



## Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L*) Terhadap *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans* sebagai Pembersih Basis Akrilik Gigi Tiruan Lepas

Desy Purnama Sari<sup>1</sup>, Eni Rahmi<sup>1</sup>, Ivony Fitria<sup>1</sup>

Korespondensi : Ivony Fitria; email: [drg.ivonyfitria@gmail.com](mailto:drg.ivonyfitria@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Banana peels are always thrown away because they are considered items that cannot be eaten or reused, but recent study prove that it contains effective ingredients that can be used as antibacterial and antifungal agent. Kepok banana peel (*Musa paradisiaca L*) can kill and inhibit certain types of bacteria, including *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. **Objective:** To analyze the effectiveness of banana peel extract (*Musa paradisiaca L*) as a denture cleanser on the removable denture acrylic plate. **Methods:** This is an experimental laboratory using 48 denture acrylic plates, size 10x10x2 mm. Kepok banana peels were extracted by maceration technique to concentration of 25%, 50% and 75% and used aquadest as control group. Moreover, 24 acrylic plates in each group that cultured by *Candida albicans* ATCC (American Type Culture Collection) 10231 dan dan *Streptococcus mutans* ATCC 25175 were soaked into four solutions (6 plates in each treatment), then total colony was counted by the Total Plate Count (TPC) method. The data was analyzed by computerized by one-way Anova with posttest only-control group design. **Results:** Reducing the amount of *Candida albicans* was most effective at a concentration of 75% with an average of  $62.33 \pm 25.91$  ( $p=0.000$ ), meanwhile the 50% concentration was the most effective on *Streptococcus mutans* with an average of  $0.43 \pm 0.41$  ( $p=0.035$ ). **Conclusion:** Kepok banana peel extract had a good effect on reducing the number of *Candida albicans* and *Streptococcus mutans* colonies on the removable denture acrylic plates.

**Keywords:** Banana peel extract; denture cleanser; acrylic plate; denture; *Candida albicans*; *Candida albicans*.

Affiliasi penulis : Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Indonesia

### PENDAHULUAN

*Candida albicans* dan *Streptococcus mutans* merupakan organisme normal pada rongga mulut yang dapat menyebabkan terbentuknya plak penyebab masalah periodontal dan bau mulut.<sup>1</sup> Pada pengguna gigi tiruan yang berbahan dasar akrilik, bakteri dan jamur dapat mengendap pada basis plat gigi tiruan akrilik jika pembersihan dan pemeliharannya tidak optimal sehingga dapat menyebabkan terjadinya infeksi rongga mulut yang dikenal dengan *denture stomatitis*.<sup>1</sup> Dari 65% dari jumlah penduduk yang usia lanjut yang memakai gigi tiruan, sebanyak dua pertiganya mengalami *denture stomatitis*.<sup>2</sup> Selama ini pembersihan yang dilakukan pada gigi basis gigi tiruan dilakukan dengan cara mekanis dengan sikat gigi dan kimiawi dengan bahan larutan pembersih gigi tiruan (*denture cleanser*). Bahan pembersih gigi tiruan yang menggunakan bahan kimia meskipun efektif terhadap mikroba namun mempunyai efek samping dan bersifat abrasif.<sup>3</sup>

Penggunaan tanaman sebagai pengganti obat kimia makin banyak direkomendasikan.<sup>4</sup> Indonesia yang merupakan negara tropis mempunyai keberagaman hayati yang sangat bervariasi. Bahan-bahan alami ini cukup mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dengan harga yang relatif murah, dan mempunyai beragam jenis dan manfaat.<sup>4</sup> Beberapa penelitian telah menemukan bahwa penggunaan bahan alam



## ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: [adj.fkg.unand.ac.id](http://adj.fkg.unand.ac.id) Email: [adj@dent.unand.ac.id](mailto:adj@dent.unand.ac.id)

menunjukkan hasil yang cukup baik sebagai antimikroba. Salah satu bahan yang diteliti adalah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L). Seluruh bagian dari tanaman Pisang memiliki efek yang baik bagi kesehatan, termasuk kulitnya yang selama ini diabaikan karena dianggap sebagai limbah yang tidak bermanfaat. Kulit Pisang ternyata mengandung banyak zat bermanfaat seperti, antibiotik dan antifungal berupa alkaloid, tanin, flavonoid, saponin dan steroid dibandingkan dengan bagian tanaman Pisang yang lain.<sup>1</sup>

Beberapa penelitian menyatakan bahwa ekstrak kulit Pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) dapat menghambat dan membunuh bakteri *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* serta menjadi alternatif terapi untuk kandidiasis.<sup>5,6</sup> Oleh karena itu, bahan aktif dari kulit Pisang ini diteliti untuk melihat efektivitasnya sebagai bahan pembersih gigi tiruan yang berasal dari alam. Diharapkan bahan alam ini nantinya dapat menjadi alternatif pengganti bahan pembersih gigi tiruan yang berasal dari bahan kimia.

### METODE

Metode ekstraksi yang dapat dilakukan untuk mendapatkan ekstrak kulit Pisang dimulai dari pengumpulan kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L), dipilih dalam kondisi baik, tidak terdapat jamur atau serangga dan tidak mengalami perubahan warna. Kulit Pisang lalu dicuci menggunakan air suling dan didesinfeksi dengan NaOCl 0.5% lalu dikeringkan selama 48 jam. Kulit pisang selanjutnya dipotong dengan ukuran 1x1 cm dan ditempatkan di kertas kraft dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40 derajat celsius. Kulit Pisang kemudian dihaluskan dengan lesung dan alu hingga menjadi bubuk, kemudian disaring agar didapatkan partikel bubuk dengan ukuran yang homogen. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan hidroetanol dan pembuatan ekstrak kering sehingga dapat dilarutkan dengan konsentrasi yang diinginkan.<sup>5</sup>

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan *posttest-only design*. Populasi pada penelitian yaitu *Candida albicans* ATCC (*American Type Culture Collection*) 10231 dan dan *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Sebanyak dua puluh empat lempeng berbahan dasar heat curing acrylic dipersiapkan dengan kriteria ukuran 10x10x2 mm, tanpa porus dan kerusakan pada permukaan akrilik, serta tanpa pemolesan. Pada penelitian ini efektivitas ekstrak kulit pisang akan diuji terhadap *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans*. Penelitian dibedakan menjadi 4 kelompok dengan 6 sampel tiap kelompok (K) perlakuan yaitu: K1: Aquadest; K2: Ekstrak Pisang 25%; K3: Ekstrak Pisang 50%; K4: Ekstrak Pisang 75%. Jumlah koloni *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans* kemudian dihitung melalui metode *Total Plate Count (TPC)* dan Spektrofotometri. Analisis data data dilakukan dengan menggunakan uji *one-way Anova*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses ekstraksi kulit Pisang Kepok ini menghasilkan sediaan dengan konsistensi kental dan berwarna coklat tua yang beraroma seperti kopi. Pembuatan ekstraksi ini membutuhkan waktu sekitar 6 minggu untuk mendapatkan sediaan yang cukup kering agar bisa dilarutkan dengan *aquadest*. Sebanyak 48 lempeng akrilik yang berukuran 10x10x2mm selanjutnya dibiakkan *Candida albicans* dan *Streptococcus*



*mutans* pada permukaannya, kemudian direndam dengan ekstrak kulit Pisang Kepok dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan *aquadest* untuk dinilai efektivitas antimikrobanya.

Tabel 1. Jumlah *Candida Albicans* dan *Streptococcus mutans* pada setiap kelompok perlakuan.

