

***THE INFLUENCE OF SOAKING PERIOD OF ACRYLIC RESIN  
IN BASIL LEAF (*Ocimum basilicum*) EXTRACT  
TOWARDS THE GROWTH OF  
*Candida albicans****

***PENGARUH LAMA WAKTU PERENDAMAN RESIN  
AKRILIK DI DALAM EKSTRAK DAUN KEMANGI  
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Candida albicans****

Hastoro Pintadi<sup>1</sup>, Ismi Dea Nurintan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, <sup>2</sup>Mahasiswa Program  
Studi Kedokteran Gigi

**ABSTRACT**

*Denture's hygiene which is not taken care of can lead to denture stomatitis that is caused by plaque accumulation and bacterial or fungal colonization. Fungal colonization that is often found is *Candida albicans*. Denture cleanser that is characterized as nontoxic, antifungal, antibacterial, and can work in short period is required. Basil leaf contains atsiri oil, flavonoid, saponin and tannin which works as antifungal and antibacterial.*

*The aim of this study was to find out the influence of soaking period of acrylic resin in basil leaf extract towards the growth of *Candida albicans*.*

*15 plates of acrylic resin is divided into 3 groups. Group 1 was soaked into 80% of basil leaf extract concentration for 4 hours, group 2 was soaked for 6 hours, and group 3 was soaked for 8 hours.*

*The result of one-way ANOVA test showed that there was a significant difference  $p < 0,05$ . Group with 8 hours of soaking period is the most effective in inhibiting the growth of *Candida albicans*.*

***Keywords:*** *acrylic resin, candida albicans, basil leaf, ocimum basilicum*

## INTISARI

Kebersihan gigi tiruan yang tidak dijaga bisa menyebabkan *denture stomatitis* yang disebabkan oleh akumulasi plak dan kolonisasi jamur dan bakteri. Kolonisasi jamur yang paling sering ditemukan adalah *Candida albicans*. Dibutuhkan *denture cleanser* yang bersifat tidak toksik, antifungal dan antibakterial serta bekerja dalam waktu singkat. Daun kemangi memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, dan tannin yang bersifat antifungal dan antibakterial. Daun kemangi juga banyak dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama waktu perendaman resin akrilik di dalam ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

15 lempeng resin akrilik dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama direndam dalam ekstrak daun kemangi 80% selama 4 jam, kelompok kedua selama 6 jam dan kelompok ketiga selama 8 jam.

Diperoleh hasil uji *one-way ANOVA* yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan yaitu  $p < 0,05$  dengan kelompok 8 jam merupakan waktu yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

**Kata kunci:** resin akrilik, *Candida albicans*, daun kemangi, *ocimum basilicum*

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi masih menjadi masalah yang besar terutama di negara berkembang. Kehilangan gigi bisa menyebabkan gangguan fungsi sendi temporo mandibular, gangguan pengunyahan atau mastikasi, dan juga dapat berakibat pada fungsi bicara. Berbagai masalah yang timbul akibat dari kehilangan gigi bisa diatasi dengan penggunaan gigi tiruan<sup>1</sup>.

Resin akrilik polimetil metakrilat jenis *heat cured* merupakan bahan basis gigi tiruan yang sering dipakai. Bahan ini dipakai sebagai basis gigi tiruan karena memiliki sifat tidak toksik, tidak iritasi, tidak larut dalam cairan mulut, mempunyai estetik yang baik, mudah dimanipulasi, mudah direparasi, dan perubahan dimensinya kecil<sup>2</sup>.

Gigi tiruan resin akrilik sama halnya dengan gigi geligi asli bisa menjadi tempat akumulasi plak dan terbentuknya stain serta kalkulus. Kebersihan gigi tiruan yang tidak dijaga bisa menimbulkan *denture stomatitis*. *Denture stomatitis* merupakan peristiwa yang umum pada pengguna gigi tiruan, dimana terdapat lesi kemerah-merahan di bawah gigi tiruan<sup>3</sup>.

