

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FORMULASI GEL UNTUK SARIAWAN DARI EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius* Linn.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Submitted : 14 November 2016

Edited : 18 November 2016

Accepted : 30 November 2016

Ratih Dyah Pertiwi^{1,2}, Joni Kristanto², Graha Ayu Praptiwi²

¹Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta

²Akademi Farmasi Hang Tuah, Jakarta

Email : rpertiwy@yahoo.com

ABSTRACT

One of plants used by Indonesian people as a traditional medicine is saga plant (*Abrus precatorius* L.). This plant has medicinal properties as medication for thrush, cough and laryngitis. Chemical constituents contained in sage leaves which work as antibacterial are flavonoid and saponin. This study aims to determine the optimal concentration of saga leaves extract which can be formulated in a gel dosage form with qualified physical evaluation and has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. Saga leaves extract is prepared by maceration method using ethanol 70% as solvent, and then the extract obtained is preliminarily tested to see its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* with agar diffusion method. Gel formulation for thrush is made with dispersion method in three formulas with variants of active substance concentration that is FI (1%), FII (3%) and FIII (5%). Gel preparation antibacterial activity test is conducted with agar diffusion method as a plate cylinder. Based on this research, it was found that the extract of saga leaves which is positively made is efficacious as antibacterial and can be formulated into a gel preparation for thrush with optimal concentration in F III (5%), this is indicated by widest diameter of the inhibition area against *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords : saga leaves, gel, antibacterial activity

PENDAHULUAN

Sediaan obat bahan alam sebagai warisan budaya nasional bangsa Indonesia dirasa semakin berperan dalam pola kehidupan masyarakat dari sisi kehidupan maupun perekonomian. Gaya hidup kembali ke alam (*back to nature*) menjadi tren saat ini sehingga masyarakat kembali memanfaatkan berbagai bahan alam, termasuk pengobatan dengan tumbuhan obat⁽¹⁾. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia yaitu tanaman saga (*Abrus precatorius* L.). Tanaman ini berkhasiat sebagai obat

sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan⁽²⁾.

Menurut penelitian Wahyuningsih (2006), kandungan daun saga yang berupa glikosida (Abrusosida A-D dan Abrusgenin), saponin dan flavonoid mempunyai fungsi sebagai antibakteri. Nilai kadar bunuh minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun saga untuk bakteri *S.aureus* sebesar 0,63% dan *E.coli* sebesar 2,50%⁽³⁾.

Hal ini membuktikan bahwa ekstrak etanol daun saga mempunyai kandungan kimia yang aktivitasnya lebih baik pada bakteri gram positif yaitu *S.aureus* daripada gram negatif yaitu *E.coli*⁽⁴⁾.

Staphylococcus aureus yang dalam keadaan penurunan imunitas dimana semula komensal dapat berubah menjadi patogen sehingga menyebabkan bakteremia dan infeksi sistemik pada rongga mulut. Infeksi *Staphylococcus aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patologi pada saat menginfeksi selaput mukosa dalam tubuh yaitu dengan adanya keadaan khas seperti nekrosis, peradangan dan pembentukan abses⁽⁵⁾. Sedangkan sariawan merupakan salah satu bentuk peradangan yang terjadi di dalam mulut, sehingga daun saga dapat menjadi alternatif pada pengobatan sariawan.

Sariawan merupakan salah satu penyakit mukosa mulut yang paling umum terjadi di masyarakat⁽⁶⁾. Pemanfaatan daun saga dalam masyarakat untuk pengobatan sariawan dengan cara dikunyah sampai halus atau ditumbuk sampai lumat dan kemudian ditambah air matang untuk di kumur atau bahkan diminum⁽²⁾. Cara pemakaian secara tradisional tersebut dirasa kurang efisien dan efektif, sehingga diperlukan upaya mengoptimalkan khasiatnya, menutupi rasa yang kurang enak sekaligus menciptakan inovasi baru dalam formulasi sediaan yang dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam pemakaian terutama digunakan untuk anak-anak ataupun balita yaitu dengan dibuat sediaan gel sariawan.

