

Formulasi Sediaan Gargarisma Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.)

Ulfhatun Nadza, Fitrianti Darusman, & Anan Suparman

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: ulfhatunnadzanaj@gmail.com, efit.bien@gmail.com, anan_multisains@yahoo.com

ABSTRACT: Bidara arab leaf contains alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, and polyphenolate compounds. These compounds can inhibit the growth of oral bacteria, such as *Streptococcus mutans* which causes dental caries. Based on its antibacterial properties, bidara arab leaf extract can be developed into a gargarisma to prevent the formation of dental plaque. This research was made to formulate gargarisma from bidara arab leaf extracts. Bidara arab leaf extract was conducted using maceration method with water solvent. The main ingredients used in making gargarisma were water extracts with concentrations of 5% and 20%. Evaluations carried out include organoleptic and pH. Organoleptic test results were no change in color, aroma, taste, and clarity of gargarisma. The pH test gives a value of 5. These result meet the gargarisma pH standard of 4.5-7.5. Bidara arab leaf extract can be formulated into gargarisma preparations and meet the physical requirements of checking organoleptic testing and pH testing.

Keywords: Dental caries, *Streptococcus mutans*, Bidara arab leaf, Gargarisma

ABSTRAK: Daun bidara arab diketahui memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenolat. Senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut, salah satunya *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Berdasarkan sifat antibakterinya, ekstrak daun bidara arab dapat dikembangkan menjadi sediaan gargarisma untuk mencegah pembentukan plak gigi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan gargarisma dari ekstrak daun bidara arab. Ekstrak daun bidara arab dibuat menggunakan metode maserasi dengan pelarut air. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan gargarisma adalah ekstrak air dengan konsentrasi 5% dan 20%. Evaluasi yang dilakukan meliputi organoleptis dan pH. Hasil pengujian organoleptis tidak menunjukkan perubahan pada warna, aroma, rasa, dan kejernihan pada gargarisma. Pengujian pH memberikan nilai 5. Nilai tersebut memenuhi standar pH gargarisma 4,5-7,5. Ekstrak daun bidara arab dapat diformulasikan ke dalam sediaan gargarisma dan memenuhi persyaratan fisik meliputi pengujian organoleptis dan pengujian pH.

Kata Kunci: Karies gigi, *Streptococcus mutans*, Daun bidara arab, Gargarisma

1 PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2018 sebesar 57,6% sedangkan yang menerima perawatan medis gigi hanya 10,2% (Kemenkes RI, 2018). Karies gigi menjadi salah satu penyakit gigi dan mulut yang umum terjadi di masyarakat karena disebabkan adanya kerusakan jaringan gigi yang dipengaruhi aktivitas mikroorganisme (Minarni, 2019: 63).

Bakteri yang berperan penting dalam karies gigi sebagai faktor pembentuk plak,

yaitu *Streptococcus mutans* karena mempunyai kemampuan menempel pada email gigi (Forssten, 2010: 291; Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

Banyak dikembangkan produk kesehatan gigi dan mulut untuk membunuh bakteri dan menghilangkan bau mulut (Akande *et al.*, 2004: 125). Upaya pencegahan terhadap masalah tersebut dapat menggunakan gargarisma sebagai upaya pengendalian plak. Karena menggosok gigi saja kurang efektif untuk mencegah akumulasi plak pada permukaan gigi (Pratiwi dkk., 2016).

Bahan alternatif alami yang digunakan sebagai bahan utama pada gargarisma adalah

bidara arab. Bidara arab menjadi salah satu tanaman yang memiliki keistimewaan karena disebutkan sebanyak tiga kali di dalam Al-Qur'an pada Q.S. Saba: 16, Q.S. Al-Waqi'ah: 28 dan Q.S. An-Najm: 14. Selain tanaman yang istimewa, bidara arab merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri (Darusman dkk., 2019). Adapun pada penelitian Hamad (2018) menyatakan bahwa bidara arab dapat menghambat pertumbuhan bakteri salah satunya adalah *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan, yaitu bagaimana formulasi dan evaluasi sediaan gargarisma yang mengandung ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.).

Sehingga tujuan dari penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui formulasi gargarisma dari ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.)
2. Untuk menghasilkan formulasi sediaan gargarisma yang memenuhi evaluasi fisik

2 LANDASAN TEORI

Karies gigi

Karies gigi merupakan suatu penyakit yang terdapat pada jaringan keras gigi yang ditandai dengan rusaknya email dan dentin. Hal tersebut disebabkan adanya aktivitas metabolisme bakteri hingga membentuk plak yang menyebabkan terjadinya demineralisasi karena adanya interaksi antar produk mikroorganisme, ludah dan bagian-bagian yang berasal dari makanan dan email (Ramayanti dan Purnakarya, 2013: 89).

