

Original Research

FORMULASIDAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR DARI EKSTRAK ETANOL 96% DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*

FORMULATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MOUTHWASH PREPARATIONS FROM 96% ETHANOL EXTRACT OF CIPLUKAN LEAVES (*Physalis angulata*L.) TOWARD THE BACTERIA OF *Streptococcus mutans*

Nadhiffa Anisa^{1*}, Lilih Riniwasih K²

^{1,2}Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia, 14350

*E-mail: anisahdifa24@gmail.com

Diterima: 17/09/2019

Direvisi:29/09/2019

Disetujui: 26/02/2020

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri sediaan obat kumur dari ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan metode cup plate technique dan disertai uji stabilitas fisik sediaan obat kumur. Secara empiris, daun ciplukan digunakan untuk penyembuhan luka, radang hati, malaria, penyakit kelamin, rematik, sakit telinga, dan menghambat pertumbuhan kanker terutama kanker usus besar. Ekstrak daun ciplukan diketahui mengandung polifenol, alkaloid, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya konsentrasi ekstrak etanol 96% daun ciplukan yang sudah memiliki aktivitas antibakteri serta mencari konsentrasi terbaik ekstrak etanol 96% daun ciplukan dalam bentuk sediaan obat kumur untuk uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini menggunakan 7 kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, kontrol positif (chlorhexidine gluconate 0,2%), serta kontrol negatif (aquadest steril). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun ciplukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dilakukan sebagai uji pendahuluan dan hasil yang didapatkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ada pada konsentersasi ekstrak 10% dengan rata-rata zona hambatan sebesar 7,57 mm. Sedangkan pada uji aktivitas antibakteri obat kumur daun ciplukan didapatkan hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi obat kumur 10% dengan rata-rata zona hambat sebesar 8,53 mm.

Formulasi obat kumur yang terbaik ada pada konsentrasi 50% dengan rata-rata zona hambat berintensitas kuat yaitu sebesar 10,15 mm. Evaluasi stabilitas dari sediaan obat kumur meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas dan pH yang dilakukan selama tujuh minggu penyimpanan pada suhu ruang menunjukkan hasil yang stabil.

Kata kunci : Ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.); Antibakteri; *Streptococcus mutans*; difusi cup plate technique.

Abstract

Research on the antibacterial activity of mouthwash preparations from ethanol extract 96% of ciplukan leaves (*Physalis angulata* L.) against *Streptococcus mutans* by cup plate technique method and accompanied by physical stability test of mouthwash preparations. Empirically, ciplukan leaves are used for healing wounds, inflammation of the liver, malaria, venereal disease, rheumatism, earaches, and inhibiting the growth of cancer, especially colon cancer. Ciplukan leaf extract is known to contain polyphenols, alkaloids, and flavonoids. This study aims to determine the magnitude of the concentration of ethanol extract 96% of ciplukan leaves that already have antibacterial activity and to find the best concentration of ethanol extract 96% of ciplukan leaves in the form of mouthwash preparations to test the antibacterial activity against *Streptococcus mutans*. This study used 7 treatment groups with extract concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, positive control (chlorhexidine gluconate 0.2%), and negative control (sterile aquadest). The antibacterial activity test of ciplukan leaf extract against *Streptococcus mutans* was carried out as a preliminary test and the results obtained were the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of the growth of *Streptococcus mutans* bacteria at 10% extract concentration with an average inhibition zone of 7.57 mm. Whereas the antibacterial activity test of ciplukan leaf mouthwash obtained the results of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) at a concentration of mouthwash of 10% with an average inhibition zone of 8.53 mm. The best mouthwash formulation is at a concentration of 50% with an average zone of strong intensity inhibition of 10.15 mm. The stability evaluation of mouthwash preparations including organoleptic, homogeneity and pH tests carried out for seven weeks of storage at room temperature showed stable results.

