

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum
Basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida Albicans* PADA
RESIN AKRILIK SEBAGAI GIGI TIRUAN**

Tegar Pramudhita.¹ drg. Hastoro Pintadi, Sp. Prost.²

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

² Dosen, Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Heat cured, polimethyl metachrylate acrylic resin is often used as denture base material. Easily manipulated and repaired, good esthetic, not irritating, not toxic, not easy to dissolved, small dimension change properties make it suitable as denture base. However, micro gaps found in acrylic resin causes food impaction when ignored. Food impaction on denture base could increase microorganism number in oral cavity such as *Candida Albican*.

Basil leaf contains atsiri oil, flavonoid, saponin and tannin. Flavonoid is a fenol compound from plant affects microorganisms which makes it suitable as traditional alternative of antifungal.

This research was aimed to evaluate effectiveness of various basil leaf extracts concentration to candida albican growth on denture base

Twenty pieces of acrylics were divided into 4 groups. Group 1-3 were soaked for 8 hours in basil leaf extract with 40%, 60%, and 80% concentration. Group 4 is negative control. Each pieces was then put in 10ml of aquades and vibrated for 1 minute before spread on agar medium. Result was collected after 48 hours incubation at 37°C.

One way ANOVA data analysis showed significant difference between tested group with $p=0.000$.

Basil leaf extract was proven effectively reducing candida albican colony growth on acrylic resin denture base.

Keyword : acrylic resin, candida albicans, basil leaf, ocimum basilicum

INTISARI

Bahan pembuatan gigi tiruan yang sering digunakan adalah resin akrilik *polimetil metakrilat* jenis *heat cured*. Resin akrilik dipakai sebagai basis gigi tiruan karena bahan ini memiliki sifat tidak toksik, tidak iritatif, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil. Kekurangan resin akrilik sebagai basis gigi tiruan yaitu terdapat rongga mikro yang menjadi perlekatan sisa makanan jika tidak dijaga kebersihannya. Penumpukan sisa makanan pada basis resin akrilik yang tidak dibersihkan dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme dalam rongga mulut seperti jamur *Candida albicans*.

Daun kemangi mengandung minyak atsiri, *flavonoid*, *saponin*, dan *tannin*. *Flavonoid* merupakan senyawa fenol alam berasal dari tumbuhan yang memiliki efek terhadap berbagai macam organisme, sehingga dapat digunakan untuk pengobatan tradisional salah satu manfaatnya adalah antijamur.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas berbagai konsentrasi ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *candida albicans* pada resin akrilik sebagai basis gigi tiruan.

Duapuluh buah lempeng resin akrilik dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1-3 direndam pada ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Kelompok 4 dijadikan kontrol negatif. Perlakuan dilakukan selama 8 jam. Lempeng tersebut kemudian, masing – masing dimasukkan dalam aquades 10ml dan digetarkan selama 1 menit dan dioleskan pada media agar. Hasil didapatkan setelah media agar diinkubasi selama 48jam pada suhu 37°C.

Hasil analisis data uji *one way ANOVA* menunjukkan ada perbedaan signifikan antar kelompok uji yaitu $p=0.000$.

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) terbukti efektif mengurangi angka pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada resin akrilik sebagai basis gigi tiruan.

Kata Kunci : resin akrilik, *candida albicans*, daun kemangi, *ocimum basilicum*

Pendahuluan

Resin akrilik pertama kali digunakan pada kedokteran gigi pada tahun 1940. Resin akrilik biasa digunakan dalam kedokteran gigi sebagai mahkota gigi sementara, sendok cetak khusus, dan basis gigi tiruan. Resin akrilik digunakan sebagai basis gigi tiruan karena resin akrilik memiliki sifat yang baik seperti : sifat fisik dan estetik yang baik, tidak toksik, tidak iritatif, tidak larut dalam cairan mulut, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil. Namun, resin akrilik juga memiliki kekurangan yaitu adanya sisa monomer, dan adanya porositas (Gladwin & Bagby, 2009).

Berdasarkan cara polimerisasinya, resin akrilik dibedakan menjadi 3, yaitu : *chemical activated acrylic resin* (resin akrilik teraktivasi secara kimia), *heat-activated acrylic resins* (resin akrilik teraktivasi dengan panas), dan *light-activated and dual-cure acrylic resins* (resin akrilik aktivasi dengan sinar) (Gladwin & Bagby, 2009).

