

Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cymbopogon Nardus L.) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus

Flora Yulen Pia Rumlus¹, Tamzil Azizi Musdar², Andi Meinar Dwi Rantisari Thayeb³, Adriandy Saleh⁴

¹⁻³Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Bosowa Makassar, Indonesia

Correspondence ¹E-mail: rumlusflora@gmail.com

²E-mail: azizimusdar@gmail.com ³E-mail: meinardwirantisari@gmail.com

⁴E-mail: adriandy.saleh@universitasbosowa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dapat dibuat dalam sediaan sabun cair cuci tangan dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini merupakan desain penelitian eksperimental laboratorium, yaitu dengan membuat sediaan sabun cair cuci tangan minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dengan variasi konsentrasi 5%, 10% dan 15% yang kemudian dilakukan pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran. Hasil penelitian pada bakteri *Escherichia coli* menunjukkan masing-masing zona hambat F1 6,58 mm, F2 9,03 mm dan F3 11,01 mm. Sedangkan hasil penelitian pada bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan masing-masing zona hambat F1 9,53 mm, F2 8,7 mm dan F3 11,81 mm. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa F1 dan F2 pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* memiliki potensi antibakteri dengan kategori sedang. Sedangkan untuk F3 pada kedua bakteri memiliki potensi antibakteri dengan kategori kuat.

Kata kunci: Sabun cair cuci tangan, minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.), *escherichia coli*, *staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Tangan manusia seringkali menjadi agen yang membawa bakteri dan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain melalui kontak langsung atau tidak langsung. Mencuci tangan dengan air dan sabun

adalah salah satu upaya pencegahan melalui tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun. Upaya ini lebih efektif menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan secara bermakna mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit seperti virus, bakteri, dan parasit lainnya pada kedua tangan.

Indonesia memiliki beberapa jenis tanaman yang terbukti mempunyai aktivitas sebagai antibakteri (Alyidrus, dkk, Alydrus, Nurul Khofifah; Ningrat; 2022). Salah satu tanaman yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri ialah tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) memiliki banyak kandungan senyawa kimia antara lain salah satunya minyak atsiri. Komponen senyawa dari minyak atsiri sereh wangi diantaranya adalah sitronelol, sitronelal, dan geraniol yang memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas bakteri, diantaranya yaitu bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kamari et al, 2018), menyatakan bahwa komponen kimia minyak atsiri sereh wangi yaitu sitronellal (16,9%), sitronellol (10,4%), elemol (9,1%), dan nerol (8%) mampu menghambat aktivitas bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter masing-masing 18 mm dan 14 mm. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Shintawati dkk, 2020), menyatakan bahwa komponen utama penyusun minyak atsiri sereh wangi mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter masing-masing 18,36 mm dan 13,07 mm, dengan mekanisme kerjanya yaitu merusak struktur dinding sel, sehingga dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel bakteri.

Hampir semua orang mengalami infeksi bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* selama hidupnya dengan tingkat keparahan yang beragam. Salah satu perilaku hidup bersih dan sehat adalah sebagai upaya pengendalian dengan cara mencuci tangan menggunakan air bersih dan sabun antibakteri. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan formulasi sediaan sabun cair cuci tangan minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan sabun cair minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

METODE

Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan yaitu autoklaf, batang pengaduk, bunsen, bunsen, cawan petridish, cawan porselin, corong, elenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, kertas pH, ose, oven, pipet, rak tabung reaksi, spatula, stamper, tabung reaksi, timbangan analitik, timer, dan viskometer.

Bahan – bahan yang digunakan yaitu air suling, aluminium foil, asam stearat, bakteri *Escherichia coli*, bakteri *Staphylococcus aureus*, kalium



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

hidroksida (KOH), media Nutrien agar (NA), metil paraben, minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.), minyak zaitun (olive oil), natrium karboksi metil selulosa (Na-CMC), natrium lauril sulfat (SLS), natrium sulfat anhidrida (Na₂SO₄), dan propil paraben.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun dan batang sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang diambil dari Perumahan Rindini Green Life Panaikang Kecamatan Panakukkang Kota Makassar yang ditanam secara budidaya. Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dicuci bersih dengan air mengalir kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Untuk proses selanjutnya.