Gel merupakan sediaan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan⁽⁷⁾. Gel adalah pembawa yang digunakan dengan tujuan pemberian obat pada bagian mukosa, salah satunya adalah mukosa mulut. Gel mengandung basis gel baik yang bersifat hidrofilik maupun hidrofobik. Basis gel hidrofilik menimbulkan efek pendinginan pada kulit saat digunakan, mempunyai daya lekat yang tinggi, mudah dicuci dengan air dan melepaskan obatnya baik⁽⁸⁾.

Gel daun saga (*Abrus precatorius L.*) merupakan sediaan gel untuk pemakaian oral dalam mukosa mulut dengan bahan dasar gel yang bersifat hidrofilik dengan bahan baku utamanya yaitu ekstrak daun saga. Dalam membuat sediaan, masalah stabilitas serta kekentalan sediaan merupakan masalah yang harus diatasi pertama kali dan kemudian formulasinya sebagai sediaan gel yang mudah diaplikasikan. Pada penelitian dilakukan formulasi sediaan gel dari ekstrak dari daun saga dan untuk uji efektifitas gel dan ekstraknya dilakukan uji aktivitas anti bakteri formulasi gel untuk sariawan dari ekstrak daun Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*.

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun saga (*Abrus precatorius L.*) dapat dijadikan sebagai sediaan gel sariawan yang memiliki efektivitas daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE

Alat

Homogenizer, Penangas Air, Rotavapor, pH Meter Cyberscan, Viscometer (Brook Field), Rotator, Autoclave, Inkubator, Jarum Ose, Cawan Petri, Accu jet pro

Bahan

Daun saga, Etanol 70%, Sorbitol cair, Gliserin, Xanthan Gum (brataco), Karbopol 934 P (brataco), TEA (Triethanolamine), Nipagin, Potassium Sorbat, Esens Stroberi, Aqua destilata, Suspensi *Staphylococcus aureus*, Media NA (*Nutrient Agar*), Media TSB (*Trypticasein Soy Broth*)

Tahapan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Saga

Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%.

Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* L.)

Identifikasi Kualitatif Flavonoid (9), 1 gram ekstrak kental daun saga tambah 1 ml sampai 2 ml etanol 96% P, kemudian aduk hingga larut. Saring filtrat menggunakan kertas saring. Ukur filtrat sebanyak 1 ml, kemudian masukkan ke dalam cawan uap. Tambahkan 0,05 gram serbuk seng p.a dan tambahkan 10 tetes HCl pekat P, kemudian diamkan selama beberapa menit. Terjadi warna jingga sampai warna merah intensif, menunjukkan adanya flavonoid.

Identifikasi Kualitatif Saponin, 0,5 g ekstrak kental daun saga masukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. Indikasi adanya saponin adalah terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm.

Identifikasi Kualitatif Alkohol, 0,5 gram ekstrak kental daun saga masukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 2 tetes H₂SO₄ pekat P dan 1 ml K₂CrO₇. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuk warna hijau kebiruan pada larutan ekstrak.

Identifikasi Kuantitatif Saponin, pengujian ini dilakukan di BALITRO (Badan Penelitian Tanaman Obat Dan Rempah), Bogor dengan *TLC Scanner (Thin Layer Chromatography)* atau Densitometer.

Pembuatan Gel

Larutkan nipagin dengan *aqua destilata* panas sebanyak 20x nya bobot nipagin, aduk ad larut dan homogen. Tambahkan potassium sorbat, aduk ad larut dan homogen (larutan pengawet). Kembangkan xanthan gum dalam *aqua destilata* panas sebanyak ± 20x nya, aduk ad mengembang dan homogen, lakukan di atas penangas air pada suhu 50°C. Tambahkan larutan pengawet, aduk ad homogen. (Massa I). Kembangkan karbopol dalam *aqua destilata* hangat ± 20x nya bobot karbopol,

