

# PENGARUH EKSTRAK ETANOLIK KULIT BATANG JAMBU METE (*Anacardium occidentale* Linn) SEBAGAI BAHAN KUMUR TERHADAP DAYA PERLEKATAN *C. albicans* PADA PLAT RESIN AKRILIK

Harsini

Bagian Ilmu Biomaterial Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada

## ABSTRAK

**Latar belakang:** *Candida albicans* adalah mikroorganisme yang berkoloni melekat pada permukaan gigi maupun gigi tiruan. Obat kumur mengandung bahan terapeutik yang berfungsi sebagai antibakteri. Kulit batang jambu mete antara lain mengandung senyawa fenolik yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri. **Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui apakah ekstrak etanolik kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur berpengaruh terhadap daya perlekatan *C. albicans* pada plat resin akrilik. **Metode penelitian:** Ekstrak kulit batang jambu mete diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dan menggunakan etanol sebagai pelarut. Bahan kumur ekstrak kulit batang jambu mete dibuat dengan komposisi bahan kumur standar dengan menambahkan ekstrak etanolik kulit batang jambu mete dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% sebagai agen antibakteri. Penelitian dilakukan dengan menggunakan plat resin akrilik yang dibuat bentuk *disk* dengan ukuran diameter 10 mm dan tebal 2 mm sebanyak 24 buah, yang dibagi dalam 6 kelompok yaitu 5 kelompok perlakuan dengan menggunakan bahan kumur yang mengandung ekstrak kulit batang jambu mete dan 1 kelompok kontrol menggunakan bahan kumur standar. Seluruh plat resin dimasukkan dalam tabung *C. albicans* 10 CFU/mL selama 5 menit, kemudian plat diambil dan dimasukkan dalam larutan bahan kumur standar sebagai kontrol dan larutan bahan kumur yang mengandung ekstrak kulit batang jambu mete untuk kelompok perlakuan selama 3 menit dan digetarkan. Cairan kemudian diambil sebanyak 0,1 ml dan ditanam pada piring petri dengan agar *saboruraud* dan diinkubasi selama 48 jam. Perhitungan koloni dilakukan menggunakan *counter*. **Hasil penelitian:** Hasil daya perlekatan pada bahan kumur standar 1912,50±14,93; pada bahan kumur dengan ekstrak 1% = 1757,50±20,16; 2% = 1335±17,08; 3%=1220; 4%= 915±22,17 dan 5%= 670,00±38,37. Analisis varian satu jalur memperlihatkan pengaruh yang bermakna ekstrak etanolik kulit batang jambu mete terhadap daya lekat *C. albicans* pada plat resin akrilik ( $p<0,05$ ). Hasil LSD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antar seluruh kelompok perlakuan ( $p<0,05$ ). **Kesimpulan:** Ekstrak etanolik kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur berpengaruh terhadap daya perlekatan *C. albicans* pada plat resin akrilik. *Maj Ked Gi; Desember 2011; 18(2): 137-140*