Proses Destilasi

Pembuatan minyak sereh wangi yang dilakukan dengan proses ditimbang sereh wangi yang telah dikeringkan, kemudian bahan dimasukkan ke dalam labu destilasi yang sudah berisi air suling yang telah dihubungkan dengan alat kondensor dan terhubung dengan alat pemisah minyak atsiri. Proses destilasi dilakukan selama 4 jam. Selama destilasi berlangsung hasil uap yang terkondensasi dalam kondensor ditampung yang selanjutnya dipisahkan antara minyak atsiri dan air. Hasil pemisahan minyak dimurnikan atau dibebaskan dari kandungan air dengan menggunakan natrium sulfat anhidrida (Na₂SO₄). Setelah di dapatkan minyak murni yang bebas air, minyak atsiri sereh ditampung dalam botol coklat tidak tembus cahaya.

Rancangan Formula

Tabel 1. Rancangan Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Sereh Wangi

Bahan	Kegunaan	Konsetrasi Bahan (%)					KP
		F1	F2	F3	KN		
Minyak atsiri sereh wangi	Zat aktif	5	10	15	-	Dettol	
Minyak zaitun	Pelembab	5	5	5	5	-	
Kalium hidroksida	Alkali	1,2	1,2	1,2	1,2	-	
Natrium lauril sulfat	Surfaktan	2,5	2,5	2,5	2,5	-	
Natrium karboksil metil selulosa	Pengental	2	2	2	2	-	
Asam stearate	Penstabil busa	0,25	0,25	0,25	0,25	-	
Metil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18	-	
Propil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02	-	
Air suling ad	Pelarut	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml	-	

Keterangan : F1: Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2: Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, F3: Sediaan sabun cair konsentrasi 15%, KN: Basis sediaan sabun cair, dan KP: Sediaan sabun cair Antibakteri (Dettol)

Pembuatan Sabun Cair

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran pada tabel formula. Dimasukkan minyak zaitun ke dalam gelas kimia, kemudian ditambahkan dengan kalium hidroksida sedikit demi



sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50oC hingga mendapatkan sabun pasta. Kemudian sabun pasta ditambahkan dengan kurang lebih 5 ml air suling, lalu dimasukkan natrium karboksi metil selulosa yang telah dikembangkan dalam air suling panas diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan asam stearat diaduk hingga homogen, setelah itu ditambahkan metil paraben dan propil paraben diaduk hingga homogen dan tambahkan sodium lauril sulfat diaduk homogen. Setelah itu dimasukkan minyak atsiri sereh wangi diaduk hingga homogen, lalu sabun cair ditambahkan air suling hingga volumenya 50 ml. Kemudian dimasukkan dalam wadah bersih. Pembuatan sabun cair minyak atsiri sereh wangi disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

Evaluasi Fisik Sediaan

Organoleptik

Dilakukan untuk mengetahui penampakan fisik secara visual yang meliputi warna, bau, dan bentuk. Standar yang ditetapkan SNI yaitu bentuk cair memiliki bau dan warna yang khas.

Homogenitas

Dilakukan dengan cara diteteskan sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi diatas kaca objek kemudian diratakan. Diamati homogenitas dengan melihat bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik pada sediaan. Jika tidak ada butiran-butiran maka sediaan dapat dikatakan homogen.

pH

Dilakukan dengan cara diambil sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi sebanyak 1 gram sampel dilarutkan dalam 10 ml aquades. Kemudian kertas pH dicelupkan kedalam larutan sampel lalu dibiarkan hingga berubah warna menunjukkan pH sampai posisi konstan dan angka yang ditunjukkan adalah nilai dari pH sediaan.

