

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MODIFIKASI LOTIO KUMERFELDI
DENGAN EKSTRAK ETHANOL 70% DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
TERHADAP *Stapylococcus aureus* ATCC 25923**



Disusun oleh :

Rizma Dwi Nur Safitri

21181341B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI DIII-FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2021

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MODIFIKASI LOTIO KUMERFELDI
DENGAN EKSTRAK ETHANOL 70% DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
TERHADAP *Stapylococcus aureus* ATCC 25923**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Ahli Madya Farmasi

Program Studi DIII-Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Rizma Dwi Nur Safitri

21181341B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI DIII-FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MODIFIKASI LOTIO KUMERFELDI
DENGAN EKSTRAK ETHANOL 70% DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
TERHADAP *Stapylococcus aureus* ATCC 25923**

Oleh :

**Rizma Dwi Nur Safitri
21181341B**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 3 Agustus 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Pembimbing,

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Ilham Kunchayo, M.Sc.

1.

2. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si

2.

3. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi.

Surakarta, 22 Juli 2021



Rizma Dwi Nur Safitri

MOTTO

Bersusah-susah dahulu, bersenang-senang kemudian

“Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah Ayat 6)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang paling saya cintai yang telah senantiasa mendukung dan memberikan semangat serta do'a yang tidak pernah putus kepada saya.
2. Seluruh keluarga saya yang telah memberikan semangat dan dukungannya kepada saya.
3. Ibu Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. terimakasih atas waktu, ilmu dan kesabarannya dalam membimbing hingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Semua dosen maupun asisten dosen di Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu kepada saya.
5. Teman-temanku tersayang Oci, Anida, Jihan, dan Fansi terimakasih yang senantiasa mau membantu dan direpotkan selama penelitian berlangsung.
6. Teman-temanku satu angkatan Hani, Bening, Inka dan yang tidak bisa disebutkan terimakasih sudah menjadi teman sekaligus keluarga baru selama tiga tahun dalam mengemban ilmu.
7. Terimakasih Irfandha tersayang yang senantiasa memberi semangat dan dukungan dalam segala hal.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam sang pemberi kemudahan, pertolongan yang senantiasa memberikan kita rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MODIFIKASI LOTIO KUMERFELDI DENGAN EKSTRAK ETHANOL 70% DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.) TERHADAP *Stapylococcus aureus* ATCC 25923”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. Selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A Oetari, SU., MM., M.Sc ., Apt., Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Gunawan Pamuji Widodo, M.Si. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan dorongan semangat kepada penulis selama penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen, Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium Universitas Setia Budi atas bantuannya kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Kepada kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dorongan semangat, motivasi, dan doa yang tidak ada akhirnya serta dukungan baik moril maupun materil selama penulis berkiprah di dunia pendidikan ini.
7. Rekan mahasiswa khususnya D-III Farmasi angkatan 2018 dan segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menyelesaikan praktek dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Dengan segala keterbatasan dan kekurangan yang ada, penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik yang membangun sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas penulis. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi pengembang di bidang ilmu farmasi.

Surakarta, Juli 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by several vertical and diagonal strokes.

Rizma Dwi Nur Safitri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Daun Sirih	4
1. Klasifikasi Tanaman Sirih	4
2. Deskripsi Tanaman	4
3. Morfologi Sirih	5
4. Kandungan Sirih	5
5. Manfaat Sirih	5
B. <i>Stapylococcus aureus</i>	6
1. Klasifikasi Bakteri	6
2. Morfologi <i>S.aureus</i>	6
3. Patogenitas <i>S.aureus</i>	7
C. Simplisia.....	7
1. Jenis Simplisia	8
D. Proses Pembuatan Simplisia	8
E. Ekstraksi	10
F. Macam-macam Metode Ekstraksi.....	11
G. Lotio Kumerfeldi	13
1. Pengertian Lotio Kumerfeldi.....	13
2. Formulasi Lotio Kumerfeldi.....	15
H. Monografi Bahan Lotio Kumerfeldi.....	15
I. Uji Mutu Fisik.....	17
1. Uji Organoleptis	17
2. Uji pH.....	17