Proses terjadi karies gigi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling bekerja sama, diantaranya:

- a. Host (Gigi)

Gigi berperan sebagai tuan rumah bagi kehidupan mikroorganisme yang ada di mulut. 96% email gigi terdiri dari mineral. Mineral tersebut akan alrut jika terkena asam.
- b. Bakteri

Bakteri utama penyebab karies gigi adalah *Streptococcus mutans*.
- c. Substrat

Substrat atau makanan yang yang lengket, lunak atau sisa makanan yang tidak segera dibersihkan akan memicu pertumbuhan

bakteri yang dapat merusak gigi.

d. Waktu

Karies tidak dapat menghancurkan gigi dalam hitungan hari bahkan minggu jika produksi saliva masih berada di lingkungan saliva.

e. Plak

Plak dihasilkan dari sisa makanan yang menempel di gigi dan tidak akan hilang jika hanya berkumur dengan air saja. Sehingga dibutuhkan bahan berkhasiat untuk menghilangkan plak tersebut (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

Streptococcus mutans

Mikroorganisme yang paling banyak di rongga mulut yaitu bakteri kelompok *Streptococcus sp.* karena memiliki peran terhadap awal terjadinya proses karies gigi. Salah satunya adalah *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri gram positif sebagai flora normal tetapi dapat menjadi patogen yang menyebabkan penyakit gigi dan mulut jika pertahanan sel inang tidak mampu mencegahnya seiring bertambahnya jumlah koloni. *Streptococcus mutans* banyak ditemukan pada bagian plak gigi dengan cara memfermentasikan berbagai jenis karbohidrat menjadi asam sehingga menyebabkan penurunan pH. Selain itu dapat membentuk dan menyimpan polisakarida intraselular dari berbagai jenis karbohidrat lalu dapat dipecahkan kembali oleh bakteri tersebut sehingga menghasilkan asam terus-menerus (Panjaitan, 1995).

Gargarisma

Gargarisma adalah sediaan yang efektif meningkatkan kesehatan gigi dan mulut karena merupakan larutan yang digunakan sebagai agen pembersih untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut, estetika, dan menyegarkan nafas (Power dan Sakaguchi, 2006). Gargarisma memiliki fungsi kosmetik maupun terapeutik tergantung dari kebutuhan pengguna. Gargarisma sebagai agen kosmetik ditujukan untuk mengurangi bau mulut, menyegarkan nafas. Sedangkan gargarisma sebagai agen terapeutik ditujukan untuk mengatasi penyakit gigi seperti plak, gingivitis, karies gigi dan periodontitis (Justicia dkk., 2017).

Bidara arab

Tanaman bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) merupakan sejenis pohon kecil yang selalu hijau, penghasil buah yang tumbuh di

daerah afrika utara dan tropis serta Asia Barat. Tumbuh di Israel dilembah-lembah sampai ketinggian 500 m. khususnya di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) (Heyne, 1987).



Gambar 1. Tanaman bidara arab (Asgarpanah, J., & Haghightat, E., 2012: 2333)

Klasifikasi

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Rosales
Suku	: Rhamnaceae
Marga	: <i>Ziziphus</i>
Jenis	: <i>Ziziphus spina-christi L.</i>

(Cronquist, 1981)

Tanaman bidara arab merupakan tanaman yang istimewa karena termaktub dalam Al-Qur'an yaitu dalam Q.S. Saba: 16, Q.S. Al-Waqi'ah: 28 dan Q.S. An-Najm: 14. Selain itu, dalam hadits guna sebagai bahan untuk memandikan jenazah, ruyah, mandi wajib maupun sunnah pengobatan. Daunnya diketahui memiliki kandungan senyawa sebagai antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenolat (Darusman dkk., 2019).

METODE PENELITIAN

Daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi L.*) didapat dari Kebun Qur'an, Cihideung, Kabupaten Bandung Barat. Tahap awal penelitian adalah penyiapan bahan, determinasi, pengujian parameter

standar spesifik dan non-spesifik, dan penapisan fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak daun bidara arab.

Daun bidara arab diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut air hingga dihasilkan ekstrak kental. Terhadap ekstrak kental dilakukan penapisan fitokimia meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenolat.