No	Jenis Perlakuan	n	<i>Candida albicans</i>		<i>Streptococcus mutans</i>	
			Mean $\pm$ SD (CFU/ml)	Nilai p	Mean $\pm$ SD (CFU/ml)	Nilai p
1	Larutan <i>Aquadest</i>	6	240,67 $\pm$ 71,82	0,000*	0,53 $\pm$ 0,74	0,035*
2	Ekstrak kulit pisang kepok konsentrasi 25%	6	16q8,67 $\pm$ 63,04		0,48 $\pm$ 0,06	
3	Ekstrak kulit pisang kepok konsentrasi 50%	6	112,67 $\pm$ 36,45		0,43 $\pm$ 0,41	
4	Ekstrak kulit pisang kepok konsentrasi 75%	6	62,33 $\pm$ 25,91		0,45 $\pm$ 0,04	

Perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* yang terdapat pada lempeng akrilik dihitung dengan metode *Total Plate Count (TPC)* dengan alat *Colony Counter*. Hasil penelitian dengan perendaman dalam ekstrak kulit Pisang Kepok dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan terjadinya penurunan jumlah *Candida albicans* jika dibandingkan dengan perendaman dalam *aquadest*. Penurunan paling signifikan terjadi pada lempeng yang direndam dengan ekstrak kulit Pisang Kepok dengan konsentrasi tertinggi yaitu 75%, kemudian 50% dan berikutnya 25%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap konsentrasi dari ekstrak kulit Pisang Kepok mempunyai efektivitas sebagai anti jamur. Hal ini sejalan dengan penelitian Loyaga-Castillo dkk yang menyatakan bahwa ekstrak kulit Pisang Kepok mempunyai kadar hambat minimal pada konsentrasi 10%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit Pisang Kepok yang digunakan, akan semakin efektif daya hambatnya terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.<sup>10</sup>

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terhadap aktivitas antimikroba dari Ekstrak kulit Pisang Kepok. Kandungan senyawa zat aktif berupa tanin, saponin, alkaloid, polifenol, dan flavonoid berperan sebagai antifungal dan antibakteri dengan berbagai mekanisme.<sup>11,12</sup> Menurut penelitian D. Rina 2015, senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam kulit Pisang Kepok tersebut dapat mempengaruhi struktur sel dan fungsi dinding sel serta membran sel dari *Candida albicans*.<sup>13</sup>

Selain jamur, penelitian ini juga meneliti efektivitas ekstrak kulit Pisang terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pada awalnya perhitungan jumlah koloni *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode yang sama dengan *Candida albicans* yaitu TPC, namun karena hasil pembiakannya cukup besar dan tidak dapat dihitung secara manual, akhirnya dilakukan pemeriksaan hitung jumlah bakteri dengan menggunakan metode spektrofotometer. Secara statistik, terdapat efek yang cukup signifikan ekstrak kulit Pisang Kepok konsentrasi 25%, 50%, dan 75% terhadap *Streptococcus mutans*. Pada perhitungan penurunan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ini menunjukkan efektivitas paling baik yaitu pada ekstrak kulit Pisang Kepok dengan konsentrasi 50%. Meskipun demikian, pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada efektivitas ekstrak kulit Pisang antara masing-masing konsentrasi. Hasil ini diperkirakan dipengaruhi oleh adanya pewarnaan dari bahan ekstrak kulit Pisang Kepok yang berwarna



## ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: [adj.fkg.unand.ac.id](http://adj.fkg.unand.ac.id) Email: [adj@dent.unand.ac.id](mailto:adj@dent.unand.ac.id)

kecoklatan, sehingga menyebabkan pembacaan yang tidak berbeda secara signifikan. Oleh sebab itu, direkomendasikan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk meneliti efektivitas bahan ini terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Beberapa penelitian lainnya membuktikan bahwa ekstrak kulit Pisang dapat digunakan sebagai antimikroba dan tidak hanya efektif terhadap *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans*. Penelitian Ida Ayu tahun 2018 mengenai efek antibakteri ekstrak kulit Pisang terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menemukan bahwa ekstrak kulit Pisang Mas dan Pisang Kepok mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.<sup>14</sup> Penelitian Zainab Adil Ghani tahun 2013 juga menemukan bahwa ekstrak air dari kulit Pisang memberikan efek yang bervariasi dalam memberikan efek antimikroba, namun hasil penelitiannya menunjukkan ekstrak air dari kulit Pisang mempunyai daya hambat terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*) dan bakteri gram negatif (*Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Moraxella catarrhalis*). Meskipun demikian, penelitian Zainab ini tidak menemukan adanya efektivitas anti jamur terhadap *Candida albicans* dan *E. coli*.<sup>15</sup>