3. Uji Viskositas	17
J. Aktivitas Antibakteri.....	17
1. Pengertian Antibakteri	18
K. Metode Uji Aktivitas	19
L. Landasan Teori	21
M. Hipotesis	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Populasi dan Sampel.....	24
1. Populasi	24
2. Sampel	24
B. Variabel Penelitian.....	24
1. Identifikasi Variabel Utama	24
2. Klasifikasi Variabel	24
3. Definisi Operasional Variabel Utama	25
C. Alat dan Bahan	26
1. Alat.....	26
2. Bahan	26
D. Jalannya Penelitian	27
1. Determinasi Tanaman	27
2. Pembuatan Serbuk Daun Sirih.....	27
3. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih.....	27
4. Uji Kandungan Kimia Ekstrak ethanol 70% Daun Sirih	27
5. Formulasi Modifikasi Lotio Kumerfeldi	28
6. Sterilisasi alat.....	29
7. Pembuatan Media	29
7.1 VJA (<i>Vogel Johnson Agar</i>).....	29
7.2 MHA (<i>Muller Hinton Agar</i>).....	30
7.3 BHI (<i>Brain Hilton Agar</i>)	30
7.4 NA (<i>Nutrien Agar</i>)	30
8. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>S.aureus</i> ATCC 25923	30
9. Identifikasi Bakteri <i>S. aureus</i> ATCC 25923	30
9.1 Media Gores VJA.....	30
9.2 Pewarnaan Gram	31
9.3 Uji Biokimia Katalase	31
9.4 Uji Biokimia Koagulase	31
10. Pengujian Aktivitas Antibakteri	31
11. Analisis Hasil	32
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
1. Hasil Determinasi Tanaman	33
2. Hasil Pembuatan Serbuk Daun Sirih	33
3. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Sirih.....	34
4. Hasil Uji Kandungan Kimia Ekstrak ethanol 70% Daun Sirih ...	35
5. Hasil Pengujian Mutu Fisik Modifikasi Lotio Kumerfeldi	35
5.1 Uji Organoleptis	35

5.2 Uji pH	36
5.3 Uji Viskositas.....	36
6. Hasil Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	37
7. Hasil Identifikasi Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i> ATCC 25923 ..	38
7.1 Media Gores VJA.....	38
7.2 Pewarnaan Gram	38
7.3 Uji Biokimia Katalase	39
7.4 Uji Biokimia Koagulase	40
8. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri	40
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	 46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perhitungan Pembuatan Serbuk Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn).....	28
Tabel 2. Hasil Pembuatan Serbuk yang dihasilkan	33
Tabel 3. Hasil Randemen Ekstrak Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn)	34
Tabel 4. Hasil Identifikasi Kandungan Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn)	35
Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis	36
Tabel 6. Hasil Uji pH	36
Tabel 7. Hasil Uji Viskositas.....	37
Tabel 8. Hasil Diameter Zona Hambat Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Stapylococcus aureus</i> ATCC 25923	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman sirih (<i>Piper betle</i> Linn) menurut (Seila,2012).....	4
Gambar 2. <i>Stapylococcus aureus</i>	6
Gambar 3. Hasil Perbandingan Suspensi Dengan Larutan Standar Mc . Farland 0,5	37
Gambar 4. Hasil Identifikasi Media Gores (VJA)	38
Gambar 5. Hasil Pewarnaan Gram	39
Gambar 6. Hasil Uji Biokimia Katalase.....	40
Gambar 7. Hasil Uji Biokimia Koagulase.....	40
Gambar 8. Hasil Uji Aktivitas Bakteri Replikasi 1	41
Gambar 9. Hasil Uji Aktivitas Bakteri Replikasi 2	41
Gambar 10. Hasil Uji Aktivitas Bakteri Replikasi 3	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Determinasi Tanaman	49
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Serbuk Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn.).....	51
Lampiran 3. Perhitungan Randemen Ekstrak Ethanol Daun Sirih	51
Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak Ethanol Daun Sirih dan Evaporasi	51
Lampiran 5. Hasil Uji Kandungan Kimia Ekstrak Ethanol Daun Sirih.....	54
Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptis.....	54
Lampiran 7. Hasil Uji pH.....	55
Lampiran 8. Hasil Uji Viskositas	56
Lampiran 9. Hasil Uji Viskositas Analisis ANOVA	57
Lampiran 10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Analisis ANOVA.....	58

ABSTRAK

RIZMA DWI NUR SAFITRI, 2021, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MODIFIKASI LOTIO KUMERFELDI DENGAN EKSTRAK ETHANOL 70% DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.) TERHADAP *Stapylococcus aureus* ATCC 25923, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Stapylococcus aureus merupakan bakteri penyebab jerawat. Lotio kumerfeldi dikenal sebagai obat ampuh dalam mengatasi jerawat. Kandungan sulfur dalam lotio berkhasiat sebagai antibakteri. Ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak ethanol daun sirih terhadap *S.aureus* ATCC 25923.

