

Uji Aktivitas Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-cristi* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*

Devi Novia¹, Sari Yanti², Reza Jumratul Aini³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

¹devinoviaakfar@gmail.com, ²rajendrasari11@gmail.com,

³Recajumratulaini20@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan Negara yang banyak memiliki tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya daun bidara arab (*Ziziphus spina-chirsti* L), daun bidara arab diketahui memiliki aktivitas antibakteri. bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan penyebab timbulnya plak dan karies gigi. dengan menggunakan obat kumur antiseptik dapat mencegah timbulnya plak dan karies gigi. Uji daya hambat antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Konsentrasi obat kumur yang digunakan adalah 1%, 3%, 5%, kontrol (+) obat kumur yang beredar dipasaran (total care) dan kontrol (-) kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C. Zona bening diukur. Hasil yang diperoleh bahwa obat kumur ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-chirsti* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. kosentarasi yang paling bagus adalah kosentrasasi 5% yaitu 13,54 mm. Dan kontrol (+) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai 15,88 mm dan termasuk katagori kuat.

Kata Kunci : Daun bidara arab (*Ziziphus spina-chirsti* L), obat kumur , *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang banyak memiliki tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu tanaman tersebut yaitu tanaman bidara arab (*Ziziphus spina-cristi*L). Bidara adalah sejenis pohon kecil yang selalu hijau, penghasil buah yang tumbuh di daerah afrika utara dan tropis serta Asia Barat, Tumbuh di Israel di lembah lembah sampai ketinggian 500 m. Khususnya di Indonesia tanaman ini

banyak tumbuh di Sumbawa. (Dahiru, 2010).

Daun bidara arab diketahui memiliki aktivitas antifungi, antibakteri, antioksidan, antidiabetes, antiplasmodial, analgesik dan antikonvulsan. Daunnya diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan lipid. (Asgarpanah, J., & Haghghat, E., 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ads, E. N., dkk (2018)

ternyata ekstrak daun bidara arab yang diekstrak menggunakan etanol, kloroform, etil asetat dan n-butanol, menunjukkan bahwa ekstrak mengandung flavonoid, terpenoid, alkaloid dan saponin. Serta di dikuatkan berdasarkan penelitian dari Kusriani (2015) diketahui bahwa ekstrak daun bidara arab dengan pelarut etanol mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, dan steroid/triterpenoid.

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif golongan *Streptococcus viridans* yang dapat mengeluarkan toksin sehingga sel-sel pejamu rusak dan bersifat aerob serta relatif sering terdapat dalam rongga mulut yaitu pada permukaan gigi (Corwin, 2008). *Streptococcus mutans* memiliki bentuk bulat dan tersusun seperti rantai dengan diameter 0,5-0,7 mikron, tidak bergerak dan tidak memiliki spora. *Streptococcus mutans* dapat hidup pada daerah kaya sukrosa dan menghasilkan permukaan asam dengan menurunkan pH di dalam rongga mulut menjadi 5,5 atau lebih rendah yang membuat email mudah larut kemudian terjadi penumpukan bakteri dan mengganggu kerja saliva untuk membersihkan bakteri tersebut,

sehingga jaringan keras gigi rusak dan menyebabkan terjadinya karies gigi (Alfath dkk, 2013).

Salah satu cara untuk mengatasi bau mulut dengan menggunakan obat kumur yang mengandung bahan antibakteri mengandung bahan penyegar nafas, astringen, demulsen, atau surfaktan, atau antibakteri untuk menyegarkan dan membersihkan saluran pernafasan yang pemakaiannya dengan berkumur (Akarina, 2011). Obat kumur digunakan karena kemampuannya sangat efektif menjangkau tempat yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi dan dapat mencegah pembentukan plak (Apriliana & Sari, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri sediaan obat kumur pada ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-crist* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, Pembuatan obat kumur dilakukan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2020.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (webeco), batang pengaduk, gelas ukur, erlemeyer, timbangan analitik, cawan petri (pyrex), inkubator, jangka sorong, ose bulat, kertas indikator pH, LAF(Laminar Air Flow), busen, mikropipet, oven, pinset, pipet skala, sendok tanduk.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biakan bakteri

streptococcus mutans, daun bidara arab (*Ziziphus spina-cristi* L), medium Mueller, Nacl 0.9%, H2SO4, etanol 70%. Aquadest, Natrium lauril sulfat, mentol, natrium benzoat, gliserin, kertas label, kertas saring, obat kumur yang beredar dipasaran dan aluminium foil.

