

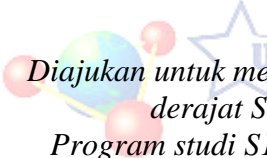
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK
ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*, L) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**



**Oleh :
Risa Nur Ifaturrohmah
24185380A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK
ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*, L) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

 **SKRIPSI**
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :
Risa Nur Ifaturrohmah
24185380A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Allah SWT Dzat yang maha kuasa dengan segala rahmat dan ridlo-Nya skripsi ini bisa terselesaikan.

Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat.

Ayah dan ibu saya, Masduki dan Ummi Reza Alvionita, yang telah membesarkan, menyayangi, memberikan cinta, dan memberikan motivasi terbesar dalam menggapai cita-cita saya. Kakak saya Nitalia Atik Nur, Nanang Khanafi, seluruh keluarga besar dan Rama Novianur Saputra yang telah memberikan semangat, doa, serta kasih sayang yang tiada henti serta dukungan baik secara moral maupun materil.

Teman-teman seperjuangan penelitian, Ena, Selly, Natasya, Arneta, dan Tata yang telah bersama-sama melewati suka dan duka baik sebelum dan selama penelitian. Terimakasih selalu mendukung dan selalu bersedia menjadi pendengar yang baik dan menghibur dikala sedih.

Dosen Pembimbing Ibu Apt. Dra. Suhartinah, M.Sc. dan ibu Destik Wulandari, S.Pd., M.Si. yang telah membimbing dan membantu dalam proses penyusunan skripsi. Semoga segala kebaikan dan ketulusan beliau menjadi ibadah dan amal jariyah kelak.

Almamater Universitas Setia Budi menjadi tempat menimba ilmu pengetahuan Farmasi dan pengalaman yang berharga.

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK
ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*, L) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

Oleh :
**Risa Nur Ifaturrohmah
24185380A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Seti Budi
Pada tanggal : 25 Januari 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU.,MM., M.Sc.,

Pembimbing Utama

apt. Dra. Suhartinah, M.Sc,

Pembimbing Pendamping

Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.,

Penguji :

1. Dr. apt. Ilham Kunchahyo, M.Sc
2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
3. apt. Fitri Kurniasari, M.Farm
4. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan 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 skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 4 Januari 2022

Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Risa Nur Ifaturrohmah', with a vertical line to its right.

Risa Nur Ifaturrohmah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*, L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materi. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. apt. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Apt. Dra. Suhartinah, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan motivasi, arahan, serta telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si. , selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan koreksi pada penulis.
5. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk memberikan kritik serta saran yang membangun kepada penulis agar lebih baik.
6. Dr. apt., Iswandi S.Si., M.Farm, selaku dosen pembimbing akademik yang selalu membimbing sejak pertama kuliah sampai selesai.
7. Segenap dosen dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah bersedia memberikan ilmu pengetahuan serta membantu dalam menyelesaikan skripsi.
8. Keluarga penulis, yang terkasih kedua orang tua penulis ayahanda Masduki dan ibunda Ummi Reza Alvionita atas doa yang tidak pernah berhenti, senantiasa memberi dukungan, serta selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama penelitian. Serta kakak terkasih, mbak nita dan mas nanang

dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.

9. Kepada teman-teman sepejuang penelitian, Ena, Selly, Natasya, Arneta, Okta, dan Tata yang telah bersama-sama melewati suka dan duka baik sebelum dan selama penelitian.
10. Kepada teman-teman yang telah membantu dan senantiasa memberi dukungan.
11. Teman-teman teori 1 S1 Farmasi angkatan 2018 yang berjuang bersama selama perkuliahan.
12. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu diharapkan semua kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, 4 Januari 2022



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L).....	6
1. Sistematika Tanaman Secang.....	6
2. Nama Lain.....	6
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Kandungan Kimia Kayu Secang	8
5. Manfaat dan Khasiat Utama Tanaman Secang	8
B. Simplisia.....	9
1. Pengertian Simplisia	9
2. Pengeringan Simplisia.....	9
C. Ekstraksi	10
1. Pengertian.....	10
2. Metode Ekstraksi (Maserasi).....	10
3. Pelarut	11