Ekstrak daun sirih menggunakan pelarut ethanol 70%, proses ekstraksi dengan metode maserasi, kemudian dilakukan uji kandungan senyawa kimia. Ekstrak daun sirih di formulasi dengan modifikasi lotio kumerfeldi menggunakan konsentrasi 5%, 10% dan 25%. Uji aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* ATCC 25923 menggunakan metode difusi lubang sumuran. Hasil diameter zona hambat di analisis dengan uji statistik SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak ethanol daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* ATCC 25923. Daya hambat yang terbentuk pada konsentrasi 5%, 10% dan 25% dengan rata-rata sebesar 11 mm, 14 mm, dan 16mm. Konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat *S.aureus* adalah 25%.

Kata kunci : Lotio kumerfeldi, daun sirih (*Piper betle* Linn.), antibakteri, *Stapylococcus aureus* ATCC 25923.

ABSTRACT

RIZMA DWI NUR SAFITRI, 2021, ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF MODIFICATION OF LOTIO KUMERFELDI WITH 70% ETHANOL EXTRACT, BETEL LEAF (*Piper betle* Linn.) AGAINST *Stapylococcus aureus* ATCC 25923, SCIENTIFIC WRITING, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Stapylococcus aureus is the bacteria that causes acne. Lotio kumerfeldi is known as a powerful remedy to treat acne. The sulfur content in the lotion has antibacterial properties. Betel leaf extract (*Piper betle* Linn.) has antibacterial activity. This study aims to determine the antibacterial activity of modified lotio kumerfeldi with ethanol extract of betel leaf against *S. aureus* ATCC 25923.

Betel leaf extract using 70% ethanol solvent, extraction process by maceration method, then carried out a phytochemical screening test. Betel leaf extract was formulated with a modified lotio kumerfeldi using a concentration of 5%, 10% and 25%. Antibacterial activity test against *S.aureus* ATCC 25923 using the wellbore diffusion method. The results of the diameter of the inhibition zone were analyzed using the SPSS statistical test.

The results showed that the modified lotio kumerfeldi with ethanol extract of betel leaf had antibacterial activity against *S.aureus* ATCC 25923. The inhibitory power formed at concentrations of 5%, 10% and 25% with an average of 11 mm, 14 mm, and 16 mm. The most effective concentration in inhibiting *S.aureus* is 25%.

Keywords : Lotio kumerfeldi, betel leaf (*Piper betle* Linn.), antibacterial, *Stapylococcus aureus* ATCC 25923

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Usia remaja pada umumnya merupakan usia yang rentan mengenai suatu masalah pada kulit. Remaja ini biasanya ingin memiliki kulit yang mulus dan bersih dari segala macam masalah kulit. Masalah utama pada kulit remaja umumnya adalah jerawat. Hal ini karena pada usia remaja kelenjar minyak sangat aktif dalam memproduksi minyak dan kulit cenderung mengeluarkan minyak yang berlebih. Saat remaja mengalami pubertas, maka hormon androgen pada remaja hingga orang dewasa akan mengalami kenaikan produksi minyak (Afriyanti, 2015).

Hormon androgen dapat menyebabkan kelainan kelenjar unit pilosebacea dengan lebih banyak menghasilkan DHT (androgen poten) yang dapat meningkatkan poliferasi keratinosit dan produksi sebum sehingga menghasilkan lebih banyak asam lemak. Kulit yang berminyak ini menyebabkan meningkatnya penumpukan sel kulit mati dan menyebabkan kolonisasi sel bakteri sehingga terjadi peradangan pada kulit dan menimbulkan suatu jerawat (Rimadhani dan Rahmadewi, 2017). Penyebab dari suatu jerawat sangat beragam, maka diperlukan suatu zat yang dapat menghambat, mencegah hingga mematikan pertumbuhan bakteri yang menyebabkan suatu masalah jerawat yang disebut dengan antibakteri (Le Ouay & Stellaci, 2015).

