



Aktifitas Anti Bakteri Sediaan *Foot Spray* Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*(L.)) dan Daun Teh (*Camelia sinensis* L(L.)) terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Test Of Anti Bacterial Activity of Foot Spray Animals From Lemon Citrus Peel (Citrus limon (L.)) and Tea Leaves (Camellia sinensis (L.)) Against Staphylococcus epidermidis

Fitria Siti Zahara¹, Muhammad Amin Nasution*², Minda Sari Lubis³, Rafita Yuniarti⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

e-mail: *²muhammadaminnasution@umnaw.ac.id

ABSTRACT

Indonesia is one of the tropical countries that has 2 weather conditions, namely the dry season and the rainy season. During the dry season the temperature jumps drastically so that sweat production tends to increase. The feet are one of the body parts that sweat a lot, because the feet are often covered with the use of socks and shoes which results in foot odor. Foot odor itself is caused by which is *Staphylococcus epidermidis* bacteria. This research was conducted with an experimental method. Where the combination of lemon peel and tea leaves is formulated into a foot spray preparation with several extract concentrations, namely 0.5%, 1% and 1.5%. Then the foot spray preparation passed the preparation evaluation test and anti-bacterial activity test against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The final results showed that the footspray preparation of lemon extract and tea leaves had passed the cycling test both organoleptically which included shape, color, aroma and pH of the preparation had met the requirements. As for the hedonic test, the formulation that is most attractive to volunteers is formula I with a concentration of 0.5% and irritation tests are carried out on volunteers, showing that the three formulations do not cause irritation to the skin. In testing the antibacterial activity of the three formulations, formula 1 with a concentration of 0.5% showed moderate antibacterial activity, while formulations 2 and 3 with concentrations of 1% and 1.5% respectively showed strong antibacterial activity with the diameter of the inhibition zone respectively formula 1 with a concentration of 0.5% 7.93mm, formula 2 with a concentration of 1% 11.4mm, and formula 3 with a concentration of 1.5% 13.96mm against *Staphylococcus epidermidis* bacteria.

Keywords: Lemon peel, Tea leaf, Footspray, *Staphylococcus epidermidis*

PUBLISHED BY :

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Parepare

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history :

Received 5 Desember 2024

Received in revised form 25 Desember 2024

Accepted 31 Desember 2024

Available online 2 Januari 2025

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu Negara ber-iklim tropis yang memiliki 2 cuaca yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada saat musim kemarau suhu melonjak derastis sehingga produksi keringat cenderung meningkat. Kaki adalah salah satu bagian tubuh yang banya mengeluarkan keringat, karena pada kaki sering ditutupi dengan penggunaan kaus kaki dan sepatu yang mengakibatkan bau kaki. Bau kaki menjadi permasalahan yang banyak dialami oleh masyarakat dimana bau kaki mengakibatkan hilangnya rasa percaya diri dan dapat mengganggu kenyamanan orang lain. Bau kaki sendiri disebabkan oleh adanya penumpukan keringat yang dipicu oleh bakteri pada permukaan kulit, salah satunya bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini dilakukan degan metode eksperimental. Dimana kombinasi kulit jeruk lemon dan daun teh diformulasikan menjadi sediaan foot spray dengan beberapa konsentrasi ekstrak yaitu 0.5%, 1% dan 1,5%. Kemudian sediaan foot spray melewati uji evalusai sediaan dan uji aktifitas anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil akhir penelitian menunjukkan sediaan *footspray* ekstrak jeruk lemon dan dauun teh telah melewati pengujian cycling test baik secara organoleptis yang meliputi bentuk, warna, aroma dan pH sediaan telah memenuhi persyaratan. Sedangkan untuk *hedonic test* formulasi yang paling diminati oleh sukarelawan adalah formula I dengan konsentrasi 0,5% dan dilakukan uji iritasi kepada sukarelawan, menunjukkan ketiga formulasi tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Dalam pengujian aktivitas antibakteri dari ketiga formulasi, formula 1 dengan konsentrasi 0,5% menunjukkan aktifitas antibakteri termasuk kategori sedang, sedangkan pada formulasi 2 dan 3 dengan konsentrasi masing masing 1% dan 1,5% menunjukkan aktifitas antibakteri kuat dengan diameter zona hambat berturut-turut formula 1 dengan konsentrasi 0,5% 7,93mm, formula 2 dengan konsentrasi 1% 11,4mm, dan formula 3 dengan konsentrasi 1,5% 13,96mm terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci : Kulit jeruk lemon, Daun teh, Footspray, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara beriklim tropis yang memiliki 2 cuaca yaitu musim kemarau dan musim penghujan, pada saat musim kemarau, suhu melonjak derastis sehingga produksi keringat cederung meningkat. Kaki adalah salah satu bagian tubuh yang banyak mengeluarkan keringat. Karena pada bagian kaki sering ditutupi dengan penggunaan kaos kaki dan sepatu, serta didukung dengan tingginya suhu panas yang dapat mengakibatkan meningkatnya produksi keringat pada kaki (Risnayanti & Dalimunthe, 2022).