**Kata kunci:** *C. albicans*, ekstrak kulit batang jambu mete, bahan kumur

## ABSTRACT

**Background :** *C. albicans* is a microorganism which colonized on the tooth or denture prosthesis surfaces. Mouthwashes usually contain therapeutic agent as antibacterial. The bark of *Anacardium occidentale* contains phenolic as antibacterial activity. The **aim** of this research was to determine the influence of the etanolic extract of *anacardium occidentale* bark as mouthwashes on *C. albicans* adherence. **Method:** The extract of *anacardium occidentale* bark was conducted in maceration method and used ethanol as solvent. Mouthwashes were made in standart composition and added *anacardium occidentale* bark extract 1%, 2%, 3%, 4% and 5% as antibacterial agent. As a negative control was used standart mouthwashes without extract. The research used 24 resin acrylic which made in disk shape with diameter 10 mm. This acrylic were divided in 6 group, three were 5 group treated with mouthwash that contain extract *anacardium occidentale* bark and 1 group treated with standart mouthwashes. All of resins plate were incubated in *C. albicans* solution for 5 minute. After that resin acrylic plate were immersed in standart mouthwashes as a control and mouthwashes with *anacardium occidentale* bark extract and vibrate for 3 minutes. The solution then taken 0,1 ml and planted in petry dish with *saboruraud* agar and incubated for 48 hours. **Result:** Attachment of *candida albicans* was: 1912,50±14,93 as control and mouthwash with extract were 1% = 1757,50±20,16; 2% = 1335±17,08; 3%=1220; 4%= 915±22,17 dan 5%= 670,00±38,37. Analyzed with one way Anova showed that the extract of *anacardium occidentale* bark as mouthwash influenced the *candida albicans* adherence on resin acrylic surface ( $p<0,05$ ). LSD analyzed showed there were significant differenced between all groups ( $p<0,05$ ). **Conclusion:** The extract of *anacardium occidentale* bark extract as mouthwash were influence of the *C. albicans* adherence on resin acrylic surface. *Maj Ked Gi; Desember 2011; 18(2): 137-140*

**Keywords:** *C. albicans*, *anacardium occidentale* bark extract, mouthwash

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi yang dialami seseorang menyebabkan orang tersebut menggunakan gigi tiruan atau protesa yang biasanya terbuat dari resin akrilik.

Gigi tiruan dipakai untuk mendukung fungsi fonetik, estetik, mastikasi dan penelanan serta mencegah kerusakan lebih lanjut dari struktur organ dalam rongga mulut. Pemakaian gigi tiruan yang terus-menerus dan tidak bersih dapat menyebabkan peningkatan

jumlah pertumbuhan *Candida albicans*. Hal ini terjadi karena adanya penumpukan sisa makanan dan merupakan predisposisi terjadinya plak yang melekat pada gigi geligi di sekitar gigi tiruan, gigi geligi antagonis dan basis gigi tiruan yang menutupi mukosa. *C. albicans* adalah jamur yang berbentuk bulat, agak lonjong dan berwarna putih yang bersifat patogen oportunistik, merupakan flora normal pada selaput lendir saluran pernapasan, saluran pencernaan maupun genitalia wanita<sup>1</sup>. *C. albicans* tahan terhadap dingin, tetapi sensitif terhadap panas sebesar 50-60°C. Jamur ini dapat berkembang dalam keadaan anaerob<sup>2</sup>. Jamur ini dapat menyebabkan terjadinya infeksi pada mukosa mulut yang tertutup protesa gigi yang disebut denture stomatitis. Berdasarkan penelitian yang terdahulu<sup>3</sup>, *C. albicans* merupakan mikroorganisme yang dominan berkoloni, melekat pada plat gigi tiruan.

Pembersihan gigi tiruan biasanya dilakukan dengan cara menyikat dan merendam gigi tiruan pada waktu malam, namun ada sebagian yang menggunakan bahan kumur. Selama ini bahan kumur yang banyak beredar di pasaran berasal dari bahan sintetik dan ditambahkan alkohol agar memberikan rasa menggigit disamping memanfaatkan efek antibakterinya. Kadar alkoholnya bervariasi mulai dari 10% hingga mencapai 26%. Tingginya kandungan alkohol tersebut dapat menimbulkan efek samping berupa kanker mulut karena alkohol dapat meningkatkan permeabilitas sel-sel mukosa, sehingga zat-zat kimia penyebab kanker seperti nikotine dengan mudah akan masuk sel dan merubah perangai sel-sel normal<sup>4</sup>. Pemakaian bahan kumur yang mengandung bahan sintesis seperti *chlorhexidine* selain memberikan efek anti plak tetapi juga memberikan warna coklat pada gigi maupun gigi tiruan serta aroma yang tidak enak dan menyebabkan sensasi rasa terbakar<sup>5</sup>.

