

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN HAND CREAM KOMBINASI
EKSTRAK SERAI (*CYMBOPOGON CITRATUS*) DAN PANDAN WANGI
(*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB.*) TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS
AUREUS***

Anggun Triana Revanti¹, Agustina Retnaningsih², Dwi Susanti³
^{1,2,3}Universitas Malahayati

Email: refantianggun123@gmail.com

ABSTRAK

Hand cream merupakan sediaan berbentuk krim yang digunakan untuk melindungi kulit tangan agar tetap lembut, halus, tidak kering, dan tidak bersisik. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri flora normal kulit dan mukosa manusia namun pada jumlah berlebih dapat menjadi patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari sediaan *hand cream* kombinasi ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sediaan *hand cream* dibuat dengan kombinasi ekstrak serai dan pandan wangi F1 (konsentrasi ekstrak serai 2% + pandan wangi 2%), F2 (konsentrasi ekstrak serai 4% + pandan wangi 4%), dan F3 (konsentrasi ekstrak serai 6% + pandan wangi 6%). Uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ini dilakukan menggunakan metode difusi sumuran dengan media *Muller Hinton* agar (MHA). Hasil evaluasi F1 dan F2 telah memenuhi syarat mutu sediaan namun pada F3 tidak memenuhi syarat uji daya sebar dan uji viskositas. Hasil uji antibakteri sediaan *hand cream* kombinasi ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) F1, F2, dan F3 tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: *Hand Cream, Staphylococcus Aureus, Serai (Cymbopogon Citratus), Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.)*

ABSTRACT

Hand cream is a cream-shaped preparation that is used to protect the skin of the hands so that it remains soft, smooth, not dry and not scaly. *Staphylococcus aureus* is a normal bacterial flora of human skin and mucosa, but in excessive amounts it can become pathogenic. This study aims to determine the antibacterial activity of a hand cream preparation combined with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and pandan fragrant (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) extracts against *Staphylococcus aureus* bacteria. Hand cream preparations are made with a combination of lemongrass and pandan fragrant extracts F1 (concentration lemongrass extract 2% + pandan fragrant 2%), F2 (concentration lemongrass extract 4% + pandan fragrant extract 4%), and F3 (concentration lemongrass extract 6% + pandan fragrant extract 6%). The antibacterial activity test against *Staphylococcus aureus* was carried out using the well diffusion method with *Muller Hinton* agar (MHA) media. The evaluation results of F1 and F2 have met the preparation quality requirements but F3 does not meet the requirements of the spreadability test and viscosity test. The antibacterial test results of hand cream preparations combined with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and pandan fragrant

(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) F1, F2, and F3 extracts did not have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Hand Cream, *Staphylococcus Aureus*, Lemongrass (*Cymbopogon Citratus*), Fragrant Pandan (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.)

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan iklim tropis dan memiliki sumber daya alam hayati yang sangat beranekaragam. Alam Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan yang telah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional. Tumbuhan obat digunakan sebagai bagian dari sistem pengobatan yang aman dan terjangkau (Hariana, 2005). Sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan dalam sistem pengobatan adalah tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung beberapa senyawa kimia yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu tanin, alkaloid, saponin, flavonoid, dan minyak atsiri. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa sediaan gel dengan ekstrak etanol serai dengan konsentrasi 1,5% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata 22,80 mm (Sikawin dkk., 2018). Selain serai, ekstrak tanaman daun pandan wangi juga memiliki beberapa kandungan yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah tanin, saponin, flavonoid, dan polifenol. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 3,75% diameter hambatannya adalah sebesar 4,30 mm yang dikategorikan lemah (Maziyah dkk., 2019). Ekstrak tanaman serai dan daun pandan wangi yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri ini akan diformulasikan dalam sediaan *hand cream*.