Keywords: ciplukan leaf extract (*Physalis angulata* L.); Antibacterial; *Streptococcus mutans*; diffusion cup plate technique

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aspek yang sangat penting bagi kehidupan, salah satu cara untuk menjaganya yaitu dengan memelihara kebersihan rongga mulut. Kepedulian masyarakat terhadap kesehatan mulut dan gigi di Indonesia masih cukup rendah hal ini dapat dilihat dari banyaknya kasus penyakit yang berhubungan dengan gigi maupun mulut. Karies merupakan penyakit yang masih umum ditemukan di Indonesia [1].

Penggunaan obat kumur sebagai bantuan dalam kebersihan rongga mulut ialah hal yang terbilang relatif baru bagi negara-negara berkembang di dunia[2]. Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam mencegah penumpukan bakteri penyebab karies gigi yaitu salah satunya dapat dilakukan dengan membersihkan rongga mulut dan gigi menggunakan obat kumur. Dalam penggunaannya, obat kumur merupakan sediaan yang sangat praktis.

Mikroorganisme yang paling banyak tumbuh pada rongga mulut ialah *Streptococcus sp*, yang berperan dalam tahap awal terjadinya karies pada gigi. Pada plak gigi, ditemukan koloni bakteri *Streptococcus*[3]. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu golongan dari *Streptococcus viridians*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri anaerob dan asidogenik yang dapat menghasilkan senyawa asam pada gigi, sehingga dapat menyebabkan deklasifikasi (kehilangan kalsium) dan terkikisnya permukaan gigi yang akan mengakibatkan terjadinya karies gigi [4]. Tanaman ciplukan ialah salah satu tanaman berkhasiat obat yang mudah dijumpai di berbagai daerah[5]. Selama ini tanaman ciplukan sudah banyak digunakan yaitu dalam pengobatan, antara lain untuk penyembuhan luka, radang hati, malaria, penyakit kelamin, rematik [6]. Berdasarkan penelitian fitokimia, diketahui bahwa daun ciplukan kaya akan polifenol, alkaloid, dan flavonoid. Bahan aktif tersebut dilaporkan mempunyai aktivitas antimikroba yang cukup baik [7]. Latifah *et al.*[8], menyatakan bahwa daun ciplukan mengandung senyawa glikosida flavonoid (luteolin). Luteolin adalah salah satu kelompok zat yang disebut bioflavonoid (secara khusus, flavanone). Dimana senyawa tersebut memiliki banyak manfaat, diantaranya sebagai senyawa antioksidan, antikanker, antiinflamatori, antidiabetes, antialergi, antivirus dan antibakteri [9]. Hal ini diperkuat oleh Xie[10] yang menyatakan bahwa sebagai antibakteri, senyawa luteolin dapat mempengaruhi permeabilitas membran bakteri, tetapi tidak merusak integritas membran langsung.

Dalam penelitian sebelumnya dikatakan bahwa ekstrak daun ciplukan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti amoxicillin mulai dari konsentrasi 40-50% [11]. Penelitian berikutnya juga telah dilakukan oleh Chairunnisa [12], yang menyatakan bahwa obat kumur ekstrak etanol 70% daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) memiliki

kadar hambat minimal (KHM) dan kadar bunuh minimal (KBM) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* *In Vitro* pada konsentrasi 5%.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian mengenai potensi daya antibakteri ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dari senyawa aktif yang terkandung dalam daun ciplukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE

Sampel (Bahan) Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun dari tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang diperoleh dari Desa Waluyo Dadap, Kebumen, Jawa Tengah, etanol 96%, aquadest, gliserin, menthol (Brataco), natrium lauril sulfat, natrium benzoate, BaCl 1%, H₂SO₄ 41%, NaCl 0,9% media Mueller Hinton Agar (MHA), TSA, ,control negative yaitu Chlorhexidine gluconate 0,2%, darah domba dan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 31987 yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak

Sejumlah 753,69 gram serbuk kering daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dilarutkan dengan pelarut etanol 96% (1:3) selama 3x24 jam. Maserat yang dihasilkan ditampung dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga di peroleh ekstraksi kental.

