

GEL HAND SANITIZER FORMULATION OF ETHANOL EXTRACT OF SWEET ORANGE PEEL (*CITRUS X AURANTIUM* L.) AGAINST *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS* BACTERIA

Nurul Auliasari, Nopi Rantika, Adita Yuliarti

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

Korespondensi: Nurul Auliasari (nurul@uniga.ac.id)

ARTICLE HISTORY

| Received: 17 Mei 2017

| Revised: 5 Juni 2017

| Accepted: 10 Juni 2017

Abstract

Sweet orange peel (*Citrus x aurantium* L.) contains flavonoid compounds, steroids, terpenoids, alkaloids, tannins and saponins. Sweet orange peel active as an antibacterial and antioxidant. The purpose of this study was to examine the sweet orange peel extract which has the best antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* bacteria and formulate it into gel hand sanitizer preparations. Sweet orange rind was extracted using maceration method with 96% ethanol solvent. Extracted sweet orange peels are made into gel hand sanitizer preparations with active ingredients Carbopol 940 with extract concentrations of 5%, 10% and 15% then organoleptic, homogeneity, viscosity, pH, irritation, preference and activity tests antibacterial using the disc diffusion method (Kirby & Bauer Test). The results of testing the quality of preparations already meet the requirements. The results of testing the antibacterial activity seen from the presence of a clear area that indicates the presence of bacterial growth inhibition, at a concentration of 15% shows a strong inhibition with a diameter of 17.9 mm.

Key words: Sweet Orange Skin Bark, *Hand Sanitizer Gel*, Antibacterial, *Staphylococcus epidermidis*.

FORMULASI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK MANIS (*CITRUS X AURANTIUM* L.) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Abstrak

Kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) memiliki kandungan senyawa flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, tanin dan saponin. Kulit buah jeruk manis aktif sebagai antibakteri dan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji ekstrak kulit buah jeruk manis yang memiliki aktivitas antibakteri paling baik terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan memformulasikan kedalam sediaan gel hand sanitizer. Kulit buah jeruk manis maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kulit buah jeruk manis yang sudah di ekstraksi di buat menjadi sediaan gel hand sanitizer yang berbahan aktif Carbopol 940 dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15% kemudian dilakukan pengujian organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, uji iritasi, uji kesukaan dan pengujian aktivitas

antibakteri dengan menggunakan metode disc diffusion (Tes Kirby & Bauer). Hasil pengujian mutu sediaan sudah memenuhi syarat. Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri dilihat dari adanya area jernih yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan bakteri, pada konsentrasi 15% menunjukkan daya hambat kuat dengan diameter 17,9 mm.

Kata kunci: Ekstrak Kulit Buah Jeruk Manis, Gel *Hand Sanitizer*, Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*.

Pendahuluan

Kesehatan merupakan bagian kehidupan yang penting. Pada tangan mikroorganisme menempel setiap harinya yang dapat menyebabkan penyakit oleh virus, bakteri dan jamur melalui mulut dari tangan yang kotor, air dan makanan.¹

Mencuci tangan bertujuan untuk meminimalisir bakteri dan menghilangkan kotoran yang ada ditangan. Mencuci tangan dengan air tidak efektif menghilangkan bakteri karena air tidak mengandung zat antibakteri yang mungkin saja bakteri terbawa oleh salah satu bakteri yang terdapat di kulit adalah *Staphylococcus epidermidis* yang dapat menyebabkan infeksi kulit yang ringan^{1,2,3}.

Berdasarkan penelitian kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) Kandungan kulit buah jeruk manis menunjukkan adanya senyawa flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, tanin dan saponin. Kulit buah jeruk manis aktif sebagai antibakteri dan antioksidan. Pemakaian praktis dan tidak memerlukan air menjadikan kelebihan utama dari produk *hand sanitizer* dan lebih efektif membunuh kuman dengan waktu yang singkat dibandingkan dengan mencuci tangan menggunakan air mengalir. Produk *hand sanitizer* bisa dibuat dengan memanfaatkan bahan tanaman, adapun tanaman yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri adalah kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.).^{2,4}

Metode

Alat

Dalam penelitian alat yang digunakan ialah mortir dan stemper, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, cawan petri, spatula, autoklaf, kawat ose, *Laminar Air Flow* (LAF), penangas, inkubator, viskometer, pH meter, aluminium foil, kertas saring, pipet tetes, mikropipet, sudip, tisu, kapas, lemari pendingin, spiritus, hot plate, perforator dan jangka sorong⁵.

Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan ialah ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.), etanol 96%, carbopol 940, gliserin, triethanolamin (TEA), aquadest, DMDM hydantion, Nutrien Agar (NA), Kertas Cakram, bakteri *staphylococcus epidermidis*, *dimethyl sufoxide* (DMSO)⁵.

Prosedur Rinci

Pada tahap awal penelitian dilakukan pengumpulan kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) yang di peroleh dari bandung. Selanjutnya pengolahan simplisia meliputi sortasi basah, sortasi kering, pencucian, perajangan dan pengeringan. Serbuk kulit buah jeruk manis kemudian maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam,

setelah itu dilakukan penyaringan dan pemekatan dengan menggunakan epavorator sampai di peroleh ekstrak kental kulit jeruk manis.

Ekstrak kulit buah jeruk manis selanjutnya dilakukan uji pendahuluan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode *disc diffusion* (kertas cakram) . Setelah itu dilakukan pembuatan basis gel yang dapat membentuk massa gel yang baik dengan menggunakan berbagai konsentrasi carbopol 940 yaitu 0,5%, 0,75% dan 1%. Setelah pembuatan basis gel dilakukan pembuatan formula sediaan gel hand sanitizer yang mengandung ekstrak dengan berbagai konsentrasi berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak untuk masing-masing formula. Sediaan gel hand sanitizer dievaluasi selama 28 hari, meliputi pengamatan organoleptik (bentuk, warna dan bau), uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan dan sediaan gel yang mengandung ekstrak kulit buah jeruk manis dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

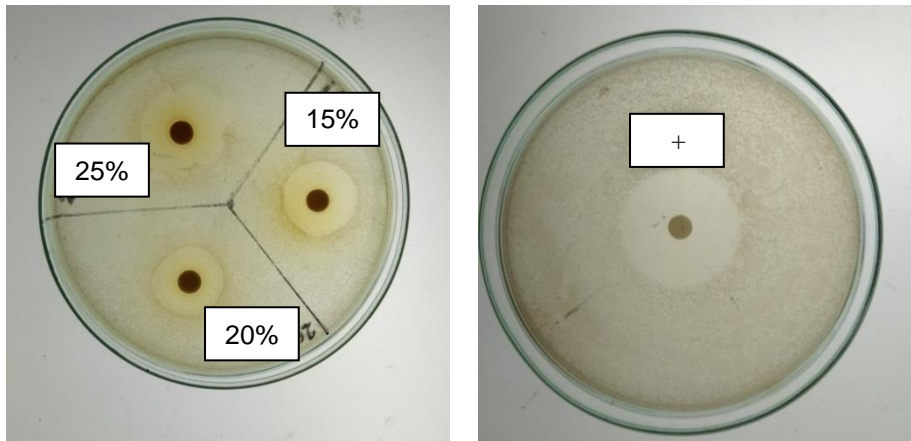
Hasil

Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

No	Nama bahan	Kegunaan	Formula (%)		
			F1	F2	F3
1.	Ekstrak kulit buah jeruk manis	Zat aktif	5	10	15
2.	Carbopol 940	Gelling agent	0,75	0,75	0,75
3.	DMDM hydantion	Pengawet	0,5	0,5	0,5
4.	Gliserin	Humektan	15	15	15
5.	Trietanolamin (TEA)	Surfaktan	qs	qs	qs
6.	Aquadest ad	Pelarut	100	100	100

Tabel 2. Hasil uji aktivitas uji aktivitas konsentrasi ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.)

