

**COMPARE OF THE EFFECTIVENESS OF BASIL LEAVES EXTRACT  
(*Ocimum basilicum*) 100% AND Chlorhexidine Gluconate 0,2% TO THE  
GROWTH OF *Candida albicans* ON ACRYLIC RESIN AS THE DENTURE**

**ABSTRACT**

**Background.** Basil leaves (*Ocimum basilicum*) contains of chemical substances consisting of saponins, flavonoids, tannins and essential oil that serves as antimicrobial and antifungal. The most common used denture base material is acrylic resin, heat-cured. Candidiasis is one of infectious disease caused by a fungus commonly found in the denture with the base acrylic resin.

**Objective.** To know the effectiveness of basil leaves extract 100% to the growth of *Candida albicans* on acrylic resin.

**Method.** The study is experimental laboratories with dilution method ( *in vitro*). The subject of this research were 15 round heat cured acrylic resin in 10 mm of the diameter and 2 mm of thickness, divided into 3 groups , which consist of basil leaves extract at a concentration of 100%, Chlorhexidine gluconate 0,2% and negative control (aquades). Resin was incubated in 10 ml of a suspension on *Candida albicans* for 24 hours at 37<sup>0</sup>C. Soaking performed for 8 hours later dilution series and each group is taken 0,01 ml grown in Sabaroud agar, then incubated at 37<sup>0</sup>C for 24 hours and counted the number of colonies of *Candida albicans*. The data obtained and analyzed by one-way ANOVA followed by LSD.

**Result.** The anova analysis result show that there is significantly differences between custrad basil leaf extract 100% with Chlorhexidine gluconate 0,2% ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion.** The basil leaves extraxt and Chlorhexidine gluconate 0,2% effective decreasing the growth of *Candida albicans* colonies. Basil leaves extract concentration of 100% ot hemost effective decreasing the growth of *Candida albicans* colonies.

**Keywords.** Acrylic resin Heat cured, Basil leaves extract (*Ocimum basilicum*), *Candida albicans*, Candidiasis, Clorhexidine gluconate 0,2%

**PENGARUH EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) 100% DAN *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* PADA RESIN AKRILIK SEBAGAI BASIS GIGI TIRUAN**

**INTISARI**

**Latar Belakang.** Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) mengandung bahan kimia yang terdiri dari saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antimikroba dan antifungi. Resin akrilik *heat cured* adalah bahan basis gigi tiruan (*denture base*) yang umum digunakan oleh dokter gigi. Kandidiasis merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur yang biasa ditemukan pada pengguna gigi tiruan berbasis resin akrilik.

**Tujuan Penelitian.** Mengetahui pengaruh efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada resin akrilik.

**Jenis Penelitian.** Jenis penelitian adalah *eksperimental laboratories* dengan metode dilusi secara *in vitro*. Sampel yang digunakan adalah 15 cakram resin akrilik dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm. Seluruh resin akrilik diinkubasi dalam 10 ml suspensi *Candida albicans* selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup> C. Resin akrilik dibagi dalam 3 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 cakram resin akrilik yang direndam dalam ekstrak daun kemangi 100%, *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades steril sebagai kontrol. Perendaman dilakukan selama 8 jam kemudian dilakukan pengenceran seri dan masing-masing kelompok diambil 0,01 ml ditanam di *Saboroud Dextrose Agar*, kemudian diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup> C selama 24 jam lalu dilakukan penghitungan jumlah koloni *Candida albicans*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Anova satu jalur dan dilanjutkan dengan LSD.

**Hasil Penelitian.** Analisis anova menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada ekstrak daun kemangi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan.** Ekstrak daun kemangi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% berpengaruh sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Ekstrak daun kemangi 100% paling efektif sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

**Kata kunci :** Resin Akrilik *Heat cured*, Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*), *Candida albicans*, Kandidiasis

## **Pendahuluan**

Indonesia adalah negara yang kaya akan sumber daya dan hasil alam yang memiliki khasiat sebagai obat tradisional. Salah satu sumber daya alam yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*). Daun kemangi mengandung bahan kimia diantaranya adalah saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri. Senyawa flavonoid telah dilaporkan berfungsi sebagai anti jamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur secara *in vitro*<sup>1</sup>.