Hand cream merupakan sediaan berbentuk krim yang digunakan untuk melindungi kulit tangan agar tetap lembut, halus, tidak kering, dan tidak bersisik (Aldila, 2023). *Hand cream* diaplikasikan di telapak dan punggung tangan, memiliki keuntungan mudah dioleskan dan merata. Penggunaan *hand cream* secara teratur dapat membantu mengembalikan hidrasi dan fungsi kulit yang kering serta kasar akibat sering mencuci tangan (Juwita, 2013).

Staphylococcus aureus merupakan flora normal kulit dan mukosa manusia jika dalam jumlah yang normal. Sebaliknya, jika jumlahnya berlebihan maka *Staphylococcus aureus* dapat menjadi patogen. Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* melalui udara dan debu, atau juga melalui kulit tangan dan ujung-ujung jari (Imansyah dan Haris, 2022).

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Laik Etik yang dilakukan pada penelitian ini dengan nomor 4436/EC/KEP-UNMAL/VII/2024. Gelas beaker, batang pengaduk, wadah maserasi, kertas saring, corong gelas, jarum ose, corong, pipet volume, gelas ukur, spatula, tabung reaksi, timbangan digital, *waterbath*, *rotary evaporator*, mortir stemper, sudip, cawan porselin, pH meter, *object glass*, *viskometer brookfield*, anak timbang, *hot plate*, *spreader glass*, cotton steril, plate, autoklaf, cawan petri, mikropipet, dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah tanaman serai (*Cymbopogon citratus*), daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb), aquadest, etanol, setil alkohol, serbuk magnesium (Mg), asam klorida (HCl), asam sulfat (H₂SO₄), asam asetat glasial, kloroform, FeCl₃, reagen Bouchardat dan Mayer, *Trietanolamine* (TEA), asam stearat, gliserin, metil paraben, propil paraben, *oleum cocos*, *nutrient agar*, dan MHA (*Mueller-Hinton agar*).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Serai dan Pandan Wangi

Pembuatan ekstrak serai dan pandan wangi dilakukan dengan mengambil sampel lalu dikeringkan dan dihaluskan hingga menjadi serbuk simplisia. Ditimbang serbuk serai sebanyak 500 g lalu dimasukkan kedalam wadah maserasi dan direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 mL. Sampel serai dimaserasi selama 3x24 jam dalam suhu ruangan dengan sesekali diaduk. Kemudian maserat disaring untuk mendapatkan ekstrak cair. Kemudian ekstrak cair dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* lalu diuapkan diatas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak yang kental (Imansyah dan Haris, 2022).

Formulasi

Tabel 1 Formula Sediaan *Hand cream*

Bahan	K+	Konsentrasi Bahan (%)							
		0	F	1	F	2	F	3	F
Ekstrak serai	Ciprofloxa	0	2				4		6
cin									
Ekstrak pandan wangi		0	2				4		6
<i>Trietanolami</i>		5	1,5	1,5		5	1,5	5	1,5
<i>Oleum cocos</i>		2	2,2	2,2		2	2,2	2	2,2
Gliserin		8	1,8	1,8		8	1,8	8	1,8
Asam stearat		5	5,5	5,5		5	5,5	5	5,5
Metil paraben		3	0,3	0,3		3	0,3	3	0,3
Propil paraben		3	0,3	0,3		3	0,3	3	0,3
Setil alkohol			2	2			2		2
Aquadest ad		0	10	10		0	10	0	10

Pembuatan Sediaan *Hand Cream*

Mortir dipanaskan dengan menuangkan air panas ke dalamnya dan stemper, lalu didiamkan beberapa menit. Asam stearat dipanaskan dalam cawan penguap sebagai fase minyak di atas *waterbath* hingga melebur. Fase minyak, yang terdiri dari *oleum cocos* dan setil alkohol, dicampur ke dalam cawan dan dileburkan, diaduk hingga rata. Setelah itu, fase minyak dimasukkan ke dalam mortir yang telah dipanaskan, digerus pelan. Fase air TEA, gliserin, dan metil paraben ditimbang, digerus cepat, dan ditekan hingga membentuk basis krim yang homogen. Kombinasi ekstrak serai dan daun pandan wangi, sesuai konsentrasi varian, ditimbang dan dimasukkan ke dalam mortir untuk digerus pelan berlawanan arah jarum jam. Selanjutnya, sediaan dimasukkan ke dalam pot (Sari, 2022).