D. Biang keringat	11
1. Pengertian.....	11
2. Gejala dan Jenis.....	12
3. Penyebab	12
E. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	13
1. Pengertian.....	13
2. Morfologi dan Sifat <i>Staphylococcus epidermidis</i>	14
3. Patogenesis <i>Staphylococcus epidermidis</i>	14
F. Antibakteri.....	14
1. Pengertian.....	14
2. Mekanisme kerja	15
2.1. Menghambat metabolisme bakteri. Bakteri dapat bertahan hidup dengan adanya asam folat.....	15
2.2. Menghambat sintesis dinding sel bakteri.....	15
2.3. Menghalangi keutuhan membran sel bakteri.....	15
2.4. Menghambat sintesis protein sel bakteri.....	16
2.5. Menghambat sintesis asam nukleat sel bakteri.....	16
3. Aktivitas dan spectrum.....	16
3.1. Antimikroba yang berspektrum sempit.	16
3.2. Antimikroba yang berspektrum luas. Antibiotik yang bekerja.....	16
4. Metode Pengujian Antibakteri	17
4.1. Metode Difusi.	17
4.2. Metode dilusi.	18
G. Sabun Mandi Cair.....	18
H. Media.....	19
1. Pengertian Media	19
2. Mueller Hinton Agar (MHA).....	19
I. Landasan Teori	20
J. Hipotesis	22

BAB III 24

METODE PENELITIAN.....	24
A. Pupulasi dan Sampel	24
1. Populasi	24
2. Sampel.....	24
B. Variabel Penelitian	24
1. Identifikasi Variabel Utama	24
2. Klasifikasi Variabel Utama	24
3. Definisi Operasional Variabel Utama	25
C. Alat dan Bahan	26
1. Alat	26
2. Bahan.....	26
2.1. Bahan sampel.....	26
2.2. Bahan tambahan.....	26

2.3. Bakteri uji	26
2.4. Medium uji.....	26
D. Jalannya Penelitian.....	26
1. Determinasi Tanaman	26
2. Pengambilan Bahan.....	27
3. Pembuatan Simplisia Kayu Secang.....	27
4. Penetapan kadar lembab serbuk kayu secang	27
5. Penetapan kadar air serbuk kayu secang	27
6. Pembuatan Ekstrak.....	28
7. Penetapan kadar lembab/susut pengeringan ekstrak kayu secang	28
8. Uji bebas etanol ekstrak kayu secang.....	29
9. Identifikasi kandungan kimia ekstrak kayu secang.....	29
9.1. Identifikasi alkaloid.	29
9.2. Identifikasi flavonoid.....	29
9.3. Identifikasi fenol.	30
9.4. Identifikasi saponin.....	30
9.5. Identifikasi tannin.	30
9.6. Identifikasi steroid.	30
10. Rancangan Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kayu Secang	30
11. Pembuatan Sediaan Sabun Cair	31
12. Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kayu Secang	31
12.1. Uji organoleptik.....	31
12.2. Uji viskositas.	32
12.3. Uji pH.	32
12.4. Uji alkali bebas.	32
12.5. Uji tinggi busa.....	32
12.6. Uji iritasi terhadap kulit.....	32
12.7. Uji Stabilitas.	32
13. Sterilisasi alat	33
14. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	33
15. Identifikasi Bakteri Uji <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	33
15.1. Identifikasi Koloni <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada media spesifik.....	33
15.2. Uji pewarnaan Gram.....	34
15.3. Uji katalase.	34
15.4. Uji koagulase.....	34
16. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	35
17. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kayu Secang dengan metode <i>disc diffusion</i>	35
18. Pengukuran Zona Hambat.....	36

