

## UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK MENIRAN TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* YANG DIISOLASI DARI PLAT GIGI TIRUAN LEPASAN AKRILIK

Ari Krisanda Sianturi<sup>1)</sup>, Vonny N.S Wowor<sup>1)</sup>, P. L. Suling<sup>1)</sup>

1) Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi  
E-mail: krisandaari@gmail.com

### ABSTRACT

*Herbal plants in Indonesia is common used as medicine. One of the natural ingredient that can be used is Meniran (Phyllanthus Nirruri L). Meniran has chemical compounds that inhabiting fungi such as flavonoid, tannin, and saponin. Candida albicans is normal flora in oral cavity but in acrylic users denture, Candida albicans can rapidly grows if acrylic user denture don't keep their mouth cleanliness. Excessive growth of Candida albicans can causing infection in oral cavity of acrylic user denture. Alterntive way to prevent Candida albicans is by using Meniran. The purpose of this research is to find out if the antifungi extract of Meniran effective to inhabiting the growth of Candida albicans and to rate the amount effect of Meniran extract against Candida albicans observed from it's inhabiting zone. This research is experimental research using post-test only control group design with modification of Kirby bauer methods using filter paper. Meniran extract obtained from maceration method using 96% ethanol solvent. Candida albicans bred from the smear of acrylic plate denture. This research result obtained from total diameter of inhibition zone of Meniran extract against Candida albicans in the amount of 92,8 mm with a mean value of 18,5 mm. From this research can be concluded that Meniran extract has antifungi effect to inhabiting Candida albicans. Inhabiting zone of Meniran extract against Candida albicans is 18,5 mm.*

**Keywords:** Meniran (*phyllanthus niruri L*), *Candida albicans*.

### ABSTRAK

Di Indonesia tanaman herbal telah banyak digunakan sebagai bahan obat. Salah satu bahan alami adalah tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri L.*). Tanaman Meniran memiliki kandungan senyawa yang bersifat antijamur seperti flavonoid, tanin, dan saponin. *Candida albicans* merupakan flora normal didalam mulut, namun pada pengguna gigi tiruan akrilik *Candida albicans* dapat tumbuh dengan pesat jika tidak dijaga kebersihan pada gigi tiruan akrilik. Pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang berlebihan dapat menyebabkan infeksi pada rongga mulut pengguna gigi tiruan akrilik. Cara alternatif untuk menanggulangi jamur *Candida albicans* yaitu dengan menggunakan tanaman Meniran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak Meniran dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari plat pengguna gigi tiruan lepasan akrilik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan desain *post-test only control group design* dengan menggunakan metode difusi lempeng agar Kirby-bauer dengan menggunakan kertas saring. Ekstrak Meniran didapat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Jamur *Candida albicans* dibiakkan dari hasil apusan pada plat gigi tiruan lepasan akrilik. Hasil penelitian didapatkan rerata diameter zona hambat ekstrak Meniran sebesar 18,5 mm; rerata diameter Ketonazol (kontrol positif) sebesar 47,8mm; dan pada Etanol 96% (kontrol negatif) tidak terbentuk zona hambat. Kesimpulan bahwa ekstrak Meniran memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari plat pengguna gigi tiruan lepasan akrilik.

**Kata kunci:** tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri L.*), *Candida albicans*

## **PENDAHULUAN**

Gigi merupakan salah satu organ tubuh manusia yang terletak dalam mulut dan memiliki beberapa fungsi yang penting. Bentuk gigi dalam mulut berbeda-beda sesuai fungsinya dalam mengunyah makanan. Fungsi gigi lainnya yakni berupa fungsi fonetik dan fungsi estetika. Kehilangan gigi dan tidak segera diganti dapat menyebabkan masalah atau gangguan pada fungsi-fungsi yang dimaksud (Jubhari, 2008).

Riset Kesehatan Dasar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (RISKESDAS) Tahun 2007 melaporkan bahwa kehilangan gigi terbanyak ditemukan pada kelompok usia 65 tahun ke atas, yaitu sebesar 17,6% (Depkes, 2007). Penelitian yang dilakukan GlaxoSmithKline, menyatakan bahwa 54% masyarakat Indonesia pengguna gigi tiruan berusia 65 tahun ke atas (GlaxoSmithKline, 2013). Data ini memperlihatkan bahwa seiring bertambahnya usia, persentase kehilangan gigi semakin besar, dengan demikian kebutuhan akan pemakaian gigi tiruan juga semakin meningkat. Pemakaian gigi tiruan diperlukan apabila seseorang telah kehilangan giginya. Data survei Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan tahun 2010 menunjukkan bahwa 79,6% masyarakat Indonesia mendapatkan pelayanan pencabutan gigi (Agtini, 2010). Hal ini menggambarkan besarnya kebutuhan akan pembuatan gigi tiruan.

