



POTENSI SEDIAAN *MOUTHWASH* EKSTRAK KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*

Sitti Hadijah¹, Prayitno Setiawan², Nurul Mukhlisa³, Djulfikri Mewar⁴

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar

⁴Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

*Corresponding Author: sittihadijah@unimerz.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.47650/fito.v16i1.1455>

Keyword:

Areca nut husk,
Mouthwash,
Streptococcus mutans

Kata Kunci:

Kulit buah pinang,
Mouthwash,
Streptococcus mutans

Abstract: *Areca nut husk (Areca catechu L.) contains chemical compounds such as tannins, flavonoids and alkaloids, which are basically compounds that play a role in inhibiting bacterial growth. The purpose of this study was to formulate a mouthwash preparation of areca nut husk extract (Areca catechu L.) and to determine the activity of the preparation based on antibacterial activity against the growth of Streptococcus mutans bacteria. The formulation consisted of negative control (K-), positive control (K+) and samples of areca nut husk extract (Areca catechu L.) with concentrations of 5%, 10% and 15% respectively. Parameters observed in this study included pH test, viscosity test, cycling test, and preparation activity test. The results showed that areca fruit peel had an inhibition of 9.1 mm (F1), 10.5 mm (F2), 12.4 mm (F3). The conclusion that Areca nut husk extract (Areca catechu L.) can be formulated into physically and chemically stable mouthwash preparations, and mouthwash preparations from Areca nut shell extract (Areca catechu L.) have antibacterial activity in inhibiting the growth of Streptococcus mutans bacteria.*

Abstrak: Kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) memiliki kandungan senyawa kimia berupa tannin, flavonoid dan alkaloid, yang pada dasarnya merupakan senyawa yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan sediaan *mouthwash* ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) dan untuk mengetahui aktivitas sediaan berdasarkan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Formulasi terdiri dari kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+) dan sampel ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain uji pH, uji viskositas, cyclingtest, dan uji aktivitas sediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit buah pinang memiliki daya hambat sebesar 9,1 mm (F1), 10,5 mm (F2), 12,4 mm (F3). Kesimpulan bahwa ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash* yang stabil secara fisika dan kimia, serta sediaan *mouthwash* dari ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, sekitar 57,6% penduduk mengalami masalah pada gigi dan mulut (Kemenkes., 2018). Gigi dan mulut merupakan aset utama dalam tubuh manusia, sehingga kesehatannya merupakan hal terpenting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga setiap individu harus menjaga kebersihan mulut agar memiliki kesehatan mulut yang baik dan rongga mulut yang sehat (Ramadhani et al., 2017). Penyakit yang terdapat pada gigi dan mulut sangat berkaitan dengan perilaku seseorang dan hampir setiap orang pernah mengalami gangguan kesehatan mulut yang seringkali bermanifestasi sebagai radang gusi, bau mulut (halitosis), karies gigi (Adnyani et al., 2016).

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif yang dapat membentuk plak di permukaan gigi (Maulana., 2024). Penumpukan plak ini dapat menyebabkan kerusakan pada gigi serta radang gusi (Maulana et al., 2022; Wayan., 2022). Menjaga kebersihan mulut merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terbentuknya karies gigi. Sediaan *mouthwash* merupakan sediaan larutan dengan rasa yang nyaman dan sering digunakan sebagai cairan antiseptik yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut. Salah satu keuntungan dari sediaan ini adalah praktis untuk digunakan (Qhorina et al., 2021). Umumnya pada sediaan *mouthwash* komersil menggunakan bahan kimia sintesis, yang penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan iritasi pada mulut. Alternatif dari sediaan *mouthwash* berbahan aktif herbal perlu dikembangkan (Wayan., 2022).

Pinang (*Areca catechu L.*) merupakan buah yang sering dikonsumsi terutama pada daerah timur Indonesia. Sejak dulu buah pinang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai komponen utama campuran mengunyah dengan sirih dan dipercaya dapat menghilangkan bau mulut serta bisa sebagai obat untuk melawan berbagai infeksi pada rongga mulut (Siagian., 2012). Komponen kimia utama buah pinang adalah polifenol (10-30%), polisakarida (18-25%), serat (10-15%), asam lemak (11-15%) dan alkaloid (0,3-0,7%), sedangkan komponen utama pada kulit buah pinang terdiri dari selulosa (35-64,8%), lignin (13-26%) dan pektin (7%), serta kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan tannin (Pribady et al., 2019; Sun et al., 2024; Yuan et al., 2023). Kadungan senyawa bioaktif pada buah pinang memiliki efek farmakologi diantaranya pada sistem saraf, pencernaan dan endokrin, selain itu dapat juga sebagai anti inflamasi, antioksidan, antibakteri (Anastasia & Tandah, 2017; Khan et al., 2011). Penelitian yang telah dilakukan oleh Cahyani (2020) (Cahyani., 2020) memperlihatkan bahwa kulit buah pinang memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat, sedangkan aktivitas antibakteri kulit buah pinang pada bakteri *P. acne* memiliki efektivitas dengan kategori sedang. Penelitian ini dilakukan untuk membuat sediaan *mouthwash* yang stabil secara fisik dan kimia serta efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE PENELITIAN