Konsentrasi	Diameter Zona Bening (mm)
15%	18,7
20%	19,6
25%	23,4
Kontrol positif (+)	28,5



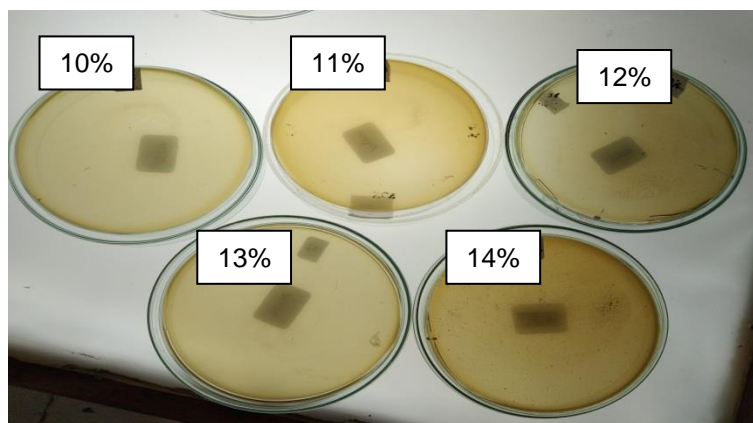
Gambar 1. Uji aktivitas konsentrasi ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) terhadap bakteri

Tabel 3. Hasil uji konsentrasi hambat minimum

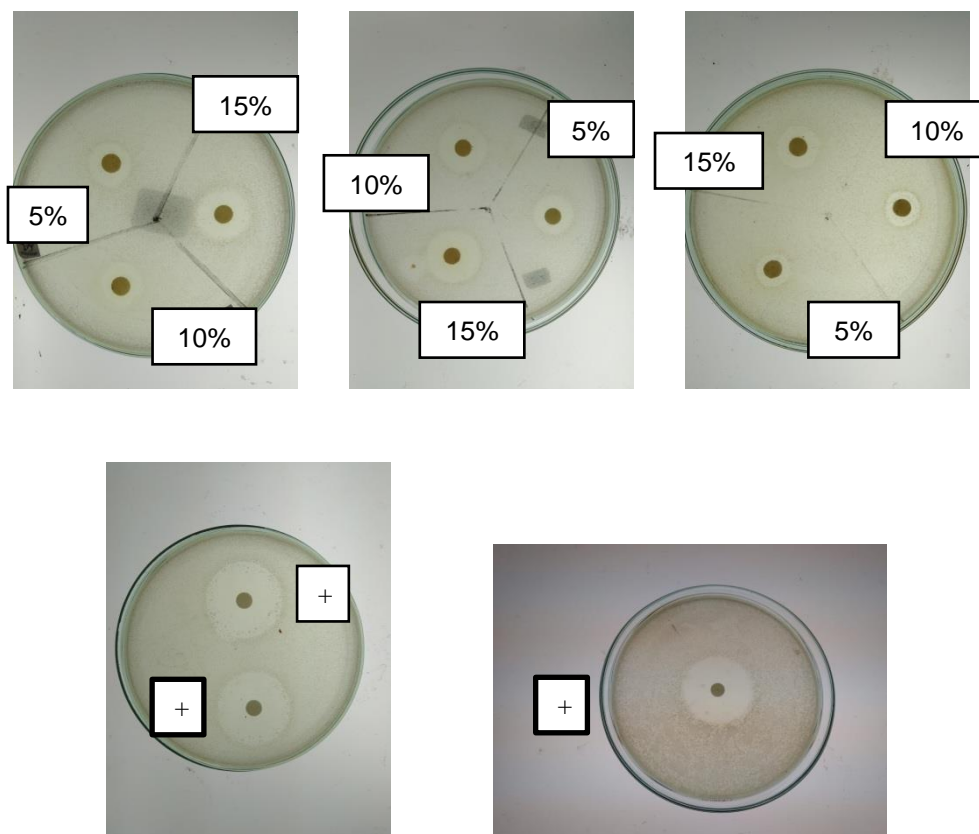
Konsentrasi	Pertumbuhan bakteri
10%	-
11%	-
12%	-
13%	-
14%	-

Keterangan :

- + = Ada pertumbuhan bakteri
- = Tidak ada pertumbuhan bakteri



Gambar 2. Hasil penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.)



Gambar 3. Pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.)

Tabel 4. Hasil uji aktivitas perbandingan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.)