Bau kaki menjadi permasalahan yang banyak dilami oleh masyarakat dimana bau kaki mengakibatkan kurangnya rasa percaya diri dan dapat mengganggu orang lain. Bau kaki sendiri disebabkan karena adanya penumpukan keringat, yang dipicu oleh bakteri pada permukaan kulit seperti *Staphylococcus*. Bau tidak sedap itu sendiri timbul akibat degradasi leusin sehingga terbentuk asam isovalerat yang menyebabkan aroma tidak sedap (Risnayanti & Dalimunthe, 2022).

Permasalahan seperti ini dapat diatasi dengan penggunaan sediaan anti bakteri, dimana antibakteri bertujuan untuk menghambat terjadinya aktivitas perkembangan bakteri yang menjadi penyebab bau kaki, salah satunya dengan menggunakan tanaman dari kulit jeruk lemon dan daun teh (Risnayanti & Dalimunthe, 2022).

Citrus limon atau yang lebih sering dikenal dengan jeruk lemon adalah tanaman herbal yang memiliki banyak senyawa, seperti senyawa metabolit sekunder sebagai Antibakteri dan mengandung asam sitrat, flavonoid, tannin, saponin, limonoid, dan terpenoid. Salah satu bagian jeruk lemon yang dapat digunakan sebagai anti bakteri adalah kulit jeruk lemon dengan kandungan flavonoid, tanin, steroid dan triterpenoid (Latupeirissa et al., 2022).

Selain tanaman lemon, Tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.)) banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai antibakteri. (Maulidina, 2020). Senyawa antibakteri yang terkandung didalam teh hijau yaitu tanin, flavonoid, katekin yang merupakan golongan senyawa fenol dan alkaloid. Dimana Tanin, flavonoid dan katekin termasuk senyawa polar (Azizah et al., 2020).

Ada banyak produsen yang telah memproduksi produk anti bau kaki seperti sabun antibakteri dan *bodyscrub* antibakteri dan produk anti bakteri lainnya. Dari banyaknya sediaan farmasi yang di pasarkan, salah satunya adalah sediaan dalam bentuk *spray*, yang dapat digunakan pada wajah, tangan, ataupun kaki (Ashfia et al., 2019). *Spray* juga salah satu sediaan farmasi yang mudah dan sangat efektif untuk digunakan dengan keuntungan yang ringan jika diaplikasikan dikulit, mengurangi adanya kontaminasi dari udara luar, serta mengurangi iritasi pemakaian pada formulasi (Utami et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk membuat sediaan antibakteri dalam bentuk sediaan *spray*. Dengan menggunakan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.)) dan Daun Teh (*Camellia sinensis* (L.)) terhadap *Staphylococcus epidermidi*. Tujuannya adalah untuk meihat apakah kombinasi dari ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon* (L.)) dan daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.)) dapat dijadikan sediaan dalam bentuk *Foot spray* dan membuktikan bahwa sediaan *Foot spray* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi pada sediaan *foot spray* ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon* (L.)) dan daun teh (*Camellia sinensis* (L.)) sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah evaluasi sediaan dan uji aktivitas antibakteri *Stapylococus epidermidis*. Rancangan penelitian ini meliputi pengumpulan dan pengolahan sampel, pembuatan ekstrak Kulit jeruk lemon dan daun teh hijau, skrining fitokimia, formulasi sediaan *foot spray*, evaluasi sediaan *foot spray*, dan pengujian aktivitas *foot spray* ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon* (L.)) dan daun teh (*Camellia sinensis* (L.)) terhadap bakteri *Stapylococcus epidermidis*.