Ekstrak daun bidara arab menjadi bahan utama formulasi gargarisma. Bahan-bahan tambahan lain yang digunakan meliputi, tween 80, natrium sakarin, natrium benzoat, *peppermint oil*, dan aquadest.

Formulasi sediaan dilakukan evaluasi meliputi pengujian organoleptis dan pengujian pH.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Daun bidara arab didapatkan dari Kebun Qur'an, Cihideung, Kabupaten Bandung Barat. Kemudian dideterminasi di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi FMIPA UNPAD.

Penetapan Parameter Standar

Kemudian dilakukan pengujian parameter standar simplisia spesifik (kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol) dan non-spesifik (susut pengeringan, kadar air, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam).

Tabel 1. Hasil Pengujian Parameter Standar Simplisia Daun Bidara Arab

Parameter	Hasil (%)
Kadar air	6.6
Susut pengeringan	7.41
Kadar abu total	9.8
Kadar abu tidak larut asam	0.71
Kadar sari larut air	17.21
Kadar sari larut etanol	15.69

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui batasan maksimal kandungan air dalam simplisia agar tidak menjadi media pertumbuhan mikroorganisme (Depkes RI, 2000). Kadar air yang dihasilkan dari simplisia daun bidara arab sebesar 6,6%. Kadar tersebut memenuhi standar simplisia karena kurang dari 10%.

Ekstraksi Maserasi

Setelah dilakukan pengujian parameter simplisia, dilakukan proses ekstraksi terhadap daun bidara arab. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi maserasi. Simplisia diekstraksi menggunakan pelarut air karena mudah dijumpai dan dapat menarik senyawa-senyawa polar. Jumlah bahan dan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi menggunakan perbandingan 1:6.

Proses ekstraksi sesekali dilakukan pengadukan untuk memaksimalkan penarikan senyawa pada simplisia. Selanjutnya cairan penyari ditampung dan diuapkan di *water bath* untuk menguapkan pelarut hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian menghasilkan rendemen ekstrak sebanyak 20,69%. Menurut Dewatisari dkk. (2017), semakin besar rendemen yang dihasilkan maka ekstrak yang dihasilkan semakin banyak.

Skrining Fitokimia

Setelah menghasilkan ekstrak, maka dilakukan skrining fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak daun bidara arab.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Bidara Arab

Golongan senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Tanin	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Polifenolat	+	+

Keterangan:

- (+) = Terdeteksi
- (-) = Tidak terdeteksi

Skrining fitokimia bertujuan untuk mendeteksi golongan senyawa yang berkhasiat terutama yang berpotensi sebagai antibakteri. Hasil dari skrining fitokimia pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Darusman dkk., (2019), bahwa senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenolat positif terdeteksi dalam daun bidara arab.

Formulasi Gargarisma

Ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* pada penelitian Hamad (2018) didapatkan zona hambat 1; 8; 12 mm pada konsentrasi 5; 10; 20%. Daya antibakteri pada ekstrak tersebut bersifat lemah-kuat. Karena menurut Davis dan Stout (1971), terdapat beberapa

kategori kekuatan daya antibakteri, diantaranya: diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat. Selanjutnya konsentrasi 5% dan 20% diformulasikan ke dalam sediaan gargarisma.

Tabel 3. Formulasi sediaan gargarisma

Bahan (%)	F1	F2
Ekstrak daun bidara arab	5	20
Tween 80	5	5
Na Sakarin	0,3	0,3
Na Benzoat	0,4	0,4
Peppermint oil	3 tts	3 tts
Aquadest ad	100 ml	100 ml

Penambahan Tween 80 berfungsi sebagai surfaktan. Ditambahkan peppermint oil berfungsi sebagai agen pengaroma yang dapat memberikan aroma segar. Natrium sakarin sebagai pemanis, natrium benzoat sebagai pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan aquadest sebagai pelarut.

Evaluasi Organoleptis

Evaluasi organoleptis bertujuan untuk mengetahui tampilan fisik dari sediaan meliputi warna, aroma, rasa, bentuk dan kejernihannya.

Tabel 4. Evaluasi Organoleptis

Parameter	Formula	
	F1	F2
Warna	Merah kecoklatan	Coklat
Aroma	Mint, segar	Mint, segar
Rasa	Manis	Manis
Bentuk	Larutan	Larutan
Kejernihan	Jernih	Jernih

Terdapat perubahan warna pada F1 dan F2 dikarenakan jumlah ekstrak pada F2 lebih besar sehingga warnanya menjadi lebih pekat atau coklat. Tetapi tidak terdapat perubahan pada aroma, rasa, bentuk dan kejernihan dari kedua formula.