Prosedur Kerja

1. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah pinang (*Areca catechu L.*). Kulit buah pinang yang telah dikumpulkan dibersihkan dari pengotor selanjutnya dicuci bersih dengan air mengalir lalu di pontong menjadi bagian yang lebih kecil, setelah itu sampel di keringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang telah kering diserbukkan dengan blender, setelah itu serbuk sampel diayak dengan ayakan mesh 65 untuk memperoleh serbuk yang seragam.

2. Pembuatan Ekstrak Daun Permot (*Areca catechu L.*)

Serbuk kulit buah pinang (*Areca catechu L.*) ditimbang sebanyak 500 g dimasukkan ke dalam wadah, kemudian direndam dengan larutan etanol 96% sampai seluruh permukaan sampel tertutup oleh pelarut. Wadah yang berisi sampel dan pelarut ditutup rapat dan disimpan selama 3 x 24 jam ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dengan sesekali diaduk. Selanjutnya, disaring dan dipisahkan antara ampas dan filtratnya. Ampas yang ada dimaserasi kembali dengan etanol 96% selama 3 x 24 jam. Hasil filtrat pertama dan

kedua digabung lalu dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

3. Pembuatan Bahan Mouthwash

Ditimbang ekstrak etanol kulit buah pinang dan semua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan *mouthwash*. Natrium benzoat dilarutkan dengan air suling secukupnya hingga homogen, selanjutnya ditambahkan gliserin, tween 80 dan ekstrak kulit buah pinang diaduk sampai homogen. Kemudian dicukupkan volumenya dengan air suling. Disaring hasil larutan menggunakan kertas whatman untuk mendapatkan hasil yang jernih. Ditambahkan piperment oil secukupnya untuk memberi aroma dan warna yang menarik sebelum akhirnya dikemas dalam wadah. Perlakuan diulang untuk formula yang lain.

Tabel 1. Rancangan formula sediaan *mouthwash* ekstrak kulit buah pinang

No	Bahan	Kegunaan	Formula (%b/v)			
			Kontro l (-)	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	Ekstrak etanol kulit buah pinang	Zat aktif	-	5	10	15
2	Tween 80	Surfaktan	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Natrium benzoat	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Gliserin	Humektan	15	15	15	15
5	Piperment oil	Penyegar	q.s	q.s	q.s	q.s
6	Air suling (ml) ad	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

4. Evaluasi mutu fisik sediaan *mouthwash*

Uji Organoleptik

Evaluasi sediaan *moutwash* meliputi pemeriksaan aroma, warna dan rasa. Pemeriksaan dilakukan pada suhu kamar.

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter dicelupkan ke dalam *mouthwash* selama beberapa menit. Pengukuran dilakukan pada suhu ruangan.

Uji viskositas

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan menggunakan viskometer Ostwald rotor 1 rpm 60. Waktu yang diperlukan cairan untuk mengalir dari batas atas hingga batas bawah dalam tabung dicatat sebagai waktu alir.

Uji stabilitas sediaan

Uji *cycling test* dilakukan dengan cara sediaan *mouthwash* disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam dan pada suhu 40°C selama 24 jam, penyimpanan sediaan pada dua suhu yang berbeda dianggap sebagai satu siklus. Apa bila tiga siklus selama proses *cycling* tidak terjadi perubahan yang signifikan, dapat diartikan bahwa produk stabil selama proses distribusi. Metode ini dilakukan selama 12 hari dan dilakukan pengamatan perubahan organoleptik, pH dan viskositas pada hari ke 0 dan 12.

5. Uji Aktivitas Antibakteri

Pembuatan medium *nutrient agar* (NA)

Medium NA (*nutrient agar*) dibuat dengan menimbang *nutrient agar* 2,8 gram lalu dilarutkan dengan air suling hingga 100 ml pada labu erlenmeyer dan dipanaskan hingga larut kemudian disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121°C, tekanan selama 15 menit.