Terdapat banyak masalah didalam dunia kedokteran gigi, salah satu dari permasalahan tersebut adalah meningkatnya penyakit yang disebabkan oleh jamur. *Candida albicans* merupakan flora normal didalam rongga mulut dengan prevalensi 45%, dan meningkat menjadi 47,5% sampai 55,6% pada pemakai gigi tiruan<sup>2</sup>. Resin akrilik *heat cured* adalah bahan basis gigi tiruan (*denture base*) yang umum digunakan oleh dokter gigi<sup>3</sup>. Kandidiasis merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur yang biasa ditemukan pada pengguna gigi tiruan berbasis resin akrilik. Prevalensi terjadinya kandidiasis pada orang yang menggunakan gigi tiruan secara terus menerus lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang membuka gigi tiruan malam hari<sup>4</sup>. Terdapat dua jenis denture cleanser yang ada didalam dunia kedokteran gigi, yaitu *denture cleanser* dari bahan alami dan *denture cleanser* dari bahan kimia. Dalam bidang kedokteran gigi ada suatu bahan yaitu klorheksidin 0,2% yang digunakan sebagai obat kumur dan bersifat antimikroba baik terhadap bakteri gram+, bakteri gram-, spora bakteri, virus lipofilik, jamur dan dermatofit<sup>5</sup>.

## Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan metode dilusi secara *in vitro* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektifitas daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada resin akrilik. Subjek penelitian yang digunakan adalah jamur *Candida albicans* dengan pembiakan murni yang dibiakkan oleh Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Sampel yang diuji adalah 15 cakram resin akrilik dengan diameter 10 mm dan tebal 2mm. Terdapat 3 kelompok yaitu kelompok I, 5 cakram resin akrilik direndam dalam ekstrak daun kemangi 100%, kelompok II, 5 cakram direndam dalam *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan kelompok III, resin akrilik direndam dalam aquades steril (kontrol negatif).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah lempeng resin akrilik yang baik dan tidak memiliki permukaan yang porus, resin akrilik harus dalam keadaan batas waktu yang layak, dan daun kemangi yang masih segar. Sebagai kriteria eklusi adalah ekstrak daun kemangi yang tidak sesuai dengan nilai konsentrasi, dan resin akrilik yang tidak baik saat penyimpanan. Sebagai variabel pengaruh adalah jenis pembersih gigi tiruan, yaitu : ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 100% dan larutan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades steril sedangkan sebagai variabel terpengaruh adalah pertumbuhan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada resin akrilik.

Variabel terkontrol dalam penelitian adalah jenis resin akrilik yakni resin akrilik *heat cured*, diameter cakram resin akrilik, jumlah bahan resin akrilik, lama perendaman cakram resin akrilik dalam suspensi *Candida albicans*, lama perendaman cakram resin akrilik dalam ekstrak daun kemangi, dan lama pengeraman cawan petri dalam inkubator. Lalu sebagai variabel tak terkontrol adalah kontaminasi bakteri dan jamur lain, keporusan resin akrilik, jumlah perlekatan *Candida albicans* pada resin akrilik, penyebaran suspensi jamur dan usia tanaman.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 100%, larutan *Chlorhexidine gluconate* 0,2%, etanol 70%, alkohol 70%, sediaan jamur *Candida albicans*  $10^8$  CFU/ml (*Forming Unit Permililiter*), cakram resin akrilik *heat cured*, *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), *Media Brain Heart Infusion* (BHI), malam model, gips, vaseline, saliva buatan, *Phosphat Buffer Saline* (PBS), *Could Mould Seal* (CMS) dan aqua steril.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah press kuvet, glass ukur, spuit injeksi, becker glass, tabung reaksi, pipet, pinset steril, lampu spritus, ose steril, inkubator, arkansas, vortex, colony counter, cawan petri, kapas lidi steril, stelon pot, *ependorf micropipette*, *rubber bowl*, *spatula*, dan amplas dengan ukuran 40.

Penelitian telah dilakukan di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran UMY pada bulan November 2015. Pelaksanaannya diawali dengan pembuatan lempeng resin akrilik, persiapan daun kemangi, menyiapkan koloni *Candida albicans* dan larutan *Chlorhexidine gluconate* 0,2%. Dilanjutkan

pembuatan ekstrak daun kemangi konsentrasi 100% di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA UGM. Semua sampel sebanyak 15 cakram resin akrilik direndam di dalam aquades steril selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer. Kemudian sampel disterilisasi dengan menggunakan *autoclave* 121°C selama 18 menit. Selanjutnya cakram resin akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam untuk kemudian dibilas dengan PBS 2 kali. Cakram resin akrilik *heat cured* dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *C.albicans*, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C, setelah dikontaminasi *Candida albicans* dimasukkan ke dalam ekstrak daun kemangi dan di beri nomor 1-15.