Sekarang penelitian dan pengembangan tumbuhan sebagai obat telah berkembang pesat, salah satunya adalah pemakaian kulit batang jambu mete (*Anacardium occidentale* L.), yang secara konvensional sudah digunakan oleh masyarakat untuk mengatasi masalah pada mulut seperti plak gigi, bau mulut dan radang gingiva<sup>6</sup>. Kulit batang jambu mete mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan getahnya disusun oleh asam anakardat dan kardol<sup>7</sup>. Kandungan polifenol dalam kulit batang yang tinggi dapat berperan sebagai *antibiofouling* (mecegah melekatnya koloni mikroorganisme pada gigi maupun gigi tiruan), antioksidan dan antibakteri<sup>8</sup>.

Aktivitas antifungi kulit batang jambu mete karena keberadaan senyawa fenol, diantaranya tannin, asam galat dan asam anakardat<sup>9,10</sup>. Komponen fenolik bertanggung jawab pada aktivitas antijamur melawan *C. albicans*<sup>11</sup>. Asam anakardat memiliki sifat fungisidal<sup>12</sup>. Asam anakardat secara *in vitro*

terbukti menghambat terbentuknya koloni pada beberapa jamur patogen<sup>13</sup>. Tannin pada kulit batang juga memiliki sifat antifungi terhadap *C. albicans*<sup>14</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanolik kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur berpengaruh terhadap daya perlekatan *C. albicans* pada plat resin akrilik.

## METODE PENELITIAN

### Pembuatan Ekstrak :

Kulit batang jambu mete yang diambil dari halaman Fakultas Kedokteran gigi Universitas Gadjah Mada dibersihkan dari kulit luar, lumut, dan jamur yang menempel kemudian dibilas dengan air mengalir hingga bersih. Setelah bersih kulit batang jambu mete dipotong tipis-tipis dengan ukuran yang memiliki rata-rata sama kemudian ditimbang sebanyak 500 gr. Kulit batang dikeringkan dengan menggunakan oven selama 20 menit dengan suhu 150°C. Setelah kering sampel lalu dihaluskan dengan menggunakan blender.

### Penyarian :

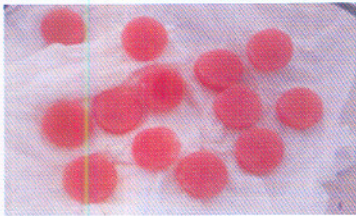
Serbuk kulit batang jambu mete sebanyak 100 gram dimaserasi dengan menggunakan 1 liter etanol. Maserasi dидiamkan selama 1 hari didalam lemari pendingin dengan sekali-kali diaduk. Setelah itu disaring dan ekstrak etanol diuapkan hingga didapat residu yang kental.

### Pembuatan bahan kumur :

Pembuatan bahan kumur sebanyak 10 ml dengan komposisi seperti pada tabel.

**Tabel 1:** Formulasi sediaan obat kumur yang mengandung kulit batang jambu mete

Bahan	Fungsi	Kadar (%)
Akuades	Agen pelarut	92,5 - 97,5%
Ekstrak kulit batang jambu mete	Bahan terapeutik	0% - 0,5%
Sorbitol	Bahan pemanis	1%
Minyak permen	Bahan penyedap aroma	1,5%



Gambar 1 : Plat resin akrilik ( diameter 10 mm)

**Cara penelitian :**

Plat resin akrilik kuring panas dibuat dalam bentuk *disk* dengan ukuran diameter 10 mm dan tebal 2mm (gambar 1) yang telah disterilkan kemudian dimasukkan dalam tabung yang berisi 10 ml larutan *Candida albicans* selama 5 menit pada suhu ruang. Plat resin akrilik kemudian diambil menggunakan pinset steril dan dimasukkan dalam larutan bahan kumur tanpa ekstrak sebagai kontrol dan untuk kelompok perlakuan dimasukkan dalam larutan bahan kumur yang mengandung ekstrak etanolik kulit batang jambu mete, pada konsentrasi, 1%,2%,3%,4% dan 5% selama 3 menit. Demikian juga untuk kelompok kontrol. Tabung reaksi yang telah berisi plat resin akrilik kemudian digetarkan selama 30 detik. Larutan bahan kumur tanpa ekstrak maupun larutan bahan kumur yang mengandung ekstrak diambil sebanyak 0,1 ml dan dipindahkan pada piring petri yang berisi agar *sabouraud* kemudian diratakan menggunakan *spreader*. Piring petri yang berisi agar dan larutan diinkubasi selama 48 jam pada suhu ruang. Jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh kemudian dihitung dengan satuan CFU/mL.