Gigi tiruan merupakan protesa atau alat tiruan yang menggantikan sebagian ataupun seluruh gigi asli yang hilang serta jaringan sekitarnya agar fungsi yang hilang dapat dikembalikan. Namun seiring dengan lamanya pemakaian gigi tiruan, sering timbul masalah pada kesehatan pengguna

gigi tiruan. Salah satu masalah yang umum terjadi pada pengguna yang cenderung mengabaikan kebersihan mulut dan gigi tiruannya, yaitu *denture stomatitis* atau stomatitis karena gigi tiruan. Penelitian yang dilakukan Damayanti, menyatakan bahwa penyebab utama *denture stomatitis* yaitu keberadaan jamur *Candida albicans* (Damayanti, 2009).

*Candida albicans* merupakan mikroorganisme normal dalam rongga mulut yang bersifat oportunistik patogen. Pada kondisi dimana keseimbangan jumlah mikroorganisme dalam mulut terganggu, maka *Candida albicans* dapat berubah menjadi patogen. Pada pemakai gigi tiruan yang kurang terjaga kebersihan mulutnya, terlebih khusus pemakai gigi tiruan lepasan akrilik dapat membuat jumlah koloni *Candida albicans* meningkat. Keadaan ini dipicu oleh karena karakteristik permukaan plat resin akrilik yang banyak mengandung porositas, terlebih permukaan plat gigi tiruan yang berhadapan dengan mukosa mulut tidak dipoles (Sugianiti, 2011).

Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan akrilik dan kebersihan rongga mulut umumnya dilakukan dengan cara menyikat menggunakan sikat gigi. Khusus untuk gigi tiruan selain disikat juga dianjurkan untuk direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan. Larutan yang umum digunakan yakni larutan sodium hypochlorite. Larutan ini banyak dijual di pasaran namun harganya relatif mahal, oleh sebab itu perlu dipikirkan bahan alternatif sebagai pengganti bahan pembersih gigi tiruan yang lebih murah. Salah satu alternatif pilihan yakni dengan meningkatkan penggunaan tumbuhan berkhasiat sebagai bahan obat herbal (Brooks dkk, 1996).

Pengobatan dengan menggunakan bahan herbal memiliki keunggulan antara lain relatif lebih aman karena berasal dari bahan alami, mudah diperoleh dan dikembangkan. Indonesia merupakan salah satu daerah yang kaya akan berbagai tumbuhan berkhasiat. Salah satu tumbuhan berkhasiat yang memenuhi kriteria sebagai bahan obat herbal, yaitu tanaman Meniran. Tanaman Meniran merupakan salah satu tanaman yang antara lain mengandung senyawa golongan flavonoid. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol, dimana senyawa fenol dapat bersifat antijamur (Damle, 2008).

Berdasarkan beberapa hal yang di kemukakan diatas, serta mengingat sebagian besar pengguna gigi tiruan lepasan berada pada usia 65 tahun ke atas sehingga turut berpengaruh pada berkurangnya kesadaran untuk membersihkan gigi tiruan, maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang daya hambat ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari gigi tiruan lepasan akrilik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Untuk mengetahui apakah ekstrak Meniran memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat pengguna gigi tiruan lepasan akrilik.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental laboratories* dengan desain *post test only control group*, yaitu observasi dilakukan setelah perlakuan. Subjek dari penelitian ini adalah ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari plat pengguna gigi tiruan akrilik yang pada mukosa mulut

di bawah plat gigi tiruan sudah menunjukkan tanda-tanda *denture stomatitis*. Pembuatan ekstrak Meniran dilakukan di Laboratorium Farmasi MIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Pembuatan ekstrak Meniran dilakukan dengan terlebih dahulu mencuci tanaman Meniran yang akan digunakan, kemudian memotongnya kecil-kecil, dan dikeringkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari. Setelah itu, Meniran diblender dan hasilnya dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Setelah dimaserasi kemudian hasilnya difiltrasi sebanyak tiga kali agar ekstrak yang diperoleh nanti benar-benar murni. Hasil dari filtrasi selanjutnya dievaporasi menggunakan evaporator. Selanjutnya, hasil dari evaporasi diletakkan dalam oven selama 1x24 jam. Setelah dioven, hasil dari ekstraksi dimasukkan ke dalam wadah untuk siap digunakan.

