



FORMULATION AND STABILITY TEST OF GEL HANDSANITIZER OF LEAF ETHANOL EXTRACT (*Annona muricata* L.)

Framesti Frisma Sriarumtias¹, Mila Kamilatu Sa'adah¹, Akmal²

¹Fakultas MIPA-Universitas Garut, Jl.Jati No. 42B, Tarogong, Garut

²Lembaga Farmasi Direktorat Kesehatan Angkatan Darat, Jl. Gudang Utara No. 26, Merdeka, Sumur Bandung, Kota Bandung

Korenspondensi: Framesti Frisma Sriarumtias (framesti@uniga.ac.id)

ARTICLE HISTORY

Received: 20 Mei 2017

Revised: 6 Juni 2017

Accepted: 10 Juni 2017

Abstract

Soursop leaves belong to the family Annonaceae, which as antibacterial activity. There are several studies that have proven that ethanol extract of soursop leaves has an antibacterial activity. The purpose of this study to make a gel and sanitizer preparation containing safe, effective and stable soursop leaf ethanol extract. This research was carried out by making a gel base using various concentrations of carbopol 940 which then made the best base used in the manufacture of hand antiseptic gel preparations. Then testing for antibacterial activity using the agar diffusion method, using nutrient agar as a medium against staphylococcus aureus bacteria and escherichia coli bacteria, then measuring the clear zone using calipers on each media that has been treated. Inhibition zone in the best gel preparations was at the concentration of ethanol extract of soursop leaves by 12% in Staphylococcus aureus bacteria with inhibitory values of 26,42 mm and in Escherichia coli bacteria at 17,56 mm.

Key words: antibacterial, soursop leaf, hand sanitizer, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

FORMULASI SEDIAAN DAN UJI STABILITAS GEL ANTISEPTIK TANGAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)

Abstrak

Daun sirsak termasuk kedalam famili annonaceae, yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Terdapat beberapa penelitian yang sudah membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini yaitu untuk membuat sediaan gel antiseptik tangan yang mengandung ekstrak etanol daun sirsak yang aman, efektif, dan stabil. Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan basis gel menggunakan berbagai konsentrasi carbopol 940 yang kemudian menjadikan basis terbaik di gunakan dalam pembuatan sediaan gel antiseptik tangan. Lalu pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar, menggunakan nutrient agar sebagai media terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* lalu

dilakukan pengukuran zona bening menggunakan jangka sorong terhadap masing – masing media yang telah diberikan perlakuan. Zona hambat pada sediaan gel terbaik yaitu pada konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak sebesar 12% pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai daya hambat sebesar 26,42 mm dan pada bakteri *Escherichia coli* sebesar 17,56 mm.

Kata kunci: Antibakteri, daun sirsak, antiseptik tangan, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

Pendahuluan

Kesehatan adalah aspek penting yang mempengaruhi kualitas hidup (*quality of life*) setiap orang. Untuk meminimalisir kontak dengan mikroorganisme kita perlu menjaga kesehatan tubuh dengan menjaga kebersihan, salah satunya adalah kebersihan tangan. Tangan merupakan bagian dari tubuh yang sering kontak dengan lingkungan luar serta menjadi jalan masuknya mikroorganisme kedalam tubuh yaitu saluran cerna.¹ Sehingga kebersihan tangan perlu mendapatkan perhatian penting. Salah satu cara untuk menjaga kebersihan tangan yaitu dengan menggunakan antiseptik. Antiseptik adalah suatu zat yang dipakai dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme.² Telah dikembangkan banyak produk pembersih tangan, dari mulai sabun pembersih tangan sampai sediaan yang tidak membutuhkan air dalam proses pembersihannya. Serta telah berkembang banyak bentuk sediaan baru yang mengandung antiseptik.¹

Seiring perkembangan zaman kebiasaan mencuci tangan telah teralihkan dengan cara yang lebih praktis salah satunya dengan penggunaan *hand sanitizer*.³ *Hand sanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik bisa berbentuk cair dengan cara disemprotkan dan bentuk semipadat yaitu gel yang sering digunakan masyarakat sebagai pengganti sabun cuci tangan.⁴ tetapi sayangnya, biasanya *hand sanitizer* dipasaran mengandung antiseptik yaitu alkohol dengan kadar 70-96% dimana apabila lapisan kulit terlalu sering kontak dengan alcohol bisa menimbulkan iritasi. Sehingga perlu dicara sediaan dari alam yang bisa mengganti peran alkohol sebagai antiseptik pada sediaan *hand sanitizer*, dalam kasus ini peneliti tertarik untuk memanfaatkan ekstrak daun sirsak kedalam bentuk *hand sanitizer*.

