

Research Article

# INHIBITORY POWER OF MAS BANANA PEEL EXTRACT (MUSA ACUMINATA LADY FINGER) ON THE GROWTH OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN VITRO

<sup>1</sup>Dwis Syahrul, <sup>1</sup>Ni Putu Widani Astuti, <sup>1</sup>Dwis Syahriel, <sup>1</sup>Desak Putu Diah Pradnyani,  
<sup>2</sup>M. Dian Firdausy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department Orthodontic, Faculty of Dentistry Universitas Mahasaraswati Denpasar

<sup>2</sup>Faculty of Dentistry Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Received date: September 11, 2023 Accepted date: November 8, 2023 Published date: December 23, 2023

## KEYWORDS

Inhibition, mas banana peel (Musa acuminata lady finger) extract, In Vitro, Staphylococcus aureus



DOI : [10.46862/interdental.v19i2.7713](https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.7713)

## ABSTRACT

**Introduction:** Various sources of infectious disease can be found in the oral cavity. Prevention efforts include brushing your teeth properly and regularly. Besides that, gargling with mouthwash is one of the best additional prevention methods. In the literature it is known that mas banana peels contain antibacterial ingredients. The aim of this research was to determine whether banana peel extract (Musa acuminata lady finger) was able to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria.

**Material and Methods:** Extracts of 25%, 50%, 75% concentration of dried mas banana peel were made, sterile distilled water as a negative control and 0.2% Chlorhexidine as a positive control. Staphylococcus aureus ATCC 25923 as many as 3 bacterial colonies, spread evenly on sterile Nutrient Agar (NA) media. The paper discs were dipped for  $\pm$  30 seconds into 25%, 50%, 75% gold banana peel extract, 0.2% Chlorhexidine as a positive control and sterile Aquades as a negative control then incubated in an incubator at 37°C for 24 hours. The inhibition zone (clear area around the paper disc) was measured with a caliper (accuracy 0.02mm). The data obtained were tested for normality and homogeneity to determine whether or not there was a difference in the inhibitory power of banana mas (Musa acuminata lady finger) peel extract against Staphylococcus aureus bacteria.

**Results and Discussion:** The results showed that at a concentration of 75% there was an inhibitory power for the growth of Staphylococcus aureus bacteria of 6.32 mm. Mas banana peel extract (Musa acuminata lady finger) has antibacterial content in the form of flavonoids, alkaloids, saponins and tannins which are able to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria in vitro.

**Conclusion:** Mas banana peel extract (Musa acuminata lady finger) can inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria in vitro with moderate criteria.

### Corresponding Author:

Dwis Syahrul

Department Orthodontic, Faculty of Dentistry Universitas Mahasaraswati  
Denpasar

e-mail address: [d\\_syahrul@yahoo.com](mailto:d_syahrul@yahoo.com)

**How to cite this article:** Syahrul D, Astuti NPW, Syahriel D, Pradnyani DPD, Firdausy MD. INHIBITORY POWER OF MAS BANANA PEEL EXTRACT (MUSA ACUMINATA LADY FINGER) ON THE GROWTH OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN VITRO. Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG). 2023;19(2):237-41. <https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.7617>

Copyright: ©2023 Dwis Syahrul This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

# DAYA HAMBAT EKSTRAK KULIT PISANG MAS (*MUSA ACUMINATA LADY FINGER*) TERHADAP PERTUMBUHAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN VITRO*

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Berbagai sumber penyakit infeksi dapat ditemui di dalam rongga mulut. Upaya pencegahan dilakukan antara lain dengan menyikat gigi secara benar dan teratur. Disamping itu berkumur dengan obat kumur merupakan salah satu cara pencegahan tambahan terbaik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa obat kumur kimiawi menimbulkan efek samping merugikan. Untuk meminimalisir efek samping tersebut, penggunaan bahan herbal merupakan solusi alternatif dan salah satu contohnya adalah pemanfaatan kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) yang banyak ditemui sebagai limbah. Di dalam literatur diketahui bahwa kulit pisang mas mengandung bahan antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Bahan dan Metode:** Kulit pisang mas yang sudah kering dibuat ekstrak konsentrasi 25%, 50%, 75%, aquades steril sebagai kontrol negatif dan *Chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebanyak 3 koloni bakteri, dioleskan secara merata di atas media Nutrient Agar (NA) steril. Kertas cakram dicelupkan selama  $\pm$  30 detik ke ekstrak kulit pisang mas 25%, 50%, 75%, *Chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif dan Aquades steril sebagai kontrol negatif lalu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat (daerah bening di sekitar kertas cakram) diukur dengan jangka sorong (ketelitian 0,02mm). Data yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitasnya. Dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan daya hambat ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* antar kelompok perlakuan serta kelompok kontrol, dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