Viskositas

Dilakukan dengan cara sampel ditempatkan dalam wadah penampung bahan, wadah diatur ketinggiannya sehingga rotor dapat bergerak. Dipilih rotor yang sesuai dengan tingkat kekentalan sabun cair. Nyalakan alat viskometer dan amati nilai viskometer yang tertera pada alat viskometer tersebut. Catat nilai viskometer yang tertera.

Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan cara dimasukkan sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi ke dalam tabung berskala yang berisi 10 ml aquades dan kemudian di tutup. Tabung dikocok selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk, tabung didiamkan selama 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit.

Cycling Test

Cycling test merupakan pengujian yang dipercepat dengan menyimpan sampel pada suhu 4oC selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40oC selama 24 jam. Perlakuan ini adalah 1 siklus. Perlakuan di ulangi sebanyak 6 siklus dan dilakukan pengamatan dengan parameter organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan tinggi busa.



Pengujian Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun sereh wangi ditentukan dengan menggunakan metode difusi sumur dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Larutan uji sabun cair minyak atsiri sereh wangi dengan konsentrasi yang berbeda (5%, 10%, dan 15%) ditetaskan pada sumur yang berbeda sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet. Larutan basis sabun cair digunakan sebagai kontrol negatif ditetaskan pada sumur sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet. Larutan dettol digunakan sebagai kontrol positif ditetaskan pada sumur sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet. Cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan statistika komparatif One Way Anova. untuk melihat hasil efek sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*).

HASIL

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) sebelum dan sesudah cycling test

No	Sediaan	Organoleptik					
		Sebelum Cycling Test			Sesudah Cycling Test		
		Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
1	KN	Semi padat	Kuning	Khas	Semi padat	Kuning	Khas
2	F1	Semi padat	Kuning	Khas	Semi padat	Kuning	Khas
3	F2	Semi padat	Kuning	Khas	Semi padat	Kuning	Khas
4	K3	Semi padat	Kuning	Khas	Semi padat	Kuning	Khas

Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) sebelum dan sesudah cycling test

No	Sediaan	Homogenitas	
		Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test
		Test	Test
1	KN	Homogen	Homogen
2	F1	Homogen	Homogen
3	F2	Homogen	Homogen
4	F3	Homogen	Homogen

Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair

konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%

Tabel 4. Hasil uji pH sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) sebelum dan sesudah cycling test



No	Sediaan	Ph		Syarat	Signifikan
		Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test		
1	KN	8	8		
2	F1	8	8	4 - 10	P>0,05
3	F2	7	7		
4	F3	7	7		

Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%

Tabel 5. Hasil uji viskositas sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebelum dan sesudah cycling test

No	Sediaan	Viskositas		Syarat	Signifikan
		Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test		
1	KN	3940	3670		
2	F1	3520	3500	500-	P>0,05
3	F2	3859	3170	20.000	
4	F3	3930	890	cPs	

Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%

Tabel 6. Hasil uji tinggi busa sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebelum dan sesudah cycling test

No	Sediaan	Tinggi Busa				Syarat	Signifikan
		Sebelum Cycling Test		Sesudah Cycling Test			
		Menit ke-0	Menit ke-5	Menit ke-0	Menit ke-5		
1	KN	5,5	5	3	3	0,5-22	P>0,05
2	F1	5,5	5	4,8	3,5	cm	
3	F2	2,5	2	2,5	2,5		
4	F3	2,1	2	2	1,5		

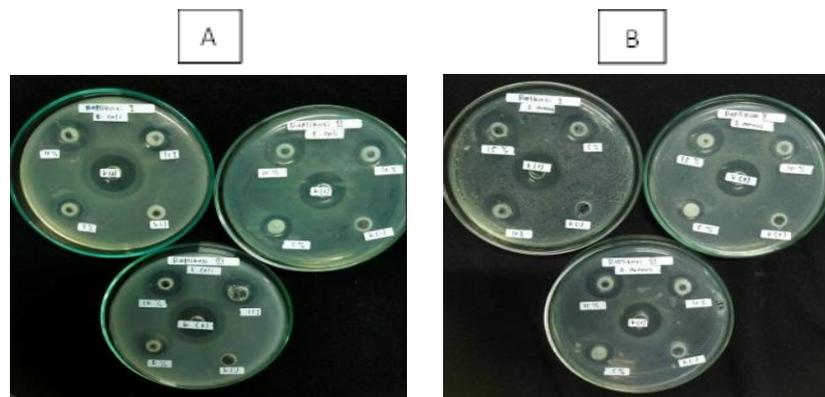
Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%

Tabel 7. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.)