Uji Mutu Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptis
Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara visual yaitu terhadap warna, bau, bentuk sediaan.
2. Homogenitas
Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan *hand cream* sebanyak 0,5 g pada sekeping kaca secara tipis dan merata yang menunjukkan susunan homogen. Apabila tidak terdapat gumpalan atau partikel yang tidak tercampur maka krim dikatakan homogen (Abadi, 2021).
3. Uji Daya Sebar
Ditimbang sediaan *hand cream* sebanyak 0,5 g kemudian diletakkan di bagian tengah kaca bulat datar. Letakkan kaca bulat datar lainnya di atas sediaan tersebut dan ditambahkan pemberat sebesar 150 g. diamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter penyebarannya (Abadi, 2021).
4. Uji Daya Lekat
Ditimbang sediaan krim sebesar 0.5 g lalu dioleskan pada plat kaca dan letakkan beban sebesar 250 g diatas plat selama 5 menit. Beban diangkat dan lepaskan kedua plat kaca yang menempel sambil dicatat waktu hingga kedua tersebut plat saling lepas. Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula (Lumentut dkk., 2020).
5. Uji pH
Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sampel terlebih dimasukkan kedalam beaker glas secukupnya. Selanjutnya alat pH meter dimasukkan kedalam sediaan *hand cream* yang terdapat dalam beaker glas hingga batas nya terendam.
6. Uji Viskositas
Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan *viskometer brookfield*. Sediaan *hand cream* disiapkan secukupnya. Kemudian pilih nomor spindle yang akan digunakan yaitu spindle 4. Setelah itu atur rpm yang akan digunakan yaitu 60 rpm. Pembacaan hasil viskosiitas dalam cP.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan *hand cream* ini menggunakan metode difusi sumuran dengan teknik aseptis. Dilakukan dengan memasukkan suspensi bakteri sebanyak 100 µL kemudian media *Muller-Hinton* agar sebanyak 10 mL dituangkan kedalam cawan petri steril dan biarkan memadat. Buat lubang sumuran dengan diameter 6 mm pada media MHA. Masukkan masing – masing formula F0 (kontrol negatif), F1, F2, dan F3 sebanyak 50 µL. Antibiotik ciprofloxacin digunakan sebagai kontrol positif. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C hingga 38°C selama 24 jam. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Diamati apakah terbentuk zona hambatan (zona bening) di sekitar lubang sumuran.

Hasil yang diperoleh dari pengukuran zona hambat berupa diameter (mm). Daerah hambatan pertumbuhan mikroba termasuk diameter dari lubang sumuran. Hasil yang akurat didapatkan dengan cara melakukan pengukuran sebanyak 3 kali pada tiap daerah hambatan dari arah yang berbeda (Nurhamidin dkk., 2021).

Diameter zona hambat dapat diukur dengan rumus sebagai berikut:

Rumus:

$$L = \frac{(D1 - D3) + (D2 - D3)}{2}$$

Keterangan:

- L = Lebar zona hambat
- D1 = Lebar zona hambat horizontal
- D2 = Lebar zona hambat vertikal
- D3 = Diameter sumuran

Tabel 2 Kategori Diameter Zona Hambat (Pratiwi, 2009)

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan
≥ 21 mm	Sangat Kuat
11-20 mm	Kuat
6-10 mm	Sedang
< 5 mm	Lemah

