

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION MINYAK ATSIRI RIMPANG
TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) TERHADAP
Staphylococcus aureus ATCC 25923**



Oleh :

**Riski Erian Rahmawati
22164902A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION MINYAK ATSIRI RIMPANG
TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) TERHADAP
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Derajat Sarjana
Farmasi (S. Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Oleh :

**Riski Erian Rahmawati
22164902A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION MINYAK ATSIRI RIMPANG
TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) TERHADAP
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

Oleh :

**Riski Erian Rahmawati
22164902A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Skripsi Fakultas Universitas Setia Budi Surakarta
Pada tanggal : 3 Agustus 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan



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

Pembimbing Utama,

Dr. Opstaria Saptarini, S.Farm., M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. Titik Sunarni, S.Si, M.Si, Apt.
2. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc., Apt.
3. Ganet Eko Pramukantoro, S.Farm., M.Si., Apt
4. Dr. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah: 153)

“dalam hidup diperlukan niat yang kuat, kerja keras, kesabaran, dan doa

Bekerjalah kamu untuk urusan duniamu seolah-olah akan hidup selamanya.

Dan buatlah kamu untuk urusan akhiratmu seolah-olah kamu akan mati esok hari.”

(S.R. Baihaqi)

Kupersembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Allah SWT atas rahmat-Nya dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Kepada orang tuaku tersayang. Bapakku sebagai tulang punggung keluarga “Sutarno” dan ibuku “Sri Lestari” yang paling aku sayangi. Kepada adikku tersayang “Devina Khoirunnisa” serta seluruh keluarga yang sangat aku sayangi, terimakasih untuk semua doa, motivasi, nasihat, perhatian, semangat dan dukungan kalian agar segera menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dosen pembimbingku, ibu Dr. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt. dan ibu Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt., terimakasih banyak telah sabar dan ikhlas meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan ilmu, nasehat serta bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Terimakasih untuk sahabat-sahabatku tersayang Lilis Suryani, Noor Wahyu O, Dyah Lestarning P, Diah Purwitasari yang selalu membantuku dalam setiap hal, selalu mendukung dan mendoakanku.
5. Teman seangkatan seperjuanganku yang tidak bisa disebutkan satu persatu for everyone who have supported me, Thanks All.
6. Almamater Kebanggaanku Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi 2016

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh 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 merupakan jiplakan sari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 3 Agustus 2020



Riski Erian Rahmawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMU PUTIH (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi pada penulis.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Bapak, ibu, adik-adik dan semua keluarga terima kasih banyak untuk do’a, dukungan, dan semangat yang diberikan.
7. Sahabatku sekaligus keluarga keduaku Lilis Suryani, Noor Wahyu O, Dyah Lestariningsih P, Diah Purwitasari terima kasih untuk semangat, bantuan, waktu, dan kenangannya.
8. Teman-teman angkatan 2016, teman-teman teori 3 dan 4, dan seluruh teman-teman yang tak bisa disebutkan satu persatu yang selalu mendukung saya dan bersedia saya repotkan hingga skripsi ini selesai.

9. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait skripsi ini tidak selesai dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini ,asih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Agustus 2020



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Uraian Tanaman	6
1. Tanaman Temu Putih (<i>Curcuma zedoaria</i> (Berg.) Roscoe)	6
2. Klasifikasi tanaman	6
3. Morfologi tanaman	7
4. Khasiat tanaman temu putih	7
5. Kandungan kimia temu putih	8
B. Bakteri	9
1. Penggunaan Istilah Nomenklatur	9
2. Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif	9
3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	10
4. Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	11
4.1. Katalase	11
4.2. Koagulase	11
4.3. Hemolisin	11

