

GEL HAND SANITIZER OF CELERY LEAVES *Apium graveolens* Linn. AS ANTIBACTERIAL

Ida Kristianingsih*, Ulvia Nurmalia, Newi Solika Pratama, Nofi Ria Kustiani,
Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
Jl. KH Wachid Hasyim No.65, Bandar Lor, Kediri, 64114
*email: id_krist@yahoo.co.id

ABSTRACT

In this research, gel hand sanitizer formulation using celery leaves of Apium graveolens Linn has been formated. This leave is reported to have antibacterial activities due to flavonoids and tannins contained. The method used physical characteristion and antibacterial inhibition test with diffusion method. It was made from three evaluation formulas with concentration of the extract 12,5, 15 dan 20% and CMC 2% respectives. The characteristic results showed that gel hand sanitizer are semi-solid, blackish brown, celery peculiar smell, pH 5.8, distribution test 2,9 cm, load 50 gram 3 cm, 100 gram 3 cm and 150 gram 3,1 cm, homogeneous and comfortable in the skin. The results showed that gel hand sanitizer formulations 1, 2 and 3 were able to provide antibacterial inhibition. Gel with 20% extract and 2% CMC Na could reduce the number of bacteria E coli and Staphylococcus aureus. It can be concluded that gel hand sanitizer using Leaf Celery Extract Apium graveolens Linn. had antibacterial activities.

Keywords: apium graveolens Linn., gel hand sanitizer, antibacterial activity.

PENDAHULUAN

Memelihara kebersihan tangan merupakan salah satu upaya dalam menjaga kesehatan tubuh. Tangan merupakan media utama penyebaran suatu penyakit, karena tangan yang secara langsung kontak dengan lingkungan serta kontak dengan organ organ sehingga mudah sebagai jalan masuknya infeksi bakteri. Kebersihan tangan yang terjaga adalah salah satu hal yang penting dalam langkah pencegahan penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme dan penyakit menular (WHO, 2005). Cara yang dilakukan oleh masyarakat untuk menjaga kebersihan biasanya dengan mencuci tangan sebelum makan dan minum. Namun cara ini dianggap sudah konvensional sehingga masyarakat beralih pada *hand sanitizer* atau antiseptik. *Hand sanitizer* merupakan sediaan antiseptik yang dapat digunakan untuk membersihkan tangan dalam keadaan tidak

mungkin mencuci tangan (Simone, 2005). Penelitian bertujuan untuk membuat suatu formula sediaan gel *hand sanitizer* dengan bahan aktif daun seledri *Apium graveolens* Linn. yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Formula sediaan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun seledri, CMC Na, Methyl Paraben, Glicerin, *Oleum citri* dan Aquadest. Tujuan pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* daun seledri *Apium graveolens* Linn. adalah untuk menciptakan suatu inovasi baru dengan memanfaatkan daya antibakteri daun seledri yang diharapkan menjadi solusi membersihkan tangan tanpa perlu mencuci tangan.

METODE PENELITIAN

Persiapan Bahan

Seledri (*Apium graveolens* L.) diperoleh dari petani seledri yang ada di kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia.

Persiapan Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan gel *hand sanitizer* ekstrak seledri adalah Erlenmayer, alumunium foil, gelas ukur, batang pengaduk, neraca digital, cawan petri, anak timbangan, water bath, cawan porselin, kertas saring, oven, blender, mesh, pH, jangka sorong, jarum ose, tabung reaksi, kaca, mikropipet, lampu bunsen, tali pinset, kain kasa, autoklaf, inkubator, mortir dan stamper.

Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak

Tahap pembuatan ekstrak daun seledri, meliputi daun seledri segar sebanyak 2 kg dicuci bersih dengan air mengalir dan ditiriskan menggunakan tampah. Kemudian daun seledri simplisia kering dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan berukuran 50 mesh serta diperoleh simplisia halus sebanyak 870 gram. Simplisia halus direndam dalam etanol 96% sebanyak 87 ml pada toples kaca bertutup dengan perbandingan 1:10 b/v selama 3 hari sambil 2 x sehari diaduk secara konstan. Hasil proses maserasi kemudian disaring. Hasil maserat tersebut kemudian diupkan dalam rotary evaporator sampai terbentuk ekstrak kental. Hasil ekstrak kental kemudian ditimbang.

Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Seledri

Penapisan fitokimia yang meliputi identifikasi senyawa alkaloid, polifenol, tanin, flavonoid, seskuiterpen dan monoterpen, steroid dan triterpenoid, kuinon dan saponin dilakukan sebagaimana Chintya dkk, (2012).

Identifikasi Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanol daun seledri dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang mantap setinggi 1 cm sampai 10 cm selama tidak kurang dari 10 menit, dan

pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang menandakan adanya saponin dalam ekstrak daun seledri.

Identifikasi Alkaloid

Ekstrak daun seledri sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan 5 mL amonia 25% dan digerus dalam mortir lalu ditambahkan 20 mL kloroform dan digerus kuat. Campuran disaring sehingga diperoleh lapisan air dan lapisan pelarut organik. Lapisan air ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendroff atau pereaksi Mayer. Jika terbentuk warna oranye dengan pereaksi dragendroff atau terbentuk endapan putih dengan penambahan pereaksi mayer menandakan ekstrak etanol kulit daun seledri positif mengandung alkaloid.

Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak etanol daun seledri dibasahkan dengan aseton, kemudian ditambahkan sedikit asam borat P dan asam oksalat P, dipanaskan hati-hati di atas penangas air dan dihindari pemanasan yang berlebihan. Residu yang diperoleh ditambahkan dengan 10 mL eter dan diamati dengan sinar ultraviolet 366 nm. Jika larutan berfluoresensi kuning intensif dibawah sinar UV 366 nm menandakan adanya flavonoid dalam ekstrak etanol daun seledri.

Identifikasi Glikosida

Identifikasi glikosida dapat dilakukan dengan reaksi Liebermann Burchard. Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanol daun seledri ditambahkan 5 mL asam asetat anhidrat P dan 10 tetes asam sulfat P; terjadi warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida dalam ekstrak etanol daun seledri.

Identifikasi Fenolik

Ekstrak etanol daun seledri sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan sedikit eter lalu dikocok. Lapisan eter dikeringkan pada

plat tetes, jika pada penambahan larutan FeCl₃ terbentuk warna ungu biru maka

Identifikasi Steroid dan Terpenoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanol daun seledri ditambahkan tiga tetes anhidrida asetat dan kemudian satu tetes asam sulfat pekat pekat. Adanya senyawa golongan steroid ditandai dengan munculnya warna biru sedangkan adanya senyawa golongan terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah.

Pembuatan Gel

Tabel 1. Optimasi pemilihan basis gel

Nama Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstral Daun Seledri	20%	20%	20%
CMC Na	1%	2%	3%
Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%
Gliserin	15%	15%	15%
Oleum Citrus	q.s	q.s	q.s
Aquadest	ad	ad	ad
	100%	100%	100%

Tabel 2. Optimasi Formulasi berdasarkan konsentrasi ekstrak

Nama Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstral Daun Seledri	12.5%	15%	20%
CMC Na	1%	2%	3%
Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%
Gliserin	15%	15%	15%
Oleum Citrus	q.s	q.s	q.s
Aquadest	ad	ad	ad
	100%	100%	100%

Disiapkan mortir dan stamper. Ditimbang CMC Na dan ditaburkan diatas mortir yang berisi aquadest panas sebanyak 10x bobot CMC Na. Ditunggu hingga terbentuk masa gel. Setelah terbentuk, diaduk cepat didalam mortir dan ditambahkan metil paraben yang sudah dilarutkan dalam gliserin. Di timbang ekstrak daun seledri, dilarutkan dengan sisa air kemudian masukkan kedalam mortir, aduk sampai homogen. Campuran

menandakan adanya senyawa fenol dalam ekstrak.

ditambah dengan aquadest ad 60 ml. Terakhir, ditambahkan oleum citrus sebanyak 3 tetes kemudian diaduk sampai homogen.

Uji karakteristik sediaan gel hand sanitizer

Uji karakteristik gel *hand sanitizer* dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Pengujian dilakukan terhadap sediaan gel yang baru dibuat.

Uji Organoleptis

Gel diamati secara visual terhadap warna, bau, konsistensi yang dihasilkan.

Uji pH

Satu gram gel diencerkan dengan aquadest 10 ml, kemudian diukur dengan menggunakan pH meter. Dibaca nilai pHnya.