Kekurangan resin akrilik sebagai basis gigi tiruan yaitu terdapat rongga mikro yang menjadi perlekatan sisa makanan jika tidak dijaga kebersihannya. Penumpukan sisa makanan pada basis resin akrilik yang tidak dibersihkan dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme dalam rongga mulut seperti jamur *Candida albicans*.

Candida albicans adalah jamur yang berbentuk bulat, agak lonjong dan berwarna putih yang bersifat patogen oportunistik. *Candida albicans* tahan terhadap dingin, tetapi sensitif terhadap panas sebesar 50-60% jamur ini berkembang dalam keadaan anaerob (Harsini, 2011). Tes morfologis sederhana yang dapat membedakan *Candida albicans* sebagai jamur terpatogen dari spesies lainnya yaitu setelah inkubasi dalam serum selama 90 menit pada suhu 37°C mulai membentuk hifa sejati atau tabung jernih (Jawetz, dkk., 2005).

Candida albicans merupakan flora normal pada rongga mulut dan hidup secara *innocuous comensals* yaitu hidup pada organisme lain dan tidak membahayakan. *Candida albicans* dapat melekat pada basis gigi tiruan melalui plak yang disebabkan karena basis gigi tiruan yang kasar atau tidak halus sehingga menyebabkan *denture stomatitis*. Pertumbuhan *Candida albicans* di dalam mulut akan lebih subur bila disertai dengan kortikosteroid, antibiotika, kadar glukosa tinggi, dan imunodefisiensi (Marvin, 2011).

Banyak dijumpai berbagai jenis bahan pembersih gigi tiruan di pasaran, namun pada sebagian lapisan masyarakat bawah dan terpencil, harganya menjadi sangat mahal. Hal tersebut terjadi akibat faktor bahan yang berasal dari luar negeri ataupun biaya distribusi sampai ke daerah. Oleh sebab itu maka pemerintah Indonesia saat ini sedang menggalakkan pemakaian bahan tradisional sebagai bahan alternatif pengobatan. Indonesia kaya akan tanaman berkhasiat obat. Salah satu tanaman berkhasiat obat yang tumbuh di Indonesia adalah kemangi (*Ocimum basilicum*). Pemakaian daun kemangi sebagai obat tradisional dibidang kedokteran gigi diantaranya sebagai obat untuk menyembuhkan sariawan dan menghilangkan bau mulut/ halitosis (Dayanti, dkk., 2010). Menurut (Insani & Jusup, 2010), kemangi juga banyak dimanfaatkan sebagai anti peradangan, antibiotik alami, diuretik, analgesik,

melancarkan peredaran darah, membersihkan racun, antimalaria, mencegah kanker dan mengurangi kolesterol, dan anti jamur.

Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental laboratory* dengan melakukan tindakan terhadap subyek penelitian dan selanjutnya mempelajari dengan menganalisis efek yang timbul dari tindakan yang dilakukan terhadap subyek. Sebanyak 20 buah lempeng resin akrilik dibagi menjadi 4 kelompok. Seluruh kelompok tersebut sebelumnya direndam dengan menggunakan larutan ekstrak kemangi, resin direndam dalam suspensi *Candida Albicans* selama 24 jam. Kemudian, kelompok 1-3 direndam pada ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Kelompok 4 dijadikan kontrol negatif. Perlakuan dilakukan selama 8 jam. Lempeng tersebut kemudian, masing – masing dimasukkan dalam aquades 10ml dan digetarkan selama 1 menit dan dioleskan pada media agar. Hasil didapatkan setelah media agar diinkubasi selama 48jam pada suhu 37°C.

Hasil Penelitian

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

Perhitungan koloni *Candida Albicans*

Hasil perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada cakram resin akrilik setelah direndam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan aquades steril sebagai kontrol.

Tabel 1. Rata-rata jumlah koloni *Candida albicans*

Sampel	Perlakuan			
	Ekstrak daun kemangi 40%	Ekstrak daun kemangi 60%	Ekstrak daun kemangi 80%	Kontrol
N	5	5	5	5
Rata - rata	8.6000	5.2000	3.2000	11.8000
St. Deviasi	1.51658	1.48324	0.83666	4.38178

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan rata-rata pertumbuhan *Candida albicans* setelah direndam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40% sebanyak 8.6000. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan rata-rata pertumbuhan *Candida albicans* setelah direndam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 60% yaitu sebanyak 5.2000 dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% sebanyak 3.2000. Sehingga dapat dikatakan perendaman ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% memiliki efektifitas tertinggi sebagai penghambat terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