Pengujian Karakteristik Ekstrak

Pengujian karakteristik ekstrak meliputi rendemen, uji organoleptis, susut pengeringan, kadar air, kadar abu, dan uji sisa pelarut.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) meliputi identifikasi flavonoid, fenolik, glikosida, saponin, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pengujian ini disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit [13]. Alat-alat gelas yang tidak mempunyai skala, disterilkan didalam oven dengan suhu 160°C selama 1-2 jam. Untuk bahan yang berbahan karet disterilkan dengan merendamnya dalam alkohol 70% selama 1-2 jam. Untuk bahan logam seperti pinset dapat disterilkan menggunakan oven dengan suhu 150°C selama 2 jam dan untuk sengkeli/ose dapat disterilkan dengan cara api langsung pada nyala bunsen.

Inokulasi Biakan Bakteri

Bakteri murni *Streptococcus mutans* ATCC 31987 yang akan digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri diinokulasikan menggunakan ose dalam media agar miring *Blood Agar* secara aseptis di dalam *Laminar Air Flow* (LAF), kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Pewarnaan Gram Bakteri

Biakan bakteri *Streptococcus mutans* diletakkan diatas kaca objek, lalu difiksasi diatas nyala api. Ditambahkan zat warna I *kristalviolet* sebanyak 1 tetes, dibiarkan 5menit, cuci dengan air suling, diteteskan larutan *lugol*, biarkan 1 menit, cuci dan dibilas dengan etanol 96% selama 30 detik, dicuci dengan air. Kemudian teteskan zat warna II *fuchsin* sebanyak 1 tetes, biarkan mengering, cuci dengan air, dan keringkan. Teteskan minyak *Oil immersion* di atas preparat. Bentuk dan warna sel bakteri diamati dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 1000x.

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak

Larutan uji dari ekstrak kental etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang digunakan yaitu dalam 5 varian konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dibuat dilabu ukur steril dengan pertama membuat larutan dengan konsentrasi 50% yaitu dengan melarutkan 5 gram ekstrak kental daun ciplukan dengan aquadest sampai volume 10 ml. Kemudian dilakukan pengenceran larutan stok untuk mendapatkan konsentrasi 40%, 30%, 20%, 10%.

Pengujian Kekeruhan Bakteri

Bakteri murni ditanam kedalam larutan suspensi 5ml NaCl 0,9% dengan menggunakan ose yang telah disterilkan, dikocok menggunakan alat *vortex* sampai homogen, lalu tingkat kekeruhan larutan disetarakan dengan larutan standar *McFarland* 0,5.

Pembuatan Media Kultur Bakteri

Media kultur yang digunakan pada penelitian ini untuk pembiakan bakteri *Streptococcus mutans* ialah media *Mueller Hinton Darah*. Media *Mueller Hinton Darah* dibuat dalam Erlenmeyer dengan cara mengkombinasikan bahan-bahan dari *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan 5% darah domba. Lalu dibungkus dengan kertas perkamen, kemudian disterilkan di dalam autoklaf dengan temperatur sebesar 121°C selama 20 menit

Rancangan Formula Sediaan Obat Kumur

Formula sediaan obat kumur ekstrak etanol 96% daun ciplukan adalah sebagai berikut [14].:

Tabel 1. Komposisi Obat Kumur

Bahan	Kegunaan	Komposisi (%)					Standar (%)
		F I	F II	F III	F IV	F V	
Ekstrak Etanol 96% Daun Ciplukan	Zat Aktif	10	20	30	40	50	
Menthol	Perasa	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,1 – 2
Natrium Benzoate	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01 – 0,3
Gliserin	Humektan	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	< 20
Natrium Lauril Sulfat	Pembusa	1	1	1	1	1	1 – 2
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	

Sumber untuk Standar : *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Edition* [15].