E. Analisis Data	36
F. Skema Penelitian	37

BAB IV 41

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil penelitian.....	41
1. Determinasi Tanaman	41
2. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Serbuk.....	41
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L)	42
4. Hasil Identifikasi Serbuk dan Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L)	43
4.1 Pemeriksaan organoleptis.	43
4.2 Hasil penetapan kadar lembab serbuk kayu secang.....	43
4.3 Hasil penetapan kadar air serbuk kayu secang.	43
4.4 Hasil penetapan kadar lembab/susut pengeringan ekstrak kayu secang.....	44
4.5 Hasil pemeriksaan bebas etanol ekstrak kayu secang.....	45
4.6 Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak kayu secang. .	45
5. Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	46
5.1 Hasil pengujian organoleptis.	46
5.2 Hasil pengujian viskositas.	47
5.3 Hasil pengujian pH.	49
5.4 Hasil pengujian tinggi busa.	50
5.5 Hasil pengujian alkali bebas.	52
5.6 Hasil pengujian iritasi terhadap kulit.....	53
6. Hasil Pengujian Stabilitas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	54
7. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228 .	58
7.1 Uji pewarnaan Gram.....	58
7.2 Identifikasi koloni <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada media spesifik.....	58
7.3 Uji katalase.	59
7.4 Uji koagulase.	59
8. Peremajaan Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228.	59
9. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228.....	59
10. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang secara Difusi Cakram.....	60
11. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Kayu Secang secara Difusi Cakram	62

BAB V 63

KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
---------------------------	----

A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	7
2. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	13
3. Skema pembuatan ekstrak etanol kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L) .	37
4. Skema rancangan formula sabun mandi cair ekstrak kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	38
5. Skema pengujian aktivitas antibakteri sabun mandi cair ekstrak kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	39
6. Diagram uji viskositas hari 1 - hari 21	48
7. Diagram uji pH hari 1 - hari 21	49
8. Diagram Uji tinggi busa hari 1 - hari 21	51
9. Diagram uji alkali bebas hari 1 - hari 21	52
10. Diagram uji viskositas setelah stabilitas.....	55
11. Diagram uji pH setelah stabilitas	56
12. Diagram hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kayu secang	61
13. Diagram uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair ekstrak kayu secang..	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi efektivitas zat antibakteri	17
2. Rancangan Formula Sabun mandi cair ekstrak kayu secang yang mengacu pada formulasi optimum (Nurul <i>et al.</i> , 2019)	30
3. Hasil rendemen serbuk kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L)	42
4. Rendemen ekstrak etanol kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> , L).....	42
5. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk dan ekstrak kayu secang	43
6. Hasil penetapan kadar lembab serbuk kayu secang	43
7. Penetapan kadar air serbuk kayu secang	44
8. Penetapan kadar lembab/susut pengeringan ekstrak kayu secang.....	44
9. Hasil pemeriksaan bebas etanol ekstrak kayu secang	45
10. Identifikasi kandungan kimia ekstrak kayu secang	45
11. Hasil pengujian organoleptis sabun mandi cair ekstrak kayu secang	47
12. Hasil uji viskositas sabun mandi cair ekstrak kayu secang	48
13. Hasil uji pH sabun mandi cair ekstrak kayu secang	49
14. Hasil uji tinggi busa sabun mandi cair ekstrak kayu secang	51
15. Hasil uji alkali bebas sabun mandi cair ekstrak kayu secang.....	52
16. Hasil uji organoleptis sabun mandi cair ekstrak kayu secang setelah stabilitas	54
17. Hasil uji viskositas sabun mandi cair ekstrak kayu secang setelah stabilitas	55
18. Hasil uji pH sabun mandi cair ekstrak kayu secang setelah stabilitas.....	56
19. Hasil uji aktivitas antibakteri sabun mandi cair ekstrak kayu secang terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi Tanaman Kayu Secang	70
2. Serbuk kayu secang	72
3. Ekstrak etanol kayu secang	72
4. Kadar lembab serbuk kayu secang	72
5. Pengujian kadar air serbuk kayu secang (<i>Sterling bidwel</i>).....	73
6. Pengujian kadar lembab/susut pengeringan ekstrak kayu secang (Gravimetri).....	74
7. Skrining fitokimia ekstrak kayu secang	76
8. Sediaan sabun mandi cair ekstrak kayu secang	77
9. Pengujian viskositas sabun mandi cair ekstrak kayu secang.....	78
10. Uji pH sabun mandi cair ekstrak kayu secang	79
11. Uji tinggi busa sabun mandi cair ekstrak kayu secang.....	80
12. Uji alkali bebas sabun mandi cair ekstrak etanol	81
13. Surat pernyataan persetujuan menjadi naracoba (<i>informed consent</i>).....	88
14. Hasil uji viskositas setelah stabilitas	93
15. Hasil uji pH setelah stabilitas	94
16. Uji pewarnaan Gram <i>Staphylococcus epidermidis</i>	95
17. Identifikasi koloni <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada media spesifik	95
18. Uji katalase <i>Staphylococcus epidermidis</i>	95
19. Uji koagulase <i>Staphylococcus epidermidis</i>	96
20. Pembuatan suspensi bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	96
21. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kayu secang	96
22. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan sabun mandi cair ekstrak kayu secang.....	97
23. COA bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	100
24. Surat <i>Ethical Clearance</i>	101