Umumnya jerawat dapat disebabkan oleh bakteri *S.aureus* (Martina, 2012). Bakteri ini umumnya terdapat pada saluran pernafasan atas dan kulit manusia. Bakteri ini termasuk dalam bakteri Gram positif yang bersifat patogen yang hanya mempunyai membran plasma tunggal disekitar dinding sel yang berupa peptidoglikan. Bakteri ini pada kondisi normal umumnya tidak berbahaya, tetapi bisa berubah menjadi berbahaya jika terjadi suatu perubahan pada kondisi kulit. Bakteri ini dapat menyebabkan terjadinya suatu penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea karena mempunyai peran dalam proses kemotaktik inflamasi

serta pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi suatu massa padat (Purwanti, 2010).

Salah satu obat anti jerawat yang dapat digunakan untuk menghilangkan masalah jerawat adalah lotio kumerfeldi. Sediaan ini umumnya hanya diproduksi oleh klinik kecantikan dan beberapa tempat praktikum dengan hal yang berkaitan untuk pendidikan saja. Lotio kumerfeldi jarang diproduksi karena persaingan yang ketat oleh sediaan-sediaan obat anti jerawat yang lain. Lotio kumerfeldi merupakan suspensi sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak larut yang terdispersi dalam fase cair yang pemakaiannya ditujukan untuk kulit (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Banyaknya penggunaan obat anti jerawat yang beredar di pasaran dapat menyebabkan resistensi bagi bakteri penyebab jerawat, sehingga dibutuhkan adanya modifikasi dari bahan alam yang mempunyai kandungan sebagai antibakteri. Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai alternatif modifikasi adalah daun sirih (*Piper betle* Linn.) yang dibuat ekstrak. Ekstrak daun sirih digunakan sebagai pengganti sulfur pada sediaan lotio kumerfeldi. Sulfur memiliki efek sebagai antibakteri. Penggunaan sulfur dalam waktu yang lama dapat membuat iritasi pada kulit, umumnya menimbulkan rasa panas dan gatal sehingga keratin kulit akan menipis karena terjadinya suatu pengelupasan (BPOM RI, 2015). Adanya efek samping yang disebabkan oleh zat aktif sulfur maka peneliti perlu melakukan modifikasi lotio kumerfeldi dengan mengganti zat aktif lotio dengan ekstrak daun sirih.

Daun sirih pada penelitian sebelumnya dibuat ekstrak yang digunakan sebagai antibakteri karena mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Konsentrasi 5% menunjukkan hasil zona hambat sebesar 8,17 mm. Konsentrasi 10% menunjukkan hasil zona hambat 9,38 mm. Konsentrasi 25% menunjukkan hasil zona hambat sebesar 11 mm (Deby A, 2012).

Ekstrak ethanol daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus*. Hal ini dikarenakan oleh senyawa turunan fenol yang efektif dalam menyembuhkan penyakit kulit yang umumnya disebabkan oleh bakteri *S.aureus* (Mahendra, 2010).

B. Rumusan Masalah

Pertama, bagaimanakah mutu fisik sediaan modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.)?

Kedua, apakah modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Stapylococcus aureus* ATCC 25923?

Ketiga, berapakah tingkat konsentrasi dari 5%, 10% dan 25% yang paling efektif pada modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) sebagai daya hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* ATCC 25923?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui mutu fisik sediaan modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.)

Kedua, untuk mengetahui daya antibakteri pertumbuhan *Stapylococcus aureus* ATCC 25923 pada modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.)

Ketiga, untuk mengetahui tingkat keefektifan konsentrasi pada modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) sebagai daya hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* ATCC 25923.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau sumber informasi di masyarakat dan peneliti selanjutnya terkait modifikasi lotio kumerfeldi dengan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* ATCC 25923, dan dilakukannya modifikasi dapat memenuhi uji mutu fisik yang baik dengan adanya perbedaan tingkat konsentrasi yang paling efektif dalam pembuatan modifikasi lotio kumerfeldi sebagai daya hambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* ATCC 25923.