No	Sediaan	Diameter zona hambat (mm)		Keterangan	Signifikan
		<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>		
1	KP	13,41	14,11	Kuat	P < 0,05
2	KN	0	0	Tidak ada	
3	F1	6,58	9,53	Sedang	
4	F2	9,03	8,7	Sedang	
5	F3	11,01	11,81	Kuat	

Keterangan : KN : Basis sediaan sabun cair, F1 : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%, F2 : Sediaan sabun cair konsentrasi 10%, dan F3 : Sediaan sabun cair konsentrasi 15%



Gambar 1. Diameter Zona Hambat Aktivitas Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (A: zona hambat terhadap *S. aureus*; B: zona hambat terhadap *E. coli*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun merupakan bahan yang digunakan untuk mencuci dengan mengemulsi, terdiri dari dua komponen utama yaitu asam lemak dan sodium atau potassium. Selain itu, sabun merupakan satu macam surface active agent (surfaktan) atau senyawa yang menurunkan tegangan permukaan air. Hal ini menyebabkan larutan sabun dapat memasuki serat dan menghilangkan kotoran serta minyak.

Beberapa pengujian mutu sudah dilakukan terhadap sediaan yang dibuat, diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji tinggi busa, dan uji cycling test. Tujuan dilakukan uji cycling test untuk mengetahui kestabilan sediaan setelah disimpan pada suhu (40°C) dan suhu tinggi (40°C) masing-masing 24 jam sebanyak 5-6 siklus.

Pengujian organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya kemungkinan ketidakstabilan fisik dari sediaan selama proses penyimpanan, baik kestabilan bentuk, warna, maupun bau. Dari hasil pengujian yang dilakukan memperlihatkan bahwa sediaan tetap stabil sebelum dan sesudah dilakukan cycling test dengan bentuk cair, berwarna kuning dan bau yang khas minyak atsiri serai wangi.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Pengujian homogenitas merupakan salah satu parameter yang dapat menyatakan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan dapat bercampur satu sama lain dan membentuk sediaan sabun cair yang stabil. Hasil pengujian yang dilakukan, tidak terjadi perubahan sebelum dan sesudah cycling test. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas yaitu sediaan sabun cair harus menunjukkan susunan yang homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal serta tidak terlihat adanya butiran kasar.

Pengujian pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Hasil pengukuran pH sabun cair pada masing-masing formula tidak berbeda jauh mulai dari pH 7 hingga 8. Setelah dilakukan cycling test tidak terjadi perubahan nilai pH pada keempat formula. Secara umum produk sabun cair memiliki pH yang cenderung basa. Hal ini disebabkan oleh bahan dasar penyusun sabun cair tersebut yaitu KOH yang bersifat basa kuat.

Berdasarkan uji Paired sample t-test pH memiliki nilai 0,874 ($P > 0,05$), yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara data sebelum dan sesudah cycling test. Berdasarkan syarat nilai pH untuk keempat formula masih memenuhi parameter nilai pH yang baik yaitu antara 4-10.

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui konsistensi sediaan, yang nantinya akan berpengaruh terhadap pengaplikasian sediaan seperti mudah dituang dan tidak mudah tumpah atau mengalir dari tangan. Hasil pengujian viskositas sabun cair menunjukkan bahwa semua formula sediaan sabun cair mengalami peningkatan nilai viskositas dan masuk dalam range yang dipersyaratkan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Faikoh, 2017) bahwa adanya viskositas sediaan yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antar partikel sehingga sediaan menjadi stabil. Setelah dilakukan cycling test dapat diketahui bahwa nilai viskositas pada sediaan sabun cair mengalami perubahan, pada masing-masing formula mengalami penurunan. Penurunan viskositas diduga diakibatkan oleh peningkatan air atau sabun dikarenakan viskositas dipengaruhi oleh kadar air dalam sabun tersebut. Semakin sedikit kadar air dalam sabun viskositas semakin tinggi, dan sebaliknya semakin banyak kadar air dalam sabun maka viskositas semakin rendah.