Plat resin akrilik nomor 1-5 di rendam ke dalam ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 100% selama 8 jam, cakram resin akrilik nomor 6-10 di rendam dalam *chlorexidine gluconate* 0,2% selama 8 jam, dan cakram resin akrilik 11-15 direndam dalam aquades steril selama 8 jam.

Plat resin akrilik 1–15 diambil dan dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi berisi aquades 10 ml, kemudian masing-masing dikocok dengan *vortex mixer* selama 1 menit dan masing-masing tabung reaksi dilakukan pengenceran seri sampai  $10^{-3}$ . Perhitungkan jumlah koloni *Candida albicans* menggunakan cuonter pada ekstrak daun kemangi 100%, *chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades steril dilakukan setelah diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37o C. Jumlah koloni *Candida albicans* yang diperoleh, digunakan untuk menghitung angka jamur masing-masing sampel.

## Hasil Penelitian

Petumbuhan jamur *Candida albicans* dapat diamati secara langsung dengan melihat tanda-tanda klinis pada media agar yang telah diinkubasi selama 48 jam.

Tabel I. Perhitungan koloni *Candida Albicans*

Sampel	Perlakuan		
	Ekstrakdaunkemangi 100%	<i>Chlorhexidinegluconate</i> 0,2%	Aquadessteril
N	5	5	5
Rata- rata	1.6000	7.2000	11.8 000
St. deviasi	1.14018	1.30384	4.38 178

Tabel I menunjukkan bahwa hasil rata-rata pertumbuhan *Candida albicans* setelah direndam *Chlorhexidine gluconate* 0,2% sebanyak 1.6000 lebih tinggi dibandingkan rata-rata pertumbuhan *Candida albicans* setelah direndam ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% sebanyak 7.2000.

Efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik diuji normalitas terlebih dahulu sebelum diuji analisis data.

Tabel II. Shapiro – Wilk

Perlakuan	Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig.
Ekstrakdaunkemangi 100%	0.961	5	0.814
<i>Chlorhexidinegluconate</i> 0,2%	0.902	5	0.421
Aquadessteril	0.985	5	0.962

Tabel II Hasil dari uji normalitas jumlah koloni *Candida albicans* menunjukkan probabilitas lebih dari 0.05 ( $p > 0.05$ ) yang berarti bahwa distribusi pada setiap perlakuan kelompok adalah normal. Setelah dilakukan uji normalitas maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel memiliki variansi yang sama atau tidak.

Tabel III. Uji Homogenitas

Levene statistic	df1	df2	Sig.
2,609	2	12	0.115

Dari hasil uji homogenitas menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* pada ekstrak daun kemangi konsentrasi 100%, *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades steril sebagai control memiliki probabilitas sebesar 0.115 ( $p > 0.05$ ) yang berarti data tersebut memiliki varian yang sama. Setelah didapatkan hasil normalitas dan homogenitas maka dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *one way annova*.

Tabel IV. Hasil perhitungan Anova satu jalur

	<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean square</i>	F	Sig
<i>Between group</i>	260.933	2	130.467	17.631	0.000
<i>Within group</i>	88.800	12	7.400		
Total	349.733	14			

Data pada table diatas menunjukkan  $p < 0.05$  yang berarti adanya perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% serta larutan aquades steril sebagai kontrol. Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* antar kelompok maka dilakukan uji LSD.

Tabel 5. Hasil uji LSD

Perlakuan	Mean Difference	Std. Error	Sig.
Aquades dan ekstrak kemangi 100%	10,20000*	1,72047	0.000
Aquades dan <i>Chlorhexidine gluconate</i> 0,2%	4,60000*	1,72047	0.020
<i>Chlorhexidine gluconate</i> 0,2% dan ekstrak kemangi 100%	5,60000	1,72047	0.007

Pada table diatas diperoleh nilai signifikasi perlakuan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 100%, *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades steril sebagai kontrol. Kelompok aquades steril dengan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% terdapat perbedaan bermakna yaitu  $p = 0.020$  ( $p < 0.05$ ), kelompok daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% terdapat perbedaan yang tidak bermakna yaitu  $p = 0.007$  ( $p > 0.05$ ). Sedangkan kelompok aquades steril dengan ekstrak kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% yaitu  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ). Dapat menunjukkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% yang lebih efektif dari *Chlorhexidine gluconate* 0,2% menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* walaupun perbedaannya tidak signifikan atau tidak bermakna ( $p > 0.05$ ).

