

UJI DAYAHAMBAT AIR PERASAN BUAH LEMON CUI (*Citrus microcarpa*Bunge) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* YANG DIISOLASI DARI PLAT GIGI TIRUAN LEPASAN AKRILIK

MargonoRazakIlahi¹⁾, Vonny N.S. Wowor¹⁾,HeriyannisHomenta²⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran UNSRAT Manado, 95115

²⁾ Pfakultas Kedokteran UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

The prevalence of denture stomatitis in Indonesia is quite high. The main cause is the fungus Candida albicans. Untreated cleanliness removable denture acrylic can be a good mediator for the growth of microorganisms in the mouth, including the fungus Candida albicans. One way to care the dentures to keep it clean is soak the denture in a cleaning solution. Lemon cui are common plant in North Sulawesi and the fruits contain citric acid that function as an anti-fungal. This research was a laboratory experimental design with posttest only control group, aims to determine the inhibit potency of juice of lemon cui to the growth of Candida albicans which is isolated from removable denture acrylic plate. Testing method using agar plate diffusion method (Kirby Bauer) in five petri dish. The results showed that the juice of a lemon cui can inhibit the growth of Candida albicans with a mean diameter 8.42 mm of inhibit potency. The conclusion from this study that the juice of a lemon cui have medium inhibit potency to the growth of Candida albicans that isolated from removable denture acrylic plate.

Keywords: *juice of lemon cui, Candida albicans, removable denture acrylic plate.*

ABSTRAK

Prevalensi *denture stomatitis* di Indonesia cukup tinggi. Penyebab utamanya adalah jamur *Candida albicans*. Gigi tiruan lepasan akrilik yang tidak dirawat kebersihannya akan menjadi tempat berkumpulnya plak yang dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme dalam mulut termasuk jamur *Candida albicans*. Salah satu cara untuk membantu menjaga kebersihan gigi tiruan yang digunakan yakni melalui perendaman dalam larutan pembersih. Tanaman buah lemon cui banyak terdapat di daerah Sulawesi Utara dan buahnya mengandung asam sitrat yang bersifat anti jamur. Penelitian ini merupakan penelitian *experimental laboratories* dengan desain *post test only control group*, bertujuan untuk mengetahui daya hambat air perasan buah lemon cui terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik. Metode pengujian menggunakan metode difusi lempeng agar (Kirby Bauer) pada lima cawan petri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air perasan buah lemon cui dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan rerata diameter daya hambat sebesar 8,42 mm. Kesimpulan dari penelitian ini yakni air perasan buah lemon cui memiliki daya hambat sedang terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik.

Kata kunci: Air perasan buah lemon cui, *Candida albicans*, plat gigi tiruan lepasan akrilik.

PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu organ yang penting karena memiliki beberapa fungsi yang menunjang kesehatan secara umum. Gigi yang hilang dan tidak diganti dapat berpengaruh pada fungsi estetik, fungsi bicara serta fungsi mastikasi. Gangguan pada fungsi mastikasi dapat memengaruhi asupan nutrisi yang mengakibatkan kondisi kesehatan terganggu, demikian halnya dengan gangguan fungsi lainnya yang dapat menyebabkan kualitas hidup seseorang menurun (Battistuzzi dkk, 1996; Nonong, 2014).

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2007 melaporkan bahwa kehilangan gigi yang ditemukan pada kelompok usia 45-54 tahun sebesar 1,8% dan pada kelompok usia 55-64 tahun sebesar 5,9%. Kehilangan gigi terbanyak ditemukan pada kelompok usia 65 tahun ke atas yaitu sebesar 17,6% (Anonim, 2007). Data yang ada menunjukkan gambaran akan kebutuhan penggunaan gigi tiruan. Penelitian yang dilakukan Glaxosmithkline memperlihatkan 14% masyarakat pengguna gigi tiruan di Indonesia berusia 15 tahun ke atas dan sebesar 54% berusia 65 tahun ke atas (Anonim, 2011). Gigi tiruan yang digunakan terdiri dari gigi tiruan lepasan maupun gigi tiruan cekat, namun yang terbanyak digunakan oleh masyarakat yakni gigi tiruan lepasan terutama yang berbasis akrilik.