HASIL

A. Hasil Pemeriksaan Makroskopik dan Mikroskopik Kulit Jeruk Lemon dan Daun Teh

1. Makroskopik

Hasil makroskopik kulit jeruk lemon segar memiliki bentuk bertekstruk dengan kulit yang elastis dominan berwarna kuning memiliki bau yang khas rasa yang pahit memiliki ukuran

panjang 9 cm dan lebar 2,5cm setelah dikeringkan mengalami penyusutan dengan ukuran panjang 5,5cm dan lebar 1,5cm dan daun teh segar memiliki bentuk yang elips dan memanjang dengan pangkal runcing, warna daun hijau muda-hijau tua rasa daun khas teh dengan sedikit rasa pahit memiliki ukuran panjang 12 cm dan lebar 5cm setelah dikeringkan mengalami penyusutan dengan ukuran panjang 9cm dan lebar 3,5cm.

2. Mikroskopik

Hasil mikroskopik serbuk simplisia kulit jeruk lemon dan daun teh menunjukkan pada kulit jeruk lemon terdapat parenkim dengan sel sekresi dan adanya serabut jika pada kulit daun teh terdapat adanya sklerenkim dan Kristal kalsium oksalat Hasil Mikroskopik dapat dilihat pada Lampiran 7 halaman 7.

B. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Kulit Jeruk Lemon Dan Daun Teh

Hasil pemeriksaan penetapan kadar air, kadar sari yang larut dalam air. kadar sari yang larut dalam etanol, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam dari simplisia Kulit Jeruk Lemon dan Daun Teh dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1. Karakterisasi simplisia kulit jeruk lemon

Pengujian	Hasil rata-rata	Persyaratan MMI (%)	Referensi
Kadar air	8%	< 10	MMI Edisi VI
Kadar sari larut dalam air	55,66%	>25,6	MMI Edisi VI
Kadar sari larut dalam etanol	41,12%	>18	MMI Edisi VI
Kadar abu total	4,66%	<7	MMI Edisi VI
Kadar abu tidak larut asam	0,2%	< 0,9	MMI Edisi VI

Tabel 2. Karakterisasi simplisia daun the

Pengujian	Hasil rata-rata	Persyaratan MMI (%)	Referensi
Kadar air	8%	< 10	MMI Edisi VI
Kadar sari larut dalam air	11,63%	> 8,4	MMI Edisi VI
Kadar sari larut dalam etanol	13,18%	> 8,4	MMI Edisi VI
Kadar abu total	4,28%	< 5,6	MMI Edisi VI
Kadar abu tidak larut asam	0,41%	< 0,6	MMI Edisi VI

Pengujian karakterisasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sifat dari sampel yang digunakan, hasil kadar air yg di dapatkan yaitu 8% Pada kulit jeruk lemon dan daun teh yang dimana hasil ini memenuhi persyaratan untuk kadar air dibawah 10%. Penetapan kadar air sangat penting untuk

memberikan batasan maksimal kandungan air didalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur sehingga dapat merusak senyawa yang terkandung dalam simplisia. Untuk kadar sari larut dalam air dan kadar sari larut etanol diperoleh yaitu untuk kulit jeruk lemon 55,66% dan 41,12% dan untuk daun teh yaitu 11,63% dan 13,18% hal ini juga menunjukkan bahwa sampel memenuhi persyaratan. Penetapan kadar sari larut air dan etanol ini dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia. Hasil kadar abu total didapatkan yaitu pada kulit jeruk lemon 4,66% dan daun teh 4,28% Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia yang berkaitan dengan senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal dan eksternal. Sedangkan kadar abu tidak larut asam didapatkan yaitu Untuk kulit jeruk lemon 0,2% dan daun teh 0,41%. Pengujian kadar abu tidak larut asam ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal seperti pasir atau tanah silikat (Ditjen POM, 1995)

C. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon dan Daun teh

Ekstraksi simplisia Kulit jeruk lemon dan daun teh dilakukan secara maserasi menggunakan etanol 96% dari untuk kulit jeruk lemon mendapatkan hasil rendemen yaitu 25,18% dan untuk daun teh mendapatkan hasil rendemen yaitu 40,8% Ekstrak yang terbentuk berwarna coklat kehitaman pekat dan berbau khas untuk kulit jeruk lemon dan untuk daun the terbentuk warna hijau kehitaman dengan bau khas.