Tabel 2. Shapiro-Wilk

Perlakuan		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Ekstrak	40%	0.914	5	0.492
daun	60%	0.956	5	0.777
kemangi	80%	0.881	5	0.314
	Aquades steril	0.985	5	0.962

Pada uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui normalitas data pada masing-masing data termasuk distribusi normal atau tidak, hasil dari uji normalitas jumlah koloni *Candida albicans* menunjukkan probabilitas lebih dari 0.05 ($p > 0.05$) yang berarti data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 3. Analisis Uji ANOVA

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Kuadrat	F	Peluang Kesalahan
Antar kelompok	215.600	3	71.867	11.781	0.000
Dalam kelompok	97.600	16	6.100		
Total	313.200	19			

Uji *one way ANOVA* menunjukkan $p < 0.05$ yang berarti adanya perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan aquades steril sebagai kontrol. Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* antar kelompok maka dilakukan uji LSD.

Tabel 4. Hasil uji LSD

(I) konsentrasi	(J) konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
40%	60%	3.40000*	1.56205	0.045
	80%	5.40000*	1.56205	0.003
	Kontrol	-3.20000	1.56205	0.057
60%	40%	-3.40000*	1.56205	0.045
	80%	2.00000	1.56205	0.219
	Kontrol	-6.60000*	1.56205	0.001
80%	40%	-5.40000*	1.56205	0.003

	60%	-2.00000	1.56205	0.219
	Kontrol	-8.60000*	1.56205	0.000
Kontrol	40%	3.20000	1.56205	0.057
	60%	6.60000*	1.56205	0.001
	80%	8.60000*	1.56205	0.000

Pada tabel diatas diperoleh nilai signifikasi perlakuan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan aquades steril sebagai kontrol. Kelompok ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40% dengan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% terdapat perbedaan bermakna yaitu $p = 0.003$ ($p < 0.05$), kelompok ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 60% dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% terdapat perbedaan yang tidak bermakna yaitu $p = 0.219$ ($p > 0.05$). Sedangkan kelompok aquades steril dengan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% yaitu $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Dapat menunjukkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% yang lebih efektif dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40% dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 60% sebagai pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* ($p > 0.05$).

Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan aquades steril sebagai kontrol.

Candida albicans merupakan salah satu jamur yang sering dijumpai di dalam rongga mulut dan jamur tersebut merupakan penyebab *denture stomatitis* atau sariawan yang terjadi akibat penggunaan gigi tiruan berbasis resin akrilik. *Candida albicans* dapat melekat pada basis gigi tiruan melalui plak oleh karena permukaan basis yang kasar dan rentan terhadap koloni *Candida albicans*. Perlekatan *Candida albicans* pada resin akrilik merupakan awal kolonisasi dan perkembangan suatu infeksi.

Pencegahan perkembangan *Candida albicans* dapat dilakukan dengan cara membersihkan gigi tiruan secara teratur dan pada umumnya pada malam hari penderita melepas gigi tiruan dan direndam ke dalam air. Banyak sekali bahan larutan yang digunakan untuk merendam gigi tiruan (Marvin, dkk, 2011).

Efektifitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% 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 ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 40% mempunyai rata-rata tinggi setelah kontrol yaitu 8.6000, sedangkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% mempunyai rata-rata pertumbuhan *Candida albicans* paling rendah yaitu 3.2000. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*), semakin efektif daya hambat ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) terhadap pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* yang mempunyai kandungan *flavonoid* sebagai daya anti jamur.

Flavonoid, minyak atsiri, *saponin*, dan *tanin* bersifat antibakteri dan antijamur karena mampu berinteraksi dengan DNA bakteri, hasil dari interaksi itu akan menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel, mikrosom, dan lisosom. Hal tersebut disebabkan karena adanya ion hidroksil yang secara kimia menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi sehingga menimbulkan efek sitotoksik terhadap sel bakteri dan jamur, dan akan menyebabkan kerusakan sel bakteri secara permanen.

Penggunaan gigi tiruan berbasis resin akrilik akan menyebabkan berkurangnya *self cleansing* dari lidah maupun saliva terhadap permukaan mukosa dan gigi tiruan, sehingga biasanya terjadi penumpukan koloni *Candida Albicans*.