4.4.	Leukosidin.	12
4.5.	Toksin eksfoliatif.	12
4.6.	Toksin sindrom syok toksik.	12
4.7.	Enterotoksin.	12
5.	Patogenitas <i>Staphylococcus aureus</i>	12
5.1	Identifikasi secara goresan.	13
5.2	Identifikasi secara biokimia	13
5.3	Identifikasi mikroskopis secara morfologi	14
C.	Antibakteri.	14
1.	Pengertian antibakteri.	14
2.	Mekanisme antibakteri	14
2.1.	Menghambat sintesis dinding sel mikroba.	14
2.2.	Mengganggu atau merusak membran sel.	15
2.3.	Mengganggu biosintesis asam nukleat.	15
2.4.	Menghambat sintesis protein.	15
2.5.	Menghambat metabolisme sel.	15
3.	Uji aktivitas antibakteri	15
3.1.	Metode <i>disc diffusion test</i>	16
3.2.	<i>E-test</i>	16
3.3.	<i>Ditch-plate technique</i>	16
3.4.	<i>Cup-plate technique</i>	16
3.5.	<i>Gradient-plate technique</i>	16
3.6.	Metode dilusi cair / <i>broth dilution test</i> (serial dilution).	17
3.7.	Metode dilusi padat/ <i>solid dilution test</i>	17
D.	Simplisia	17
1.	Pengertian Simplisia.	17
2.	Pencucian dan pengeringan simplisia.	18
E.	Minyak Atsiri.	18
F.	Isolasi Minyak Atsiri.	19
1.	Metode isolasi minyak atsiri	19
1.1.	Destilasi air	20
1.2.	Destilasi uap-air	20
1.3.	Destilasi uap langsung.	20
2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu minyak atsiri.	20
2.1.	Bahan baku	21
2.2.	Penganganan pasca panen	21
2.3.	Proses produksi	21
2.4.	Penyimpanan.	21
3.	Identifikasi minyak atsiri	21
3.1.	Pengamatan organoleptis.	21
3.2.	Pemeriksaan bobot jenis	21
3.3.	Pemeriksaan indeks bias	22
G.	Gas-Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS).	22
H.	Definisi <i>Lotion</i>	23
I.	Monografi bahan <i>lotion</i>	24
1.	Asam stearat.	24

2.	Setil alkohol	24
3.	<i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	25
4.	<i>Butylated Hydroxytoluene</i> (BHT)	25
5.	Trietanolamin (TEA)	25
6.	Metil paraben	26
7.	Gliserin	26
8.	Aquadestilata.....	26
J.	Media.....	27
1.	Pengertian media	27
2.	Sifat media	27
2.1.	Media umum	27
2.2.	Media pengaya	27
2.3.	Media selektif.....	27
2.4.	Media diferensial.....	27
3.	Macam-macam bentuk media	28
K.	Sterilisasi	28
L.	Vankomisin.....	29
M.	Landasan Teori.....	29
N.	Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
A.	Populasi dan Sampel	33
1.	Populasi	33
2.	Sampel	33
B.	Variabel Penelitian.....	33
1.	Identifikasi variabel utama	33
2.	Klasifikasi variabel utama	34
3.	Definisi operasional.....	34
C.	Alat dan Bahan.....	35
1.	Alat	35
2.	Bahan	35
D.	Jalannya Penelitian.....	35
1.	Identifikasi tanaman (<i>Curcuma zedoaria</i> (Berg.) Roscoe).....	35
2.	Isolasi minyak atsiri temu putih	36
3.	Identifikasi minyak atsiri temu putih.....	37
3.1	Pengamatan organoleptis	37
3.2	Pemeriksaan bobot jenis	37
3.3	Pemeriksaan indeks bias	37
4.	Rancangan formulasi <i>lotion</i> minyak temu putih	38
5.	Pembuatan <i>lotion</i> minyak atsiri temu putih	38
6.	Pembuatan kontrol.....	39
6.1.	Kontrol negatif	39
6.2.	Kontrol positif.....	39
7.	Uji mutu fisik sediaan <i>lotion</i> minyak atsiri temu putih	39
7.1	Uji Organoleptis	39
7.3	Uji viskositas.....	40

7.4	Uji daya lekat	40
7.5	Uji daya sebar	40
8.	Penentuan tipe emulsi <i>lotion</i>	40
9.	Penentuan pH	41
10.	Sterilisasi.....	41
11.	Pembuatan suspensi bakteri	41
12.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	42
12.1	Identifikasi makroskopik pada media deferensial.....	42
12.2	Identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan Gram.....	42
12.3	Identifikasi bakteri dengan uji biokimia.....	42
13.	Pengujian aktivitas antibakteri secara difusi.....	43
13.1	Pembuatan media uji	43
13.2	Uji aktivitas antibakteri <i>lotion</i> minyak temu putih	43
E.	Analisis Hasil.....	44
F.	Skema Penelitian.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		48
A.	Hasil Identifikasi Tanaman Temu Putih.....	48
B.	Hasil Pengambilan Bahan Temu Putih.....	48
C.	Hasil Isolasi Minyak Atsiri Temu Putih.....	48
D.	Hasil Identifikasi Minyak Atsiri Temu Putih	49
1.	Pengamatan organoleptis	49
2.	Identifikasi minyak atsiri pada kertas saring	50
3.	Penetapan indeks bias.....	50
4.	Penetapan bobot jenis minyak atsiri.....	51
E.	Hasil Uji Sifat Fisik <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih	53
1.	Hasil pemeriksaan organoleptis <i>lotion</i> minyak atsiri rimpang temu putih	53
2.	Hasil uji homogenitas	54
3.	Hasil uji daya sebar	55
4.	Hasil uji daya lekat	57
5.	Hasil uji viskositas	58
6.	Hasil uji penentuan pH <i>lotion</i> minyak atsiri rimpang temu putih	59
7.	Hasil uji stabilitas	60
F.	Hasil Uji Penentuan Tipe Emulsi.....	64
G.	Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	66
1.	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara goresan	66
2.	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara biokimia	67
3.	Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan pewarnaan Gram	69

H. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	71
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rimpang temu putih (<i>Curcuma zedoari</i> (Berg.) Roscoe)	6
2. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
3. Struktur molekul asam stearat	24
4. Struktur molekul setil alkohol	24
5. Struktur molekul <i>butylated hydroxytoluene</i>	25
6. Struktur molekul trietanolamin	25
7. Struktur molekul metil paraben	26
8. Struktur molekul gliserin	26
9. Skema isolasi minyak atsiri temu putih	45
10. Skema pembuatan <i>lotion</i> minyak atsiri temu putih (<i>Curcuma zedoaria</i> (Berg.) Roscoe.)	46
11. Skema pengujian aktivitas antibakteri minyak atsiri temu putih terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan metode difusi.	47
12. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara goresan dengan media MSA (Manitol Salt Agar)	66
13. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara katalase (A) dan koagulase (B)	69
14. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara mikroskopis dengan pewarnaan Gram	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formulasi lotion minyak temu putih.....	38
2. Rancangan formula lotion minyak atsiri temu putih.....	38
3. Rndemen minyak atsiri temu putih	48
4. Hasil pemeriksaan organoleptik minyak atsiri rimpang temu putih	49
5. Hasil identifikasi minyak atsiri temu putih pada kertas saring.....	50
6. Hasil penetapan indeks bias minyak atsiri rimpang temu putih	50
7. Hasil penetapan bobot jenis minyak atsiri rimpang temu putih	52
8. Hasil pemeriksaan organoleptis lotion minyak atsiri rimpang temu putih.....	53
9. Hasil uji homogenitas lotion minyak atsiri rimpang temu putih	54
10. Hasil uji daya sebar lotion minyak atsiri rimpang temu putih.....	55
11. Hasil uji daya lekat lotion minyak atsiri rimpang temu putih	57
12. Hasil uji viskositas lotion minyak atsiri rimpang temu putih.....	58
13. Hasil uji pH lotion minyak atsiri rimpang temu putih	59
14. Hasil uji stabilitas lotion minyak atsiri rimpang temu putih	61
15. Hasil uji stabilitas pH lotion minyak temu putih.....	61
16. Hasil uji stabilitas viskositas lotion.....	62
17. Hasil uji stabilitas daya sebar lotion.....	63
18. Hasil uji stabilitas daya lekat lotion.....	64
19. Hasil penentuan tipe emulsi lotion minyak atsiri rimpang temu putih	65
20. Hasil diameter hambatan pada uji aktivitas antibakteri lotion minyak atsiri rimpang temu putih terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan determinasi tanaman.....	84
2. Gambar Rimpang Temu Putih.....	85
3. Proses destilasi minyak atsiri rimpang temu putih	86
4. Alat-alat destilasi	88
5. Minyak atsiri rimpang temu putih.....	90
6. Gambar bahan penelitian.....	90
7. Gambar alat penelitian	91
8. Perhitungan randemen minyak atsiri rimpang temu putih	92
9. Analisis minyak atsiri rimpang temu putih	92
10. Hasil penetapan indeks bias minyak atsiri rimpang temu putih	93
11. Perhitungan bobot jenis minyak atsiri rimpang temu putih.....	94
12. Hasil formula dan uji mutu fisik lotion	95
13. Hasil uji penentuan tipe emulsi.....	97
14. Hasil diameter zona hambat lotion minyak atsiri temu putih.....	99
15. Data hasil pengujian sifat fisik lotion minyak atsiri temu putih.....	100
16. Analisis data	103
17. Analisis data stabilitas	124