Gigi tiruan jenis ini banyak dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, yakni memenuhi syarat estetik, stabilitas warna baik, tidak toksik, harga relatif murah, serta cara pengerjaan, pembuatan, dan reparasi yang mudah (Combe, 1995). Namun di samping keunggulan, gigi tiruan

lepasan akrilik memiliki kekurangan, yaitu dapat menjadi tempat pengumpulan stain, tar, dan plak. Hal ini akan berpengaruh pada kondisi kebersihan mulut dan menyebabkan gangguan terhadap kesehatan mulut pengguna gigi tiruan. Salah satu bentuk gangguan pada mukosa mulut pengguna gigi tiruan yaitu *denture stomatitis* (Hananda dkk, 2010).

Denture stomatitis merupakan inflamasi kronis pada membran mukosa yang sering terlihat pada palatum di bawah gigi tiruan. Menurut penelitian Budtz-Jorgensen, penyebab utama terjadinya *denture stomatitis* yaitu infeksi jamur *Candida albicans* dengan persentase sebesar 27-67% (Soenartyo, 2000). Kebersihan mulut yang buruk dan gigi tiruan yang tidak sesuai merupakan salah satu faktor yang mempercepat pertumbuhan *Candida albicans* sehingga dapat menyebabkan terjadinya *denture stomatitis* pada pengguna gigi tiruan. *Candida albicans* merupakan jamur yang banyak dijumpai pada pemakai gigi tiruan dan jamur tersebut akan meningkat pada penderita yang tidak melepaskan gigi tiruannya pada malam hari (Hananda dkk, 2010). Jamur *Candida albicans* tergolong flora normal dalam rongga mulut yang bersifat *oportunistik*. Jamur ini dapat menjadi patogen jika lingkungan di sekitar rongga mulut memungkinkan jamur ini berkembang biak menjadi lebih banyak dan menyebabkan terjadinya *denture stomatitis*. (Compagnoni dkk, 2007; Pattanaik dkk, 2010).

Prevalensi *denture stomatitis* di Indonesia cukup tinggi. Menurut penelitian Sudarmawan pada tahun 2009 menyatakan bahwa 32,3% dari 30 pasien pemakai gigi tiruan terdeteksi adanya *Candida albicans*. Terjadinya *denture stomatitis* dapat dicegah,

antara lain dengan menjaga kebersihan gigi dan mulut termasuk kebersihan gigi tiruan yang digunakan. Salah satu cara untuk menjaga kebersihan gigi tiruan yang digunakan, lewat perendaman dalam larutan pembersih (Soenartyo, 2000; Greenberg MS & Glick, 2003).

Larutan pembersih gigi tiruan dengan bahan dasar kimia banyak beredar di pasaran, namun kekurangannya yaitu harganya yang relatif mahal. Beberapa tahun terakhir pemerintah kembali berupaya mendorong penggunaan dan pengembangan bahan tradisional sebagai bahan obat-obatan. Hal ini sejalan dengan dicanangkannya *Traditional Medicine Strategy* oleh WHO pada tahun 2002. Kelebihan bahan tradisional, yaitu harganya yang relatif murah dan terjangkau serta mudah didapat oleh masyarakat terutama yang tinggal di daerah pedesaan (WHO, 2002).

Tanaman lemon cui (*Citrus microcarpa bunge*) merupakan salah satu jenis tanaman buah yang banyak digunakan masyarakat bukan saja sebagai bumbu masak tetapi juga sebagai obat tradisional. Buah lemon cui sering digunakan sebagai obat batuk atau digunakan pada rambut setelah keramas untuk menghilangkan ketombe. Salah satu kandungan buah lemon cui adalah asam sitrat yang berfungsi sebagai anti jamur (Tikker, 2012; Anonim, 2015). Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk meneliti tentang daya hambat air perasan buah lemon cui terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental laboratories*, dengan desain *post test only control group*. Penelitian ini

dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi pada bulan November 2015 - Maret 2016. Subjek dari penelitian ini adalah air perasan buah lemon cui dan jamur *Candida albicans*.

Variabel penelitian ini yaitu Daya hambat air perasan buah lemon cui dan Jamur *Candida albicans*. Uji daya hambat, adalah uji yang dilakukan untuk melihat kemampuan daya hambat air perasan buah lemon cui terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Air perasan buah lemon cui adalah cairan yang berasal dari perasan buah lemon cui yang dipotong dengan pisau steril, dan disaring menggunakan kain steril serta disimpan dalam wadah tertutup yang sudah disterilkan. *Candida albicans* adalah jamur yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik yang digunakan oleh pengguna gigi tiruan yang mukosa mulut di bawah plat gigi tiruannya memperlihatkan tanda-tanda *denture stomatitis*, dan telah diidentifikasi serta dibiakkan pada agar *Sabouraud Dextrose*.