Prosedur Penelitian

Formulasi sediaan obat kumur

Sediaan obat kumur dibuat dalam 4 formula, masing-masing formula volumenya 100 ml, formulasi dapat dilihat pada tabel I.

Tabel 1. Rancangan formulasi obat kumur ekstrak daun bidara arab

(*Ziziphus spina-cristi* L)

Bahan	Kegunaan	Komposisi				Standar (%)
		F0	F1	FII	FIII	
Ekstrak etanol daun bidara arab	aktif	0	1	3	5	-
Gliserin	solven	10	10	10	10	<20
Natrium lauril sulfat	busa	1	1	1	1	1-2
Natrium benzoate	awet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01-0,1
Mentol	asa	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1-2
Aquadest	solvent	100	100	100	100	-

Serilisasi Alat

Alat-alat yang akan digunakan terlebih dahulu detergen dan dibilas dengan air suling. Untuk alat-alat yang tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit. Sedangkan alat-alat yang tidak tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan

dengan menggunakan etanol 70%, dan untuk alat-alat logam disterilkan dengan pemanasan langsung pada lampu spiritus hingga memijar.

Peremajaan Bakteri

Bakteri uji diambil dengan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Pembuatan Media *Mueller Hinton* *Agar* (MHA).

Dimasukkan 3,8 gram media MHA ke dalam erlenmeyer, dilarutkan dengan 100 ml air suling yang diikuti dengan pemanasan dan pengadukan lalu disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121⁰ C selama 15 menit.

Pembuatan Standar Kekeruhan

Larutan *Mc. Farland*

Larutan H₂SO₄ 0,36 N sebanyak 9,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl₂·2H₂O 1,175% sebanyak 0,5 ml dalam erlenmeyer, kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan jarum ose steril, lalu disuspensikan ke dalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan larutan *Mc.Farland*. perlakuan yang sama dilakukan pada setiap jenis bakteri uji.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Setelah selesai dilakukan pembiakan bakteri pada cawan petri, selanjutnya diambil lima kertas cakram kosong masing-masing direndam ke dalam larutan ekstrak daun bidara arab konsentrasi 1%; 3%; 5%, kontrol positif dan kontrol negatif.

Setelah itu pindahkan ke dalam cawan petri steril dan didiamkan selama 30 menit. Kemudian kelima kertas cakram tersebut diletakkan diatas permukaan media yang sudah sebelumnya sudah dilakukan pembiakan bakteri. Lalu, cawan petri tersebut dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu sebesar 37⁰C dan di inkubasi selama 24 jam. Lalu, hasil zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong, kemudian dicatat.

Kontrol positif (+) : sediaan obat kumur yang beredar dipasaran (total care)

Kontrol negatif (-) : F0 0 dari sediaan obat kumur ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L)

Analisis Data

Data penelitian yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan analisa, Analisa data yang digunakan dalam penelitian karya tulis ilmiah ini adalah analisis deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Verifikasi Tanaman

Hasil verifikasi taksonomi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium

Biologi Universitas Bengkulu dengan No 65/UN30.12.LAB. BIOLOGI/PM /2020 menyatakan bahwa hasil verifikasi taksonomi tumbuhan daun bidara arab dengan nama Ilmiah (*Ziziphus spina-christi* L).

Tujuan dari verifikasi tumbuhan ini yaitu untuk menghindari kesalahan terhadap tanaman yang akan digunakan dalam penelitian (Moningka dkk, 2015).