INTISARI

RAHMAWATI, E.R. 2020. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LOTION MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMU PUTIH (*Curcuma zeodaria* [Berg.] Roscoe) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Rimpang temu putih berkhasiat sebagai antibakteri, salah satunya terhadap *Staphylococcus aureus*. Minyak atsiri rimpang temu putih diterapkan dalam sediaan *lotion* sebagai alternatif dalam pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *lotion* minyak atsiri rimpang temu putih dan menguji aktivitas antibakteri *lotion* minyak atsiri rimpang temu putih terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Metode pengujian dalam penelitian ini adalah destilasi uap, menggunakan pelarut air. Minyak atsiri rimpang temu putih diformulasikan menjadi sediaan *lotion* dengan variasi konsentrasi asam stearat yaitu 4%, 5%, dan 6% dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri pada masing-masing formula 4%. Uji mutu fisik *lotion* minyak atsiri temu putih meliputi uji organoleptis, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH dan uji viskositas. Uji aktivitas antibakteri *lotion* minyak atsiri rimpang temu putih dilakukan dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian uji mutu fisik dianalisis secara statistik dengan metode *Two Way Anova* dan hasil uji difusi dianalisis dengan metode *One Way Anova*.

Hasil menunjukkan adanya pengaruh kenaikan konsentrasi asam stearat terhadap sifat fisik yaitu menurunkan viskositas dan daya sebar serta menaikkan daya lekat. Pada uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan asam stearat menurunkan aktivitas antibakteri *lotion* minyak atsiri rimpang temu putih. Ketiga formula memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dimana pada formula I memiliki daya hambat paling tinggi yaitu $\pm 12,32$ mm.

Kata kunci : minyak atsiri, rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* [Berg. Roscoe]), *lotion*, antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

RAHMAWATI, E.R. 2020, ACTIVITY TEST OF ANTIBACTERIAL LOTION ESSENTIAL OIL RHIZOME *Curcuma zedoaria* (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe.) TO *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, FACULTY PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Essential oil have properties as an antibacterial agent, one of which is against the *Staphylococcus aureus* bacteria. Essential oil *Curcuma zedoaria* is applied in lotion preparations as an alternative in medicine. This study aims to make the preparation of *Curcuma zedoaria* rhizome essential oil lotion and to test the antibacterial activity of *Curcuma zedoaria* rhizome essential oil against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

The testing method in this research is steam distillation, using water solvent. *Curcuma zedoaria* rhizome essential oil is formulated into a lotion preparation with a variation of stearic acid concentration of 4%, 5%, and 6% with the addition of *Curcuma zedoaria* essential oil concentrations in each formula 4%. The physical quality test of essential oil lotion includes organoleptic test, spreadability test, adhesion test, pH test, and viscosity test. The antibacterial activity test for lotion of *Curcuma zedoaria* rhizome essential oil was carried out by disc diffusion method. The result of the physical quality test were statistically analyzed by the Two Way Anova method and the diffusion test results were analyzed by the One Way Anova method.

The results show the effect of an increase in the concentration of stearic acid on physical properties, namely reducing the viscosity and spreadability and increasing adhesion. In the antibacterial activity test showed that the concentration of the addition of stearic acid decreased the antibacterial activity of lotion essential oil. The three formulas have inhibition against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, which in formula I has the highest inhibition of $\pm 12,32$ mm.

Key word : *Curcuma zedoaria* rhizome essential oil (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe.), lotion, antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit merupakan organ terluar tubuh, secara konstan berhubungan langsung dengan bakteri dari udara ataupun benda lain. Kulit juga mempunyai keragaman yang sangat luas dalam hal struktur dan fungsi diberbagai area tubuh (Wasitaatmadja 2007). Kulit manusia secara normal akan terkolonisasi oleh sejumlah bakteri. Kulit merupakan barier utama untuk melindungi tubuh dari infeksi. Infeksi merupakan masalah penting yang banyak dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Infeksi piogenik merupakan infeksi yang ditandai dengan terjadinya peradangan lokal yang parah dan biasanya terjadi pembentukan nanah. Infeksi piogenik (sifat jasad renik yang menghasilkan nanah pada luka yang mengalami infeksi) dikarenakan adanya invasi dan multiplikasi mikroorganisme patogen di jaringan sehingga mengakibatkan luka pada jaringan dan berlanjut menjadi penyakit (Singh dkk., 2013). Bentuk infeksi piogenik seperti bisul, jerawat, borok, dll. Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar ke bagian tubuh lain melalui pembuluh getah bening dan pembuluh darah, sehingga terjadi peradangan pada vena, trombosis, bahkan bakterimia. Bakterimia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis atau infeksi paru-paru (Jawetz dkk., 2008).

Infeksi kulit yang rentan menyerang pada kulit manusia diantaranya bisul, jerawat, eksim, kurap, herpes, dan melanoma. Bakteri patogen utama pada manusia yang dapat menyebabkan penyakit yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulasi positif, yang membedakan dengan spesies lain adalah *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, endokarditis, dan infeksi kulit (Jawetz dkk., 2005). Penelitian yang

dilakukan oleh Siregar dkk (2012) menjelaskan bahwa salah satu penyakit infeksi yang sering terjadi adalah infeksi pada kulit yang disebabkan oleh bakteri. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *S. aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Jawetz dkk., 2005).