Berdasarkan uji Paired sample t-test viskositas memiliki nilai 0,488 ($P > 0,05$), yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara data sebelum dan sesudah cycling test. Berdasarkan teori, standar parameter viskositas yang baik berada pada rentang 500-20.000 cPs.

Pengujian tinggi busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan menghasilkan busa pada saat digunakan yang berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan sehingga dapat membersihkan kotoran. Pada pengukuran yang dilakukan didapatkan hasil bahwa uji tinggi busa memiliki nilai yang cenderung berubah dari keempat formula, sama halnya dengan hasil pengukuran tinggi busa sediaan sabun cair setelah cycling test. Namun pengukuran ini sudah sesuai dengan nilai yang telah dipersyaratkan yang berarti busanya tetap stabil.



Berdasarkan uji Paired sample t-test tinggi busa memiliki nilai 0,028 ($P > 0,05$), yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara data sebelum dan sesudah cycling test. Berdasarkan syarat nilai tinggi busa untuk keempat formula masih memenuhi parameter nilai pH yang baik yaitu antara 0,5-22 cm.

Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun serai wangi terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ditentukan dengan menggunakan metode difusi sumur. Kelebihan metode ini adalah lebih mudah mengukur zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya dipermukaan agar saja tetapi juga sampai bawah. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Minyak atsiri daun serai wangi menunjukkan sifat antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening. Aktivitas antibakteri sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi tergolong mulai dari sedang sampai kuat berdasarkan data zona hambat yang diperoleh pada penelitian ini. Menurut Davis and Stout, 1971 diameter zona hambat dikategorikan tingkat responnya berdasarkan klasifikasi lemah (< 5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (11-19 mm), dan sangat kuat (≥ 20 mm).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Formulasi sediaan sabun cair minyak atsiri pada semua formulasi memenuhi persyaratan sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI yaitu organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji tinggi busa, dan uji cycling test. Pada pengujian aktivitas pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi minyak atsiri 5% dan 10% dapat menghambat bakteri dengan kategori sedang. Sedangkan untuk konsentrasi minyak atsiri 15% dapat menghambat bakteri dengan kategori kuat dan merupakan zona tertinggi dengan diameter zona hambat *Escherichia coli* 11,04 mm dan *Staphylococcus aureus* 11,81 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini jika tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada 1) Bapak Dr. H. Alimuddin, SH.MH.,MKn. selaku Pembina Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar. 2) Ibu Hj. Suryani SH., MH. selaku Ketua Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar. 3) Bapak Prof., Dr. Ali Aspar Mappahya, Sp.Pd.,Sp.,JP(K). selaku Rektor Universitas Megarezky Makassar. 4) Bapak Dr.apr. Jangga. S. Si., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Farmasi. 5) Bapak apr. Ahmad Irsyad Aliyah, M.Si. selaku Ketua program studi S1 Farmasi Universitas Megarezky beserta seluruh staf pengajar dan karyawan. 6) Bapak apr. Tamzil Azizi Musdar, S.Farm.,M.Farm. selaku pembimbing I dan Ibu Andi Meinar Dwi Rantisari Thayeb, SKM.,M.Kes. selaku pembimbing II, yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing serta mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. 7) Ibu apr. Besse



Yuliana, S.Si.,M.Si. selaku penguji. 8) Keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat, kasih sayang dan perhatiannya yang tak terhingga.9) Untuk teman-teman dan sahabat-sahabat. Terima kasih atas semangat, dukungan, kasih sayang, cinta, pertemanan, bahkan kekeluargaan selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agusta, W. T. (2016). Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dengan Variasi Konsentrasi Virgin coconut oil (VCO) dan Kalium Hidroksida. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.