Analisis Data

- a. Uji Normalitas Data
 Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk sebagai uji normalitas datanya.
- b. Uji Homogenitas
 Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan Levene Statistic.
- c. Uji One Way Anova
 Pada penelitian ini, digunakan untuk membuktikan bahwa perlakuan sediaan *hand cream* kombinasi ekstrak serai dan daun pandan wangi dengan variasi konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

d. Uji *Post Hoc* LSD

Uji *post hoc Least Significance Different* (LSD) bertujuan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata diameter zona hambat yang terbentuk antara kelompok perlakuan. Data signifikan apabila nilai sig. $\leq 0,05$ (Arif, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Tabel 3 Hasil Ekstraksi Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Ekstrak	Bobot Simplisia Pelarut (gram)	Bobot Ekstrak (L)	Bobot Ekstrak (gram)	Randemen (%)
Serai	500	5	27,839	5,57%
Pandan Wangi	500	5	17,92	3,58%

Hasil rendemen yang diperoleh pada ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) sebesar 5,57% dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebesar 3,58% (perhitungan rendemen dapat dilihat pada Lampiran 6). Syarat randemen ekstrak kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil rendemen ekstrak serai dan pandan wangi tidak memenuhi syarat. Nilai randemen yang tidak memenuhi syarat ini kemungkinan diakibatkan oleh proses pengekstrakan simplisia kurang optimal karena tidak dilakukan remaserasi. Proses remaserasi dapat meningkatkan hasil randemen karena remaserasi menarik kandungan senyawa yang masih tertinggal pada saat maserasi pertama.

Evaluasi Sediaan *Hand Cream*

1. Organoleptis

Tabel 4 Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Aroma
F0	Kental	Putih	Bau khas <i>oleum cocos</i>
F1	Kental	Hijau Muda	Bau khas ekstrak serai
F2	Kental	Hijau Tua	Bau khas ekstrak serai
F3	Kental sedikit encer	Hijau Kehitaman	Bau khas ekstrak serai

Pada uji organoleptis *hand cream* dapat dilihat pada tabel 5 bahwa fomula F0 yang tidak mengandung ekstrak serai dan pandan wangi menghasilkan warna putih dengan aroma khas *oleum cocos* sedangkan pada ketiga formula yang mengandung ekstrak serai dan pandan wangi yaitu formula 0, I, II memiliki bentuk sediaan yang sama yaitu kental, sedangkan pada formula III memiliki bentuk sediaan kental sedikit encer, aroma khas serai yang sama. Pada Formula I, II dan III menghasilkan warna yang sama dengan kepekatan yang berbeda-beda, sedangkan pada F0 menghasilkan warna putih. Pada formula I, II dan III menghasilkan aroma khas serai yang sama, sedangkan pada formula 0 menghasilkan aroma khas *oleum cocos*.

2. Uji Homogenitas dan pH

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas dan pH

Formula	Homogenitas	pH	Menurut standar nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
F0	Homogen	6,5	pH: 4,5-6,5
F1	Homogen	6,4	
F2	Homogen	6,4	
F3	Homogen	6,5	

Hasil penelitian Homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan hasil sediaan *hand cream* yang homogen yaitu pada saat dioleskan, diraba, dan digosok tidak terasa adanya bahan padat pada kaca uji.

Pada hasil uji pH sediaan ketiga formula dan satu formula kontrol negatif tersebut. Nilai pH sediaan *hand cream* berkisar 6,4 – 6,5, hasil nilai ke semua sediaan sesuai dengan rentang pH kulit manusia. Hal ini menandakan sediaan *hand cream* minyak atsiri daun kemangi memiliki nilai pH stabil dan tidak terpengaruhi oleh faktor penyimpanan dan faktor lingkungan (Rakhim, 2016).

3. Uji Daya Sebar

Tabel 6 Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Hasil Rata-Rata Daya Sebar ± SD (cm)	P-Value	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
F0	6,5 ± 0,05	0,000	Daya Sebar: 5-7 cm.
F1	6,7 ± 0,05		
F2	6,8 ± 0,15		
F3	7,7 ± 0,10		

Hasil Uji daya sebar diperoleh rata-rata hasil formula 0 diperoleh 6,5 cm, formula 1 diperoleh 6,7 cm, formula 2 diperoleh 6,8 cm sedangkan pada formula 3 diperoleh 7,7 cm. Menurut SNI 16-4399-1996 daya sebar *hand cream* yang baik ialah dengan rentang 5-7 cm. Hasil yang tidak memenuhi syarat dapat diakibatkan oleh bentuk sediaan yang dihasilkan yaitu kental sedikit cair, pada daya sebar dapat dilihat berdasarkan kekentalannya yaitu semakin kental konsistensi sampel, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk memisah. Semakin halus konsistensi sampel, semakin cepat pemisahannya (Pratama dkk., 2015).