aduk ad homogen dan mengembang. Tambahkan trietanolamin dan gliserin, aduk ad homogen (Massa II). Masukkan massa II ke dalam massa I, aduk ad homogen. Tambahkan Sorbitol cair, aduk ad homogen. (Massa III). Larutkan ekstrak kental daun saga dengan *aqua destilata* secukupnya, aduk ad larut dan homogen. Masukkan ke dalam massa III sedikit demi sedikit, aduk ad homogen. Tambahkan esens stroberi, aduk ad homogen. Tambahkan sisa *aqua destilata* aduk ad homogen. Masker gel dibuat dengan perbedaan kandungan ekstrak dalam formula (tabel 1)

Evaluasi Sediaan Gel

Evaluasi sediaan gel meliputi organoleptis, homogenitas, uji daya sebar, viskositas, dan penetapan derajat keasaman dan kebasaaan (pH).

Uji Waktu Kontak Ekstrak Daun Saga Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Pembuatan Media TSB (*Tryticasein Soy Broth*)

Timbang media TSB sebanyak 1,5 gram. Panaskan *aqua destilata* dalam *beaker glass* sebanyak 50 ml di atas penangas air. Masukkan media TSB ke dalam *aqua destilata* tersebut, aduk sampai larut dan homogen. Isi tabung reaksi masing-masing dengan media TSB @ 5 cc. dan tutup tabung dengan sumbat, lalu sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

Uji Waktu Kontak Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Siapkan 3 tabung reaksi kosong, isi masing-masing dengan *aqua destilata* @ 9 cc, tandai 10⁻¹, 10⁻² dan 10⁻³. Siapkan bakteri *Staphylococcus aureus*, pipet 1 cc masukkan ke dalam tabung dengan pengenceran 10⁻¹, kemudian dikocok di rotator (lanjutkan sampai dengan pengenceran 10⁻³). Pipet 0,5 cc pengenceran bakteri 10⁻³, lalu masukkan

ke dalam 3 tabung reaksi berisi sediaan gel dari ekstrak daun saga. Kemudian ambil 1 mata ose dan pindahkan ke dalam tabung reaksi yang berisikan media TSB, lakukan sampai 3 tabung reaksi dari masing-masing sediaan dengan waktu kontak 5 detik, 10 detik dan 15 detik. Inkubasi selama 1 x 24 jam di dalam incubator.

Tahapan Uji Aktivitas Antibakteri Sampel Gel Ekstrak Daun Saga Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Pemiakkan *Staphylococcus aureus* (ATCC 29737)

Timbang media Na sebanyak 2 gram, masukkan ke dalam beaker glass yang berisi *aqua destilata* sebanyak 100 ml. Panaskan di atas penangas air kemudian sterilkan dengan autoclave selama 15 menit, 121°C, tekanan 1 atm. Persiapkan agar miring steril, ambil 1 mata ose bakteri *Staphylococcus aureus* tanam pada media Na. Inkubasi selama 1x24 jam di dalam incubator pada suhu 37°C. Lihat dan baca hasil

Pembuatan Media *Nutrient Agar*

Panaskan 51 ml *aqua destilata* di atas penangas air. Timbang 1,02 gram media NA. Larutkan media NA di atas penangas air ad larut. Sterilkan dengan menggunakan autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

Pengenceran bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 29737)

Pipet 1 ml aquabidest, masukkan ke dalam biakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang berumur 1x24 jam kemudian kocok di rotator. Pipet 1 ml bakteri tersebut, masukkan ke dalam erlenmeyer yang telah berisi 19 ml aquabidest sehingga didapatkan konsentrasi 10^{-2} (1:20), lalu kocok di rotator.

Pengenceran Tetrasiklin

Timbang baku sekunder tetrasiklin sebanyak 30 mg dengan menggunakan

cawan timbang. Masukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan larutkan dengan HCl 0,1 N sehingga didapat konsentrasi 1000µg/ml.