Pembuatan Inokulasi Bakteri Uji

Kultur murni *Streptococcus mutans* diambil satu ose dan diinokulasi secara aseptis dengan cara digoreskan pada agar miring dari medium *nutrient agar*, lalu diinkubasi secara anaerob pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Diambil inokulum bakteri menggunakan ose steril kemudian disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% sampai diperoleh kekeruhan yang sesuai dengan standar *Mc. Farland*.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Medium nutrient agar (NA) dituang. Masing-masing *paper disc* direndam pada sediaan *mouthwash*, kontrol positif dan kontrol negatif selama 30 menit kemudian dikeringkan untuk selanjutnya digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.

Sebanyak 0,5 mL suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri steril, kemudian ditambahkan 20 mL nutrient agar. Cawan petri kemudian digoyangkan membentuk angka delapan agar media dan suspensi tercampur. Pembuatan media dilakukan di dekat api bunsen dalam *laminar air flow*. Setelah agar memadat, setiap cawan petri dibuat 5 bagian. Papper disk kontrol positif, kontrol negatif dan Papper disk yang telah dijenuhkan dengan larutan ekstrak, diletakkan pada masing-masing bagian dan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik sediaan *mouthwash* dilakukan dengan melihat perubahan fisik yang meliputi bentuk, aroma dan warna sebelum dan setelah *cycling test*.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sediaan *mouthwash* ekstrak kulit buah pinang

Kelompok perlakuan	Sebelum <i>cycling test</i>			Setelah <i>cycling test</i>		
	Bentuk	Aroma	Warna	Bentuk	Aroma	Warna
Kontrol (-)	Larutan	Khas	Putih bening	Larutan	Khas	Putih bening
Formula 1	Larutan	Khas	Kuning	Larutan	Khas	Kuning
Formula 2	Larutan	Khas	Kuning kecoklatan	Larutan	Khas	Kuning kecoklatan
Formula 3	Larutan	Khas	Coklat	Larutan	Khas	Coklat

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa seluruh sediaan obat kumur yang dihasilkan stabil secara organoleptik karena tidak mengalami perubahan warna, aroma, bentuk dan kejernihan sebelum maupun sesudah pengujian siklus.

2. Uji pH

Pada tabel 3 terlihat setelah dilakukan *cycling test* pH sediaan *mouthwash* mengalami perubahan pH namun masih berada pada range yang ditentukan. Nilai pH dapat mempengaruhi adanya pertumbuhan mikroba, jika sediaan *mouthwash* memiliki pH asam kuat dapat memudahkan pertumbuhan bakteri, apabila sediaan *mouthwash* memiliki pH basa dapat memudahkan pertumbuhan jamur. Kenaikan pH dapat disebabkan oleh adanya interaksi yang terjadi pada masa penyimpanan *cycling test* pada bahan-bahan *mouthwash* yang dimungkinkan dapat menyebabkan kenaikan pH meskipun masih berada dalam syarat sediaan *mouthwash* (Ramadhani et al., 2017).

Tabel 3. Hasil pemeriksaan pH sediaan *mouthwash* ekstrak kulit buah pinang

Kelompok perlakuan	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>	Syarat pH
	pH sediaan	pH sediaan	
Kontrol (-)	6,0	6,7	

Formula 1	5,0	5,5	5-7
Formula 2	5,1	5,9	
Formula 3	5,0	5,7	

3. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk menyatakan suatu tahanan dari sediaan cair untuk mengalir.

Tabel 4. hasil evaluasi viskositas sediaan *mouthwash* ekstrak kulit buah pinang

Kelompok perlakuan	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>	Syarat viskositas
Kontrol (-)	5,00 mPa's	5,00 mPa's	
Formula 1	5,00 mPa's	5,90 mPa's	< 7,25 mPas
Formula 2	4,90 mPa's	5,60 mPa's	
Formula 3	4,70 mPa's	7,00 mPa's	

Setelah dilakukan uji *cycling test* terjadi perubahan viskositas pada setiap formula, namun perubahan tersebut masih memenuhi syarat viskositas obat kumur yaitu <7,25 mPas (Depkes RI, 1979). Pada kontrol negatif memiliki viskositas yang tetap. Perubahan viskositas terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti temperatur dan konsentrasi zat aktif (Noval, 2020), semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar pula viskositas sediaan *mouthwash* (Harun., 2022).