DAFTAR SINGKATAN

ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
FHI	Farmakope Herbal Indonesia
SPSS	<i>Statistikal Package for the Social Sciences</i>
EPS	<i>Extracellular Polysaccharide Substance</i>
PAS	<i>Periodic Acid-Schiff</i>
SDA	Sumber Daya Alam
KOH	Kalium Hidroksida
CoNS	<i>Coagulase Negative Staphylococci</i>
PABA	Para Amino Benzoat
mRNA	<i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
tRNA	<i>Transfer Ribonucleic Acid</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
MSA	<i>Mannitol Salt Agar</i>
VCO	<i>Virgin Coconut Oil</i>
Na CMC	<i>Natrium Carboxymethyl Cellulose</i>
BHT	<i>Butylated Hydroxytoluene</i>
H ₂ O ₂	Hidrogen Peroksida
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
CH ₃ COOH	Asam Asetat
HCl	Asam Klorida
FeCl ₃	Ferri Klorida
NaCl	Natrium Klorida
EDTA	<i>Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid</i>
PP	<i>Phenolphthalein</i>
BP2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.

ABSTRAK

RISA NUR IFATURROHMAH, 2021, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN MANDI CAIR EKSTRAK ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*, L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Penyakit kulit merupakan penyakit infeksi yang disebabkan bakteri, salah satunya biang keringat yang disebabkan karena tersumbatnya saluran keringat oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Senyawa *brazilin* pada kayu secang mempunyai aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mutu fisik sabun cair dan daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

Ekstrak diperoleh dari proses maserasi menggunakan etanol 96%. Sabun cair diformulasikan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak 1%; 1,5%; dan 2%. Metode pembuatan sabun cair secara *hot process* menggunakan alat *stirrer*. Parameter uji sabun mandi cair meliputi uji organoleptis, viskositas, pH, alkali bebas, tinggi busa, iritasi terhadap kulit, uji stabilitas *cycling test*, dan uji daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dengan metode *disc diffusion*. Analisis hasil menggunakan SPSS dengan pengujian *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc Tukey*.

Hasil penelitian menunjukkan formulasi sabun mandi cair ekstrak kayu secang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik serta memiliki aktivitas antibakteri. Formula dengan konsentrasi ekstrak 2% menjadi formula terbaik dengan nilai pH 10,94, viskositas 7 dPas, kadar alkali bebas 0,1 %, dan tinggi busa 15 cm serta menghasilkan zona hambat sebesar 20,04 mm dengan kategori sangat kuat.

Kata kunci : Ekstrak kayu secang, Sabun mandi cair, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

RISA NUR IFATURROHMAH, 2021, ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF LIQUID SOAP ETHANOL EXTRACT OF SAPPAN WOOD (*Caesalpinia sappan*, L) AGAINST *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, ESSAY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

Skin disease is an infectious disease caused by bacteria. One of which is prickly heat caused by clogged sweat ducts by the bacterium *Staphylococcus epidermidis*. The *brazilin* compound in sappan wood has antibacterial activity. The purpose of this research was to determine the physical quality of liquid soap and its inhibition on the growth of *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

The extract was obtained from the maceration process using 96% ethanol. Liquid soap formulation with various extract concentrations included 1%, 1.5%, and 2% (F3). The method of making liquid soap is a hot process using a *stirrer*. The test parameters of liquid bath soap include organoleptic test, viscosity, pH, free alkali, high foam, irritation to skin, *cycling test* stability test, and inhibition test against *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 with disc diffusion method. Analysis of the results using SPSS with *One Way ANOVA* test and *Post Hoc Tukey* test.