Daun sirsak merupakan jenis bahan alam yang memiliki kandungan tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat dari ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah proses inkubasi pada suhu 37°C pada inkubator selama 24 jam. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol daun sirsak sebagai antiseptik untuk mengurangi efek yang terjadi pada pemakaian berulang pada bakteri *staphylococcus aureus* dan bakteri *escericia coli*.¹

Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, gelas kimia/beaker glass, mortir, stamper, pipet tetes, pH digital, gelas ukur, autoclap, ose, batang pengaduk, oven, timbangan digital, viscometer Brookfield, *rotary evaporator*, *waterbath*, *magnetic stierer*, LAF, tabung reaksi, erlenmeyer, cawan uap, kompor listrik, tanur, desikator, orbital shaker dan inkubator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata Linn*), etanol, karbopol, metil paraben (Nipagin), trietanolamin (TEA), gliserin,

aquadest, nutrient agar, toluen, ammoniak 25%, kloroform, pereaksi Dragendorff, larutan HCl 10 %, pereaksi Mayer, larutan alkohol-HCl (1:1), FeCl₃ 1%, pereaksi Steasny, Larutan NaOH 1 N, benzen, larutan eter-kloroform (2:1), Na₂SO₄ anhidrat, NaOH 30%, eter, H₂SO₄ (P), CH₃COOH anhidrat, dan DMSO.

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan tanaman daun sirsak di daerah Sucinaraja Kabupaten Garut dan di determinasi di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.

Setelah pengumpulan daun sirsak, kemudian dilakukan karakteristik simplisia, penafisan fitokimia, dan pembuatan ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata Linn*) dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 hari, sehingga diperoleh ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata Linn*). Kemudian dilakukan pemilihan dan pembuatan basis gel, uji stabilitas basis untuk memdapatkan basis yang stabil untuk dipakai dalam formulasinya. Setelah diperoleh formula dasar yang stabil, kemudian formula dasar ditambahkan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona Muricata Linn*). Kemudian dilakukan uji stabilitas fisik, meliputi pengamatan organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar. Setelah terbentuk sediaan gel antiseptik tangan, lalu dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar. Kemudian dilakukan uji keamanan dan uji kesukaan.

Hasil

Uji pendahuluan aktivitas ekstrak daun sirsak (*annona muricata L.*) terhadap bakteri *Stapylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 3%, 6%, 9%, dan 12%, dan pada bakteri escherichia coli dengan konsentrasi yang sama. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak (*annona muricata L.*) memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Stapylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 11,32 mm pada konsentrasi 3%, 15,2 mm pada konsentrasi 6%, 18,3 mm pada konsentrasi 9%, dan 23,7 mm pada konsentrasi 12%. Sedangkan hasil dari uji aktivitas ekstrak antibakteri pada bakteri *Escherihcia coli* dengan diameter daya hambat 19,7 mm pada konsentrasi 9%, dan 22,68 mm pada konsentrasi 12%, sedangkan pada konsentrasi 3% dan 6% tidak dapat menghambat bakteri.

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan Ekstrak daun Sirsak terhadap Aktivitas Antibakteri

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol
Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi Ekstrak (%)	Zona Hambat (mm)
3	-
6	-
9	19,7
12	22,68

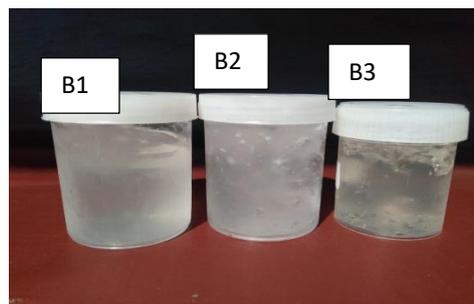
Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)
terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi Ekstrak (%)	Zona Hambat (mm)
3	11,32
6	15,2
9	19,3
12	22,68

Tabel 2. Formula Dasar Gel Dengan Berbagai Konsentrasi Carbopol 940 pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Komposisi	Formula (%)		
	B1	B2	B3
Carbopol 940	0,5	1	1,5
TEA	2,5	2,5	2,5
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Gliserin	10,25	10,25	10,25
Aquadest	add 100 mL	add 100 mL	add 100 mL

Diambil Carbopol dengan konsentrasi 0,5 karena dari setiap pengujiannya merupakan konsentrasi yang paling stabil.



