

Uji Antibakteri Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Peras dan Kulit Nanas Madu Terhadap *Staphylococcus aureus*

Inur Tivani^{*1}, Kusnadi², Umrotul³

DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia

e-mail: tiva.nie40@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission Desember 2023

Accepted Desember 2023

Publish Januari 2024

Abstrak

Akibat dari pemakaian sabun yang berlebihan dengan bahan kimia tidak sedikit masyarakat yang mengeluhkan akan iritasi tangan. Alternatif lain yaitu perlu dilakukan pembuatan antiseptik dari bahan alam yang ramah lingkungan serta aman untuk tangan. Tujuan dari Penelitian ini yaitu untuk mengetahui pada formula berapa uji antibakteri sabun antiseptik dari ekstrak kulit jeruk peras dan kulit nanas madu paling efektif dalam penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengambilan data dalam penelitian ini di Laboratorium Mikrobiologi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama. Ekstrak kulit buah jeruk peras dan kulit buah nanas madu di ekstraksi menggunakan metode maserasi. Sabun antiseptik dibuat dengan 3 formula dengan pembeda kombinasi kulit jeruk peras dan kulit nanas madu yaitu untuk formula I (1:3), formula 2 (1:1), formula 3 (3:1). Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Semakin besar diameter daerah hambat maka paling efektif dalam penghambatan terhadap *S.aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula satu sabun antiseptik kombinasi ekstrak kulit jeruk peras dan kulit buah nanas madu dengan perbandingan (1:3) paling baik dalam penghambatan terhadap bakteri *S. aureus* dengan diameter hambat 29.06 mm

Kata kunci— sabun antiseptic, uji antibakteri, kulit jeruk peras, kulit nanas madu, *S. aureus*

Ucapan terima kasih:

Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Harapan Bersama atas dukungannya dalam penelitian ini.

Abstract

The increasing need for antiseptic soap to prevent contracting Corona disease has resulted in the rise of manufacturers making hand washing soap with various brands. As a result of excessive use of soap with chemicals, quite a few people complain of hand irritation. Another step is to make antiseptics from natural materials that are environmentally friendly and safe for hands. The aim of this research is to determine the antibacterial test of antiseptic soap from squeezed orange peel extract and honey pineapple peel against *Staphylococcus aureus* bacteria. Data were collected in this research at the Diploma III Pharmacy Microbiology Laboratory, Harapan Bersama Polytechnic. Orange juice and honey pineapple peel extract were extracted using the maceration method. Antiseptic soap is made with 3 formulas with the difference between a combination of squeezed orange peel and honey pineapple peel, namely formula I (1:3), formula 2 (1:1), formula 3 (3:1). The antibacterial test is carried out using the well diffusion method. The larger the diameter of the inhibitory area, the more effective it is in inhibiting *S.aureus*. The results of the study showed that the antiseptic soap formula combined with squeezed orange peel extract and honey pineapple peel with a ratio of (1:3) was the best in inhibiting *S. aureus* bacteria with an inhibitory diameter of 29.06 mm.

Keyword – antiseptic soap, antibacterial test, squeezed orange peel, honey pineapple peel, *S. aureus*

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Iklim tropis di Indonesia berdampak pada produksi keringat yang berlebih. Tangan pun menjadi organ tubuh yang mudah kotor. Sebagian besar masyarakat memilih menggunakan sabun dibandingkan dengan handsanitizer dengan alasan lebih bersih dan kesat. Sabun yang beredar dipasaran rata-rata belum memanfaatkan limbah sebagai zat aktif dalam pembuatannya. Pada penelitian ini sabun cuci tangan antiseptik dibuat dengan limbah dari kulit buah yang ramah akan lingkungan serta aman bagi kulit yaitu dengan mengkombinasikan ekstrak kulit nanas dan ekstrak kulit jeruk peras.. Pemilihan kedua bahan ini didasarkan adanya kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, dan tannin yang bersifat sebagai antibakteri.

Tivani (2021) menyebutkan bahwa kulit nanas madu paling baik penghambatannya terhadap bakteri *S. aureus* dibandingkan dengan kulit pepaya dan juga kulit pisang kapok [1]. Dari studi pustaka tahun 2010-2020 yang dilakukan oleh Resti, dkk (2020) menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas aktif terhadap beberapa bakteri gram positif, seperti *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus subtilis*, serta *Propionibacterium acnes*[2].