Uji Evaluasi Daya Sebar

Dilakukan dengan meletakkan sediaan gel sedikit pada plat kaca kemudin diukur diameter lingkaran dari sediaan tersebut. Tanpa beban, dengan beban 50 gram, beban 100 gram dan beban 150 gram. Masing masing diukur diameter sediaanannya.

Uji Acceptable (Kenyamanan)

Dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada tangan.

Uji Homogenitas

Dilakukan dengan meletakkan sediaan gel sedikit di kertas perkamen kemudian digosok gosok.

Pengujian antibakteri dengan metode difusi teknik sumuran

Alat pencadang (untuk membuat sumuran) yang masih menempel diambil dari media agar dalam cawan petri, kemudian suspensi bakteri diinokulasikan pada media nutrien agar dengan kapas lidi

steril dan diratakan pada permukaan agar. Masing-masing sumuran ditetesi 50 µl sampel uji, kontrol negatif dan kontrol positif dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam. Diameter zona hambat diukur dengan satuan mm pada daerah jernih sekitar sumuran kemudian dicatat hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman Seledri.

Determinasi tanaman dilakukan di UPT Materia Medika Batu dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman, identifikasi dilakukan berdasarkan ciri fisiologis dari tanaman seledri.

Pemeriksaan Simplisia Daun Seledri

Tabel 3. Pemeriksaan Organoleptis Simplisia dan Ekstrak Daun Seledri.

Karakter	Simplisia	Ekstrak
Bentuk	Serbuk .	Kental
Warna	Hijau tua	Hijau kehitaman
Bau	Khas	Khas
Rasa	Pahit	Pahit

Hasil dari uji pemeriksaan simplisia dan ekstrak daun seledri, didapatkan simplisia berbentuk serbuk, memiliki warna hijau tua, berbau khas dan memiliki rasa pahit. Ekstrak daun seledri berbentuk kental, memiliki warna hijau kehitaman, berbau khas dan memiliki rasa pahit.

Ekstraksi Daun Seledri dengan metode Maserasi

Tabel 4. Hasil Ekstraksi Daun Seledri Serbuk *Apium graveolens* Linn

Berat Serbuk Simplisia (g)	Pelarut	Berat Ekstrak (g)	% Rendemen
870 gram	Etanol 96 %	72 gram	8,2 %

Hasil dari ekstraksi daun seledri dengan berat simplisia 870 gram menggunakan pelarut etanol 96 % didapatkan berat ekstrak 72 gram. Persentase rendemen berat serbuk simplisia yaitu 8,2%.

Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Seledri *Apium graveolens* Linn.

Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Seledri *Apium graveolens* Linn.

Senyawa	Hasil	Keterangan
Alkaloid	-	-
Saponin	-	-
Flavonoid	+	Kuning
Glikosida	-	-
Terpenoid	+	Seskuiterpen endapan hijau kecokelatan
Steroid	-	-
Fenolik	+	Kuning

Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun seledri positif mengandung senyawa flavonoid, terpenoid dan golongan fenolik. Senyawa flavonoid ditandai dengan hasil penapisan berwarna kuning, senyawa terpenoid menunjukkan warna hijau kecokelatan dan senyawa fenolik menunjukkan warna kuning.

Hasil Sediaan Gel

Tabel 6. Formulasi Gel Daun Seledri Serbuk *Apium graveolens* Linn

Nama Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstral Daun Seledri	12.5%	15%	20%
CMC Na	2%	2%	2%
Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%
Gliserin	15%	15%	15%
Oleum Citrus	q.s	q.s	q.s
Aquadest	Ad 60ml	Ad 60ml	Ad 60ml

Dari hasil pembuatan sediaan gel awalnya dilakukan optimasi basis. Optimasi basis CMC Na digunakan tiga

konsentrasi. 1%, 2% dan 3%. Hasil konsentrasi basis yang paling baik yaitu 2%. Konsentrasi basis 1% menunjukkan sediaan terlalu lembek sedangkan konsentrasi basis 3% menunjukkan sediaan terlalu keras. Selanjutnya dilakukan pembuatan Gel dengan menggunakan basis CMC Na 2% karena basis ini memberikan hasil yang karakterisasi yang paling bagus dengan ditambahkan konsentrasi ekstrak 12,5%, 15% dan 20%.