Sekitar 70% individu dengan tanda-tanda klinis *denture stomatitis* menunjukkan pertumbuhan jamur dan kondisi ini merupakan hasil dari kolonisasi jamur pada mukosa oral yang berkombinasi dengan kolonisasi bakteri. Koloni jamur yang paling banyak menyebabkan *denture stomatitis* adalah *Candida albicans*<sup>4</sup>

Pembersihan gigi tiruan harus dilakukan untuk mengurangi koloni jamur dan mencegah terjadinya *denture stomatitis*. pembersihan gigi tiruan bisa dilakukan dengan cara menyikat gigi tiruan setiap hari. Selain itu, gigi tiruan direndam dalam *denture cleanser*. *Denture cleanser* yang ideal harus bersifat tidak toksik, mengurangi

aktivitas biofilm, antifungal, antibakterial, bekerja dalam waktu singkat  $\leq 8$  jam, dan kompatibel dengan bahan basis maupun gigi tiruan yang digunakan, serta harganya terjangkau oleh masyarakat<sup>3</sup>.

Saat ini sudah banyak beredar *denture cleanser* di Indonesia, namun untuk masyarakat bawah dan terpencil harga dari *denture cleanser* ini menjadi sangat mahal. Hal ini diakibatkan karena bahan yang berasal dari luar negeri atau biaya distribusi untuk sampai ke daerah. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia sedang menggalakkan penggunaan obat tradisional yang berasal dari tanaman sebagai bahan alternatif. Salah satunya adalah tanaman daun kemangi (*ocimum basilicum*) dimana tanaman ini memiliki daya antijamur<sup>5</sup>.

Daun kemangi memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, dan tanin. Minyak atsiri yang terkandung dalam kemangi adalah *eugenol*, *sineol*, *methyl chavicol*, protein, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A, dan vitamin C. Biji kemangi mengandung zat kimia yaitu saponin, flavonoida, dan polifenol<sup>6</sup>. Pada bidang kedokteran, daun kemangi ini memiliki kandungan yang bermanfaat untuk mengatasi berbagai penyakit seperti perut kembung, demam, melancarkan ASI, sariawan dan menghilangkan bau mulut atau halitosis. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa kandungan minyak atsiri pada kemangi mampu menghambat pertumbuhan jamur. Tidak menutup kemungkinan peran ekstrak daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans* pada resin akrilik sebagai basis gigi tiruan<sup>5</sup>

Berdasarkan apa yang diuraikan diatas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti tentang pengaruh lama waktu perendaman resin akrilik di dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

## **METODE**

Desain penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan metode dilusi secara in vitro melakukan tindakan terhadap subyek penelitian dan selanjutnya mempelajari dengan menganalisis efek yang timbul dari tindakan yang dilakukan terhadap subyek. Sebanyak 15 lempeng resin akrilik dengan masing-masing berdiameter 10mm dengan ketebalan 2mm dibagi menjadi 3 kelompok. Sebelumnya, semua lempeng resin akrilik yang sudah di sterilisasi di rendam di dalam saliva buatan untuk membantu perlekatan *Candida albicans* lalu direndam di dalam suspensi *Candida albicans* dan diinkubasi selama 24 jam. Setelah itu, setiap kelompok direndam dalam ekstrak daun kemangi dengan

konsentrasi 80% selama 4 jam, 6 jam, dan 8 jam. Kemudian, setiap resin akrilik dipindahkan ke dalam aquades 10ml untuk digetarkan dengan vortex mixer selama 1 menit lalu dioleskan pada media agar. Media agar diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C dan didapatkan hasil penelitian.

## **HASIL PENELITIAN**

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama waktu perendaman ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik. Hasil perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada cakram

resin akrilik setelah direndam ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) konsentrasi 80% selama 4 jam, 6 jam dan 8 jam.

**Tabel 1. Hasil rerata perlakuan masing-masing kelompok**

Perlakuan	Mean	Standar Deviasi
4 jam	6.8000	1.30384
6 jam	4.2000	0.83666
8 jam	3.2000	0.83666

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa pada perlakuan menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan konsentrasi 80% selama 4 jam, 6 jam dan 8 jam terjadi penurunan rerata jumlah koloni *Candida albicans*.