Konsentrasi	Diameter Zona Bening (mm)	Rata-rata \pm SD
5%	13,3	13,6 \pm 0,25
	13,6	
	13,8	
10%	14,8	15,4 \pm 0,65
	15,3	
	16,1	
	17,7	

15%	16,9	17,9 ± 1,11
	19,1	
Kontrol +	23,5	23,0 ± 0,72
	22,2	
	23,4	

Keterangan :

F1= Formula mengandung ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 5%

F2= Formula mengandung ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 10%

F3=Formula mengandung ekstrak etanol kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 15%

Pembahasan

Bahan yang digunakan adalah kulit jeruk manis yang sudah diproses menjadi simplisia. Sebanyak 500 gram simplisia dimaserasi dengan menggunakan 2 liter pelarut etanol 96% selama 3x24 jam yang bertujuan untuk menarik senyawa yang terkandung dalam simplisia. Hasil penyarian serbuk simplisia kulit jeruk manis (*Citrus x aurantiul* L.) diekstraksi dan diperoleh ekstrak kental 30,37 gram. Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 1,65%. Ekstrak berbau khas ekstrak, hijau pekat dan bertekstur kental.

Uji pendahuluan aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui aktivitas ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan berbagai konsentrasi. Variasi konsentrasi yang digunakan untuk aktivitas antibakteri yaitu 15%, 20% dan 25% serta Detol sebagai kontrol positifnya. Sensivitas bakteri dilihat dari terbentuknya zona bening di sekitar *paper disc* atau kertas cakram. Kemudian dilakukan pengukuran zona hambat dari masing-masing konsentrasi secara berurutan yaitu 18,7 mm; 19,6 mm; 23,4 mm dan 28,5 mm. Untuk konsentrasi 15% dan 20% menunjukkan daya hambat kuat dari diameter 10-20 mm serta untuk konsentrasi 25% dan kontrol positif menunjukkan daya hambat sangat kuat dari diameter > 20 mm².

Selanjutnya dilakukan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Dari hasil KHM konsentrasi 10% dapat menghambat aktivitas antibakteri dengan ditunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media agar. Dari hasil penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) dapat di formulasikan ke dalam sediaan gel *hand sanitizer* dengan berbagai konsentrasi ekstrak yaitu 5%, 10% dan 15%.

Selanjutnya uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri pada setiap formulasi yang dibuat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Konsentrasi ekstrak yang bervariasi yaitu F1:5%, F2:10%, F3:15% dan Detol sebagai kontrol positifnya. Kemudian dilakukan pengukuran zona hambat pada setiap formulasi secara berurutan dengan rata-rata diameter zona hambat yaitu 13,6 mm; 15,4 mm; 17,9 mm dan 23,0 mm. Dari hasil pengukuran uji aktivitas anti bakteri semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah jeruk manis maka semakin tinggi pula zona hambat yang dihasilkan. Untuk konsentrasi 5%, 10% dan 15% menunjukkan daya hambat kuat dari diameter 10-20 mm serta untuk kontrol positif menunjukkan daya hambat sangat kuat dari diameter > 20 mm².

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri

Staphylococcus epidermidis dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa formulasi terbaik berdasarkan zona hambat adalah formulasi 3 karena zona hambat yang dihasilkan 17,9 yang menunjukkan daya hambat kuat dan berdasarkan uji kesukaan diketahui bahwa formulasi terbaik adalah formulasi 1 75,3%.

Daftar Pustaka

1. Nurwani,S dan ID,Saputri. "Pengujian Sifat Fisika dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata Prain*)", Volume 1, issue 3, TALENTA conference series: tropical medicin (TM), Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara. 2018; 78-79.
2. Eka P, Rini dan R,N, Estu. "Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*", *Journal Of Pharmaceutical Science And Slinical Research*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 2018; 19. DOI: 10.20961/jpscr.v3i1.15380.
3. Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi., "Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran". Edisi revisi, binapura aksara publisher, fakultas kedokteran universitas indonesia, tangerang. 2010; 134.
4. Wulandari, M, dkk. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat Dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa Bunge*)". Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat. 2013; 90.
5. Wasiatturahmah, Y dan jannah, R. "Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Daun Salam (*syzygium polyanthum*), universitas muhammadiyah banjarmasin, banjarmasin. 2018; 89-90.