4. Uji Aktivitas Antibakteri

Penelitian dilanjutkan dengan melakukan uji aktivitas sediaan terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan *mouthwash* ekstrak etanol kulit buah pinang

Kelompok Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)			Diameter rata-rata (mm)
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Formula 1	9,3	8,5	9,7	9,1
Formula 2	9,9	10,3	11,5	10,5
Formula 3	12,5	12,9	11,8	12,4
Kontrol (+)	11,1	11,7	13,8	12,2
Kontrol (-)	-	-	-	-

Dari tabel diatas menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari sediaan *mouthwash* pada setiap formula. Pada sediaan F3 terlihat diameter rata-rata zona hambat sebesar 12,4 termasuk kategori zona hambat kuat, sedangkan pada sediaan F1 dan F2 termasuk kategori zona hambat sedang.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu L.*) memiliki potensi sebagai *mouthwash* antiseptik karena memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

REFERENSI

- Adnyani, N. P., Made, I., & Artawa, B. (2016). Pengaruh Penyakit Gigi Dan Mulut Terhadap Halitosis. In *Jurnal Kesehatan Gigi* (Vol. 4, Issue 1).
- Anastasia, A., & Tandah, R. (2017). Mouthwash Formulation Of Tooth Plaque Preventing Of Kakao (*Theobroma Cacao L*) Seed Extract And Effectivity Test On *Streptococcus mutans*. *GALENIKA Journal of Pharmacy*, 3(1), 84–92.
- Harun, N., & Febrianti S, E. (2022). Uji Efektivitas Antiseptik Obat Kumur Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Bakteri Isolat Mulut. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(3), 268–274. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i3.1036>
- Khan, S., Mehmood, M. H., Ali, A. N. A., Ahmed, F. S., Dar, A., & Gilani, A. H. (2011). Studies on anti-inflammatory and analgesic activities of betel nut in rodents. *Journal of Ethnopharmacology*, 135(3), 654–661. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.03.064>
- Maulana, I., Hasanah, A. U., Tyas, R., & Rizkita, A. D. (2022). Uji Efektivitas Sediaan Obat Kumur Dari Ekstrak Etanol Daun Prasman (*Eupatorium Triplinerve Vahl*) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 9(1), 28–34. <https://doi.org/10.54867/jkm.v9i1.96>
- Noval. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Obat Kumur (Mouthwash) Dari Ekstrak Etanol Tanaman Bundung (*Actinoscirpus Grossus*) Sebagai Antiseptik Mulut. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1), 112–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/jsm.vxix.xxx>.
- Pribady, H. K., Ardana, M., & Rusli, R. (2019). Potensi Ekstrak Kulit Buah Pinang sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 100–103. <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.370>
- Qhorina, D. N., Prasetya, F., & Ardana, M. (2021). Formulasi Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 228–236. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.550>
- Ramadhani, N. (2017). Formulasi Obat Kumur Dari Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Dengan Metode Infundasi. In *Borneo Journal of Pharmascientech* (Vol. 01, Issue 02).
- Sagita Cahyani, I., & Hadriyati, A. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraklsi Kulit Buah Pinang (*Areca catechu L*) Dari Kabupaten Tanjung Jabung Barat. In *Journal of Healthcare Technology and Medicine* (Vol. 6, Issue 1).
- Krista Veronica Siagian. (2012) Status kebersihan gigi dan mulut Suku Papua pengunyah pinang di Manado. *Dentofasial*, Vol.11, No.1, Februari 2012:1-6
- Sun, H., Yu, W., Li, H., Hu, X., & Wang, X. (2024). Bioactive Components of Areca Nut: An Overview of Their Positive Impacts Targeting Different Organs. In *Nutrients* (Vol. 16, Issue 5). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu16050695>

Potensi Sediaan Mouthwash Ekstrak Kulit Buah Pinang (Areca catechu L.) sebagai Antibakteri Streptococcus mutans

- Wayan Sukma Pramitha Sari, N., & Chandra Yowani, S. (2022). Literature Review: Formulasi Obat Kumur Pencegah Infeksi Rongga Mulut Berbasis Nanopartikel Perak Ekstrak Daun Keji Beling. *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi 2022* Vol. 1, Issue 1.
- Yuan, J., Zhang, H., Zhao, H., Ren, H., & Zhai, H. (2023). Study on Dissociation and Chemical Structural Characteristics of Areca Nut Husk. *Molecules*, 28(3). <https://doi.org/10.3390/molecules28031513>