D. Hasil skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Lemon dan Daun The

Setelah dilakukan uji karakterisasi dilanjutkan dengan skrinning fitokimia terhadap sampel. Skrining fitokimia terhadap Kulit jeruk lemon dan daun teh bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel yang meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid, dan glikosida. Hasil dipengaruhi oleh pemilihan pelarut serta metode ekstraksi yang digunakan (Pratita, 2017). Hasil skrinning fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil skrining fitokomia ekstrak kulit jeruk lemon dan daun teh

No	Komponen Fitokimia	Hasil Ekstrak
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Saponin	+
4	Tannin	+
5	Triterpenoid	+
6	Glikosida	+

Keterangan: + = Positif - = Negatif

Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Anindita, dkk (2022) menyatakan untuk kulit jeruk lemon mengandung senyawa kimia seperti Alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Sedangkan untuk daun teh hasil penelitian ini sesuai dengan Buang, Dkk dimana pada penelitiannya pengujian golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan triterpenoid dan glikosida menghasilkan hasil yang positif. Senyawa flavonoid ditunjukkan dengan menambahkan serbuk magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol terbentuk warna jingga. Terdapatnya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan asam klorida 2 N. Tanin dengan penambahan pereaksi FeCl₃ 1% terjadi warna hijau kehitaman. Triterpenoid ditandai dengan timbulnya warna merah dengan pereaksi Lieberman Burchard (Ditjen POM, 1995).

E. Hasil Evaluasi Sediaan Foot spray

1. Pengamatan Stabilitas Sediaan (Uji Cycling test)

Foot spray ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon* (L.)) dan daun teh (*Camellia sinensis* (L.)) diamati stabilitas fisik sediaan sebelum dilakukan Cycling test, setelah 3 siklus dan setelah 6 siklus. Parameter pengamatan meliputi pengamatan secara organoleptis dengan melihat bentuk, warna, dan bau, serta pH sediaan (Iswandana, dan Sihombing, 2017).

1. Hasil Pengamatan Organoleptis

Hasil Pengamatan Organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4 berikut

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptis sediaan Foot Spray

Pengamatan	Sediaan	Waktu Pengamatan		
		Sebelum	Setelah 3 Siklus	Setelah 6 Siklus
Bentuk	F0	Cair	Cair	Cair
	F1	Cair	Cair	Cair
	F2	Cair	Cair	Cair
	F3	Cair	Cair	Cair
Warna	F0	Bening	Bening	Bening
	F1	Coklat	Coklat	Coklat
	F2	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman
	F3	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman
Bau	F0	Tidak Berbau Khas Ekstrak	Tidak Berbau Khas Ekstrak	Tidak Berbau Khas Ekstrak
	F1	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak
	F2	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak
	F3	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak	Berbau Khas Ekstrak

Keterangan:

FO: Blanko

F1: Formula foot spray mengandung 0,5% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

F2: Formula foot spray mengandung 1% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

F3: Formula foot spray mengandung 1,5% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

Berdasarkan data pada Tabel 7 tersebut dapat diketahui bahwa dari empat formulasi menghasilkan bentuk yang sama tidak ada perbedaan homogenitas antara sediaan satu dan sediaan lainnya.

2. Pengamatan pengujian pH

Hasil pengukuran pH pada sediaan foot spray ekstrak Kulit jeruk lemon dan daun teh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengukuran pH sediaan foot spray ekstrak Kulit jeruk lemon dan daun teh Sebelum cycling tes

	Hasil Uji Sebelum <i>cycling test</i>			
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata Rata±SD
F0	6,95	6,95	6,95	6,95±0
F1	5,37	5,37	5,35	5,36±0,01224
F2	5,30	5,31	5,31	5,30±0
F3	5,11	5,11	5,08	5,1±0,01732