The results showed that the formulation of sappan wood extract liquid bath soap had good physical quality and stability and had antibacterial activity. The formula with an extract concentration of 2% was the best formula with a pH value of 10,94, viscosity 7 dPas, 0,1% free alkali content, and 15 cm foam height and resulted in an inhibition zone of 20,04 mm with a very strong category.

Key word : Liquid soap, Sappan wood extract, *Staphylococcus epidermidis*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah terbesar yang sering terjadi dikalangan masyarakat merupakan kasus sanitasi dan hygiene yang kurang diperhatikan sehingga menimbulkan berbagai macam penyakit. Sanitasi buruk serta kebersihan lingkungan yang kurang diperhatikan menyebabkan penularan berbagai penyakit kulit. Penyakit kulit merupakan penyakit infeksi yang diakibatkan bakteri yang banyak diderita oleh sebagian besar penduduk negara berkembang seperti di Indonesia. Iklim panas atau tropis disertai suhu yang lembab menyebabkan bakteri penyebab infeksi mudah sekali tumbuh. Penyakit infeksi kulit yang sering muncul di berbagai kalangan masyarakat saat musim panas tiba adalah biang keringat. Keringat yang terjebak di bawah kulit menyebabkan tersumbatnya saluran keringat sehingga menyebabkan kondisi kulit disekitarnya terjadi infeksi, ditandai dengan munculnya ruam kecil berwarna merah yang menonjol dan diikuti dengan rasa gatal. Kondisi tersebut sering terjadi pada bayi atau balita karena kondisi kulit bayi dan balita 70% lebih banyak mengandung air dan cenderung lebih sensitif, sehingga lebih mudah mengeluarkan keringat dan lebih mudah menimbulkan biang keringat (Dewi Susilowati, 2015). Biang keringat juga dapat terjadi pada orang dewasa, pada orang dewasa biang keringat diakibatkan karena kadar keringat terlalu banyak yang bergesekan dengan pakaian.

Biang keringat dikenal dengan istilah ruam panas atau *miliariasis* atau *heat rash*. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu penyebab terjadinya biang keringat, merupakan bakteri Gram positif yang sering ditemukan pada permukaan kulit serta menghasilkan senyawa lengket yang jika bercampur dengan keringat dan sel kulit mati sehingga menyumbat kelenjar keringat (Harding, 2016). *Staphylococcus epidermidis* pada kulit yang mengalami biang keringat jumlahnya tiga kali lebih banyak dibandingkan pada kulit normal. Senyawa *Extracellular Polysaccharide Substance* (EPS) dihasilkan oleh Bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang menjadi pemicu terjadinya biang keringat

(Levin N.A, 2014). Penelitian Mowad *et al.*, (1995) menyatakan bahwa *Staphylococcus epidermidis* berperan aktif dalam patogenesis *miliaria*, dalam semua kelompok strain *Staphylococcus*, hanya *Staphylococcus epidermidis* yang menghasilkan *Extracellular Polysaccharide Substance* (EPS). Mekanisme kerja *Extracellular Polysaccharide Substance* (EPS) merupakan *Periodic Acid-Schiff* (PAS) yang bekerja dengan menghalangi keluarnya keringat dari permukaan kulit sehingga keringat terjebak dan menginduksi terjadinya biang keringat.

Sumber Daya Alam (SDA) di Indonesia yang kaya dan melimpah berpotensi menciptakan obat-obatan bersumber dari bahan alam atau secara herbal. Tanaman yang dipercayai masyarakat memiliki khasiat sebagai pengobatan salah satunya kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L). Kayu secang secara empiris dapat digunakan untuk pengobatan infeksi kulit, menyembuhkan biang keringat, obat luka, diare, disentri, batuk berdarah, penawar racun, Pereda nyeri, menghentikan pendarahan, dan pengobatan pasca persalinan (Winarti dan Nurdjanah, 2005). Kandungan kimia utama kayu secang adalah *brazilin*, *brazilein*, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, terpenoid dan fenil propana. *Brazilin* pada ekstrak kayu secang memiliki aktivitas sebagai antibakteri Sudarsono, (2002) namun menurut Widowati (2011) dalam penelitiannya menyebutkan pengujian fitokimia ekstrak kayu secang menghasilkan Terpenoid dan fenol dengan kadar yang sangat tinggi, disusul oleh flavonoid dengan kadar tinggi, selanjutnya triterpenoid dan alkaloid dengan kadar cukup, saponin dengan kadar rendah serta tidak mengandung tannin dan steroid.