*Aquadest* digunakan dalam penelitian ini sebagai kontrol sebab *aquadest* bersifat netral artinya tidak mempunyai bahan atau senyawa aktif yang dapat berfungsi sebagai anti mikroba. Dari hasil penelitian ini pun dapat dilihat bahwa jumlah *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans* yang terbanyak dijumpai pada kelompok kontrol yaitu perendaman dengan *aquades*. Hal ini membuktikan bahwa perendaman dengan *aquadest* saja tidak efektif dalam membersihkan gigi tiruan lepasan akrilik. Oleh sebab itu, pembersihan gigi tiruan yang tidak adekuat berpotensi menyebabkan terjadinya peningkatan kasus *denture stomatitis* pada pengguna gigi tiruan.<sup>16,17,18</sup>

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan seperti ekstrak kulit Pisang yang dihasilkan dari proses ekstraksi dengan maserasi ini menghasilkan sediaan dengan konsistensi kental dan berwarna kecoklatan yang beraroma seperti kopi. Hal ini dapat memberikan pengaruh lain terhadap lempeng akrilik seperti pewarnaan/perubahan warna, sehingga pengaruh perendaman lempeng akrilik di dalam ekstrak kulit Pisang Kepok ini membutuhkan penelitian lebih lanjut.

### SIMPULAN

Ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) berpotensi sebagai anti jamur yang baik terhadap *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans* pada lempeng akrilik gigi tiruan lepasan baik pada konsentrasi 10%, 25%, 50%, dan 75%. Ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dengan konsentrasi 75% memiliki potensi paling efektif sebagai anti jamur, sedangkan konsentrasi 50% berpotensi sebagai anti bakteri yang paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

### DUKUNGAN FINANSIAL

Penelitian ini didukung secara finansial oleh dana hibah penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Nada fathiyah, Neysha Islamey, dan Surya Arsyiah yang telah membantu dalam penelitian ini dan seluruh pihak yang berpartisipasi