Pelaksanaan Uji Daya Hambat Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Saga

Pipet 0,050 ml bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diencerkan, kemudian masukkan ke dalam media NA yang sebelumnya sudah disterilkan dalam autoclave dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C dan telah didinginkan dengan suhu $\pm 50^{\circ}$ -60°C. Kemudian kocok perlahan sampai bakteri tercampur sempurna dalam media. Masukkan sebanyak @ 17 ml media tersebut dalam 3 cawan petri. Diamkan sampai membeku. Setelah media padat dengan menggunakan alat bantu pencadang, letakkan pencadang logam ke dalam 2 buah cawan petri kecil yang sudah berisi media NA dan bakteri yang sudah padat. Masukkan sampel gel daun saga dengan konsentrasi yang sudah ditentukan dan tetrasiklin hasil dari pengenceran ke dalam masing-masing pencadang logam sesuai dengan kode pada cawan petri sebanyak 2 – 3 tetes. Diamkan selama ± 15 menit supaya terdifusi sempurna. Inkubasikan selama 1 x 24 jam di dalam incubator dengan suhu 37°C. Setelah 1 x 24 jam lihat dan baca hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi optimal dari ekstrak daun saga yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel yang berkhasiat sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro dengan menghitung Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Metode yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan metode difusi padat yaitu menanam sediaan gel dalam media *Nutrient Agar* yang telah diberi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode lempeng silinder.

Pada proses ekstraksi ini simplisia yang digunakan yaitu sebanyak 500 gram dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5 L. Penggunaan metode maserasi dipilih untuk menghindari rusaknya zat aktif karena faktor suhu. Cairan penyari yang digunakan adalah etanol 70% yang merupakan campuran etanol 70 % dan air 30%/ Pemilihan etanol sebagai penyari karena senyawa yang akan disari cenderung tertarik pada pelarut etanol. Setelah dimaserasi dan dikentalkan diperoleh ekstrak sebanyak 75,20 gram dengan rendemen 15,04%. Hal ini sesuai dengan persyaratan ekstrak kental daun saga yaitu rendemen tidak kurang dari 10,3%⁽¹⁰⁾.

Organoleptis Ekstrak Daun Saga

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak kental yang didapat telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan, yaitu ekstrak memiliki warna coklat kehijauan, dengan bau khas agak aromatis dan mempunyai rasa manis agak pahit⁽¹⁰⁾.

Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Kualitatif Ekstrak Daun Saga

Tabel 1. Hasil Identifikasi

Senyawa	Literatur	Hasil	Ket
Flavonoid	Jingga - merah	Jingga-merah	(+)
Saponin	Timbul buih	Timbul buih	(+)
Alkohol	Hijau kebiruan	Coklat	(-)

Pada hasil uji identifikasi zat didapat bahwa ekstrak daun saga mengandung flavonoid dan saponin (tabel 1). Data hasil pengujian kadar saponin dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO), Bogor, Jawa Barat (tabel 2). Uji kuantitatif untuk kadar saponin yang terdapat dalam ekstrak daun saga dilakukan karena saponin juga berkhasiat sebagai

antibakteri. Penelitian sebelumnya, saponin berkhasiat sebagai antibakteri pada kadar 0,09% dan hasil pengujian pada ekstrak daun saga yang didapat adalah sebesar 1,19% yang berarti positif sebagai antibakteri karena telah melewati batas minimum pengujian sebelumnya⁽³⁾.

Tabel 2. Hasil Pengujian saponin

Jenis Bahan	Hasil Pengujian	Metode Pengujian
Ekstrak Etanol Daun Saga	1,19%	TLC Scanner

Formulasi dan Evaluasi Fisik Gel dari Ekstrak Daun Saga

Formula sediaan gel untuk sariawan ini dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun saga sebagai zat aktif (tabel 3). Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun saga terhadap sediaan gel yang dibuat dan mengetahui konsentrasi optimal ekstrak daun saga dalam sediaan gel yang berkhasiat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 3. Formula Gel