Isolasi dan penanaman jamur pada media agar *Sabouraud Dextrose* dimulai dengan membawa relawan yang menggunakan gigi tiruan lepasan akrilik ke laboratorium. Plat gigi tiruannya dilepas dari mulut, kemudian diambil apusannya dengan menggunakan kapas lidi steril. Sebelum jamur ditanam pada media agar *Sabouraud Dextrose*, bagian belakang cawan petri dibagi menjadi 3 bagian dengan menggunakan spidol. Jamur yang sudah diambil apusannya kemudian dioleskan merata pada media agar *Sabouraud Dextrose*, kemudian diinkubasi dengan suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh sebagian diambil dan diberi pewarnaan Gram untuk diidentifikasi sebagai *Candida sp.* dengan menggunakan mikroskop.

Sediaan yang sudah direkat, diwarnai dengan menggunakan karbol kristal ungu selama 5 menit, kemudian zat warna

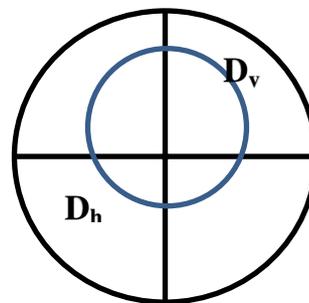
dibuang dan diganti dengan larutan lugol dan dibiarkan selama 45-60 detik. Setelah itu larutan lugol dibuang dan sediaan dicuci dengan menggunakan etanol 96% selama 30 detik atau digoyang-goyangkan sampai tidak ada zat warna yang mengalir lagi. Sediaan dicuci dengan air dan diwarnai dengan air fukhsin selama 1-2 menit. Setelah itu sediaan dicuci dan dikeringkan kemudian diperiksa di bawah mikroskop.

Untuk mengidentifikasi jamur *Candida albicans* dilakukan pengambilan darah sebanyak 3 cc. Selanjutnya darah dimasukkan ke dalam flakon dan dilakukan *sentrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Darah yang telah *disentrifuge* diambil dan disimpan. Selanjutnya serum diambil 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam *ependorf*, lalu ditambahkan 5-10 koloni jamur. Setelah itu dievaluasi selama 4 jam dan dilihat di bawah mikroskop pembentukan pseudohifanya. Bila terbentuk pseudohifa maka koloni tersebut merupakan koloni *Candida albicans*.

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* dan dibiarkan 3-5 menit dalam suhu kamar. Kertas saring dibentuk seperti cakram dengan menggunakan *perforator* sebanyak lima belas buah, lima cakram di antaranya diberi ekstrak Meniran sedangkan lima cakram diberi Ketokonazol sebagai kontrol positif, dan lima cakram diberi etanol 96% sebagai kontrol negatif. Cakram tersebut lalu diletakkan di media agar *Sabouraud Dextrose* yang sudah dioleskan

jamur *Candida albicans* di atasnya. Selanjutnya dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup> C. Setiap cawan petri terdiri dari satu cakram kelompok intervensi dan satu cakram kelompok kontrol positif dan satu cakram kelompok kontrol negatif. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong menggunakan rumus :

$$\frac{D_v + D_h}{2}$$



Keterangan:

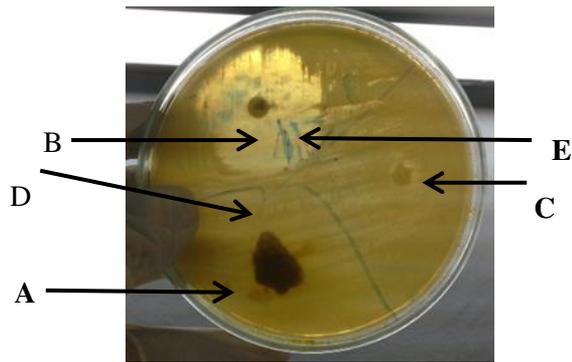
D<sub>v</sub> : Diameter Vertikal

D<sub>H</sub> : Diameter Horizontal

Gambar 1. Pengukuran diameter zona hambat

## HASIL PENELITIAN

Pengujian daya hambat dilakukan dengan mengukur zona hambat, yang terdapat dalam media berisi jamur *Candida albicans* setelah inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter dan tingkat ketelitian 0,05 mm. Diameter yang diukur yakni diameter vertikal dan diameter horizontal. Titik pengukuran diambil untuk jarak vertikal terbesar dan jarak horizontal terbesar untuk masing-masing zona hambat yang terbentuk pada media agar *Sabouraud Dextrose* (Gambar 2).