Agustin, Y. (2020). Formulasi dan Uji Ativitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Atsiri Kemangi Terhadap *Escherichia coli*. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Allo, M. B. R. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Aair Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Andi Juella Yustisi, Andi Meinar Dwi Rantisari, & Asniati Sadli. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Polar Dan Non Polar Daun Kelor Tangkai Merah (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(1), 11–21. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/18>

Anggraeni, Y., Nisa, F & Betha, O. S. (2020). Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) yang Berbasis Surfaktan Sodium Lauril Eter Sulfat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Anwar, A., Nugraha., Nasution, A & Amaranti, R. (2016). Teknologi Penyulingan Minyak Sereh Wangi Skala Kecil dan Menengah di Jawa Barat. Universitas Islam Bandung.

Asnani, A., Desly, E. V. Y & Diastuti, H. (2019). Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base Untuk Kreasi Sabun Suvenir. Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman.

A.Wahyu Suryadi Ningrat. (2022). Docking Molekuler Senyawa Brazilein Herba *Caesalpina Sappanis Lignum* Pada *Mycobacterium Tuberculosis* Inha Sebagai Antituberkulosis. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 29–34. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/19>

Dirjen POM (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta; Departemen Kesehatan Republik Indonesia.



- Doni, S. (2018). Formulasi Sabun Padat Koalin dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Asam Stearat Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ekaputra, E. (2013). Evaluasi Manajemen Luka. Jakarta; CV Trans Info Media.
- Faikoh, E. (2017). Formulasi Sabun Cair Tanah Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah dengan Variasi Tanah Koalin dan Bentonit. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ferlina, F. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615. Universitas Sari Mulia Banjarmasin.
- Handayani, S., Hidayati, N & Aprilianti, R. V. (2018). Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam (*Citrus sinensis* L.) dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan Sodium Lauril Sulfat. STIKes Muhammadiyah Klaten.
- Hutagaol, I. F. (2017). Identifikasi Bakteri pada Tangan Penjual Makanan di Kawasan SD di Kelurahan Tanjung Rejo. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan.
- Hutapea, A. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (*Olive Oil*) dan Minyak Sereh (*Citronella Oil*). Institut Kesehatan Helvetia Medan.
- Kamari, F. L., Tarog, A., Atki, Y. E., Aouam, I., Oumokhtar, B., Lyoussi, B & Abdellaou, A. (2018). *Cymbopogon Nardus* L. Essential Oil: Phytochemical Screening and its Antibacterial Activity against Clinical Bacteria Responsible for Nosocomial Infections in Neonatal Intensive Care. University Sidi Mohamed Ben Abdellah Morocco.
- Khairiady, A. (2017). Formulasi Sabun Cuci Piring dengan Variasi Konsentrasi Koalin-Bentonit Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Khairunisa, U. N. (2016). Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav) dengan Variasi Konsentrasi Crude Palm Oil (CPO) dan Kalium Hidroksida. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Kusumayanti, H., Paramita, V., Wahyuningsih., Amalia, R., Siregar, V. D & Pudiastuningtyas, N. (2018). Pelatihan dan Praktek Pembuatan Sabun Cuci Tangan di PKK Tembalang Pesona Asri. Universitas Diponegoro Semarang.
- Lestari, P. B & Hartati, T. W. (2017). Mikrobiologi Berbasis Inkuiry. Malang; Penerbit Gunung Samudera.