## KEPUSTAKAAN

1. Adil Z, Chabuck G, Al-charrakh AH, Khazal N, Hindi K, Khazal S, et al. Antimicrobial Effect of Aqueous Banana Peel Extract, Iraq Research Gate: Pharmaceutical Sciences Antimicrobial Effect of Aqueous Banana Peel Extract, Iraq. *Res Gate Pharm Sci.* 2013; 1(12): 73–5.
2. Ratnasari D, Isnaeni RS, Putri R, Fadilah N. Kebersihan gigi tiruan lepasan pada kelompok usia 45-65 tahun. *PJDRS.* 2019;3(2):87–91.
3. Alvianita R, Utama MD, Jubhari EH. Utilization herbal as a denture cleanser in inhibiting the growth of *Candida albicans* and *Streptococcus mutans*: a literature review Pemanfaatan herbal sebagai pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans*: *Makassar Dent J.* 2021;10(2):194–200.
4. Deepak Nallaswamy V, Anitha R, Rajeshkumar S, Lakshmi T, Ezhilarasan D, Subha M. Effervescent denture cleansing granules using clove oil and analysis of its in vitro antimicrobial activity. *Indian J Public Health Res Dev.* 2019;10(11):3687–91.
5. Loyaga-Castillo M, Calla-Poma RD, Calla-Poma R, Requena-Mendizabal MF, Millones-Gómez PA. Antifungal activity of peruvian banana peel (*Musa paradisiaca* L.) on *candida albicans*: An in vitro study. *J Contemp Dent Pract.* 2020;21(5):509–14.
6. Ridha Andayani, Afrina, Sari K. Uji Aktivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Barangan (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Cakradonya Dent J.* 2017;9(1):26–33.
7. Wahjuni S, Mandanie SA. Pembuatan Protosa Kombinasi Dengan Castable Extracoronal Attachments (Prosedur Laboratorium). *J Vocat Heal Stud.* 2017;1(2):75–81.
8. Bagaray DA, Mariat NW, Leman MA. Perilaku Memelihara Kebersihan Gigi Tiruan Lepas Berbasis Akrilik Pada Masyarakat Desa Treman Kecamatan Kauditan. *e-GIGI.* 2014;2(2).
9. Ngena R. Gambaran Pengetahuan Tentang Penggunaan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Terhadap Kondisi Gigi Dan Mulut Pada Masyarakat Dusun Jawa Desa Kampung Dalam Rantau Prapat. *J Ilm PANNMED.* 2018;11(3):173–6.
10. Loyaga-Castillo, M., Calla-Poma, R. D., Calla-Poma, R., Requena-Mendizabal, M. F., dan Millones-Gómez, P. A. Antifungal activity of peruvian banana peel (*Musa paradisiaca* L.) on *candida albicans*: An in vitro study. *Journal of Contemporary Dental Practice.* 2020; 21(5): 509–514. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-2827>.
11. Ridha Andayani, Afrina, dan Sari, K. Uji Aktivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kulit Pisang Barangan (*Musa paradisiaca* L..) Terhadap *Candida albicans*. *Cakradonya Dent J.* 2017; 9(1): 26–33.



## ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: [adj.fkg.unand.ac.id](http://adj.fkg.unand.ac.id) Email: [adj@dent.unand.ac.id](mailto:adj@dent.unand.ac.id)

12. Wenas, D. M. Kajian Ulasan Aktivitas Farmakologi dari Limbah Pisang Ambon dan Pisang Kepok. *Sainstech Farma.* 2017; 10(1), 30–36. <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/sainstechfarma/article/view/801>.
13. Dinastuti Rina. Uji efektivitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok (*musa acuminata x balbisiana*) mentah terhadap pertumbuhan *candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Majalah Kesehatan FKUB.* 2015; 2 (3).
14. Asih, I. A. R. ., Rita, W. ., dan Ananta, I. G. B. . Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang ( *Musa sp.*) Terhadap *Escherichiacoli* dan *Staphylococcus aureus* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Cakra Kimia.* 2018; 6(Mic): 56–63.
15. Chabuck Zainab A.G., Al-Charrakh1 Alaa H., Nada K. Hindi, dan Shatha K. Hindi. Antimicrobial Effect of Aqueous Banana Peel Extract, Iraq. *Research Gate: Pharmaceutical Sciences,* . 2013; 1(4): 73–75. [http://www.iresearch.in/Pharmaceutical Science/archive/archive\\_AJ13/Issue 4/article 2.pdf](http://www.iresearch.in/Pharmaceutical Science/archive/archive_AJ13/Issue 4/article 2.pdf).
16. F. Zahra, F., dan Suhartiningtyas, D. Prevalensi Kandidiasis Eritematosa Kronis pada Pengguna Gigi Tiruan Lepas berdasarkan Jenis Kelamin. *Oral Medicine Kedokteran Gigi UMY,* . 2016: 4. <https://doi.org/10.31857/s013116462104007x>
17. Kaomongkolgit, R., Wongviriya, A., Daroonpan, P., Chansamat, R., Tantanapornkul, W., dan Palasuk, J. Denture stomatitis and its predisposing factors in denture wearers. *Journal of International Dental and Medical Research.* 2017; 10(1): 89–94.
18. Wall, G., Montelongo-jauregui, D., Bonifacio, B. V., Uppuluri, P., dan Antonio, S. *Candida albicans* biofilm growth and dispersal. In *Current Opinion in Microbiology.* 2020; 52: 1–6).