Evaluasi pH

Uji pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan yang dibuat. pH merupakan salah satu parameter rasa dan stabilitas dalam suatu sediaan.

Tabel 5. Evaluasi pH

Formula	Nilai pH
F1	5
F2	5

Evaluasi pH memberikan nilai 5. Hal ini memenuhi standar pH sediaan gargarisma, yaitu 4,5-7,5 (Hidayanto dkk., 2017).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Ekstrak daun bidara arab dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan gargarisma.
2. Formulasi sediaan gargarisma memenuhi persyaratan fisik meliputi evaluasi pengujian organoleptis dan pengujian pH.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian mengenai pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak dan sediaan. Selain itu, pengujian evaluasi lain seperti viskositas, stabilitas, dan aktivitas antiseptik agar dapat mengetahui bahwa sediaan gargarisma yang mengandung EDDBA dapat menghambat pertumbuhan bakteri di rongga mulut seperti *Streptococcus mutans*. Kemudian dapat dilakukan uji banding dengan sediaan di pasaran untuk memperoleh sediaan gargarisma yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzu, B. and Haruna, A. K. (2007). Studied On The Use Of *Zizyphus spina-christi* Against Pain In Rats And Mice, *African Journal Biotechnology*, Vol.6, No. 11: 1317-1324.
- Akande, O. O., Alada, A., Aderinokun, G. A. and Ige, A. O. (2004). Efficacy of Diferent Brands of Mouthwash Rinses on Oral Bacterial Loud Count in Healty Adults. *African Journal of Biomedical Research*, Vol. 7: 125-128.
- Al-Qur'an
- Asgarpanah, J and Elaheh H. (2012). Phytochemistry and pharmacologic properties of *Ziziphus spina-christi* (L.)

- Willd, *African Journal Of Pharmacy And Pharmacology*, Vol. 6 (31):2332-2339
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, Columbia University Press, New York.
- Darusman, F., Suparman, A. dan Widayati, I. (2019). *Formulasi Sediaan Pembersih Lantai Dari Ekstrak air Daun Bidara Arab (Ziziphus Spina-christi L.) Sebagai Desinfektan Alami Dan Media Ruqyah Rumah*, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Dirjen POM, Jakarta.
- Dewatisari, Whika F., Leni Rumiyantri, dan Ismi Rakhmawati. (2017). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria sp*, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, Vol. 17 (3): 197-202
- Forssten SD, Björklund M, Ouwehand AC. (2010). *Streptococcus mutans*, Caries and Simulation Models. *Nutrients*. 290–298.
- Hamad, A.I. (2018). The Effect of Aqueous and Alcoholic Extract of *Ziziphus Spina-christi* on some Bacterial Isolates Causing Gingivitis, *Tikrit Journal for Dental Sciences*, Vol. 6 No. 2.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia (Terjemahan) Jilid III*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Hidayanto, A., Alifia S.M., Winda SP., Kun H. (2017). Formulasi Gargarism Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L) dengan Pemanis Alami Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni), *University Research Colloquium*, Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Justicia, A. K., Ferdinan, A., dan Maya, M. 2017. Formulasi Mouthwash Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) dengan Menggunakan Tween 80 sebagai Surfaktan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1): 134–146.
- Kemenkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*, Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Minarni. (2019). Pengaruh Berkumur dengan Maserasi Ekstrak Bonggol Nanas Terhadap pH Saliva Rongga Mulut, *Jurnal Kesehatan Gigi*, Vol. 6 No. 1.
- Panjaitan, M. (1999). *Etiologi Karies Gigi Dan*

Penyakit Periodontal, USU Press, Medan.

Power J. M., Sakaguchi R. L. (2006). *Craig's restorative dental materials*. 12th Edition, Mosby Company, Missouri.

Pratiwi, AR., dkk. (2016). Perbandingan Berkumur Larutan Ekstrak Kulit Buah Manggis dan Enkasari Terhadap Penurunan Indeks Plak, *Jurnal Kedokteran Gigi Unpad*, Vol. 28 (3): 172-177.

Ramayanti, Sri dan Purnakarya, I. (2013). Peran Makanan Terhadap Kejadian Karies Gigi, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 7, No. 2: 89-93.