Ardhia (2019) juga menyatakan bahwa ekstrak kulit jeruk yang diperoleh dengan metode maserasi memiliki aktivitas antibakteri paling baik pada *E. coli*, *S. aureus* dan juga *Salmonella typhi* [3]. Hal serupa juga dilakukan oleh Niken, dkk (2023) dan Melzi, dkk (2023) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ekstrak kulit jeruk manis mampu menghambat bakteri *S. aureus* [4] [5]. Dilihat dari literatur kedua kulit buah yang efektif menghambat Bakteri *S. aureus*, maka kedua bahan ini dikombinasikan guna menghasilkan daya hambat yang lebih baik serta lebih efektif.

Staphylococcus aureus adalah satu diantara bakteri yang sering menginfeksi kulit mulai dari infeksi yang tergolong ringan hingga sampai infeksi yang paling berat. Meningkatnya kasus resistensi antibiotik dari tahun ke tahun terhadap

bakteri *S. aureus* ini, maka sediaan sabun antiseptik kombinasi kedua bahan yaitu ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras dibuat dalam penelitian ini.

Pada penelitian kali ini, kulit nanas madu dan kulit jeruk peras dipakai sebagai zat aktif pada pembuatan sabun cair menggunakan metode maserasi. Perbedaan sabun cair yang ada pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada bahan tambahan dalam pembuatan sabun cair ini menggunakan bahan yang ramah lingkungan. Penelitian ini tidak menggunakan SLS sebagai bahan tambahan tetapi diganti dengan minyak VCO dan minyak zaitun. Dalam suatu produk dibutuhkan uji biologi sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji antibakteri menggunakan model sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Metode

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, tabung reaksi (Iwaki Pyrex®), beaker glass 500 mL, timbangan analitik, gelas ukur (Iwaki Pyrex®) 100 mL mortir, ayakan mesh, pipet tetes, cawan petri, tisu, lap, kapas, lidi, boor proof.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit jeruk peras, ekstrak kulit nanas madu, minyak kelapa, minyak zaitun, HPMC, Gliserin, KOH, metal paraben, asam stearat, dan aquadest, Media MHA, BHI dan NA, Alkohol 70%

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Peras dan kulit nanas madu

Pembuatan ekstrak kulit jeruk peras dan kulit nanas madu dimulai dengan cara memilih kulit buah selanjutnya dibersihkan dengan air mengalir. Kulit buah kemudian di oven pada suhu 80 derajat Celsius. Langkah berikutnya sampel kering dihaluskan menggunakan blender kemudian di ayak dengan ayakan Mesh. Kedua kulit buah selanjutnya di ekstraksi dengan metode maserasi. 100 gram serbuk kulit buah hasil

pengayakan masing-masing dimasukan dalam bejana maserasi dan dicampurkan dengan etanol 96% sebesar 400 mL. Proses penyimpanan larutan ini secara tertutup dalam ruangan gelap selama 4 hari. Tak lupa setiap hari diaduk agar serbuk dapat larut sempurna dalam cairan etanol 96%. Ampas hasil ekstraksi, selanjutnya diekstraksi kembali menggunakan etanol baru. Proses penyarian ini dilakukan sebanyak 3 kali selanjutnya dipekatkan menggunakan cara penguapan dengan penangas agar diperoleh cairan kental.

Prosedur Pembuatan Sabun Antiseptik

Pembuatan sabun dimulai dengan menyiapkan alat yang akan digunakan, serta menimbang bahan yang dibutuhkan. Langkah berikutnya yaitu dengan menggunakan aquadest panas HPMC dikembangkan sebanyak 25 ml, minyak zaitun selanjutnya dituangkan secara bertahap sambil di aduk-aduk hingga homogen (Campuran 1). Langkah selanjutnya asam stearat dileburkan dan dicampurkan ke dalam campuran 1, aduk hingga homogen, tambahkan minyak kelapa secara bertahap, aduk kembali hingga homogen, KOH selanjutnya ditambahkan secara bertahap kedalam campuran 1. Campuran kedua diperoleh dengan cara metal parabean dicampurkan ke dalam gliserin aduk hingga homogen. Campuran kedua selanjutnya dimasukan kedalam campuran 1, aduk kembali hingga homogen. Langkah terakhir yaitu menambahkan aquadest yang tersisa ke dalam sediaan, aduk kembali hingga homogen.