**HASIL**

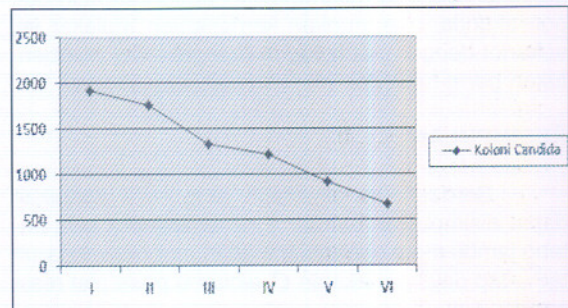
Hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak etanolik kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur terhadap daya perlekatan *C. albicans* pada plat resin akrilik tertera dalam tabel 2.

Tabel 2 : Hasil perhitungan koloni *C.albicans* (CFU/ mL)

Kelompok	X ± SB
I	1912,50 ± 14,93
II	1757,50 ± 20,16
III	1335,00 ± 17,08
IV	1220,00 ± 27,08
V	915, 00 ± 22,17
VI	670, 00 ± 38,73

**Keterangan:**

- Kelompok 1: Bahan kumur tanpa ekstrak kulit batang jambu mete
- Kelompok II: Bahan kumur dengan ekstrak kulit batang jambu mete 1%
- Kelompok III: Bahan kumur dengan ekstrak kulit batang jambu mete 2%
- Kelompok IV: Bahan kumur dengan ekstrak kulit batang jambu mete 3%
- Kelompok V: Bahan kumur dengan ekstrak kulit batang jambu mete 4%
- Kelompok VI: Bahan kumur dengan ekstrak kulit batang jambu mete 5%



Gambar 2 : Grafik daya perlekatan *C.albicans* pada plat resin akrilik

Pada tabel 2 dan gambar 2 terlihat kecenderungan semakin besar konsentrasi ekstrak etanolik kulit batang jambu mete dalam bahan kumur maka daya perlekatan *C. albicans* pada resin akrilik semakin menurun. Hasil analisis varian satu jalur menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna ( $p < 0,05$ ) ekstrak kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur terhadap perlekatan *C.albicans* pada resin akrilik. Pada Uji LSD menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada seluruh kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ).

**PEMBAHASAN**

Anti bakteri adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu mikroba<sup>15</sup>. Mekanisme kerja antibakteri salah satunya adalah penghambatan keutuhan permeabilitas dinding sel bakteri. Fenolik berfungsi sebagai surfaktan menyebabkan integritas fungsi selaput sitoplasma terganggu. Apabila permeabilitas dinding sel berubah atau bahkan rusak, maka komponen yang penting seperti protein, asam nukleat, nukleotida dan lain lain akan keluar dari sel dan sel berangsur-angsur akan mati. Bahan alam mengandung fenol yang dikenal sebagai polifenol., yang akan bekerja merusak sitoplasma secara total dengan mengendapkan protein sel. Dalam konsentrasi rendah fenol merusak membran sel yang menyebabkan kebocoran metabolit penting dan

menginaktifkan bakteri<sup>15</sup>. Pada kulit batang jambu mete senyawa fenol bertanggung jawab pada aktivitas antijamur melawan *C. albicans*<sup>16</sup>.