No.	Nama Bahan	Formula		
		I	II	III
1	Ekstrak Kental	1%	3%	5%
2	Sorbitol cair	10%	10%	10%
3	Gliserin	10%	10%	10%
4	Xanthan Gum	0,5%	0,5%	0,5%
5	Karbopol 934 P	0,5%	0,5%	0,5%
6	Trietanolamin (TEA)	0,75%	0,75%	0,75%
7	Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%
8	Potassium Sorbat	0,1%	0,1%	0,1%
9	Esens Stroberi	qs	qs	qs
10	Aqua dest sampai	300 ml	300 ml	300 ml

Pemilihan konsentrasi ekstrak didasarkan pada penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya menyebutkan MIC dari ekstrak petroleum akar daun saga terhadap *Staphylococcus aureus* juga yaitu 0.44 mg/ml (440 µg/ml) dan pada ekstrak Metanol yaitu 0.40 mg/ml (400 µg/ml). Ekstrak dari batang dan minyak biji saga ampuh melawan beberapa bakteri gram positif dan *Candida albicans*, tetapi tidak terhadap *S. anginosus*, *E. faecalis* dan beberapa bakteri gram negatif (kishor).

Xanthan gum dan karbopol 934P yang digunakan sebagai gelling agent dipilih karena penggabungan dari kedua jenis gelling agent tersebut memberikan efek *mucoadhesif* sebab gel ini difungsikan dengan cara ditempelkan pada mucosa luka sehingga kombinasi keduanya dapat bertujuan untuk memperlama waktu kontak sediaan dengan lokasi target, memperpanjang waktu absorpsi dan meningkatkan kinerja terapi obat⁽¹¹⁾. Xanthan gum merupakan gelling agent yang berasal dari alam yaitu terbentuk dari fermentasi mikroba *Xanthomonas campestris*, sedangkan karbopol 934P merupakan gelling agent sintetik atau buatan dari polimer sintetik BM tinggi dari asam karboksilat sehingga karbopol 934P ini bersifat asam⁽¹²⁾. Penggunaan karbopol 934P ini akan menghasilkan suatu sediaan gel

dengan warna jernih atau transparan. Pada proses pembuatan, xanthan gum dapat mengurangi kejernihan dari warna sediaan gel tersebut karena xanthan gum sebagai gelling agent menghasilkan suatu gel yang keruh. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan cara menaburkan xanthan gum diatas air panas 20x nya kemudian diaduk perlahan di atas penangas air dengan suhu tidak lebih dari 50°C.

Hasil uji homogenitas memperlihatkan bahwa sediaan gel yang dibuat dari ketiga formula memiliki homogenitas sediaan yang baik, hal tersebut ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (tabel 4).

Hasil uji viskositas yang diperoleh telah memenuhi persyaratan sesuai dengan standar tentang nilai viskositas gel yaitu 3.000- 50.000 cps. Pengukuran viskositas gel bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekentalan sediaan gel yang akan mempengaruhi daya sebar dan daya lekat gel ketika diaplikasikan pada kulit atau membran mukosa (tabel 4) Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI/BSN/SNI) yaitu pada SNI 16-4380-1996 nilai viskositas sediaan gel pembersih kulit yaitu 3.000- 50.000 cps maka dari itu ke tiga gel tersebut memiliki nilai viskositas yang memenuhi syarat.

Tabel 4. Hasil evaluasi fisik gel

Evaluasi Fisik	Formula		
	I (1%)	II(3%)	III(5%)
Organoleptis			
a. Tekstur	Kental	Kental	Kental
b. Bau	Khas	Khas	Khas
c. Warna	Hijau muda	Hijau tua	Hijau coklatan
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Viskostas	32.862,50 cps	26.408,33 cps	24.333,33 cps
pH	6,72	6,64	6,47
Daya Sebar	5,1 cm	5,3 cm	5,7 cm

Uji pH bertujuan untuk melihat apakah sediaan yang dibuat mempunyai nilai pH yang sesuai dan bisa diterima oleh kulit ataupun membran mukosa pada mulut yaitu 5,5 – 7,9. Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter *Cyberscan Eutech*. Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI/BSN/SNI) yaitu pada SNI 16-4380-1196 untuk pH kulit manusia yaitu pH 4,5-6,5. Sedangkan menurut Rooban pH mulut berkisar antara 5,5-7,9 (13) ⁽¹³⁾. Maka dari itu ketiga sediaan gel tersebut memiliki pH yang memenuhi syarat (tabel 4).

