

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Etanol Batang Sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

¹Weri veranita*, Hasanah Nurul Hijjah², Desy Ayu Irma Permatasari ³, Rony setianto⁴

^{1,2,3}Universitas Duta Bangsa Surakarta, ⁴STIKES Rajekwesi

Weri_veranita@udb.ac.id

ABSTRAK

Saat ini mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir bukanlah satu-satunya cara untuk membersihkan tangan, terdapat cara yang lebih praktis yaitu menggunakan cairan gel antiseptik yang dapat digunakan kapan dan dimana saja tanpa harus dibilas dengan air, yang dikenal dengan hand sanitizer. Penambahan zat aktif pada sediaan yang berasal dari ekstrak tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri dapat memberikan efek penghambatan pada pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid, serta tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki kandungan kimia antara lain minyak atsiri, saponin, polifenol dan flavonoid, kedua tanaman ini memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar.

Pada penelitian ini, dilakukan kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Etanol Batang Sereh (*Cymbopogon citratus*) untuk memformulasikan gel handsanitizer dengan bahan alami. Uji karakteristik gel yang dilakukan adalah uji viskositas, uji daya sebar, uji pH, uji organoleptis dan uji homogenitas. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan pengukuran zona hambat menggunakan metode disc diffusion test terhadap variasi formula yaitu F1, F2, dan F3.

Hasil penelitian didapatkan kombinasi ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan ekstrak etanol batang sereh (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dengan perbandingan ekstrak 2:1 dapat diformulasikan menjadi sediaan gel hand sanitizer yang baik dan memenuhi persyaratan sediaan gel yang baik. Kombinasi kedua ekstrak ini memberikan efek antibakteri yang lebih baik, dibuktikan dengan konsentrasi 10% kombinasi ekstrak memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai zona hambat 16 mm yangmana termasuk kategori kuat.

Kata Kunci : Daun Sirsak, Handsanitizer, Sereh, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Currently washing hands with soap and running water is not the only way to clean hands, there is a more practical way, namely using an antiseptic gel liquid that can be used anytime and anywhere without having to rinse with water, which is known as hand sanitizer. The addition of active substances in preparations derived from plant extracts that have antibacterial activity can have an inhibitory effect on the growth of bacteria such as *Staphylococcus aureus*. Soursop leaves (*Annona muricata* L.) contain flavonoid compounds, saponins, tannins, and alkaloids, and lemongrass (*Cymbopogon citratus*) contains essential oils, saponins, polyphenols and flavonoids, both of which have considerable antibacterial activity.

In this study, a combination of Soursop Leaf Ethanol Extract (*Annona muricata* L.) and Lemongrass Stem Ethanol Extract (*Cymbopogon citratus*) was used to formulate hand sanitizer gel with natural ingredients. The gel characteristic tests carried out were viscosity tests, dispersion tests, pH tests, organoleptic tests and homogeneity tests. Antibacterial activity test was carried out by measuring the inhibition zone using the disc diffusion test method on various formulas, namely F1, F2, and F3.

The results showed that the combination of soursop leaf ethanol extract (*Annona muricata* L.) and lemongrass stem ethanol extract (*Cymbopogon citratus*) at concentrations of 2.5%, 5%, 10% with an extract ratio of 2:1 could be formulated into a good hand sanitizer gel preparation. and meet the requirements of a good gel preparation. The combination of these two extracts gave a better antibacterial effect, as evidenced by a concentration of 10% the combination of extracts had an antibacterial effect against *Staphylococcus aureus* bacteria with an inhibition zone value of 16 mm which was included in the strong category.

Keyword : Soursop Leaf, Handsanitizer, Lemongrass, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aspek penting bagi setiap individu yang dapat mempengaruhi kualitas hidup. Berbagai macam jenis patogen seperti virus, bakteri, dan jamur dapat terpapar melalui kontak fisik dari tangan setiap harinya yang dapat mempengaruhi kesehatan setiap individu. Saat melakukan berbagai aktivitas, secara sadar maupun tidak sadar tangan sering kali berinteraksi dengan hal-hal yang dapat menyebarkan kuman ataupun virus. Menjaga kebersihan tangan adalah hal mutlak yang harus dilakukan oleh siapapun, yakni dengan cara menerapkan kebiasaan hidup bersih dengan mencuci tangan sebelum dan sesudah beraktivitas (Fauztihana et al., 2020). Saat ini, mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir bukanlah satu-satunya cara untuk membersihkan tangan, terdapat cara yang lebih praktis yaitu dengan menggunakan cairan gel antiseptik yang dapat digunakan kapan dan dimana saja tanpa harus dibilas dengan air. Cairan gel antiseptik ini disebut hand sanitizer (Rachmawati, 2008).