Karakterisasi Gel Hand Sanitizer

Tabel 7. Hasil Karakterisasi Gel Daun Seledri Serbuk *Apium graveolens* Linn

Uji	Hasil
Uji Organoleptis	Warna Cokelat Kehitaman Bau Seledri
Uji pH	pH sediaan gel 5.8
Uji Daya Sebar	Tanpa Beban : 2,9 cm 50 gram : 3 cm 100 gram : 3 cm 150 gram : 3,1 cm
Uji Homogenitas	Homogen
Uji Acceptable	Nyaman di kulit

Hasil uji karakteristik mutu fisik sediaan gel secara organoleptis didapatkan hasil berwarna coklat kehitaman dan memiliki bau khas seledri. Uji pH didapatkan hasil pH sediaan 5,8. Uji daya sebar tanpa beban 2,9 cm, beban 50 gram 3 cm, 100 gram 3 cm dan 150 gram 3,1 cm. Uji homogenitas didapatkan sediaan bersifat homogen. Uji *Acceptable* menunjukkan sediaan nyaman digunakan di kulit.

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel

a. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 8. Hasil Pengukuran Zona Hambat bakteri gram positif

Kons.	Diameter		
	Zona I	zona II	zona III

(+)	16 mm	23,5 mm	15 mm
(-)	9 mm	9 mm	9 mm
F 1	12 mm	12 mm	12 mm
F 2	13 mm	10,5 mm	10,5 mm
F 3	14 mm	11 mm	11 Mm

Ket : Kontrol (+) Gel *hand sanitizer* Nuvo
Kontrol (-) Aquadest

Formula :

1. Gel Daun Seledri Konsentrasi 12,5 % dengan basis CMC Na 2 %
2. Gel Daun Seledri Konsentrasi 15 % dengan basis CMC Na 2 %
3. Gel Daun Seledri Konsentrasi 20 % dengan basis CMC Na 2 %

b. Bakteri B *Escherichia coli*

Tabel 9. Hasil Pengukuran Zona Hambat bakteri gram negatif

Konsetrasi	Diameter	
	zona I	zona II
Kontrol (+)	17 mm	21,5 mm
Kontrol (-)	9 mm	9 mm
Formula 1	13 mm	9 mm
Formula 2	10 mm	9 mm
Formula 3	17 mm	9 mm

Kontrol (+) Gel *hand sanitizer* Nuvo

Kontrol (-) Aquadest

Formula Gel

1. Daun Seledri Konsentrasi 12,5 % Basis CMC Na 2 %
2. Gel Daun Seledri Konsentrasi 15 % Basis CMC Na 2 %
3. Gel Daun Seledri Konsentrasi 20 % Basis CMC Na 2 %

Dari hasil uji aktivitas antibakteri digunakan dua kontrol dan tiga formula. Pengujian menggunakan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif *Escherichia coli*. umumnya kedua bakteri *Staphylococcus aureus* ini yang sering menempel pada tangan manusia yang bisa menyebabkan terjadinya penyakit seperti jerawat dan diare.

Kontrol positif yang digunakan adalah antiseptik *hand sanitizer* nuvo, kontrol negatif yang digunakan adalah akuades.

Konsentrasi ekstrak yang digunakan 12.5%, 15% dan 20% dengan basis CMC Na dengan konsentrasi 2%. Dari hasil uji aktivitas ini baik pada *Staphylococcus aureus* maupun *E coli* didapatkan daya hambat yang paling terhadap bakteri adalah formula 3 dengan konsentrasi 20 %. Hasil ini disebabkan karena memiliki kandungan zat aktifnya lebih banyak dibandingkan formula 1 dan 2.

KESIMPULAN

Sediaan gel hand sanitizer memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Kandungan kimia dari daun seledri yang memiliki aktivitas antibakteri adalah flavonoid dan tanin. Konsentrasi sediaan gel yang dapat memberikan aktivitas yang besar sebagai antibakteri yaitu Formula 3 dengan konsentrasi Ekstrak seledri 20% dengan basis CMC Na 2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Chintya, Ayu dan Agung. 2012. Perbedaan Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) yang diperoleh dari Kabupaten Tabanan dan Kabupaten Karangsemen Provinsi Bali. *Jurnal Kimia* (2) 195-201.
- Departemen Kesehatan RI.1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta: Depkes RI.
- Simonne A. 2005. *Hand Hygiene and Hand Sanitizers*. IFAS Extension University of Florida.
- World Health Organization. 2005. *Guidelines For Hand Hygiene in Health Care*. Global Patient Safety Challenge. USA.