Setelah 3 siklus *Cycling test*

Formula	Hasil Uji Sebelum <i>cycling test</i>			
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata Rata±SD
F0	6,95	6,94	6,94	6,94±0,01
F1	5,37	5,37	5,35	5,36±0,01224
F2	5,30	5,30	5,30	5,30±0
F3	5,08	5,08	5,08	5,08±0

Setelah 6 siklus *Cycling test*

Formula	Hasil Uji Sebelum <i>cycling test</i>			
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata Rata±SD
F0	7,14	7,14	7,14	7,14±0
F1	5,38	5,38	5,38	5,38±0
F2	5,30	5,30	5,30	5,30±0
F3	5,07	5,07	5,07	5,07±0

Keterangan:

F0: Blanko

F1: Formula foot spray mengandung 0,5% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

F2: Formula foot spray mengandung 1% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

F3: Formula foot spray mengandung 1,5% ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh

Uji pH sediaan merupakan salah satu hal yang sangat penting diperhatikan dalam pembuatan sediaan farmasi yang digunakan untuk bagian luar tubuh, dikarenakan jika pH tidak memenuhi kriteria pH bagian tubuh bisa mengakibatkan iritasi terhadap bagian yang diberikan sediaan tersebut, dalam penelitian ini sediaan yang dibuat adalah foot spray, foot spray ini harus diperiksa terlebih dahulu pH nya, agar formulasi yang dirancang ini dapat diketahui layak atau tidak untuk digunakan. Berdasarkan nilai pi yang diperoleh, semua formula telah memenuhi kriteria sesuai persyaratan, karena menurut Tranggono dan Latifah (2007) menyatakan bahwa pH fisiologis kulit normal yaitu 4,5-6,5. pH sediaan spray diatas berada pada rentang yang telah ditetapkan, sehingga layak digunakan dan tidak membuat iritasi pada kulit kaki.

F. Hasil Uji Kesukaan (Hedonic test)

Hasil uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan yang dibuat. Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 20 orang panelis. Hasil uji kesukaan sediaan spray dapat dilihat pada Tabel 6. Berikut

Tabel 6. Hasil uji kesukaan sediaan spray

Kriteria yang dinilai	Formula	Rentang nilai kesukaan	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Aroma	Blanko	3.1792 – 4.4908	3.1792	KS
	<i>Foot spray</i> 0,5%	3.6766 – 4.2834	3.6766	S
	<i>Foot spray</i> 1%	3.4067 – 4.8933	3.4067	KS
	<i>Foot spray</i> 1,5%	3.3475 – 4.7525	3.375	KS
Warna	Blanko	3.162 – 5.138	3.162	KS
	<i>Foot spray</i> 0,5%	3.7392 – 5.2608	3.7392	S
	<i>Foot spray</i> 1%	3.527 – 4.843	3.527	S
	<i>Foot spray</i> 1,5%	3.0861 – 4.6139	3.0861	KS
Kelembutan	Blanko	4.0397 – 5.0603	4.0397	S
	<i>Foot spray</i> 0,5%	4.2299 – 5.1701	4.2299	S
	<i>Foot spray</i> 1%	3.7392 – 5.2608	3.7392	S
	<i>Foot spray</i> 1,5%	3.6245 – 5.2755	3.6245	S

Keterangan :