Metode pengujian yang digunakan adalah metode difusi lempeng agar (*Kirby Bauer*) yang merupakan metode uji kepekaan langsung. Agar *Sabouraud Dextrose* disediakan sebanyak lima cawan petri. *Candida albicans* dioleskan secara merata dengan menggunakan kapas lidi steril pada permukaan agar *Sabouraud Dextrose* kemudian di inkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam. Kertas saring dibentuk seperti cakram dengan menggunakan *perforator* sebanyak lima belas buah, lima cakram di antaranya diberi air perasan lemon cui sedangkan lima cakram diberi ketokonazole sebagai kontrol positif, dan lima cakram diberi etanol sebagai kontrol negatif. Cakram tersebut lalu diletakan di

media agar *Sabouraud Dextrose* yang sudah dioleskan jamur *Candida albicans* di atasnya. Kemudian dimasukan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰ C. Setiap cawan petri terdiri dari satu cakram kelompok intervensi dan satu cakram kelompok kontrol positif dan satu cakram kelompok kontrol negatif.

Data perhitungan hasil diameter zona hambat pada setiap cawan petri akan direratakan dan digolongkan sesuai dengan penelitian menurut Davis dan Stout tentang *Disc plate method of microbiology antibiotic assay*.

HASIL PENELITIAN

Pengujian daya hambat dilakukan dengan mengukur zona hambat yang dihasilkan pada media yang mengandung koloni jamur *Candida albicans* setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰ C. Pertumbuhan jamur setelah masa inkubasi terlihat menjauhi kedua kertas saring berbentuk cakram yang mengandung air perasan buah lemon cui dan ketokonazol. Di sekitar kedua kertas saring tersebut terbentuk zona terang yang artinya terdapat pembentukan zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, akan tetapi tidak terdapat pembentukan zona hambat pada kertas saring yang direndam dengan etanol 96%. Hasil pengukuran diameter zona hambat air perasan buah lemon cui disajikan dalam Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Diameter zona hambat air perasan buah lemon cui

Cawan Petri	Air Perasan Buah Lemon Cui (mm)			
	DH	DV	DH+DV	DH+DV
				2
1	8,5	10,0	18,5	9,25
2	8,5	8,4	16,9	8,45
3	10,2	10,7	20,9	10,45
4	6,5	7,3	13,8	6,90
5	7,1	7,0	14,1	7,05
			Rerata	8,42

Tabel 1 menunjukkan diameter zona hambat pada cawan petri ke-1 sebesar 9,25 mm; cawan petri ke-2 sebesar 8,45 mm; cawan petri ke-3 sebesar 10,45 mm; cawan petri ke-4 sebesar 6,90 mm; cawan petri ke-5 sebesar 7,05 mm dan rerata diameter zona hambat air perasan buah lemon cui yang dihasilkan sebesar 8,42 mm.

Hasil pengukuran diameter zona hambat sediaan anti jamur ketokonazol yang terbentuk di sekitar kertas cakram dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter zona hambat ketokonazol (mm)

Cawan Petri	Ketokonazol (Kontrol +)			
	DH	DV	DH+DV	DH+DV
				2
1	37,3	36,3	73,6	36,8
2	42,3	45,1	87,4	43,7
3	40	40,8	80,8	40,4
4	39,3	39	78,3	39,15
5	43,5	43,6	87,1	43,55
			Rerata	40,72

Tabel 2 menunjukkan diameter zona hambat pada cawan petri ke-1 sebesar 36,8 mm; cawan petri ke-2 sebesar 43,7 mm; cawan petri ke-3 sebesar 40,4 mm; cawan petri ke-4 sebesar 39,15 mm; cawan petri ke-5 sebesar 43,55 mm dan rerata diameter

zona hambat ketokonazol yang dihasilkan sebesar 40,72 mm.

Hasil pengukuran diameter zona hambat etanol 96% yang terbentuk di sekitar kertas cakram dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter zona hambat etanol 96% (mm)

Cawan Petri	Etanol 96% (Kontrol -)			
	DH	DV	DH+DV	$\frac{DH+DV}{2}$
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
Rerata				0

Tabel 3 menunjukkan etanol 96% menghasilkan nilai diameter zona hambat, nilai total dan nilai rerata yang konstan di lima pengulangan yakni 0 mm.