Gambar 2. (A) Ekstrak Meniran; (B) Antijamur ketokonazol; (C) Etanol 96 %; (D) Zona hambat ekstrak Meniran; (E) Zona hambat antijamur ketokonazol

Tabel 1. Diameter zona hambat ekstrak Meniran terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dalam satuan milimeter (mm)

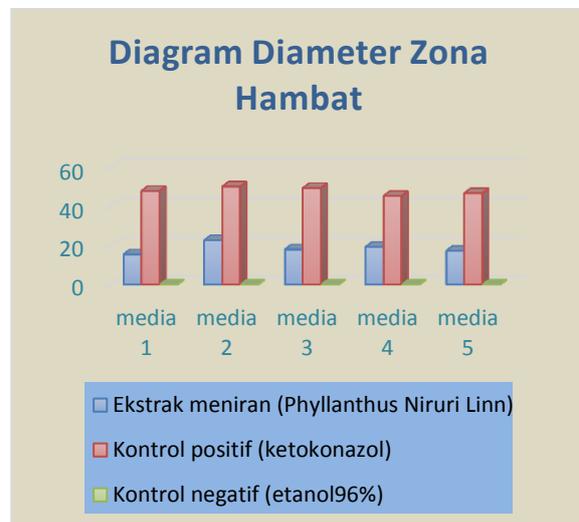
Diameter zona hambat (mm)			
Pengulangan	Ekstrak meniran	Kontrol positif (ketakonazol)	Kontrol negatif (etanol 96%)
1	15,5	47,9	0
2	22,7	50,1	0
3	18	49,4	0
4	19,3	45,3	0
5	17,3	46,7	0
Rerata	<b>18,5</b>	<b>47,8</b>	<b>0</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada media agar pertama, diameter zona hambat ekstrak Meniran sebesar 15,5 mm, kemudian pada media kedua sebesar 22,7 mm, diameter zona hambat pada media ketiga sebesar 18 mm, pada media ke empat didapat diameter sebesar 19,3 mm, dan pada media terakhir diperoleh hasil diameter zona hambat sebesar 17,3 mm. Rerata diameter zona

hambat ekstrak Meniran pada ke lima media agar *Sabouraud Dextrose* sebesar 18,5 mm.

Tabel 1 juga menunjukkan Ketokonazol sebagai kontrol positif memiliki daya hambat sebesar 47,9 mm pada media pertama, sebesar 50,1 mm pada media kedua, dan pada media agar ketiga didapat diameter zona hambat 49,4 mm, selanjutnya pada media keempat sebesar 45,3 mm, dan pada media terakhir didapat diameter zona hambat sebesar 46,7 mm. Rerata zona hambat Ketokonazol sebagai kontrol positif pada kelima media *Sabouraud Dextrose* sebesar 47,8 mm.

Hasil penelitian pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa Etanol 96% sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan adanya pembentukan zona hambat. Berikut ini pada Gambar 3 disajikan diagram hasil pengukuran diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.



Gambar 3. Diagram diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan dengan pengulangan sebanyak 5 (lima) kali memperlihatkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas saring yang mengandung

ekstrak Meniran, demikian halnya di sekitar kertas saring Ketokonazol. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak Meniran memiliki efek antijamur, sama halnya dengan kontrol positif yakni Ketokonazol. Terbentuknya zona hambat di sekitar kertas saring yang mengandung ekstrak Meniran membuktikan bahwa tanaman Meniran memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Efek antijamur dimiliki oleh tumbuhan Meniran karena tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid serta tanin yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Damle, 2008). Sebaliknya pada kertas saring yang mengandung Etanol 96% tidak terbentuk zona hambat, karena Etanol 96% sebagai kontrol negatif memang tidak memiliki efek antijamur.

Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan hasil yang berbeda-beda untuk masing-masing kertas saring, baik kertas saring yang mengandung Ekstrak Meniran maupun kertas saring Ketokonazol (Tabel 1). Keadaan ini menunjukkan bahwa ekstrak Meniran serta Ketokonazol tidak memiliki diameter zona hambat yang sama di setiap media. Hal ini terjadi karena metode kertas saring yang digunakan memiliki kekurangan yaitu tidak bisa mengontrol banyaknya senyawa aktif yang terserap pada masing-masing kertas saring, sehingga membuat diameter zona hambat berbeda-beda walaupun diambil dari suspensi yang sama.