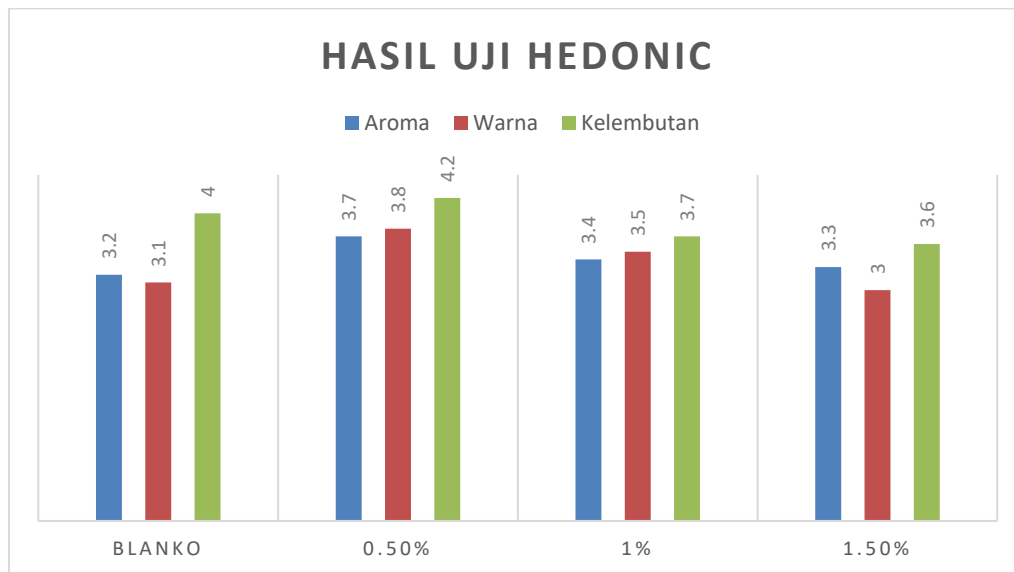
STS : Sangat tidak suka

TS : Tidak suka

KS : Kurang Suka

S : Suka

SS : Sangat Suka



Berdasarkan Tabel 6. didapat hasil uji kesukaan terhadap sediaan footspray dilakukan secara visual 20 orang panelis schat. Hasil menunjukan bahwa sediaan *foot spray* terbaik didapat pada uji panelis yaitu pada formula 1 dengan konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon dan daun teh 1%

G. Hasil Uji Iritasi Pada Sukarelawan

Uji ini menggunakan foot spray dengan konsentrasi paling tinggi yaitu 1,5% dilakukan sebanyak 1 kali sehari selama 3 hari berturut-turut, reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, dan kulit menjadi kasar (Rahayu, 2021). Hasil pengujian data uji iritasi pada sukarelawan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil uji iritasi kulit sukarelawan

No	Uji iritasi	Formula Sediaan	Sukarelawan					
1	Kemerahan pada kulit	Formula Foot spray 0,5%	-	-	-	-	-	-
2	Gatal pada kulit	Formula Foot spray 1%	-	-	-	-	-	-
3	Kulit menjadi kasar	Formula Foot spray 1,5%	-	-	-	-	-	-

(+) = Menimbulkan iritasi

(-) = Tidak menimbulkan iritasi

Berdasarkan Tabel 7 pengujian dengan konsentrasi tertinggi 1,5% tidak menimbulkan efek iritasi sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan dengan konsentrasi rendah yaitu blanko dan sediaan dengan konsentrasi 0,5%, 1% menunjukkan tidak adanya efek iritasi berupa kemerahan, gatal, dan kasar pada kulit yang ditimbulkan oleh sediaan.

H. Hasil Uji Antibakteri Sediaan Footspray

Uji antibakteri foot spray ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh dilakukan terhadap kontrol positif (foot spray Bioherbal), kontrol negatif (blanko), formula 1, formula 2 dan formula 3 (0,5%, 1%, dan 1,5%) dengan metode Kirby-Bauer terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Gambar hasil zona hambat dapat dilihat pada Lampiran 22 halaman 115. Hasil pengukuran zona hambat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm) SD	Sig
F0	-	-	-	-	0,001
F1	6.7	9.2	7.9	7.93±1.525	
F2	10.2	1.8	12.2	11.4±1.12	
F3	14.7	13.7	13.5	13.96±0.445	
Kontrol (+)	12.2	12.5	12.8	12.5±0.09	

Kontrol: (-) tidak ada Zona Hambat

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan foot spray ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh menunjukkan bahwa semua formula *foot spray* memiliki daya hambat dengan kategori sedang hingga kuat yaitu formula 1 dengan diameter zona hambat 7.93 mm, formula 2 diameter zona hambat 11.4 mm, dan formula 3 yaitu 13,96 mm. Kontrol positif memiliki daya hambat 12.5 mm termasuk dalam kategori kuat. Formula foot spray tanpa ekstrak (blanko) tidak memiliki zona hambat sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh bahan formulasi kecuali ekstrak tidak memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa zona hambat yang dihasilkan dari sediaan footspray berasal dari aktivitas antibakteri ekstrak etanol Kulit jeruk lemon dan Daun teh. Hal ini dikarenakan pada ekstrak Kulit jeruk lemon dan Daun teh mengandung metabolit sekunder yang bersifat sebagai antimikroba seperti flavonoid, saponin dan tannin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak Kulit jeruk lemon (*Citrus limon* (L.)) dan Daun teh (*Camellia sinensis* (L.)) stabil diformulasikan dalam bentuk sediaan footspray berdasarkan pengujian cycling test baik secara