Selain alkohol, hand sanitizer juga mengandung bahan antibakterial atau agen antimikroba lain misalnya ekstrak tumbuhan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif mikrokokus yang sering ditemukan pada telapak tangan. Yang membedakan bakteri ini dari jenis bakteri *Staphylococcus* lainnya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama pada manusia (Jawetz, 2008).

Daun sirsak merupakan jenis tanaman yang mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid ini berpotensi sebagai bahan untuk mencegah penyakit infeksi bakteri (Astawan, 2008). Daun sirsak juga memiliki aktivitas farmakologis utama termasuk sitotoksitas, penyembuhan luka, dan aktivitas antimikroba, efek anti kanker, antivirus, anti jamur, analgesik dan antipiretik, hipotensi, antiinflamasi, dan meningkatkan kekebalan tubuh (Sovia et al., 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ersita dan Kardewi (2016), pada ekstrak daun sirsak fraksi etil asetat dengan konsentrasi 2 mg/ml memiliki diameter hambat 11 mm dan fraksi metanol air dengan konsentrasi 2 mg/ml memiliki diameter hambat 7 mm terhadap bakteri *E.coli*.

Tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki kandungan kimia antara lain minyak atsiri, saponin, polifenol dan flavonoid (Bassole dkk, 2011). Kandungan senyawa aktif tersebut, mengindikasikan sereh memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar (Jafari dkk, 2012). Selain itu, sereh juga banyak digunakan dalam campuran industri parfum, deodoran, lilin dan juga sebagai penambah keharuman pada sabun dan produk kosmetik (Prasetyono, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2020) bahwa formulasi ekstrak sereh dan daun rambutan pada konsentrasi 30:70%, 40:60%, 50:50%, 60:40% dan 70:30% memiliki rata-rata zona hambat berturut-turut yaitu 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 3,5 mm, dan 4 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sediaan hand sanitizer tersedia dalam bentuk cair dan gel, dimana sediaan gel lebih populer karena lebih praktis, penggunaan yang mudah, dan mudah meresap (Asngad et al., 2018). Hand sanitizer merupakan suatu produk yang dapat membersihkan tangan dengan membunuh mikroorganisme pada tangan.

METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah inkubator (*Memmert*), autoclave (*Webeco*), oven (*Fischer scientific*), rotary evaporator (*Haake D*), timbangan analitik (*Metler AE 200*), viscometer (*Brookfield*), magnetic stirrer, moisture balance, blender (*Miyako*), kurs porselin, toples kaca, bunsen, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, cawan petri, spatula, ayakan 40 mesh, tabung reaksi, rak tabung, objek glass, pH meter, batang pengaduk, gunting, jangka sorong, lebel, kain flanel, kertas saring (*Whatman*), aluminium foil, kertas perkamen, kawat ose, pinset, mikro pipet.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun sirsak, ekstrak batang sereh, etanol 96%, tween 80 10%, serbuk magnesium, HCl pekat, pereaksi mayer, aquadest, antibiotik

chloramphenikol, bakteri uji *Staphylococcus aureus* ATCC 2592 media Mueller Hinton Agar (MHA), carbopol, TEA, metil paraben, gliserin, croduret 50, hand sanitizer anti bakteri Dettol.

Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak dan Batang Sereh

Masing-masing sebanyak 500 gr simplisia daun sirsak dan batang sereh yang sudah halus dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 5 liter hingga serbuk simplisia terendam dengan sempurna. Diaduk dan direndam selama 5 hari (Lianah et al., 2021). Kemudian hasil maserasi disaring dengan menggunakan kain flanel untuk mendapatkan filtrat, filtrat yang diperoleh tersebut diuapkan dengan rotary evaporator

Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer

Dalam penelitian ini dibuat variasi formula yang mengandung kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh, carbopol, gliserin, TEA, metil paraben, croduret 50 dan aquadest. Perbedaan masing-masing formula adalah pada kombinasi konsentrasi ekstrak. Formula yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh (Sriarumtias et al., 2017) sebagai berikut :

Komponen	Formula (%)				Kontrol Positif
	F1	F2	F3	Kontrol Negatif	
Ekstrak kombinasi Sirsak : Sereh (2 : 1)	1,25	2,5	5	-	Sediaan gel hand sanitizer Dettol
Carbopol	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Gliserin	3,5	3,5	3,5	3,5	-
TEA	1,5	1,5	1,5	1,5	-
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Croduret 50	2	2	2	2	-
Aquadest ad	50ml	50ml	50ml	50ml	-

Gambar 1. Formulasi gel kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh.

Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer

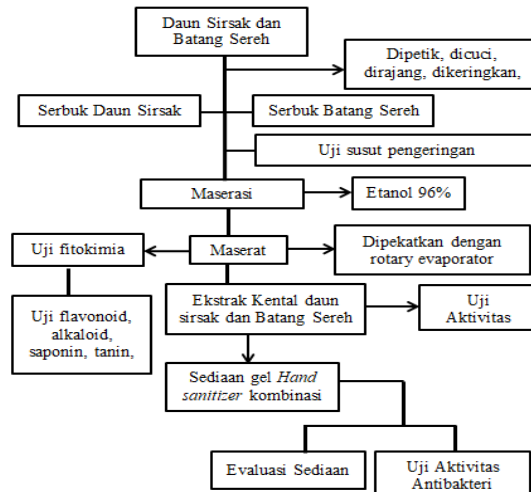
Formulasi gel yang telah dibuat dievaluasi dengan beberapa pengujian yaitu :

Uji organoleptis Berupa pemeriksaan konsistensi/ bentuk, warna dan bau dari gel dengan menggunakan panca indera. **Uji homogenitas** Sebanyak 1 gram sediaan gel yang akan di uji dioleskan pada kaca objek kemudian dikatubkan dengan kaca objek yang lainnya dan diamati homogenitasnya, apabila pada permukaannya halus merata dan tidak terdapat butiran-butiran kasar, maka sediaan gel tersebut dikatakan homogen. **Uji pH** Penetapan pH dilakukan dengan menggunakan stik pH universal yang dicelupkan kedalam masing-masing gel hand sanitizer yang sudah diencerkan. Setelah tercelup dengan sempurna, kemudian dilihat dan dicatat nilai pH yang muncul dan disesuaikan dengan standar pH universal. Cara di atas diulangi pada formula masing-masing. **Uji daya sebar** Daya sebar sediaan diuji dengan menekan dua lempengan kaca pada 0,5 gram sediaan, diukur daya sebar pada permukaan kaca dengan penambahan beban, yaitu sebesar 150 gram. Pengukuran luas lingkaran dilakukan setelah satu menit penambahan beban. Cara di atas diulangi pada formula masing-masing. **Uji viskositas** Pengujian ini menggunakan alat viscometer digital NDJ-8S. Saat viskotester dinyalakan, rotor akan berputar, hasil viskositas akan muncul pada layar dan ditunggu hingga angkanya stabil. Diulang pengujian dengan masing-masing formula.

Uji aktivitas antibakteri sediaan gel hand sanitizer

Pengujian Antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dilakukan dengan metode difusi cakram yang berdiameter 6 mm. Media Mueller Hinton Agar yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml kemudian didiamkan hingga membeku. Menambahkan 200

μ L suspensi bakteri kemudian diratakan pada permukaan agar secara aseptis dalam cawan petri dengan metode perataan (Spread Plate Method). Mendiamkan media sekitar 10 menit pada suhu kamar agar suspensi bakteri terdifusi. Kertas cakram berdiameter 6 mm direndam selama 15 menit dalam sediaan gel F1, F2, F3, F4, kontrol negatif yakni formula tanpa kombinasi ekstrak dan kontrol positif yaitu hand sanitizer detol. Diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C lalu diamati hasilnya. Pengujian yang telah dilakukan diukur zona hambat menggunakan jangka sorong. Daerah yang tidak ditumbuhi bakteri disekitar cakram menunjukkan bahwa sediaan memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.



Gambar 2. Alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji antibakteri kombinasi ekstrak yang telah dilakukan maka kombinasi ekstrak daun sirsak dan batang sereh yang digunakan untuk membuat sediaan gel hand sanitizer adalah ekstrak dengan perbandingan 2:1 dengan konsentrasi ekstrak yaitu 1,25%, 2,5% dan 5%. Hasil pengujian organoleptis tersebut dapat dijelaskan bahwa pada formulasi sediaan gel hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirsak dan batang sereh memiliki warna coklat muda hingga coklat tua, dengan bentuk sediaan kental setengah padat hingga setengah cair dan memiliki bau aroma khas dari ekstrak.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel Handsanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak dan Ekstrak Etanol Tanaman Sereh

Formula	Bentuk	Warna	Bau
K(-)	Setengah padat kental	Bening	Aroma khas karbopol
F1	Setengah padat kental	Coklat muda	Aroma khas ekstrak
F2	Setengah cair kental	Coklat tua	Aroma khas ekstrak
F3	Setengah cair kental	Coklat tua	Aroma khas ekstrak