**Tabel 2. Hasil statistik uji normalitas Shapiro-wilk**

Perlakuan	<i>Saphiro-wilk</i>		
	Statistik	df	Sig.
4 jam	0.902	5	0.421
6 jam	0.881	5	0.314
8 jam	0.881	5	0.314

Berdasarkan hasil uji normalitas, kelompok perlakuan 4 jam menunjukkan nilai signifikansi 0,421 ( $p > 0,05$ ), kelompok perlakuan 6 jam menunjukkan nilai signifikansi 0,314 ( $p > 0,05$ ) dan pada kelompok perlakuan 8 jam menunjukkan nilai signifikansi 0,314 ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi secara normal karena semua data mempunyai nilai  $p > 0,05$ . Hasil uji normalitas telah

didapatkan kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil homogen.

**Tabel 3. Tes homogenitas**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.105	2	12	0.363

Hasil dari tes homogenitas menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* pada resin akrilik perlakuan 4 jam, 6 jam dan 8 jam memiliki probabilitas sebesar 0.363 ( $p > 0.05$ ) yang berarti data tersebut homogen.

Setelah mengetahui hasil uji normalitas dan homogenitas normal, lalu dilanjutkan dengan uji Anova untuk mengetahui adanya pengaruh lama perendaman resin akrilik dalam ekstrak daun kemangi 80% selama 4 jam, 6 jam, dan 8 jam yang ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil perhitungan one way-ANOVA**

Sumber	Jumlah	Derajat	Rata-rata	F	Peluang
varians	Kuadrat	Kebebasan	Kuadrat		Kesalahan
Antar	34.533	2	17.267	16.710	0.000
kelompok					
Dalam	12.400	12	1.033		
kelompok					
Total	46.933	14			

Hasil perhitungan uji Anova menunjukkan bahwa  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan jumlah *Candida albicans* pada resin akrilik yang direndam dalam

ekstrak daun kemangi konsentrasi 80% selama 4 jam, 6 jam, dan 8 jam. Setelah itu dilakukan tes LSD untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* antar kelompok.

**Tabel 5. Hasil uji LSD**

Perlakuan	Mean Difference	Std. Error	Sig.
4 jam dan 6 jam	2.60000*	0.64291	0.002
6 jam dan 8 jam	1.00000	0.64291	0.146
4 jam dan 8 jam	3.60000*	0.64291	0.000

Dari tabel di atas diperoleh bahwa kelompok lama perendaman 4 jam dengan kelompok 6 jam memiliki nilai perbedaan yang bermakna  $p=0.002$  ( $p<0.05$ ). Untuk kelompok 6 jam dan 8 jam tidak memiliki nilai perbedaan yang bermakna  $p=0.146$  ( $p>0.05$ ), sedangkan pada kelompok lama perendaman 4 jam dan 8 jam memiliki nilai perbedaan yang bermakna  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ).

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh lama perendaman ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik.

Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dibuktikan dengan hasil uji anova yang menunjukkan angka 0.000 ( $p<0.005$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak atau yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara



lama perendaman 4 jam, 6 jam, dan 8 jam dalam pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik. Setelah itu dilakukan uji LSD digunakan untuk membandingkan antar variabel mana yang paling bermakna.

Perlakuan perendaman cakram resin akrilik pada ekstrak daun kemangi terjadi penurunan pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans* mulai dari 4 jam perendaman dengan rerata 6.800, sedangkan pada kelompok 6 jam memiliki rerata 4.200, dan untuk kelompok 8 jam memiliki rerata 3.200. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh lama perendaman ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* dengan perlakuan 8 jam merupakan lama perendaman ekstrak yang paling efektif. Hasil penelitian sesuai dengan pernyataan David Felton (2011) bahwa *denture cleanser* yang ideal mampu bekerja dalam waktu singkat yakni kurang dari atau sama dengan 8 jam.

Menurut Pitojo (1996) daun kemangi memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, dan tanin. Minyak atsiri yang terkandung dalam kemangi ialah *eugenol*, *sineol*, *methyl chavicol*, protein, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A, dan vitamin C.