Gambar 1. Basis sediaan gel antiseptik tangan ekstrak etanol daun sirsak (*annona muricata* L.)

Tabel 3. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Komposisi	Formula (%)	
	F1	F2
Ekstrak daun sirsak	9	12
Carbopol 940	0,5	0,5
TEA	2,5	2,5
Metil Paraben	0,2	0,2
Gliserin	10,25	10,25
Aquadest	add 100 mL	add 100 mL



Gambar 2. Formulasi sediaan gel antiseptik tangan ekstrak etanol daun sirsak (*annona muricata* L.)

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Sirsak terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)
9%	15,04
12%	26,42
Pembanding	22,07
FO (-)	-

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Sirsak terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)
9%	14,12
12%	17,46
pembanding	20,41
FO (-)	-

Pembahasan

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak (*annona muricata* L.) memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Stapylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 11,32 mm pada konsentrasi 3%, 15,2 mm pada konsentrasi 6%, 18,3 mm pada konsentrasi 9%, dan 23,7 mm pada konsentrasi 12%. Sedangkan hasil dari uji aktivitas ekstrak antibakteri pada bakteri *Escherihcia coli* dengan diameter daya hambat 19,7 mm pada konsentrasi 9%, dan 22,68 mm pada konsentrasi 12%, sedangkan pada konsentrasi 3% dan 6% tidak dapat menghambat bakteri. Salah satu faktor yang mempengaruhi zona hambat yaitu konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak mikroorganisme yang dapat dihambat, sehingga diameter daya hambat semakin besar.³³

Dari data di atas menunjukkan hambatan yang dihasilkan sediaan bakteri *Escherichia coli* terlihat lebih kecil apabila dibandingkan dengan bakteri *Staphylococcus aureus*, hal ini disebabkan karena *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif, mempunyai dinding - dinding sel yang tipis dan lebih kompleks dengan kandungan lipid yang tinggi sehingga sulit ditembus. Sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang memiliki dinding sel sederhana dan tebal, berlapis tunggal kandungan lipid rendah, sehingga bakteri gram positif lebih mudah ditembus. Kriteria kekuatan daya antibakteri sebagai berikut : 5 sampai 10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10 sampai 20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat lebih dari 20 dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka daya hambat antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi ekstrak 3% (11,32 mm), ekstrak 6% (15,2 mm), dan ekstrak 9% (18,3 mm) termasuk daya hambat kuat. Sedangkan pada ekstrak 12% (23,7 mm) termasuk ke dalam daya hambat sangat kuat. Sedangkan daya hambat ekstrak pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi ekstrak 9% (19,7 mm) termasuk kuat dan pada ekstrak 12% (22,68 mm) termasuk sangat kuat.^{33,34}

Selanjutnya dilakukan pembuatan basis gel dengan perbedaan konsentrasi yaitu 0,5 gram, 1 gram, dan 1,5 gram. setelah dilakukan pemeriksaan meliputi organoleptik, pH, daya sebar, dan homogenitas yang dilakukan selama 28 hari maka didapat sediaan basis gel yang paling stabil yaitu pada konsentrasi 0,5 gram. Setelah didapatkan hasil basis gel yang stabil kemudian dibuat sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak daun sirsak 9% dan 12%. Kemudian dilakukan pengujian selama 28 hari meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar. Kemudian hasil yang paling stabil yaitu pada ekstrak daun sirsak 9% karena lebih encer dan warnanya lebih transparan juga tidak mengakibatkan iritasi, hal itu karena penambahan daun sirsak yang tidak terlalu banyak.

Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri gel dengan konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak 9% menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan adanya zona jernih

disekitar sumuran. Gel dengan konsentrasi ekstrak 9% memberikan diameter hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 15,04 mm sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* sebesar 14,12 mm. Sedangkan pada pembanding yaitu detol *hand sanitizer* memberikan zona hambat 22,07 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan 20,41 mm pada bakteri *Escherichia coli*. Hasil yang didapat dikategorikan daya hambat yang kuat karena memiliki hasil zona hambat lebih dari 10 mm. Lemah \leq 5 mm, sedangkan sedang 5 - 10 mm, dan kuat 10 - 20 mm, sangat kuat \geq 20 mm.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak (*annona muricata* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan gel antiseptik tangan, dengan daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 9% yaitu 15,04 mm dan konsentrasi 12% yaitu 26,42 mm. Sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* memiliki daya hambat pada konsentrasi 9% yaitu 14,12 mm dan pada 12% yaitu 24,46 mm. Sehingga dapat dikategorikan pada sediaan 9% memiliki daya hambat kuat sedangkan pada sediaan 12% dengan kategori sangat kuat.