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas yang telah dilakukan terhadap masing-masing pada sediaan gel hand sanitizer baik basis/ K(-), F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil yang homogen. Dimana pada masing-masing formula terdistribusi secara merata dan tidak terdapat gumpalan partikel. Dari hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa pada sediaan K(-), F1, F2 maupun F3 memiliki pH 6. Hal ini menunjukkan bahwa pada masing-masing sediaan gel hand sanitizer

yang dihasilkan memenuhi kriteria pH kulit yaitu antara 5-6,5 (Kaur, 2013). hasil uji daya sebar yang telah dilakukan diketahui bahwa pada sediaan gel hand sanitizer K(-)/ basis, F1, F2 dan F3 memiliki daya sebar berturut-turut memiliki daya sebar sebesar 5cm, 5,1 cm, 5,2 cm dan 5,5 cm termasuk ke dalam daya sebar gel yang baik.

Hasil viskositas sediaan gel hand sanitizer kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Viskositas Sediaan Gel Handsanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak dan Ekstrak Etanol Tanaman Sereh

Formula	Viskositas (cps)
K(-)	109636
F1	4530.4
F2	3094.1
F3	2083.5

Berdasarkan hasil pengujian antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh yang telah dilakukan diketahui bahwa pada sediaan gel *hand sanitizer* F1, F2, F3 dan K(+) memiliki aktivitas antibakteri dengan adanya diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada K(-) yaitu basis gel *hand sanitizer* tanpa penambahan ekstrak menunjukkan tidak adanya diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. K(+) yang digunakan penelitian ini yaitu sediaan gel *hand sanitizer* dettol dimana menghasilkan diameter zona hambat sebesar 18 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil aktivitas antibakteri pada sediaan gel hand sanitizer kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh F1, F2 dan F3 tersebut terjadi karena adanya kandungan senyawa aktif pada ekstrak etanol daun sirsak dan batang sereh antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid/steroid. Mekanisme kerja alkaloid yaitu dapat menghambat bakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Juliantina, 2008)

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri Sediaan Gel Handsanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak dan Ekstrak Etanol Tanaman Sereh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Sampel	Diameter zona hambat (mm)
	<i>Staphylococcus aureus</i>
K(-)/ Basis	-
F1	10
F2	14
F3	16
K(+)	18

SIMPULAN

Kombinasi ekstrak etanol daun sirsak (*Annona mricata* L.) dan ekstrak etanol batang sereh (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 2,5% dan 5% dengan perbandingan ekstrak 2:1 dapat diformulasikan menjadi sediaan gel hand sanitizer yang baik dan memenuhi persyaratan sediaan gel yang baik dan memiliki efek antibakteri terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% masuk kategori kuat yaitu dengan diameter hambat 16mm dimana range luas zona hambat kuat masuk kedalam range 10-20mm menurut Susanto, dkk (2012).

DAFTAR PUSTAKA

- Asngad, A., Bagas, A.R., dan Nopitasari. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen*. 4(2) : 61-70.
- Bassolé, I.H.N., Lamien-Meda, A., Bayala, B., Obame, L.C., Iboudo, A.J., Franz, C., Novak, J., Nebié, R.C. & Dicko, R. 2011. Chemical composition and antimicrobial activity of *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon giganteus* essential oils alone and in combination. *Journal of Phytomedicine*. (18): 1070-1074
- Juliantina FR. 2008. Manfaat sirih merah (*piper crocatum*) sebagai agen anti bakterial terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. *JKKI–Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*.
- Jafari, B., Amirreza, E., Babak, M.A. & Zarifeh, H. 2012. Antibacteria Activities of Lemon Grass Methanol Extract and Essence Pathogenic Bacteria. *Journal of American-Eurasian J. Agric and EnvironSci*. 12(8): 1042-1046.
- Sovia E, Ratwita W, Wijayanti D, Novianty Dr. 2017. Hypoglycemic and Hypolipidemic Effects Of *Annona muricata* L. Leaf Ethanol Extract. *Int J Pharm Pharm Sci*. ;9(3):170.
- Lianah, W., Novi, A., dan Yetti, H. 2021. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Actinomyces* sp. Dan *Lactobacillus acidophilus*. *Duta Pharma Journal*. Vol.1, No.1.
- Susanto, D., Sudrajat dan R. Ruga. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarman Scientifie*. 11 (2):181-190.
- Sriarumtias, F. F., Mila, K. S., Akmal. 2017. Formulasi Sediaan dan Uji Stabilitas Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*