4. Uji Daya Lekat

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Hasil Rata-Rata Daya Lekat ± SD (detik)	P-Value	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
F0	4,54 ± 0,05	0,000	Daya Lekat: ≥ 4 detik.
F1	4,62 ± 0,10		
F2	4,48 ± 0,04		
F3	4,02 ± 0,03		

Hasil uji daya lekat diperoleh hasil formula berkisar 3,98-4,69 detik. Hasil rata-rata dengan standar deviasi menghasilkan nilai yang baik karena nilai SD lebih kecil dibandingkan rata-rata. Setelah hasil data diperoleh, dilakukan analisis SPSS secara statistik dengan uji *One Way Anova* di dapatkan hasil *p-value* 0,000 yang berarti memiliki $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan oleh daya lekat dan membuktikan bahwa sediaan normal dan stabil. Menurut SNI 16-4399-1996 yaitu daya lekat *hand cream* yang baik ialah dengan waktu ≥ 4 detik hal ini sesuai dan memenuhi syarat daya lekat.

5. Uji Viskositas

Tabel 8 Hasil Uji Viskositas

Formul a	Hasil Viskositas ± SD (cp)	Rata-rata	P-Value	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
F0	2,327 ± 0,006			Viskositas: 2000-50000 cP
F1	2,313 ± 0,006		0,000	
F2	2,300 ± 0,010			
F3	1,647 ± 0,006			

Hasil uji viskositas diperoleh rata-rata hasil formula 0 sebesar 2,327 cp, formula 1 sebesar 2,313 cp, formula 2 sebesar 2,300 cp yang artinya memenuhi syarat sedangkan pada formula 3 sebesar 1,647 cp tidak memenuhi syarat. Hasil nilai viskositas dikatakan memenuhi syarat apabila nilai viskositas yang dihasilkan yaitu 2000-50000 cP. Nilai viskositas yang rendah pada formulasi 3 kemungkinan dikarenakan konsistensi ekstrak yang tidak kental sehingga ekstrak masih mengandung air. Penurunan viskositas selama penyimpanan dapat disebabkan oleh efek peningkatan ukuran globul fase terdispersi yaitu fase minyak, sehingga hambatan dari kecepatan alir menurun dan viskositas akan menurun (Elaina & Yuliani, 2023). Selanjutnya dilakukan analisis SPSS secara statistik dengan uji *One Way Anova* di dapatkan hasil *p-value* 0,000 yang berarti memiliki $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan oleh viskositas dan membuktikan bahwa sediaan normal dan stabil, hasil tersebut telah memenuhi syarat nilai viskositas yaitu 2000-50000 cP.

Pengamatan Uji Daya Hambat Sediaan *Hand cream* Kombinasi Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 9 Hasil Uji Daya Hambat Sediaan *Hand cream* Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Perlakuan	Formula	Diameter Rata-rata Zona Hambat (mm)			Rerata Zona Hambat ± SD (mm)	Kategori Hambat
		P1	P2	P3		
Formulasi dengan ekstrak serai dan pandan wangi	F1	0	0	0	0,00 ± 0,00	Tidak menghambat
	F2	0	0	0	0,00 ± 0,00	Tidak menghambat
	F3	0	0	0	0,00 ± 0,00	Tidak menghambat
Kontrol +	Ciproflo	21,73	21,79	21,75	21,8 ± 0,03	Sangat Kuat

Perlakuan	Formula	Diameter Rata-rata Zona Hambat (mm)			Rerata Zona Hambat ± SD (mm)	Kategori Hambat
		P1	P2	P3		
xacin						
Kontrol -	F0	0	0	0	0,00 ± 0,00	Tidak menghambat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 1, 2, dan 3 sediaan *hand cream* ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) tidak terbentuk zona hambat atau tidak memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat aktivitas antibakteri pada setiap formula *hand cream* ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada kontrol positif antibiotik ciprofloxacin, ditemukan zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter 21,8 mm yang artinya sangat kuat.