Daftar Pustaka

1. Lili Widyawati, Baiq A.P, Purmafritrah E.n., 2017. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal Farmasetis, Vol 6, No. 2. Hlm 47-56
2. Lengkoan, F., Yamlean V.Y., 2017. Fomulasi dan Uji Efektivitas Sediaan el Ekstrak Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Sebagai Antiseptik Tangan. Jurnal Ilmiah Farmasi, Vol 6, No. 4. Hlm 219
3. Manus Nuriko, Paulina V.Y, dkk., 2016. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon Ciratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol. 5, No. 3. Hlm 86
4. Asngad Aminah, R Bagas Aprilia, Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Hand sanitizer*) Dari Ekstrak Batang Pisang Dengan Penambahan Alkohol Triloksan Dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. Bioeksperimen, Vol. 4, No. 2. Hlm 62
5. Dirjen POM., 1989, Matera Medika Indonesia, Jilid V, Depkes RI, Jakarta. Hlm 41,45
6. Artini Rahayu P.N, Wahjuni Sri, Sulihingtyas D.W., Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antioksidan Pada Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar. Jurnal Kimia Vol. 6, No 2. Hlm 127-137
7. Warsino dan Kres Dahaha. 2012. Daun Sirsak Langkah Alternatif Menggempur Penyakit. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum. Hlm vii
8. Ansel H.C. 2008. Bentuk Sediaan Farmasetis & Sistem Penghantaran Obat, Edisi 9. Penerbit : Buku Kedokteran EGC. Hlm 298
9. Anonim, 1978, Formularium Nasional, Edisi kedua, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm 315

10. Handayani Putri, 2014. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*), Tugas Akhir S1, Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Garut. Hlm 9-12
11. Voight, R, 1984, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soewandi, S.N, Edisi V. Gadjah Mada University : Yogyakarta. Hlm 336
12. Sari Retno dan Isadiartuti Dewi., 2006. Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). Majalah Farmasi Indonesia, Vol 17, No. 4. Hlm 165
13. Robin Graham, Brown. 2005. "Dermatologi", Edisi delapan. Jakarta : Penerbit Erlangga. Hlm 5
14. Price, Silvy A, 2006. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Vol. 2, Edisi 4. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm 1260
15. Pearce, Evelin C. 2016. Anatomi & Fisiologi Untuk Paramedis. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Hlm 294
16. Agoes, goeswan. 2008. Sediaan Kosmetik (SFI-9) : Penerbit ITB. Hlm 23-24
17. Kalangi sonny J. R. 2006. Histofisiologi Kulit, Bagian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran : Universitas Sam Ratulangi Manado. Hlm 814
18. Hamijaya Legawa, Prihatiningsih, Widiastuti M.G., Perbedaan Daya Anti Bakteri Tetrachlorodecaoxide, Povidon Iodine, dan Hidrogen Peroksida (H₂O₂) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Secara Invitro. Jurnal Kedokteran, Vol. 5, No. 4. 329-335
19. Radji, Maksum. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahaiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta : EGC. Hlm 179-180
20. Mismadiarly, Djajaningrat, Hujain. 2014. Mikrobiologi Untuk Klinik dan Labolaturium. Penerbit : Rineka Cipta. Hlm 55-56
21. Todar, K. 2010. Todar's Online Text book of Bacteria *Stapylococcus*. University of Wisconsin-Madison Departemen of Bacteorology. Hlm 1
22. Aryulina Diah, Muslim Choirul, dkk. 2006. "Biologi SMA dan MA untuk Kelas X". Penerbit Erlangga. Hlm 61
23. Murwani Sri, Qosima Dahliatul, Amri Indah Amalia. 2017. Penyakit Bakterial Pada Ternak Hewan Besar dan Unggas. Penerbit : UB Press. Hlm 101
24. Ekawati, Elyratnasari. 2018. Bakteriologi : Mikroorganisme Penyebab Infeksi. Yogyakarta : Penerbit Deepublish. Hlm 38-39
25. Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 2008, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi 1. Hlm 202-204

26. Dirjen POM., 1989, *Materia Medika Indonesia*, Jilid V, Depkes RI, Jakarta. Hlm 150-168
27. Dasopang Eva Sartika & Simutuah Akmal., 2016. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*. Vol, 3. No. 1. Hlm 85-86