Tabel 1. Formulasi Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Peras dan Kulit Nanas Madu

Nama Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak kulit jeruk	1,5%	3%	4,5%
Ekstrak kulit nanas	4,5%	3%	1,5%
Minyak Kelapa	10%	10%	10%
Minyak zaitun	15%	15%	15%
HPMC	3%	3%	3%
Asam Stearat	2%	2%	2%
Gliserin	18,75%	18,75%	18,75%
Metil Paraben	0,1%	0,1%	0,1%
KOH	5,15%	5,15%	5,15%
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

Pengujian Flavonoid

Senyawa flavonoid dideteksi ada atau tidak ada melalui serangkaian proses pengujian. Cara

pertama yang dilakukan yaitu masing-masing sampel kulit jeruk peras dan kulit nanas madu sebanyak 2 ml di masukan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 2ml etanol 95% serta 2 ml HCl 2N. Secara bertahap tambahkan sedikit demi sedikit HCl pekat sebanyak 10 tetes. Apabila terjadi perubahan warna sampel menjadi biru, ungu atau merah maka dikatakan bahwa sampel tersebut positif mengandung senyawa flavonoid

Pengujian Antibakteri

Prosedur pengujian antibakteri diawali dengan sterilisasi seluruh alat dan bahan yang akan digunakan menggunakan autoklaf dengan suhu 121 derajat celcius selama 15-20 menit. Langkah selanjutnya yaitu dengan Pembuatan media Nutrient Agar (NA), media Brain Hearth Infusion (BHI) dan media Mueller Hinton Agar (MHA). Pembuatan media ini diawali dengan menimbang media NA, BHI dan MHA sebanyak 3 gr, 5,5 gr dan 5,7 gram yang dilarutkan ke dalam 150mL aquadest. Masak hingga mendidih. Masukan NA dan BHI ke dalam tabung reaksi sedangkan media MHA di masukan ke dalam cawan petri. Bungkus media menggunakan aluminium foil dan di sterilkan ke dalam autoklaf selama 15-20 menit dengan suhu 121 derajat celcius. Sebelum digunakan, media yang telah disterilkan selanjutnya di diamkan selama 1x24 jam untuk mengecek apakah media tersebut benar-benar steril atau tidak. Media dikatakan steril jika setelah didiamkan dalam suhu ruang tidak ditumbuhi mikroba.

Media NA yang dibuat agar miring selanjutnya dilakukan inokulasi bakteri *S.aureus* dan diinkubasi selama 1x24 jam. Dari media NA, bakteri *S. aureus* di inokulasikan ke dalam media BHI untuk diinkubasikan selama 1x24 jam pada suhu 37 derajat celcius. Media MHA yang telah disiapkan selanjutnya dioleskan bakteri *S. aureus* yang ada di media BHI menggunakan kapas steril serta dibuat lubang sumuran menggunakan boorprof sebanyak lima lubang. 3 lubang untuk diisi menggunakan sabun antiseptik kombinasi ekstrak kulit jeruk peras dan kulit nanas madu, 1 lubang untuk kontrol posisi menggunakan 30 µg kloramfenikol dan satu lubang lagi untuk control negatif menggunakan aquadest. Masing-masing sumuran diisi sebanyak 100 µL menggunakan mikropipet. Inkubasikan selama 1-2 x 24 jam.

C. Analisis Data

Dari hasil inkubasi selama 2 x 24 jam diperoleh daerah hambat ditandai dengan zona bening disekitar sumuran. Menghitung diameter

zona bening dengan jangka sorong. Efektivitas antibakteri yang paling baik ditandai dengan diameter daerah hambat yang terbentuk. Semakin luas diameter daerah hambat maka kemampuan

D. Hasil dan Pembahasan

Table Hasil Uji Antibakteri Sabun Antiseptik

Formula	Diameter Total (mm)			Rata-Rata
	RI	R2	R3	
F1	28,04	29,07	30,06	29,06
F2	15,05	16,03	16,08	15,72
F3	20,02	19,02	20,05	19,69
Kontrol _	0	0	0	0
Kontrol +	30,09	31,17	32	31,08

Dari table 4.15 terlihat bahwa formula satu dengan jumlah ekstrak kulit nenas madu : kulit jeruk peras (3 : 1) menunjukkan hasil yang paling baik. Hal ini terbukti bahwa ekstrak kulit nenas madu paling bagus dalam penghambatan terhadap bakteri *S.aureus*. Ketika kombinasi formulasi dibuat terbalik yaitu ekstrak kulit jeruk yang paling banyak dibandingkan dengan kulit nenas madu justru memberikan respon yang kurang baik. Hal ini dikarenakan ekstrak kulit nenas madu memiliki kandungan enzim bromelin yang tidak ditemukan di dalam kulit jeruk peras. Enzim bromelin sebagai antibakteri bekerja menurunkan tegangan permukaan pada sel bakteri dengan demikian protein saliva dan glikoprotein terhidrolisis [6]. Menurut Amini et al (2018) juga menyatakan bahwa enzim bromelin menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu proses sintesis protein dengan memutuskan ikatan protein [7]. Kurang signifikansinya kulit jeruk peras dalam

dalam menghambat bakteri semakin baik

menghambat bakteri *S aureus* dalam peneitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Melzi dkk (2023) yang menyatakan bahwa fraksi etil asetat kulit buah jeruk manis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk kategori lemah untuk semua seri konsentrasi dibandingkan dengan *Staphylococcus epidermidis* [4]. Meskipun demikian, kedua kulit buah tersebut memiliki beberapa senyawa antibakteri.