Menurut asumsi peneliti terjadi perbedaan daya hambat *hand cream* ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi ekstrak serai dan pandan wangi yang digunakan terlalu kecil sehingga tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada uji homogenitas diperoleh semua sediaan homogen dan pH sediaan memenuhi syarat mutu pH standar kulit yaitu F0 6,5, F1 6,4, F2 6,4, dan F3 6,5.
2. Pada uji daya sebar diperoleh F0 6,5 cm, F1 6,7 cm, F2 6,8 cm memenuhi syarat sedangkan F3 tidak memenuhi syarat yaitu 7,7 cm.
3. Uji viskositas diperoleh F0 2.327 cP, F1 2.313 cP, dan F2 2.300 cP memenuhi syarat sedangkan F3 tidak memenuhi syarat yaitu 1.647 cP.
4. Uji daya lekat sediaan *hand cream* telah memenuhi syarat yaitu F0 4,54 detik, F1 4,62 detik, F2 4,48 detik, dan F3 4,02 detik.

Sediaan *hand cream* kombinasi ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi H, Diana VE, Tarigan J, Khairani TN, Sundari T. 2021. Efektivitas anti jerawat sediaan krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 7:66-72.

Aldila S, Bellacaesa V, Septawati T, Dewi RM. 2023. Formulasi dan evaluasi sediaan hand cream ekstrak etanol brokoli (*Brassica oleraceae* L.). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 6:1638-1242.

Arif, Alfarez DA, Ramadhan MR. 2023. Anova dan turkey HSD perbandingan produksi padi antara tiga kabupaten di provinsi jambi. *Jurnal Statistika Universitas Jambi*. 2:23-31.

Hariana A. 2005. *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Imansyah MZ, Haris Y. 2022. Uji daya hambat salep ekstrak etanol daun *pandan wangi* (*Pandanus amaryllifolius roxb.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*. 6:42-49.
- Juwita AP, Yamleam PV, Edi HJ. 2013. Formulasi ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSTRAT*. 2:8-13.
- Lumentut N, Edy HJ, Rumondor EM. 2020. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah pisang goroho (*Musa acuminata* L.) konsentrasi 12,5% sebagai tabir surya. *Jurnal MIPA*. 9:42-46.
- Muziyah M, Pambudi DB, Kristiyanti R, Permadi YW. 2019. Uji aktivitas antibakteri fraksi n-Heksana dan etanol ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap *Staphylococcus aureus* [Naskah Publikasi]. Pekalongan: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
- Nurhamidin APR, Fatimawati, Antasionati I. 2021. Uji aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan biji buah langsung (*Lansium domesticum* Corr) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella Pneumoniae*. *Pharmacon*. 10:748-755.
- Pratama WA, Zulkarnain AK. 2015. Uji SPF *in vitro* dan sifat fisik beberapa produk tabir surya yang beredar di pasaran. *Majalah Farmaseutik*. 11:275-283.
- Rakhim, M. (2016). Formulasi sediaan salep minyak atsiri kemangi (*Ocimum basilicum*) dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah*.
- Sari MDI. 2022. Uji aktivitas antibakteri hand cream ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli* [Skripsi]. Tulung Agung: Fakultas Farmasi, STIKES Karya Putra Bangsa.
- Sikawin BMB, Yamleam PVY, Sudewi S. 2018. Formulasi sediaan gel antibakteri ekstrak etanol tanaman sereh (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) dan uji aktivitas antibakteri (*Staphylococcus aureus*) secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 7:302-310.