**Hasil dan Pembahasan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 75% terdapat daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 6,32 mm. Ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) memiliki kandungan antibakteri berupa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

**Simpulan:** Ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro* dengan kriteria cukup/ medium.

**KATA KUNCI:** Daya hambat, ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*), *In Vitro*, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Infeksi odontogenik merupakan infeksi yang umum terjadi di rongga mulut.<sup>1</sup> Manifestasi infeksi tersebut dapat berupa abses yang prosesnya cepat dan terlokalisir. Secara umum, mempunyai gejala klinis berupa peradangan, pembengkakan dan adanya pus dalam suatu rongga disertai dengan kerusakan jaringan dan terasa nyeri saat ditekan.<sup>2</sup> Salah satu abses yang sering didapati adalah abses periodontal dan abses periapical yang disebabkan oleh berbagai mikroflora, diantaranya *Staphylococcus aureus*.<sup>3</sup>

Upaya pencegahan terjadinya penyakit tersebut dapat dilakukan dengan menyikat gigi secara benar dan teratur. Disamping itu, berkumur dengan menggunakan obat kumur merupakan salah satu alternatif tambahan terbaik untuk mengurangi terjadinya plak pada gigi,

menghilangkan bau mulut serta menyegarkan nafas.<sup>4</sup> Obat kumur yang sering digunakan mengandung *chlorhexidine gluconate*. Namun, penggunaan obat kumur tersebut cenderung mahal, terjadinya fenomena resistensi.<sup>5</sup> Penggunaan jangka panjang menimbulkan efek merugikan, seperti gangguan pengecap, sensasi rasa terbakar, perubahan warna pada gigi, restorasi maupun membran mukosa serta dapat meningkatkan pembentukan kalkulus.<sup>6,7</sup> Diperlukan alternatif penggunaan bahan herbal yang dipercaya memberikan efek samping yang lebih sedikit dibanding kimiawi, salah satunya kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*). Bahan ini banyak ditemui sebagai limbah di kehidupan sehari-hari. Senyawa aktif yang terkandung dalam kulit pisang adalah senyawa fenolik berupa flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri.<sup>8</sup> Selain itu, kulit pisang juga mengandung alkaloid, terpenoid, saponin.<sup>9</sup> Berdasarkan uraian di atas,

penulis ingin mengetahui tentang efektivitas antibakteri ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara in Vitro.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan sampel bakteri biakan murni *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Udayana. Jumlah sampel yang digunakan adalah 25 sampel. Teknik pengambilan sampel dengan *probability sampling*. Penanaman *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 menggunakan medium Nutrient Agar (NA). Dibiakkan selama 24 jam dalam suhu 37°C. Kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) 500mg dicuci bersih dan dikeringkan, dijadikan bubuk, ditambahkan pelarut etanol 96%, disaring dengan kain saring sehingga diperoleh ekstrak cair dengan pelarut. Kemudian diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 40°C selama 24 jam hingga tidak ada lagi pelarut yang menetes, sehingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui bahan aktif yang terkandung di dalamnya. Ekstrak kulit pisang mas kental tersebut selanjutnya diencerkan untuk memperoleh ekstrak dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%. *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebanyak 3 koloni bakteri, dioleskan secara merata di atas media Nutrient Agar (NA) steril. Kertas cakram dicelupkan selama  $\pm$  30 detik ke ekstrak kulit pisang mas 25%, 50%, 75%, Chlorhexidine 0,2% sebagai kontrol positif dan Aquades steril sebagai kontrol negatif lalu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan zona hambat dilakukan dengan memperhatikan daerah bening di sekitar kertas cakram, kemudian diukur dengan jangka sorong (ketelitian 0,02mm). Jangka sorong diletakkan tegak lurus tepat di atas zona hambat yang akan diukur, kemudian skala dibaca untuk menentukan besarnya diameter zona hambat dalam satuan milimeter (mm).<sup>10</sup> Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dengan uji Shapiro Wilk dan uji homogenitas dengan uji Levene's. Kemudian dilakukan uji Kruskal Wallis untuk mengetahui perbedaan

rerata diantara kelompok sampel, serta dilanjutkan uji post-hoc Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan antar rerata kelompok perlakuan maupun kontrol terhadap *Staphylococcus aureus*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia yang dilakukan pada sediaan ekstrak kulit pisang mas menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin. Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 25 sampel dengan kelompok perlakuan 25%, 50%, 75%, kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil pengujian secara deskriptif ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rerata daya hambat ekstrak kulit pisang mas (*Musa acuminata lady finger*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kelompok	N	Rerata	SD
Kulit Pisang 25%	5	0	0
Kulit Pisang 50%	5	0	0
Kulit Pisang 75%	5	6,32	0,249
K (+)	5	16,62	1,239
K (-)	5	0	0