Senyawa alkaloid dimiliki oleh ekstrak kulit nenas madu dan kulit jeruk peras Cara kerja alkaloid yang bersifat sebagai antibakteri melalui penggangguan peptidoglikan yang terdapat pada dinding sel bakteri komponen penyusunnya. Dengan demikian tidak akan terbentuk lapisan dinding sel secara utuh. Akhirnya terjadilah kematian sel [8]. Menurut Karau (2005) menyebutkan bahwa cara lain yang dilakukan alkaloid melalui penghambatan enzim topoisomerase serta sebagai interkelator DNA [9]. Senyawa lain yaitu tannin. Tannin juga memiliki kerja sebagai antibakteri. Cara yang dilakukan yaitu melalui fenol. Fenol merupakan salah satu zat yang berkhasiat sebagai baktericidal (mampu membunuh bakteri). Cara kerja fenol melalui denaturasi protein pada sel bakteri, dengan demikian kekhasan dari sifat sel bakteri tersebut akan hilang (Rahmanda, 2008). Kandungan senyawa antibakteri pada kedua ekstrak kulit buah tersebut yang lainnya yaitu glikosida. Senyawa ini ada pada semua kulit buah yang berpotensi sebagai antibakteri dengan cara berpenetrasi kedalam dinding sel, sehingga menyebabkan rusaknya dinding sel bakteri [10].

E. Simpulan

Sabun antiseptik formula 1 dengan jumlah ekstrak kulit nenas madu : kulit jeruk peras (3 : 1) paling efektif dilihat dari penghambatan terhadap *S. aureus* dengan diameter 29,06 mm.

F. Daftar Pustaka

- [1] Tivani, Inur & Perwitasari, Meliyana. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Nanas Madu Dan Kulit Buah Pepaya Terhadap *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Pharmacy, Vol. 18 No. 01 Juli 2021. Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- [2] Resti Darojatin Halimah, Kiki Mulkiya Yuliawati, Reza Abdul Kodir. 2020. Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) terhadap Bakteri Gram Positif. Prosiding Farmasi. Volume 6 Nomor 2
- [3] Ardhia Deasy Rosita Dewi. 2019. Aktivitas Antioksidan dan antibakteri ekstrak jeruk manis (*Citrus sinensis*). Volume 30 nomor 1. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan
- [4] Melzi Octaviani. 2023. Aktivitas Antimikroba Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck). Jurnal Farmasi Indonesia. Volume 15 Nomor 2

- [5] Niken Niken, Eliza Arman, Randi Pebriansyah. 2023. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Volume 6 Nomor 2. Jurnal Kesehatan Saintika Meditory
- [6] Rakhmanda MR. 2008. Perbandingan Efek Antibakteri Jus Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) pada Berbagai Konsentrasi terhadap *Streptococcus mutans* [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro
- [7] Amini A, Setiasih S, Handayani S, Hudiyo S, Saepudin E. 2018. Potential Antibacterial Activity of Partial Purified Bromelain from Pineapple Core Using Acetone and Ammonium Suphate Againsts Dental Caries-Causing Bacteria. AIP Conference Proceedings 2023. Universitas Indonesia
- [8] Darsana, I. Besung, I. Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. Indonesia Medicus Veterinus.
- [9] Karou, Damintoti. Savadogo. Aly. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. African Journal of Biotechnology. 2005.4(12): 1452- 1457.
- [10] Raudhatul Jannah, Muhammad Ali Husni, Risa Nursanty. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Jurnal Natural. Vol.17, Nomor 1. Universitas Syiah Kuala pISSN 1411-8513, eISSN 2541-40621

G. Profil Penulis

Inur Tivani, S.Si, M.Pd merupakan Dosen Mata Kuliah Mikrobiologi dan Anatomi Fisiologi Manusia di Program Studi Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal. Penulis lahir di Tegal, pada Tanggal 10 Juli 1985. Penulis memiliki background pendidikan di bidang Biologi di mana beliau menamatkan pendidikan jenjang pendidikan S1 dan S2 di jurusan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta. Berbagai Penelitian di bidang biologi khususnya yang berkaitan seputar mikrobiologi telah banyak dilakukan oleh penulis baik yang diperoleh dari dana institusi maupun penelitian yang didanai oleh DIKTI. Selain sebagai dosen, penulis aktif di luar kampus sebagai anggota UMKM dan juga founder dari ruangbening.id