Untuk hasil uji pH diperoleh hasil yang masih memenuhi persyaratan pH pada mulut yaitu 5,5 - 7,9⁽¹³⁾. Dan untuk uji daya sebar diperoleh hasil bahwa gel yang dibuat memiliki daya sebar antara 5 – 7 cm yang menunjukkan bahwa gel yang dibuat memiliki konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaannya (tabel 4). Pengukuran daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan sediaan gel menyebar pada permukaan kulit ataupun membran mukosa sehingga dapat mengetahui penyebaran zat aktif yang dikandung dalam gel di kulit ataupun membran mukosa. Hal ini berkaitan dengan distribusi zat aktif yang terkandung dalam sediaan. Daya sebar terbesar ditunjukkan oleh sediaan gel pada formula III, hal ini berkaitan dengan viskositas, dimana penurunan viskositas menyebabkan daya sebar meningkat karena sediaan lebih mudah mengalir.

Hasil Uji Waktu Kontak Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Saga

Uji waktu kontak yang dilakukan digunakan untuk mengetahui pasangan waktu dan konsentrasi optimal dari ketiga formula sediaan gel ekstrak daun saga terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji waktu kontak yang dilakukan pada sediaan gel dari ekstrak daun saga bertujuan untuk mengetahui pada detik seberapa bakteri *Staphylococcus aureus* tersebut dapat mati

saat kontak dengan sediaan setelah diaplikasikan pada daerah target yang terserang sariawan. Pengujian waktu kontak ini mengacu pada standar pengujian desinfektan dengan koefisien fenol yang terdapat dalam Farmakope Indonesia Edisi IV. Hasil pengujian diperoleh bahwa pada formula III dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki daya antibakteri yang optimal terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (tabel 5).

Tabel 5. Hasil Evaluasi Uji Waktu kontak Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Saga

No.	Waktu (detik)	Formula		
		I (1%)	II (3%)	III (5%)
1.	5	-	-	+
2.	10	+	+	-
3.	15	-	+	-

Keterangan

- (+) : Bakteri *S.aureus* hidup ditandai dengan larutan keruh
 (-) : Bakteri *S.aureus* mati ditandai dengan larutan bening

Mikroba penguji yang digunakan dalam evaluasi mikrobiologi ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 29737). Bakteri ini di inkubasi selama 1 x 24 jam sebelum uji aktivitas antibakteri dilakukan. Sebagai pembanding dalam uji aktivitas antibakteri ini digunakan antibiotik Tetrasiklin HCl. Pemilihan Tetrasiklin HCl sebagai pembanding karena Tetrasiklin HCl merupakan antibiotik yang dapat mematikan bakteri gram positif. Dalam uji aktivitas antibakteri ini, tetrasiklin hanya digunakan untuk membandingkan diameter daerah hambatan yang dihasilkan tetrasiklin

tersebut dengan diameter daerah hambatan gel dari ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.).

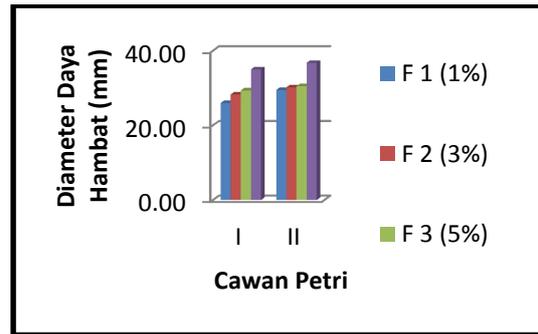
Hasil uji waktu kontak diperoleh data bahwa pada formula I bakteri *Staphylococcus aureus* masih hidup di waktu 10 detik dan mati di waktu 5 dan 15 detik, formula II bakteri *Staphylococcus aureus* mati di waktu 5 detik dan hidup di waktu 10 dan 15 detik, dan formula III bakteri *Staphylococcus aureus* masih hidup di waktu 5 detik dan mati di waktu 10 dan 15 detik. Dari hasil pengamatan di atas maka formula III merupakan sediaan gel yang paling baik membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*, hal ini dilihat dari waktu bakteri tersebut masih dapat hidup di 5 detik dan tidak dapat lagi tumbuh di waktu 10 dan 15 detik.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Saga