Menurut Combe (1992), salah satu sifat dari cakram resin akrilik mudah mengabsorpsi air sehingga saat dilakukan perendaman akan menyerap senyawa *flavonoid*, minyak atsiri, *saponin*, dan *tanin* yang terkandung di dalamnya akan berkontak langsung dengan *Candida albicans* dan akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* yang melekat pada cakram resin akrilik.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) efektif dalam mengurangi angka pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% mempunyai pengaruh paling efektif terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* dalam penelitian ini.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) berpengaruh sebagai pembersih gigi pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dengan konsentrasi 80% lebih efektif sebagai pembersih gigi tiruan terhadap angka pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Penelitian ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan akan ada penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan penelitian terdahulu.

Daftar Pustaka

- Dama, C., Soelioangan, S., & Tumewu, E. (2013). Pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap jumlah blastospora *Candida Albicans* . *Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi* .
- Fawzia, R. N., Sukaedi, & Laksono, H. (2011). Efektivitas infusa teh hitam sebagai penghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik heat cured . *Journal of Prosthodontic Vol. 2 No. 1* .
- Dayanti, M. E., Djulaeha, E., & Prajitno, H. (2010). Efektifitas perendaman lempeng resin akrilik dalam infusa daun kemangi (*Ocimum basilicum* linn) terhadap *Candida albicans* . *Journal of Prosthodontics Vol. 1 No. 1* .
- Insani, R. L., & Jusup, I. (2010). Efek Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Sebagai Antidepresan Pada Mencit BALB/C Ditinjau Dari Imobility Time Pada Tail Suspension Test. *Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang* .
- Wahyuningtyas, E. (2008). Pengaruh Ekstrak *Graptophyllum Pictum* Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik. *Indonesian Journal of Dentistry* .
- Gladwin, M., & Bagby, M. (2009). *Clinical Aspects Of Dental Materials* (Vol. Third Edition). Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Anusavice, K. J. (1996). *phillips: Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi* (Vol. Edisi 10). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Combe, E. C. (1992). *Sari Dental Material (terj.)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- McCabe, J. F., & Walls, A. W. (2008). *Applied Dental Materials* (Vol. Ninth Edition). Oxford , United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd.
- Jawetz, E. M., Adelberg, E. A., & Melnick, J. L. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Radford, D. R., Challacombe, S. J., & Walter, J. D. (1999). Denture Plaque And Adherence Of *Candida Albicans* to Denture Base Materials In Vivo And In Vitro. *Departement of Prosthetic and Department of Oral Medicine University of London* .
- Dumilah, S. (1992). *Candida Dan Kandidiasis Pada Manusia*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sudarsono, P. N., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I. A., & Purnomo. (2001). *Tumbuhan Obat II (Hasil penelitian, Sifat-sifat, dan Penggunaan)*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gajah Mada.
- Sullivan, C. (2009). *Food For Thought: The Science, Culture & Politic of Food*. Retrieved April 13, 2015, from Herbs: www.academics.hamilton.edu
- Claus, E. P. (1970). *Pharmacognosy* (Vol. 4th). Philadelphia: Lea and Febiger.
- Prakash, P., & Gupta, N. (2004). Therapeutic Uses of *Ocimum Sactum* Linn (Tulsi) with a Note on Eugenol and Its Pharmacological Action; A Short Review. *Department of Biochemistry* .

- Pijoto, S. (1996). *Kemangi dan Selasih*. Ungaran: PT. Trubus Agriwidya.
- Syamsuhidayat, S. S., & Hutapea, J. R. (1991). *Inventaris Tanaman Obat I*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia .
- Lebra, M., Miele, M., Ledda, B., Grassi, F., Mazzei, M., & Sala, F. (2004). *Plant Science*.
- Depkes. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Palezar, M. J., & Chan, E. C. (1988). *Dasar - Dasar Mikrobiologi (terj)* (Vol. Edisi 6). Jakarta: Universitas Indonesia.
- Marvin, M. (2011). Pertumbuhan *Candida albicans* pada Resin Akrilik Heat Cured Setelah Perendaman dalam Infusa Bawang Putih (*Allium sativum*). *Journal of Prosthodontic* .
- Harsini. (2011). Pengaruh Ekstrak Etanolik Kulit Batang Jambu Mete (*Anacardium occidentale* Linn) Sebagai Bahan Kumur Terhadap Daya Perlecatan *C. albicans* Pada Plat Resin Akrilik. *Majalah Kedokteran Gigi* , 18(2), 137-140.
- Hardianto, L., Meizarini, A., & Rianti, D. (2012). Konsentrasi Efektif Ekstrak Daun *Ocimum Basilicum* Terhadap Koloni *Candida Albicans* Pada Resin Akrilik. *Material Dental Journal* .