Pada uji LSD terlihat bahwa seluruh variasi perlakuan memberikan perbedaan hasil daya perlekatan yang berbeda hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa pada kadar fenolik yang rendah akan mendenaturasi protein bakteri dan pada kadar yang tinggi akan menyebabkan koagulasi protein sehingga sel akan mati<sup>11</sup>. Pada kulit batang jambu mete juga mengandung tannin yang dapat juga menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan mempengaruhi integritas dinding sel jamur karena berikatan dengan makromolekul seperti protein dan polisakarida, menurunkan kemampuan melekat sel eukariot dengan permukaan, menghambat pembentukan *germ tube*, dan menstimulasi fagositosis<sup>1</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ;Ekstrak etanolik kulit batang jambu mete sebagai bahan kumur berpengaruh terhadap daya perlekatan *C. albicans* pada plat resin akrilik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jawetz E, Melnick J, Adelberg E, Brooks G F, Butel JS, Ornston LN & Jawetz MA: *Medical Microbiology*, Twenty Third Edition, Appleton & Lange, 2004, 645-646.
- Kimin & Azril: *Obat Kumur Mengandung Alkohol Pemicu Kanker Mulut*, 2009, <http://apotekputer.com/ma/index.php?option=com> diunduh pada 26 February 2011.
- Nikawa H, Nishimura, Hamada T, Kumagi, H & Samaranyake: Effect of dietary sugars and saliva serum on candida biofilm formation on acrylic, 1997, [JCM.asm.org/cgi/content/full/39/9/3](http://JCM.asm.org/cgi/content/full/39/9/3).
- Anonim: Mouthwash can cause oral cancer, The Telegraph, Health News, October 31, 2011, diunduh pada 12 Maret 2011.
- Anonim: Corsodyl mouthwash (Chlorhexidine), How does it work?, Netdoctor, Disease and conditions, 2009, [www.netdoctor.co.uk/medicines/100003692.html](http://www.netdoctor.co.uk/medicines/100003692.html), diunduh pada 12 Maret 2011
- Setyawan RA: Tanaman obat Indonesia, 2006 <http://jambu mete, net, id/16/3/2008>, diunduh pada 20 Maret 2011.
- Tampubolon O: *Tumbuhan Obat Bagi Pecinta Alam*, Penerbit Bhatara, Jakarta, 1995, h 49.
- Kim DS: *Antibiofouling Effect of Polyphenols on Streptococcus Biofilms*, Available, [http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc\\_num=toledo127930586](http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=toledo127930586). diunduh 26 February 2011.
- Kannan VR & Sumathi, CS: Elementary Chemical Profiling and Antifungal Properties of Cashew (*Anacardium occidentale* L.) Nuts, *Botany Research International* 2009, 2(4):253-257.
- Kozubek A, Zarnowski R, Stasiuk M & Gubernurator J: Natural Amphiphilic Phenols as Biofungicides, *Cell Mol. Biol. Lett.*, 2001, 6:351-355.
- Ezoubeiri A, Gadi C A, Fdil N, Benharref A, Jana M & Vanhaelen M: Isolation and antimicrobial activity of two phenolics compounds from *Pulicaria odora* L., *J. Ethnopharmacol.*, 2005, 99: 287-292.
- Weerasena OV, Amarasekara AS & Wijesundera R L C : Fungicidal activity of syntetically modified cashew nut shell, *J. Nat. Sci. Coun*, SriLankan, 1993, 21:253-258.
- Prithviraj B, Singh U P, Manickam M & Ray A B: Antifungal activity of anacardic acid, a naturally occurring derivative of salicylic acid, *Canadian Journal of Botany*, 1997, 75:(1) 207-211.
- Ishida & Kelly: Influence of tannins from *Stryphnodendron adstringens* on growth and virulence factors of *C. albicans*, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2006, 58:942-949.
- Wikipedia: Antibakteri, <http://www.wikipedia.org/wiki/Antibakteri>, diunduh pada 20 Oktober 2011.
- Siswandono & Soekardjo B: *Kimia Medisinal*, Airlangga Press, Surabaya, 1995, 257-259.

— OO —