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan *Cupplate technique*. Pada media agar darah diberikan tanda dibagian belakang cawan petri dengan membagi 7 bagian untuk batas penempatan masing-masing silinder cup. Setelah itu oleskan suspensi bakteri *Streptococcus mutans* diatas permukaan media menggunakan *cotton swab sterile*, lalu letakkan 7 silinder cup dipermukaan media. Kemudian ekstrak daun ciplukan dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50% serta aquadest sebagai control negative dan chlorhexidine gluconate 0,2% sebagai control positif dituangkan kedalam lubang tabung silinder. Lalu, cawan petri tersebut dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu sebesar 37°C dan di inkubasi selama 24 jam. Lalu, hasil zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong, kemudian dicatat. Hal yang sama juga dilakukan pada pengujian aktivitas antibakteri sediaan obat kumur, bedanya kontrol negatif yang digunakan pada sediaan obat kumur adalah obat kumur yang pembuatannya tanpa penambahan ekstrak etanol 96% daun ciplukan (Formula I).

Evaluasi Sediaan Obat Kumur

Evaluasi fisik dan kimia sediaan obat kumur dari ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang dibuat meliputi Uji Organoleptis, Uji pH sediaan dan Uji homogenitas sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) dalam penelitian ini telah melalui uji determinasi yang dilakukan di LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, Bogor dan telah didapatkan hasil bahwa tanaman yang digunakan sebagai subjek penelitian ini adalah tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang termasuk dalam familia *Solanaceae*.



Gambar 1. Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.)
(Anisa, 2019)

Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bentuk ekstrak yang kental, berwarna hijau tua sangat pekat, beraroma khas ekstrak, serta berasa hambar (Tabel 2). Rendemen ekstrak yang didapatkan adalah sebesar 24,41% dan kadar air sebesar 8,23%. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar 2. Ekstrak Etanol 96% Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.)
(Anisa, 2019)



Gambar 3. Sediaan Obat Kumur Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Ciplukan
(*Physalis angulata* L.)
(Anisa, 2019)

Tabel 2. Uji Karakteristik

Uji Karakteristik	Ekstrak Etanol 96% Daun
Organoleptis : a. Bentuk b. Warna c. Bau	Kental Hijau Tua Pekat Khas
Rendemen	24,41%
Susut Pengeringan	6,5%
Kadar Air	8,23%
Kadar Abu	3,5%
Kadar Sisa Pelarut Etanol 96%	1,3%

Tabel 3. Hasil Skrinning Fitokimia

No	Golongan Senyawa	Hasil
1.	Alkaloid	+
2.	Saponin	+
3.	Tanin	+
4.	Fenolik	+
5.	Flavonoid	+
6.	Triterpenoid	+
7.	Steroid	+
8.	Glikosida	+

Uji aktivitas antibakteri menggunakan larutan uji ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan konsentrasi sebesar 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Hasil uji aktivitas antibakteri berupa diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 4 & 5.

Zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* lebih tinggi jika ekstrak diformulasikan ke dalam sediaan obat kumur dibandingkan dengan bentuk ekstrak yang masih murni. Hal tersebut dikarenakan pada formulasi sediaan obat kumur ada penambahan bahan tambahan yang juga dapat berfungsi sebagai zat antibakteri, seperti gliserin, menthol dan natrium benzoat. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ada pada konsentrasi 10% yaitu dengan rata-rata zona hambatan sebesar 7,57 mm.

Berdasarkan hasil dari tabel 4, zona hambat terbesar ekstrak etanol 96% daun ciplukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ada pada konsentrasi 50% dengan rata-rata zona hambat berintensitas sedang sebesar 8,88mm. Sedangkan berdasarkan hasil dari tabel 5, zona hambat terbesar juga ada pada formulasi sediaan obat kumur dengan konsentrasi 50%, dengan rata-rata zona hambat berintensitas kuat sebesar 10,15 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Pada penelitian mengenai pengaruh daya antibakteri dari ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan bakteri lainnya juga pernah dilakukan. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Vitasari [10] yang telah melakukan penelitian terhadap daun ciplukan dan menyatakan ekstrak etanol daun ciplukan efektif menghambat *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 70% dan 80%. Penelitian berikutnya juga telah dilakukan oleh Chairunnisa [12], yang menyatakan bahwa obat kumur ekstrak etanol 70% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) memiliki kadar hambat minimal (KHM) dan kadar bunuh minimal (KBM) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* *In Vitro* pada konsentrasi 5%.