Pada tabel 1 menunjukkan tidak adanya zona hambat pada kelompok ekstrak kulit pisang mas 25% dan 50%. Berbeda halnya dengan kulit pisang mas konsentrasi 75% terdapat zona hambat sebesar 6,32 mm maupun pada kelompok kontrol positif sebesar 16,62 mm. Uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk menunjukkan hasil data tidak berdistribusi normal. Uji Levene's menunjukkan data tidak homogen ( $p < 0,05$ ) sehingga uji beda dilakukan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis, kemudian dilanjutkan dengan uji post-hoc Mann Whitney.

Tabel 2. Hasil Uji Kruskal Wallis Daya Hambat Dalam Kelompok Perlakuan

Kelompok	N	Rerata	p
Kulit pisang mas 25%	5	8,00	0,0001*
Kulit pisang mas 50%	5	8,00	
Kulit pisang mas 75%	5	18,00	
K (+)	5	23,00	
K (-)	5	8,00	

( $p < 0,05$ )

\* = berbeda signifikan



*Staphylococcus aureus* secara *In Vitro* dengan kriteria cukup/ medium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Butar-Butar, R. R. Uji Efektivitas Ekstrak Jintan Hitam Terhadap Pertumbuhan Staphilokokus Aureus Isolat Pus Infeksi Odontogenik. Universitas Sumatera Utara, 2018
- Rasul, M. I., & Kawulusan, N. N. Penatalaksanaan infeksi rongga mulut: Ludwig's angina (Laporan Kasus), Management of oral cavity infection: Ludwig's angina (case report)', MDJ (*Makassar Dental Journal*), 2015, 7(1):30
- Tuna, M. R., Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*annona muricata l.*) terhadap pertumbuhan *staphylococcus aureus* secara *in vitro*, *Pharmakon*, 2015, 4(4).
- Hidayanto, A., Manikam, A. S., Pertiwi, W. S., & Harismah, K. Formulasi obat kumur ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum l*) dengan pemanis alami stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), *URECOL* 2017, 189-194.
- Ramadhinta, T.M., M. Yanuar, I.N., Lia, Y.B. Uji Efektivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Alami Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis* In Vitro, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 2016, I (2), 124-128
- Multum, C. Chlorhexidine gluconate (oral rinse), available at: <https://www.drugs.com/mtm/chlorhexidine-gluconate-oral-rinse.html>, Feb 27, 2023, diakses pada tanggal 01 November 2023
- Suwito, M.B., Manik, R.W., Sri, U. Efektivitas Ekstrak Seledri (*Apium graveolens L. var. secalinum Alef.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 2017, 17(3), 159-163
- Alhabsyi, D. F. Aktivitas antioksidan dan tabir surya pada ekstrak kulit buah pisang goroho (*Musa acuminata L.*). *Pharmakon*, 2014, 3(2).
- Fajrina, R. F. N., Rahayu, I. G., Wahyuni, Y., & Rahmat, M.. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata colla*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung* 2019, 11(1):230-235
- Indrawati, I. dan Rizki, A. F. M. Potensi Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius L*) Sebagai Antibakteri dengan Bakteri Uji *Salmonella thypimurium* dan *Bacillus cereus*, *Jurnal Biodjati*, 2017, 2(2), 138-148
- Kumara, I.N.C., I.G.A, Sri, P., I.G.A, Fienna, N.S. Uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Intisari Sains Medis*, 2019, 10(3), 462-467
- Handrianto, P. Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Var. Rubrum*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Journal of Research and Technology*, 2016, 2(1), 1-4
- Kurniawan, B., & Aryana, W. F. Binahong (*Cassia Alata L*) As Inhibitor Of *Escherichia coli* Growth, *Jurnal Majority*, 2015, 4(4).
- Putri, S A & Fifendy, M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) dengan Penambahan Sari Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) untuk Mencegah Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat, *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang* ISSN : 2809-8447, 2021
- Wahyu RM, Dewi IF. Aktivitas daya hambat ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var Rubrum*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Vocational Health Studies* 2018; 1:113-6
- Greenwood. Antibiotic Susceptibility (Sensitivity) test, *Antimicrobial and chemotherapy*. USA :MC Graw Hill, Company. 1995.