., and Adebisi, I.O., 2014. Phytochemical and Antimicrobial Evaluation of Leaf and Seed of *Moringa Oleifera L.* Extracts. *International Journal of Research in Medical and Health Science*, Vol. 4, No. 6, p. 1-10
7. Pambudi, R. R. 2017. Perbedaan Perendaman Plat Resin Akrilik Pada Tablet Pembersih Gigi Tiruan Effervescent Dan Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans*. Semarang: Skripsi FKG UNIMUS.
8. Angganararas, N. R. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans Pada Plat Resin Akrilik Aktivasi Panas*. Yogyakarta: Skripsi FKG UMY
9. Nweke, F. 2015. Antifungal Activity of Petroleum Ether Extracts of *Moringa oleifera* Leaves and Stem Bark against Some Plant Pathogenic Fungi. *Journal of Natural Sciences Research*. 5(8); 1-5
10. Dewantari, D. A. Y., Jirna I. N., dan Arjani I. A. M. S. 2017. Efek Anti Jamur Air Rendaman Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichophyton*

- mentagrophytes* Secara In Vitro.
Jurnal Meditory, Vol. 5 No. 1.
11. Foat, F., Cavalcanti Y.W., Bertolini M.D.M.E., Pinto, L.D.R., Silva W.J.D.S., and Cury A.A.D.B. 2014. Efficacy of Citric Acid Denture Cleanser on the *Candida albicans* biofilm formed on PMMA. *Biomed Central Oral Health*. 14(77): 1-7.
 12. Hayran, Y., Sarikaya, I., Aydin, A., and Tekin, Y.H. 2018. Determination of the effective anticandidal concentration of denture cleanser tablets on some denture base resins. *Journal of Applied Oral Science*. 26; 1-10
 13. Pisani. M.X., Silva, C.H.L., Oliveira, P.H.F.O., Souza, R.F., and Macedo, A.P.. 2010. The Effect Of Experimental Denture Cleanser Solution Ricinuscommunison Acrylic Resin Properties. *Mater Res*. 13(3): 369-373