Tabel 2 Hasil pengujian daya hambat bakteri *streptococcus mutans* dengan metode difusi agar

Perlakuan	Diamter Zona Hambat (mm)				
	Formula 1%	Formula 2 3%	Formula 3 5%	K (+)	K (-)
Repika 1	11,12	12,28	12,62	19,08	0
Repika 2	11,39	12,01	11,15	17,26	0
Repika 3	15,17	16,15	13,9	13,13	0
Repika 4	13,93	13,21	16,20	14,16	0
Repika 5	7,22	9,49	14,54	15,78	0
Rata-rata	11,76	12,62	13,68	15,88	0
keterangan	Kuat	Kuat	Kuat	Kuat	Tidak ada zona hambat

Keterangan :

F0 : Obat kumur tanpa ekstrak daun bidara arab

F1 : Obat kumur dengan kosentrasi ekstrak daun bidara arab 1%

F2 : Obat kumur dengan kosentrasi ekstrak daun bidara arab 3%

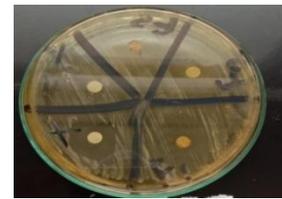
F3 : Obat dengan kosentrasi ekstrak daun bidara arab 5%



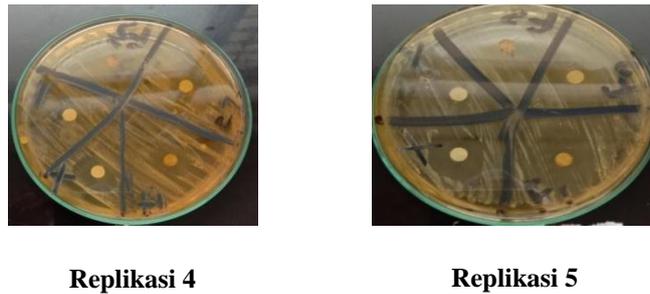
Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3



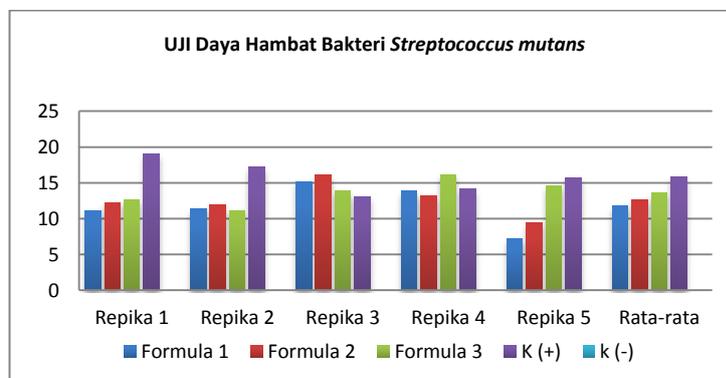
Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*.

Pada pengujian aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dengan memvariasikan sediaan obat kumur pada konsentrasinya yaitu 1%, 3%, 5% serta ada dua kontrol negatif dan kontrol positif. Kontrol negatif yang digunakan adalah obat kumur tanpa penambahan ekstrak, sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah obat kumur herbal yang beredar di pasaran (Total care).

Pada penelitian kali ini menggunakan metode difusi agar. Metode ini pada umumnya sering digunakan karena memudahkan dalam mengetahui aktivitas antimikroba

suatu sediaan dengan terbentuknya zona hambat pertumbuhan bakteri di dalam media padat. (Handayani Fitri, dkk 2016).

Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa semua formulasi obat kumur ekstrak daun bidara arab memiliki daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*. Dengan ditunjukkan nya zona bening disekitar kertas cakram. Hasil pengukuran zona hambat disajikan pada tabel II. Semakin besar kosentrasi semakin besar pula zona hambat yang terbentuk.



Gambar 2. Uji daya hambat *streptococcus mutans*

Zona hambat dapat dikategorikan sebagai berikut, untuk diameter >20 mm dikategorikan sangat kuat, 11-20 mm dikategorikan kuat, 6-10 mm dikategorikan sedang dan <5 mm dikategorikan lemah. (Susanto *dkk* 2012). Pada formula 1 konsentrasi 1 % diameter zona bening yang diperoleh sebesar 11,76 mm, formula 2 konsentrasi 3% diameter zona bening yang diperoleh sebesar 12,62 mm, formula 3 konsentrasi 5 % diameter zona bening yang diperoleh sebesar 13,68 mm.