Perbandingan diameter zona hambat antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan diameter zona hambat terhadap *Candida albicans*

Cawan Petri	Diameter Zona Hambat (mm)		
	Air Perasan Buah Lemon Cui	Ketokonazol	Etanol 96%
1	9,25	36,8	0
2	8,45	43,7	0
3	10,45	40,8	0
4	6,9	39,15	0
5	7,05	43,55	0
Rerata	8,42	40,72	0

Tabel 4 menunjukkan diameter zona hambat pada cawan petri ke-1 yang diberikan air perasan buah lemon cui sebesar 9,25 mm dan pada sediaan obat antijamur

ketokonazol sebesar 36,8 mm; cawan petri ke-2 yang diberikan air perasan buah lemon cui sebesar 8,45 mm dan pada sediaan obat antijamur ketokonazol sebesar 43,7 mm; cawan petri ke-3 yang diberikan air perasan buah lemon cui sebesar 10,45 mm dan pada sediaan obat antijamur ketokonazol sebesar 40,8; cawan petri ke-4 yang diberikan air perasan buah lemon cui sebesar 6,9 mm dan pada sediaan obat antijamur ketokonazol sebesar 39,15 mm; cawan petri ke-5 yang diberikan air perasan buah lemon cui sebesar 7,05 dan sediaan obat antijamur ketokonazol sebesar 43,55 mm. Rerata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh air perasan lemon cui sebesar 8,42. dan rerata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh sediaan obat antijamur ketokonazol sebesar 40,72 mm.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada pengujian pada lima cawan petri yang berbeda memperlihatkan adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang diberi air perasan buah lemon cui. Rerata diameter zona hambat yang dihasilkan air perasan buah lemon cui sebesar 8,42 mm (Tabel 1). Menurut Davis dan Stout pada tahun 1971, penilaian daya hambat digolongkan menjadi (1) tidak ada daya hambat, apabila tidak terbentuk zona hambat, (2) daya hambat lemah, jika zona hambat kurang dari 5mm, (3) daya hambat sedang, jika zona hambat 5-10 mm, (4) daya hambat kuat, jika zona hambat 11-20 mm, dan (5) daya hambat sangat kuat, jika zona hambat 21-30 mm. Berdasarkan penggolongan tersebut, maka air perasan buah lemon cui memiliki kemampuan daya hambat yang tergolong sedang terhadap pertumbuhan koloni jamur *Candida*

albicans. Apabila dibandingkan dengan zona hambat yang berada di sekeliling antijamur ketokonazol, diameter zona hambat air perasan buah lemon cui jauh lebih kecil, sedangkan kertas cakram yang diberi etanol 96% tidak menunjukkan zona hambat.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang diberi air perasan buah lemon cui tergolong sedang, menunjukkan kemampuan zat yang terkandung dalam kandungan yang terdapat pada air perasan buah lemon cui dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Tabel 1). Lebar diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram dapat dijadikan parameter untuk melihat kekuatan senyawa bioaktif yang terkandung dalam air perasan buah lemon cui. Semakin besar zona hambat yang terbentuk mengindikasikan semakin kuatnya senyawa bioaktif menghambat pertumbuhan koloni jamur. Semakin kecil zona hambat yang terbentuk, maka semakin kecil kemampuan senyawa bioaktif dalam menghambat pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*. Terbentuknya zona hambat dengan ukuran sedang di sekitar cakram yang sebelumnya direndam dalam air perasan buah lemon cui menunjukkan bahwa air perasan buah lemon cui hanya memiliki kemampuan sedang dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Adanya kemampuan tersebut oleh karena aktivitas kandungan yang terdapat dalam air perasan buah lemon cui. Sebagaimana diketahui buah lemon cui memiliki kandungan antara lain vitamin C, berbagai mineral penting, senyawa limonin, hesperedin, dan asam sitrat. Kandungan yang ada memiliki sifat antiseptik, antioksidan, antitoksik, antiradang dan antijamur. Kandungan air perasan buah

lemon cui yang memiliki sifat antijamur, yakni asam sitrat dan vitamin C. Mekanisme kerja asam sitrat dan vitamin C yaitu dengan cara melarutkan dinding sel jamur dan memperbaiki respon imun adaptif dalam melawan jamur *Candida albicans*.

Ketokonazol dalam penelitian ini menunjukkan diameter zona hambat yang lebih besar dari air perasan buah lemon cui karena ketokonazol merupakan zat yang sudah terbukti memiliki efek anti jamur dan dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga digunakan sebagai obat anti jamur.