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Larutan Ekstrak

Kelompok Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-Rata (mm)
	I	II	
Kontrol Positif (+)	10,53	10,11	10,32
Kontrol Negatif (-)	0	0	0
Konsentrasi 10%	7,81	7,33	7,57
Konsentrasi 20%	8,18	8,09	8,14
Konsentrasi 30%	8,44	8,24	8,34
Konsentrasi 40%	8,78	8,43	8,6
Konsentrasi 50%	8,99	8,77	8,88

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur

Kelompok Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-Rata (mm)
	I	II	
Kontrol Positif (+)	10,43	11,35	10,89
Kontrol Negatif (-)	6,70	7,20	6,95
Konsentrasi 10%	8,40	8,66	8,53
Konsentrasi 20%	8,98	8,78	8,88
Konsentrasi 30%	9,38	9,46	9,42
Konsentrasi 40%	9,99	9,73	9,86
Konsentrasi 50%	10,09	10,21	10,15

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji *Kruskall Wallis* menunjukkan nilai signifikan atau bermakna yang mana dapat dikatakan bermakna jika nilai $p < 0,05$. Dari perhitungan Uji *Kruskall Wallis* didapat nilai $p=0,05$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan dalam daya sebar formula konsentrasi ekstrak daun ciplukan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Sedangkan pada daya sebar formula sediaan obat kumur dari ekstrak daun ciplukan didapat nilai $p=0,046$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan. Untuk melihat perbedaan yang bermakna tiap konsentrasi dilakukan uji dengan *Post-Hoc (Bonferroni)*. Pada uji *post-hoc*, perbedaan antara konsentrasi dinyatakan bermakna apabila didapat nilai $p < 0,05$. Berdasarkan uji lanjutan (*post-hoc test*) didapatkan bahwa ada beberapa perbedaan pada tiap variabel yang signifikan.

Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan obat kumur dari ekstrak daun ciplukan dapat dilihat pada tabel 6. Berdasarkan tabel 6, tidak terjadi perubahan dari segi rasa, aroma, bentuk, dan warna. Namun terdapat perbedaan warna dari sediaan obat kumur tiap konsentrasinya yang dibuat dalam periode penyimpanan selama tujuh minggu yang dilakukan pengamatan setiap minggunya pada suhu kamar. Perbedaan warna pada sediaan obat kumur dikarenakan penambahan ekstrak pada tiap formula yang berbeda-beda. Hal tersebut menandakan bahwa sediaan obat kumur tersebut bersifat stabil pada suhu kamar.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Organoleptis

Formulasi	Parameter Organoleptis	Minggu-							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Formula I (10%)	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
	Warna	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih
	Aroma	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol
	Rasa	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol	Manis &khas mentol
Formula II (20%)	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
	Warna	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih	Coklat jernih
	Aroma	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol
	Rasa	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol	Manis & khas mentol
Formula III (30%)	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
	Warna	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat
	Aroma	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol
	Rasa	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol
Formula IV (40%)	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
	Warna	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat	Coklat sedikit pekat
	Aroma	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol
	Rasa	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol
Formula V (50%)	Bentuk	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan	Larutan
	Warna	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan	Coklat kemerahan
	Aroma	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol	Khas Mentol
	Rasa	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol	Hambar sedikit khas mentol

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Obat Kumur

Formulasi	PengamatanMingguKe-							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Formula I (10%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula II (20%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula III (30%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula IV (40%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula V (50%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Berdasarkan dari hasil pengamatan homogenitas, seluruh formula sediaan obat kumur dari ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) menunjukkan hasil yang homogen setelah dilakukan penyimpanan pada suhu kamar selama 7 minggu dengan pengamatan yang dilakukan setiap minggunya.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan pH Sediaan Obat Kumur