Uji aktivitas antibakteri sediaan gel dari ekstrak daun saga dilakukan secara in vitro dengan metode difusi padat yaitu menanam sediaan gel dalam media *Nutrient Agar* yang telah diberi bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga formula sediaan gel dari ekstrak daun saga memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini dapat dilihat dari besarnya pengukuran pada zona hambat yang dihasilkan (tabel 6). Hasil yang diperoleh secara umum menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun saga yang digunakan maka aktivitas antibakteri sediaan gel semakin besar pula.

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Saga

No.	Cawan Petri	Diameter Daya Hambat (mm)			
		I (1%)	II (3%)	III (5%)	Tetrasiklin HCl
1.	I	26,00	28,30	29,40	35,00
2.	II	29,50	30,20	30,50	36,75



Gambar 1. Grafik Pengukuran Diameter Daya Hambat Sediaan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa formula I memberikan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan formula II dan III (gambar 1). Hal ini dikarenakan formula I mengandung ekstrak daun saga yang lebih kecil yaitu 1%. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun saga maka semakin besar zona hambat yang dihasilkan, seperti hasil pada formula III dengan konsentrasi ekstrak daun saga sebesar 5%.

SIMPULAN

Ekstrak daun saga dapat berfungsi sebagai zat aktif pada sediaan gel sariawan dengan konsentrasi 5%, hal ini ditunjukkan dengan adanya diameter daerah hambat terbesar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prapti L. Buku Pintar Tanaman Obat Reduksi. Jakarta: Agromedia; 2008.
2. Syamsulhidayat, Hutapea. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1991.
3. Wahyuningsih I. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus precatorius* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* Serta Profil KLT. 2006.
4. Nurwaini, Setyo. Wikantyasning, Erindah Retno. Pengaruh Kadar Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Dan Uji Aktivitas Antibakteri.

- Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2010.
5. Megasari D. Uji Hambat Air Perak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* [Skripsi]. [Universitas Hasanudin]; 2012.
 6. ATHANI N, Ravikumar HR, KALLALLI B, Chopra SS. MANAGEMENT OF RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS WITH CHLORHEXIDINE GLUCONATE MOUTHWASH AND VITAMIN B-COMPLEX. *Pak Oral Dent J* [Internet]. 2012 [cited 2016 Nov 9];32(2). Available from: <http://search.proquest.com/openview/d1f3c5e8e4e391682ea6a080f326a07d/1?pq-origsite=gscholar>
 7. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia*. IV. Jakarta: Depkes RI; 1995.
 8. Ansel, H.C. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. IV. Jakarta: Universitas Indonesia Press; 1989.
 9. Depkes RI. *Farmakope Indonesia*. III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
 10. Depkes RI. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. Vol. Volume 2. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia; 2006.
 11. Gilhotra RM, Mishra DN. Alginate-chitosan film for ocular drug delivery: effect of surface cross-linking on film properties and characterization. *Pharm-Int J Pharm Sci*. 2008;63(8):576–579.
 12. Rowe RC, Sheskey PJ, and Quinn ME. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Sixth Edition. Washington USA: Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical Association; 2009.
 13. Rooban T, Mishra G, Elizabeth J, Ranganathan K, Saraswathi TR, others. Effect of habitual arecanut chewing on resting whole mouth salivary flow rate and pH. *Indian J Med Sci*. 2006;60(3):95.