Ada beberapa cara atau metode untuk melakukan uji daya hambat selain menggunakan metode kertas saring. Cara yang sering digunakan juga yaitu metode sumur. Metode ini bisa saja memberikan hasil yang sedikit berbeda dari metode kertas saring, karena metode ini tidak menggunakan media perantara seperti pada

kertas saring tetapi menggunakan ekstrak secara langsung yang dimasukkan dalam sumur pada media agar.

Di sekitar kertas saring Ketokonazol terlihat pertumbuhan jamur cukup jauh menjauhi kertas saring daripada ekstrak Meniran. Rerata hasil pengukuran diameter zona hambat pada ekstrak Meniran sebesar 18,5 mm dan pada Ketokonazol sebesar 47,8 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa Ketokonazol memiliki efek antijamur yang lebih besar dibandingkan ekstrak Meniran. Hal ini terlihat demikian karena Ketokonazol memang sudah merupakan sediaan obat antijamur yang sudah teruji kemampuannya dan sudah umum digunakan dalam dunia kedokteran sebagai obat antijamur. Ketokonazol bekerja dengan menghambat enzim sitokrom jamur sehingga mengganggu sintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dari membran sel jamur (Habib, 2004).

Efek antijamur ekstrak Meniran ada karena peran alkaloid, tanin, saponin yang terkandung dalam tanaman Meniran. Alkaloid berikatan dengan ergosterol sehingga membentuk lubang yang menyebabkan kebocoran pada membran sel. Hal ini menyebabkan kerusakan pada membran sel jamur. Flavonoid merupakan golongan senyawa fenol (Setiabudy & Bahry, 2007). Fenol bersifat antijamur, yang mempunyai kemampuan menambah permeabilitas sel dan dapat mengkoagulasi protein pada jamur (Harliana, 2006). Tanin mempunyai efektifitas menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara menciutkan dan mengendapkan protein pada membran sel jamur larutan dengan membentuk senyawa yang tidak larut.

Rerata diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak Meniran lebih kecil

dibandingkan dengan antijamur ketokonazol, hal ini mungkin dikarenakan alkaloid, flavonoid dan tannin dalam tanaman Meniran memiliki efek antijamur yang kurang dibandingkan Ketokonazol. Di samping itu belum diketahuinya *Minimal Inhibitory Concentration* ekstrak Meniran terhadap jamur *Candida albicans* juga turut memengaruhi hasil yang ada. Pada penelitian ini baru dibuktikan efek antijamur dari Ekstrak Meniran. Agar bisa ditingkatkan kemampuannya sehingga memiliki efek sebagai obat antijamur, maka perlu dilakukan penelitian dengan konsentrasi yang ditingkatkan.

#### **KESIMPULAN**

Ekstrak meniran memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari plat pengguna gigi tiruan akrilik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agtini DM. 2010. Presentase pengguna protesa di Indonesia. [serial online].
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2007. *Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) nasional*. Jakarta.
- Brooks, G. Jawetz, Melnick dan Adelberg. 1996. *Mikrobiologi kedokteran* Edisi 20. EGC. Jakarta. h. 627-9
- Damayanti, L. 2009. *Respon jaringan terhadap gigi tiruan lengkap pada pasien usia lanjut*. Makalah. Bandung: Bagian Prosthodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. 2009.
- Damle MC. *Phyllanthus Niruri*. 2008. Available from: <http://www.pharmainfo.net/reviews/phyllanthus-niruri>. Diunduh Maret 2016.
- GlaxoSmithKline. 2013. *Pengguna gigi tiruan online*. [serial online].
- Habif TP. 2004. *Clinical dermatology*. Mosby: Edinburgh.
- Harliana. 2006. *Aktivitas antijamur ekstrak rimpang temu glenyeh*. Skripsi. Fakultas MIPA UNS. Surakarta. h. 16.
- Jubhari EH. 2007. Upaya untuk mengurangi preparasi gigi : Fung shell bridge. *Jurnal Kedokteran Gigi Dentofasial*. h. 6(1):27-9.
- Setiabudy, R. Bahry, B. 2007. *Farmakologi dan terapi: Obat Jamur*. Edisi 5. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.. h. 571-84.
- Sugianitri NI. 2011. *Ekstrak biji buah pinang(areca catechu L.) dapat menghambat pertumbuhan koloni candida albicans secara in vitro pada resin akrilik head cured*. [thesis]. Bali. Universitas Udayana.