Pada kontrol positif digunakan obat kumur yang beredar dipasaran (total care) serta hasil yang diperoleh yaitu 15,88 mm dan termasuk dalam katagori kuat. Berdasarkan penelitian Adi (2012). bahan alami dari daun mint dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mentol digunakan sebagai pengaroma segar pada pembuatan obat kumur herbal.

Namun pada kontrol negatif didapatkan hasil dengan tidak adanya zona bening disekitar kertas cakram. Serta menunjukkan bahwa kontrol negatif tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Kemungkinan tidak adanya penambahan zat aktif didalam formula tersebut, dan hanya ada bahan-bahan

dasar dalam pembuatan obat kumur.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisa data yang telah dilakukan maka dapatdisimpulkan bahwa Obat Kumur Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-cristi* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Obat kumur ekstrak daun bidara arab yang memiliki konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* adalah konsentrasi 5% .

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk meneliti lebih lanjut mengenai daya hambat obat kumur ekstrak daun bidara arab (*Ziziphus spina-cristi* L). Dengan menggunakan metode dan bakteri yang lain, kemudian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi konsentrasi yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Ads, E. N., Rajendrasozhan, S., Hassan, S. I., Sharawy, S. M. S., & Humaidi, J. R. (2018). Phytochemical screening of different organic crude extracts from the stem bark of *Ziziphus mauritiana* (L.). *Biomedical Research (India)*, 29(8), 1645–1652.

- Adzu, B., & Haruna, A. K. (2007). Studies on the use of *Zizyphus mauritiana* L against pain in rats and mice. *African Journal of Biotechnology*, 6(11), 1317–1324.
- Asgarpanah, J. (2012). Phytochemistry and pharmacologic properties of *Zizyphus spina christi* (L.) Willd. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 6(31).
- Agung Wijaya. (2008). *Biologi VII*, p.42. Jakarta: Grasindo.
- Agoes, A., 2010, *Tanaman Obat Indonesia*. Hal 25, Salemba Medika, Jakarta.
- Apriliana, M., & Sari, N. (2013). (Averrhoa Bilimbi Linn) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* (Penelitian Eksperimental Laboratoris) Skripsi
- Corwin E.J. 2008. *Buku Saku Patofisiologi Corwin*. Edisi ke 3. EGC. Jakarta. hal.235
- Dahiru, D., Mamman, D. N., & Wakawa, H. Y. (2010). *Zizyphus mauritiana* fruit
- Efendi, Yuli N., Hertiani, Triana., 2013, *Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Sarang Semut (Myrmecodiatuberosa Jack.) Terhadap Candida Albicans, Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus*, Laporan Penelitian, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Husna, A. (2012). Efektivitas Obat Kumur Dalam Menghilangkan Bau Mulut (Halitosis) Pada Perokok Aktif. *POLNEP Repository*, 133–138.
- Handayani Fitri, dkk 2016, Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *streptococcus mutans* dari sediaan mouthwash ekstrak daun jambu biji (*psidium guajava* L)
- Kusriani, H.R., As'ari, N., Eko, M. (2015). Penetapan Kadar Senyawa Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun, Buah, dan Biji Bidara Arab (*Zizyphus spina-Cristi* L.). *Prosiding SNaPP2015. Kesehatan*. pISSN 2477-2364, eISSN 2477-23556, 1(1): 7-15.
- Lulun, Z.F., (2012). Uji Aktivitas Antiseptik Sediaan Mouthwash yang Diformulasikan dari Liofilisat Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* L. Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin Makasar. *Jurnal Poltek Binahusada*, 6(1), Hal. 106-114
- Madigan, M, T., Martinko, J.M., Parker, J. (2008). *Biology Of Microorganisms*. 10th ed. Southem. New York: University Carbondale.
- Moningka, K., C., Konjung, N., S., Sudewi, Sri. 2015. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm.F). Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli* Secara IN-VITRO. Study Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado
- Nareswari, A., 2010, *Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Chlorhexidine Tanpa Alkohol*

Dibandingkan Dengan Chlorhexidine Beralkohol Dalam Menurunkan Kuantitas Koloni Bakteri Rongga Mulut, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Jakarta.

Pratiwi, S.T., 2008. *Mikrobiologi Farmasi.*, Erlangga Medical Series. Jogjakarta.

Victor, L. 1980. *Antibiotics in Laboratory Test.* The Williams and Wilkins Company, USA..