## **Pembahasan**

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

*Candida albicans* adalah jamur flora normal terbanyak pada rongga mulut yang bersifat oportunistik dan menjadi patogen jika lingkungan di sekitarnya memungkinkan jamur ini berkembang baik menjadi lebih banyak sehingga dapat menyebabkan gangguan.<sup>6</sup>

Pemakaian gigi tiruan yang kurang baik dan tidak dijaga kebersihannya dapat meningkatkan peradangan di daerah mukosa rongga mulut yang diakibatkan karena peningkatan jumlah koloni *Candida albicans*<sup>7</sup>. Perlekatan *Candida albicans* pada resin akrilik merupakan awal kolonisasi dan perkembangan suatu infeksi.

Prosedur pembersihan gigi tiruan secara rutin dan teratur setiap hari harus dilakukan sedemikian rupa untuk membersihkan dan mencegah penumpukan plak mikrobial, debris makanan, dan perubahan warna pada gigi tiruan<sup>2</sup>.

Prosedur pembersihan gigi tiruan yang tidak tepat dapat menyebabkan bau mulut, estetis yang buruk, dan inflamasi pada mukosa rongga mulut seperti stomatitis akibat gigi tiruan.

Gigi tiruan dengan basis resin akrilik juga akan menyebabkan pembersihan permukaan mukosa dan gigi tiruan oleh lidah maupun saliva (*self cleansing*) akan berkurang, sehingga dapat mengakibatkan penumpukan koloni *Candida albicans*.

Perawatan kebersihan gigi tiruan berbasis akrilik dapat dilakukan dengan merendam gigi tiruan dalam bahan pembersih gigi tiruan pada malam hari.

Terdapat banyak bahan larutan yang digunakan untuk merendam gigi tiruan<sup>8</sup>. *Chlorhexidine gluconate* merupakan salah satu larutan desinfektan yang banyak dipasarkan dan digunakan oleh pengguna gigi tiruan. Bahan *Chlorhexidine gluconate* dapat dipakai sebagai *dental gel* dan obat kumur sebagai bahan pembersih gigi tiruan. Sebagai *dental gel* dipakai konsentrasi 1% sedangkan sebagai obat kumur dipakai konsentrasi 0,2%<sup>7</sup>.

*Chlorhexidine gluconate* 0,2% digunakan sebagai obat kumur dan bersifat antimikroba baik terhadap bakteri gram+, bakteri gram-, spora bakteri, virus lipofilik, jamur dan dermatofit<sup>5</sup>.

*Chlorhexidine* memiliki kemampuan antiseptik dan desinfektan dengan spektrum luas, sangat efektif untuk bakteri gram positif, gram negatif, bakteri ragi, jamur, serta protozoa.

Efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) 100% ditunjukkan dengan analisis statistik anova satu jalur kemudian dilanjutkan dengan uji LSD. Berdasarkan uji anova satu jalur dapat dibuktikan bahwa terdapat yang signifikan dari tiap-tiap perlakuan terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* ( $p < 0.05$ ) yang berarti ada pengaruh terhadap penurunan angka jamur. Karena hasil analisis data statistik anova satu jalur tersebut signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD untuk membandingkan antar variabel mana yang paling bermakna.

Hasil perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada *Chlorhexidine gluconate* 0,2% mempunyai rata-rata tinggi setelah kontrol yaitu 7.2000, sedangkan ekstrak daun kemangi 100% mempunyai rata-rata pertumbuhan *Candida albican* paling rendah yaitu 1.6000. Hal ini menunjukkan bahwa bahan alami lebih efektif dibandingkan dengan bahan kimia yang sudah ada di pasaran sebagai bahan pembersih dan perendam gigi tiruan yang rentan terhadap pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*, salah satunya ekstrak daun kemangi yang mempunyai kandungan flavonoid sebagai daya anti jamur.