Ketokonazol adalah obat antijamur berspektrum luas golongan imidazole yang bekerja dengan menghambat biosintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dari pembentukan membran sel jamur. Ketokonazol menghambat enzim *cytochrome p450* yang menyebabkan akumulasi *14-alfa-methyl sterol* yang tidak dapat menggantikan fungsi ergosterol membran sel jamur. Penurunan ergosterol membran sel jamur menyebabkan rusaknya permeabilitas membran, akibatnya sel sel jamur kehilangan komponen intraselularnya.

Air perasan buah lemon cui yang mengandung senyawa asam sitrat dan vitamin C dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik, akan tetapi daya hambat yang dimiliki air perasan lemon cui lebih kecil dibandingkan dengan jenis tumbuhan jeruk lainnya yang mengandung senyawa asam sitrat dan vitamin C. Hal ini dikarenakan senyawa asam sitrat pada buah lemon cui hanya mencapai 20,50 mg/mL.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian sebelumnya oleh Nathalia Tikker pada tahun 2012 tentang uji daya hambat air jeruk nipis terhadap pertumbuhan

Candida albicans pada gigi tiruan lepasan akrilik, Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil yang diperoleh terbukti perasan air jeruk nipis yang mempunyai senyawa asam sitrat dapat menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* dengan rerata luas zona hambat pada cawan petri sebesar 35,35 mm (Tikker, 2012).

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rerata yang dihasilkan dari air perasan buah lemon cui sebesar 8,42 mm. Hal ini disebabkan oleh senyawa yang terkandung dalam air perasan buah lemon cui yakni asam sitrat dan vitamin C yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik, namun zona hambatnya lebih kecil dibandingkan dengan obat antijamur ketokonazol.

SARAN

1. Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat air perasan buah lemon cui terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi pada plat gigi tiruan lepasan akrilik dengan berbagai konsentrasi sehingga dapat diketahui kadar hambat minimal.
2. Disarankan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat air perasan buah lemon cui untuk dijadikan bahan alternatif pembersih gigi tiruan guna mencegah pertumbuhan *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2007. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Riskesdas) Tahun 2007.

Anonim. 2011. *Pengguna gigi tiruan*. [Serial online]. Desember 2011 [diakses 06 oktober 2015]. Available from : <https://pdpersi.co.id>

Anonim. 2015. Lemon Cui. [Serial online]. Juli 2015. [diakses 16 November 2015]. Available from : <http://jitunews.com/read/18214/lemon-cui-si-mini-saingan-berat-jeruk-nipis>

Battistuzzi FCM, Kayser AF, Keltjens HMAM, Plasmans PJJM. Kosasih AI, Kosasih AR, editor. 1996. *Gigi tiruan sebagian : titik tolak pada diagnose dan perawatan dari gigi-geligi yang rusak*. Alih Bahasa : Kosasih AI. 3rd ed. Jakarta : Widya Medika ;: 16-20.

Combe EC.1992. *Sari Dental Material*. Diterjemahkan oleh : Slamet Tarigan. Balai Pustaka. Jakarta. h. 267 – 91

Compagnoni MA, Souza RF, Marra j, Pero AC, Barbosa DB. 2007. Relationship between candida and nocturnal denture wear: Quantitative study. *J Oral Rehabil.*; 34:600-5.

Davis WW, Stout TR. 1971. Disc plate method of microbiology antibiotic assay. *Microbiology.* : 22 (4) : 659-65.

Greenberg MS & Glick M. 2003. *Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment*. 10th ed. Ontario : BC Decker Inc .p. 64-5.

Hananda Y, Djulaeha E, Hendrijantini N. 2010. Pengaruh konsentrasi ekstrak apel

manalagi (Malus Silvestris Mill) pada perendaman plat akrilik terhadap koloni *Candida albicans*. *Dent J* .Jul-Des 1(1) : h. 42

Nonong YH. 2014. Gigi sehat sejak dalam kandungan sampai usia tua. Prosiding temu ilmiah. *Bandung dentistry* 11.. Bandung : h. 260.

Pattanaik S, Vikas BVJ, Pattanaik B, Sahu, Lodam S. 2010. Denture stomatitis: A literature review. *Journal of Indian academy of oral medicine and radiology*. 22(3): 136-140

Soenartyo H. 2000. Denture stomatitis : Penyebab dan pengelolaannya. *Majalah kedokteran gigi.*; 4 (33) : 51-148.

Tikker N. 2010. Uji daya hambat air jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada gigi tiruan lepasan akrilik. [*Jurnal*]. Manado : Universitas Sam Ratulangi. 2012.

World Health Organization. (WHO) *Traditional Medicine Strategy*. Geneve : WHO. 2002.