organoleptis yang meliputi bentuk, warna, bau, dan pH sediaan stabil dan memenuhi persyaratan. Sedangkan pada uji kesukaan formulasi yang paling disukai panelis yaitu formula 1 dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk lemon dan daun teh 0,5% dan untuk uji iritasi tidak ada satupun formula yang mengiritasi kulit. Sediaan footspray ekstrak kulit jeruk lemon dan daun teh memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* formula 1 yaitu 7,93 mm, formula 2 11,4 mm, dan formula 3 13,96 mm, sedangkan pada kontrol positif yaitu Bioherbal footspray diperoleh zona hambat sebesar 12,5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amananti, W., & Riyanta, A. B. (2020). Karakteristik Fisik Sediaan Foot Sanitizer Spray Kombinasi Ekstrak Biji Kopi (*Coffea*) Dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) Dengan Variasi Kecepatan Dan Waktu Pengadukan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 92–97. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim
2. Anggraini, T. (2017). *Proses dan Manfaat Teh*.
3. Ashfia, F., Adriane, F. Y., Sari, D. P., & Rusmini, R. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Footspray Anti Bau Kaki Yang Mengandung Ekstak Kulit Jeruk Nipis Dan Ampas Kopi. *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.26740/icaj.v3n1.p28-33>
4. Azizah, A. N., Ichwanuddin, I., & Marfu'ah, N. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(2), 15. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v4i2.4158>
5. B. W. Barry. (1983). *Dermatological Formulations: Percutaneous Absorption*. marcell dekker Inc.
6. Depkes RI. (1989). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.
7. Dio Lavarino & Wiyli Yustanti. (2016). Title. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 152(3), 28.
8. Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia. Edisi Ketiga*. Departemen. Kesehatan RI.
9. Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Depkes RI.
10. Djajadisastra. (2004). *Stability Testing of Cosmetic Product. Personal Care*. ngredients Asia Conference.
11. Fatisa, Y. (2013). (*Nephelium mutabile*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 31–38.
12. Fatmawaty. (2015). *Teknologi sediaan farmasi*. CV Budi Utama.
13. Ganesan, B., Dobrowolski, P., & Weimer, B. C. (2006). Identification of the leucine-to-2-methylbutyric acid catabolic pathway of *Lactococcus lactis*. *Applied and Environmental Microbiology*, 72(6), 4264–4273. <https://doi.org/10.1128/AEM.00448-06>
14. Hanifah, N., Heriyanto, Y., Anggrawati K, H., & Fatikhah, N. (2021). Gambaran Pemahaman Tentang Sterilisasi Alat Kesehatan Gigi Pada Mahasiswa Tingkat Ii Jurusan Keperawatan Gigi. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2(1), 362–368. <https://doi.org/10.34011/jks.v2i1.693>

15. Harahap, I. S., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 19–23.
16. Harbone J.B. (1987). *Metode Fitokimia*. Cetakan I. Bandung.
17. Hartin, E., & Setiyo Rini, C. (2019). Efektivitas Jeruk Lemon (*Citrus limon* Linn) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Medical Laboratory Science Technology*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.21070/medicra.v2i1.1617>
18. Hidayah, N. (2016). Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia Utilization of Plant Secondary Metabolites Compounds (Tannin and Saponin) to Reduce Methane Emissions from Ruminant Livestock. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.
19. Iswandana, R., & Sihombing, L. K. (2017). Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), 121–131.
20. Jawetz, Melnick, & Aldeberg. (2008). Mikrobiologi Iftdokteran. *Mikrobiologi Kedokteran*, 23(1), 251–257.
21. Julianto, T. S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining fitokimia. In *Jakarta penerbit buku kedokteran EGC* (Vol. 53, Issue 9).
22. Kalangi, & Sonny, J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. Bagaian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3), 12–20.
23. Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari, D. R., & Salim, W. (2017). Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit dan Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus Lemon*) Lokal dan Impor. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ*, 1(1), 30–34.