Penelitian yang telah ada menunjukkan bahwa *Ocimum* spp. Mengandung senyawa yang bersifat insektisida, larvasida, nematisida, antipiretik, fungisida,

antibakteri dan antioksidan<sup>6</sup>. Flavonoid banyak ditemukan pada buah dan sayuran, dengan kadar bervariasi untuk jenis buah dan sayuran.

Flavonoid adalah suatu senyawa fenol yang terbesar ditemukan di alam yang digunakan sebagai anti mikroba, anti jamur, anti virus, anti kanker, dan anti tumor. Ion hidroksil yang terdapat pada senyawa flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi sehingga menimbulkan efek sitotoksik terhadap sel bakteri dan jamur, dan akan menyebabkan kerusakan sel bakteri secara permanen.

Senyawa flavonoid sebagai antibakteri dan antijamur karena kemampuannya untuk berinteraksi dengan DNA bakteri, sehingga dapat menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel, mikrosom, dan lisosom. Senyawa saponin diklasifikasikan menjadi 2 yaitu, saponin steroid dan saponin triterpenoid. Steroid saponin memiliki efek anti jamur sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*<sup>8</sup>. Kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak daun kemangi merupakan fungisida yang mampu mengendalikan *Pyricularia Oryzae* yang merupakan sumber penyakit daun kemangi<sup>9</sup>.

Cakram resin akrilik mudah mengabsorpsi air sehingga saat dilakukan perendaman akan menyerap senyawa flavonoid dan minyak atsiri yang terkandung di dalam ekstrak kemangi dan akan berkontak langsung dengan *Candida albicans* sehingga dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* yang melekat pada cakram resin akrilik<sup>10</sup>.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% efektif dalam mengurangi angka pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Sedangkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 100% mempunyai pengaruh lebih efektif dalam pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% dan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% berpengaruh sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 100% lebih efektif sebagai pembersih gigi tiruan terhadap angka pertumbuhan koloni *Candida albicans* dibandingkan dengan *Chlorhexidine gluconate* 0,2%.

### **Saran**

Dari penelitian di atas, disarankan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri lain, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan zat aktif mana, yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*, *sertu* perlu penelitian lebih lanjut tentang pengaruh lama perendaman ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

## Daftar Pustaka

1. Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum*L.) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* Dan *Candida albicans*.
2. Pristianingrum, N., Sebagio, & Munadzirah. (2013). Uji stabilitas mikrobiologis pembersih gigi tiruan dengan bahan minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). *jurnal PDGI Vol.62, No.3*, 89.
3. Fawzia, R. N. (2011) Efektifitas perendaman lempeng resin akrilik dalam infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum linn*) terhadap *Candida albicans*
4. Gaib, Z. (2013). faktor – faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya kandidiasis eritematosa pada pengguna gigitiruan lengkap. *program studi kedokteran gigi universitas sam ratulangi*.
5. David, M. E. (2008). Perubahan Warna Lempeng Resin Akrilik yang Direndam dalam Larutan Desinfektan Sodium Hipoklorit dan Klorhexidin.
6. Hadipoentyanti, Endang., & Wahyuni, Sri. 2008. Keragaman Selasih (*Ocimum spp.*) Berdasarkan Karakter Morfologi Produksi dan Mutu Herba, *Jurnal Litri*, (Online), Vol 14(4). Hal. 141-148 (03 April 2012) <http://www.perkebunan.litbang.deptan.go.id>
7. Abelson DG. *Denture plaque and denture cleanser*, *J. Prosthet. Dent.* 1981. 42 : 376-9 (7)
8. Marvin, marchello, dkk. (2011). *Pertumbuhan Candida albicans pada Resin Akrilik Heat Cured Setelah Perendaman dalam Infusa Bawang Putih (Allium salivum)*. *Journal Of Prosthodontic*. Surabaya :FKG UNAIR
9. David dan Munadzirah E., (2005). *Perubahan Warna Lempeng Resin Akrilik Yang di Rendam Dalam Larutan Desinfektan Sodium Hipoklorit dan Klorheksidin*. *Majalah Kedokteran Gigi (Dental J)*. 38 (1) : 36-40
10. Stalikas, C. D. (2007). Extraction, Separation, and detection methods for phenolic acids and flavonoids. *J.Sep.Sci.*30, 3268-3295.
11. Combe, E. (1992). *Notes on Dental Material (6thed)*. Edinburg: Churchill livingstone, p 157-161. (12)