Sabun mandi cair merupakan sediaan yang ditujukan untuk permukaan kulit berbentuk cair berfungsi untuk membersihkan kulit, meluruhkan kotoran, bakteri, dan keringat yang menempel pada kulit tanpa menimbulkan iritasi, terbuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pewangi, pengawet, pewarna, dan penstabil busa yang diperbolehkan (Standar Nasional Indonesia, 1996). Sabun padat atau sabun batang terbuat dari NaOH, sedangkan sabun cair atau sabun lunak terbuat dari KOH. Sabun cair mempunyai bentuk yang praktis dan menarik dari pada sabun padat. Komposisi sabun mandi cair yang berasal dari KOH juga dapat mengurangi iritasi kulit (Widiasnita, 2016). Alasan pembuatan sabun mandi

cair ekstrak etanol kayu secang sebagai pengobatan biang keringat agar mudah dalam pengaplikasian ke seluruh tubuh, karena pada penggunaannya secara empiris kayu secang hanya direbus kemudian air rebusan dicampurkan ke dalam air yang digunakan untuk mandi, sehingga pembuatan sabun mandi cair ini supaya praktis dan efisien dalam penggunaannya, serta untuk mengurangi iritasi pada kulit.

Berdasarkan penelitian Balawala (2012) pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kayu secang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 0,1 mg/disc menghasilkan zona hambat 10,33 mm, pada *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145 menghasilkan zona hambat 9 mm dengan konsentrasi 0,25 mg/disc, sedangkan *Klebsiella pneumoniae* ATCC 10031 menghasilkan zona hambat sebesar 6,5 mm pada konsentrasi 0,1 mg/disc. Penelitian Saryanti dan Setiawan (2018) pengujian sediaan sabun cair ekstrak etanol kayu secang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menghasilkan zona hambat sebesar 14,07 mm – 16,75 mm. Penelitian lainnya menyatakan formula optimum sediaan sabun cair dengan konsentrasi 0,2% ekstrak kayu secang menghasilkan zona hambat sangat kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yakni 32,6 mm \pm 0,75 (Nurul *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian di atas yang menyebutkan bahwa ekstrak kayu secang dapat memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan bakteri pemicu biang keringat, sehingga pada penelitian ini dilakukan pembuatan sabun mandi cair ekstrak etanol kayu secang agar praktis, efisien dalam penggunaannya serta memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

Pertama, Apakah ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228?

Kedua, Berapakah konsentrasi ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) pada formulasi sabun mandi cair yang memberikan aktivitas antibakteri terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228?

Ketiga, Bagaimana mutu fisik dan stabilitas sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) yang dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

Kedua, untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) pada formulasi sabun mandi cair yang memberikan aktivitas antibakteri terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

Ketiga, untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L) yang dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak.

D. Manfaat Penelitian

Bagi peneliti, dapat memberikan pembuktian secara ilmiah mengenai efektivitas formulasi sabun cair herbal ekstrak kayu secang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228. Adanya tambahan kemampuan, pengetahuan, dan wawasan dalam melakukan penelitian ini, dan dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian lainnya.

Bagi ilmu pengetahuan, sebagai tambahan referensi ilmu pengetahuan dan literatur di bidang farmasi mengenai informasi penggunaan aktivitas antibakteri

sabun cair herbal ekstrak kayu secang, sehingga dapat dijadikan dasar ilmiah pemanfaatan obat tradisional tumbuhan asli Indonesia.

Bagi masyarakat, dapat diterapkan dalam lingkungan masyarakat berkaitan dengan penggunaan sabun cair herbal ekstrak kayu secang terhadap masalah penyakit infeksi kulit salah satunya biang keringat yang disebabkan oleh *Staphylococcus epidermidis*.