- Maharani, A. (2015). Penyakit Kulit, Perawatan, Pencegahan, Pengobatan. Yogyakarta; Pustaka Baru Press.
- Mardikasari, S. A., Mallrangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S & Juswita, E. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Antioksidan. Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo.
- Mauliana. (2016). Formulasi Sabun Padat Bentonit dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat dan Natrium Lauril Sulfat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Muna, T., Zakaria, N & Fonna, L. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Banda Aceh.
- Murni & Rustin, L. (2020). Karakteristik Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulak.
- Mustikawati, I. S. (2017). Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Studi Kualitatif pada Ibu-ibu di Kampung Nelayan muara Angke Jakarta Utara; Studi Kualitatif. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul Jakarta.
- Muthmainnah, A. N. (2020). Formulasi dan Karakteristik Sabun Mandi dengan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nurcholis, W., Weni, M., Fitria, R., Namjah., Manek, K. R & Habibi, B. Y. Uji Toksisitas Akar, Batang, dan Daun Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.). IPB University Bogor.
- Nur Laela Alydrus, & Nurul Khofifah. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(1), 56–61. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/23>
- Pardosi, C. R. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Etanol Biji Cokelat (*Theobroma cacao* L.). Fakultas Farmasi Institut Helvetia Medan.
- Pratiwi, M. N. (2019). Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus persica* (L) Batsch) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Pujiana, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Kombinasi Minyak Nabati sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik Sabun Cair Ekstrak Buah Melon (*Cucumis melo* L.). Politeknik Harapan Bersama Tegal.



- Purwanti, A., Sumarni., Ariani, L & Dewi, F. K. (2017). Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa dengan Penambahan Antiseptik. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Puspita, R. T. (2020). Efektivitas Kombinasi Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) pada Pembuatan Lilin Aromatik Pengusir Nyamuk *Aedes* dan *Culex* (*Culicidae*). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Putri, M. T. (2018). Identifikasi Kandungan Senyawa dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rahayu, S. D. P. (2015). Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sabun dari Ekstrak Rumput Laut Merah (*Eucheuma cotiani*). Fakultas Farmasi IIK Bhakti Wiyata Kediri.
- Retnaningsih, A., Primadimanti, A & Marisa, I. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Sumuran. Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Lampung.
- Rinaldi., Fauziah & Mastura, R. (2021). Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Akademik Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh.
- Rugayyah Alyidrus, Wahyuni, Nurhikma A, & Nurrahmi Kasman. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Laruna (*Chromolaena Odorata* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa* . *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(1), 62–70. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/20>
- Rowe, R. C., Sheckey, P. J & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Edition*. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Associatio.
- Sefriyanti., Jayuska, A & Alimuddin, A. H. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon bernadus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Universitas Tanjungpura.
- Shintawati., Rina, O & Ermaya, D. (2020). Sifat Antimikroba dan Pengaruh Perlakuan Bahan Baku Terhadap Rendemen Minyak Sereh Wangi. Politeknik Negeri Lampung.
- Silalahi, M. (2018). Minyak Essensial Pada Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Universitas Kristen Indonesia Jakarta.



- Silsia, D., Susanti, L & Apriantoned, R. (2017). Penharuh Konsentrasi KOH terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas. Universitas Bengkulu.
- Sulaswatty, A., Rusli, S. M., Abimanyu, H & Tursiloadi, S. (2019). Quo Vadis Minyak Serai Wangi da Produk Turunannya. Jakarta; LIPI Press.
- Suryani, Putri, A. E. P & Agustyiani, P. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yang Berefek Antioksidan. Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo.
- Susanto, R. C & Ari, M. M. (2013). Penyakit Kulit dan Kelamin. Yogyakarta; Nuha Medika.
- Untari. E. K & Robiyanto. (2018). Uji Fitokimia dan Uji Iritasi Sabun Antiseptik Kulit Daun Aloe vera (L.) Burm. f. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Venna, B. M. (2020). Formulasi Sabun Cair Cuci Tangan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Widyasanti, A., Junita, S & Nurjanah, S. (2017). Pengaruh Konsentrasi Minyak Kelapa Murni (*Virgin coconut oil*) dan Minyak Jarak (*Castor oil*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Sabun Mandi Cair. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Yamlean, P. V. Y & Bodhi, W. (2017). Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. FMIPA UNSRAT Manado.
- Yuliana, E. (2019). Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh Wangi (*Combopogon nardus* L.) dalam Sabun Padat Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Kualitas Sabun dan Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*. Fakultas Farmasi Universitas Jember.