Minyak atsiri merupakan salah satu hasil sisa proses metabolisme dalam tanaman yang disintesa dalam kelenjar jaringan tanaman dan pembuluh resin. Minyak atsiri merupakan senyawa non polar. Menurut beberapa penelitian sebelumnya, senyawa non polar mampu menginduksi perubahan permeabilitas membran *Candida albicans* melalui interaksi antara sisi aktif senyawa dengan sisi aktif membran sel

terutama bagian kolesterol dan ergosterol. Interaksi tersebut menghasilkan perubahan energi kinetik membran yang mengakibatkan perubahan permeabilitas dan menyebabkan membran sel menjadi tidak stabil sampai menimbulkan kematian sel hifa<sup>7</sup>.

Mekanisme minyak atsiri dalam membunuh sel hifa sama dengan mekanisme obat antijamur yaitu dengan menurunkan sintesis ergosterol sehingga mempengaruhi fungsi mikrotubulus atau sintesis asam nukleat dan polimerisasi, lalu terjadi penghambatan sintesis dinding sel hifa dan penghambatan mitosis<sup>8</sup>.

Ekstrak daun kemangi juga mengandung flavonoid yang dapat berfungsi sebagai anti jamur. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan jamur yakni dengan menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel jamur. Gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akhirnya akan mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap jamur<sup>9</sup>.

Resin akrilik yang sering digunakan sebagai basis gigi tiruan akan menyebabkan *self cleansing* atau pembersihan dengan lidah dan saliva akan berkurang sehingga menyebabkan penun-

pukan koloni *Candida albicans* dan dapat menyebabkan *denture stomatitis*.

Menurut Combe (1992), salah satu sifat dari cakram resin akrilik mudah mengabsorpsi air sehingga saat dilakukan perendaman menggunakan ekstrak daun kemangi akan menyerap senyawa flavonoid dan minyak atsiri yang terkandung di

dalamnya akan berkontak langsung dengan *Candida albicans* dan akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* yang melekat pada cakram resin akrilik.

Konsentrasi ekstrak daun kemangi yang tinggi juga mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* karena kadar bahan aktifnya semakin besar. Selain itu, peningkatan waktu kontak akan meningkatkan reaksi kimia antifungi sehingga *Candida albicans* semakin berkurang<sup>10</sup>.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh lama perendaman ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik dengan lama perendaman 8 jam merupakan lama waktu yang paling efektif. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek ekstrak daun kemangi terhadap sifat-sifat resin akrilik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Agtini, M. D. (2010). Persentase Pengguna Protesa di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan Volume XX Nomor 2*.
2. Combe, E. (1992). *Notes on dental material 6th ed.* Edinburg: Churchill Livingstone.
3. David Felton dkk. (2011). Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures A publication of the American College of Prosthodontists. *JADA 142(2 suppl) <http://jada.ada.org>*.
4. Greenberg, & Glick. (2010). *Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment 10th edition*.
5. Dayanti dkk. (2010). Efektifitas perendaman lempeng resin akrilik dalam infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum linn*) terhadap *Candida albicans*. *Journal of Prosthodontics Vol. 1 No. 1*.
6. Pitojo, S. (1996). *Kemangi dan Selasih*. Ungaran: PT Trubus Agrawidya.

7. Kusumaningtyas dkk. (2008). *Uji Daya Hambat Ekstrak Dan Krim Ekstrak Daun Sirih (Piper Bittle) Terhadap Candida albicans Dan Trichophyton mentagrophytes*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
8. Jawetz, E. (1998). Obat antijamur. In: Katzung BG, editor. Farmakologi dasar dan klinik. Jakarta: EGC.
9. Raharjo dkk. (2015). *Uji Aktivitas Antijamur Dan Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringaoleifera Lamk.) Terhadap Malassezia furfur*. Dipetik March 15, 2016, dari <http://perpuswu.web.id/karyailmiah/documents/3211.pdf>.
10. Purnadi, A. H. (2012). Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan Mikroba Saluran Akar.