Formulasi	pH SediaanObatKumur MingguKe-							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Formula I (10%)	5,70	5,70	5,70	5,68	5,67	5,67	5,66	5,66
Formula II (20%)	5,67	5,66	5,66	5,66	5,65	5,64	5,63	5,62
Formula III (30%)	5,66	5,65	5,65	5,65	5,64	5,63	5,62	5,61
Formula IV (40%)	5,65	5,65	5,64	5,64	5,64	5,63	5,62	5,61
Formula V (50%)	5,60	5,60	5,58	5,57	5,57	5,56	5,56	5,55

Hasil dari pemeriksaan pH tersebut menunjukkan pH pada seluruh seri konsentration sediaan obat kumur tersebut memenuhi syarat pada pH rongga mulut yakni 5,5 – 7,9 dan memenuhi syarat pH obat kumur yang berkisar antara 5 – 6. Penurunan nilai pH terjadi seiring dengan meningkatnya konsentration ekstrak, hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) bersifat sedikit asam.

Setelah penyimpanan selama 7 minggu dengan dilakukan pengamatan setiap minggunya, terlihat bahwa sediaan obat kumur dari ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) tersebut tidak mengalami penurunan pH yang berarti, sehingga dapat dikatakan bahwa pH dari setiap formula sediaan obat kumur tersebut stabil dalam penyimpanan selama 7 minggu pada suhu kamar.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) mempunyai daya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Formula obat kumur ekstrak etanol 96% daun ciplukan yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ialah pada formula konsentrasi 50% dengan zona hambat berintensitas kuat yaitu rata-rata zona hambat sebesar 10,15 mm. Hasil uji stabilitas sediaan obat kumur yang telah dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas dan pH menunjukkan bahwa sediaan obat kumur yang dibuat stabil pada suhu kamar dalam penyimpanan selama 7 minggu.

DAFTAR RUJUKAN

1. Made Asri Budisuari¹, O. M. Hubungan Pola Makan Dan Kebiasaan Menyikat Gigi Dengan. 2010. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 84.
2. Kamal Rai Aneja, R. J. The antimicrobial potential of ten often used mouthwashes against four dental caries pathogens .2010. Jundishapur Journal of Microbiology, 15.
3. Pratiwi, S. Mikrobiologi farmasi. Jakarta : Erlangga. 2008. p.150
4. Putri, M. H. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. 2010. Jakarta: EGC
5. Oktavia, S., S. D., & Yarman², A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Herba Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap Gangguan Fungsi Ginjal Mencit Putih Jantan. Jurnal Farmasi Higea. 2016, 40.
6. Aldi, Y.; Aria, M.; Erman, L. Uji Efek Immunostimulasi Ekstrak Etanol Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Pada Mencit Putih Betina. Scientia. 2014, 38.
7. Dwi Fitrianti AR, N. A. Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan sebagai Antimikroba terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* In Vitro. 2011. Jurnal Kedokteran Brawijaya, 213.
8. Latifah, N.; Hidayat, A.A.; Yunas, S.R.; Sulistyorini, E. 2014. Ciplukan (*Physalis angulata* L.).
9. Lutimax., 2011. A Natural Bioflavonoid Product Containing Luteolin .Synorx.
10. Vitasari, O. N., 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*.
11. Alkautsari, L. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Minimalinn.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Sp.* 2015. E-Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (Stkip) Pgrri Sumatera Barat Padang.
12. Chairunnisa, F. A. Pengaruh Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* In Vitro. 2015. Yogyakarta.
13. Pelczar, M. J. Dasar-dasar Mikrobiologi I. UI Press, Jakarta. 2005
14. Nathaniel, D. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur dari Ekstrak Etanol 70% Batang Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Jurnal Farmasi Indonesia. 2018, Vol.15 (2):58-64.
15. Rowe, Raymond C., Paul J, Sheskey., & Marian, E Quinn. Handbook of Pharmaceutical Excipients (6th Ed). 2009. Washington DC, USA: Pharmaceutical Press.