Pengobatan infeksi yang paling umum dilakukan adalah dengan terapi antibiotik (Waluyo, 2004). Pengobatan bisul biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri contohnya penisilin, metisilin, dan rifampisin. Sebagian besar sudah resisten terhadap antibiotik tersebut, sehingga perlu di berikan antibiotik terpilih seperti vankomisin (Gunawan 2007). Teknik pengobatan dengan kombinasi antibiotik yang semula dipercaya sebagai obat yang mampu memusnahkan bakteri penyebab infeksi ternyata juga menimbulkan permasalahan baru yaitu munculnya bakteri yang multi resisten dan mudah ditularkan dari satu pasien ke pasien lain terutama di rumah sakit yang dikenal nosokomial *infection*. Keadaan tersebut mendorong para peneliti mencari obat baru yang lebih efektif (Kuswandi dkk., 2001)

Masalah tentang resistensi bakteri karena penggunaan antibiotik dapat dihindari dengan pengobatan lainnya seperti menggunakan alternatif bahan alam untuk meminimalkan efek samping yang mungkin timbul. Bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri salah satunya adalah temu putih. Temu putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) merupakan salah satu tanaman yang dapat dikembangkan dalam dunia kefarmasian. Menurut berbagai penelitian eksperimental menunjukkan bahwa temu putih berkhasiat sebagai antijamur, antineoplastik, antibakteri, dan antitrombotik (Chang and But, 1987). Rimpang temu putih memiliki berbagai macam komponen seperti minyak esensial, minyak resin, senyawa terpen, dan konstituen lainnya (Bugno dkk., 2007). Minyak atsiri rimpang temu putih menunjukkan % penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar $38,5 \pm 2,3\%$ pada konsentrasi 100 ppm dan penghambatan sebesar $5,6 \pm 1,9\%$ pada konsentrasi 100 ppm terhadap *Pseudomonas aeruginosa* (Lai dkk., 2004). Rajama dkk., (2012) memaparkan bahwa minyak atsiri rimpang temu

putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat sebesar $11,0 \pm 0,3$ mm pada konsentrasi 10 mg/mL.

Berdasarkan penelitian Mawarni A (2014) mengenai aktivitas antibakteri minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) dan kulit kayu lawang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* sensitif dan multiresisten menyatakan bahwa minyak atsiri rimpang temu putih pada konsentrasi 1%, 2%, 3% memiliki aktivitas sedang dan pada konsentrasi 4% memiliki aktivitas tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* sensitif dengan diameter zona hambat $11,67 \pm 2,84$ mm. Berdasarkan penelitian Zakharia A (2014) mengenai perbandingan daya antibakteri krim tipe M/A minyak atsiri temu putih dan *lotion* minyak atsiri temu putih terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 menyatakan bahwa *lotion* minyak atsiri temu putih memberikan aktivitas antibakteri lebih besar dibandingkan krim minyak atsiri temu putih dengan konsentrasi minyak atsiri 15%. Berdasarkan penelitian Aniska F (2014) tentang formulasi sediaan emulgel minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria* [Berg.] Roscoe) dengan variasi carbopol 940 sebagai gelling agent dan uji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 menyimpulkan bahwa emulgel minyak atsiri temu putih carbopol 940 0,5% dengan konsentrasi minyak atsiri 15% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa minyak atsiri rimpang temu putih banyak memiliki efek sebagai antibakteri sehingga dapat diproduksi dalam bentuk kosmetik agar lebih mudah dalam penggunaannya.

Pemanfaatan bahan alam dalam produksi kosmetik semakin meningkat akhir-akhir ini. Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) dalam Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 tahun 2011 tentang Metode Analisis Kosmetik menyebutkan bahwa kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimasukkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, dan mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau

memelihara tubuh pada kondisi baik. Salah satu kosmetik yang sering digunakan akhir-akhir ini adalah *lotion*. *Lotion* merupakan sediaan kosmetika yang termasuk dalam golongan emolien (pelembut) yang dimana fase airnya lebih banyak. *Lotion* dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung (Sularto dkk., 1995).

Lotion yang baik memerlukan suatu formula *lotion* yang mengandung bahan-bahan dan konsentrasi yang sesuai. Pemilihan bentuk *lotion* didasarkan pada sifat minyak temu putih yang lipofil, sehingga diperlukan media pembawa yang dapat meningkatkan penerimaan dan kenyamanan penggunaan minyak temu putih (dapat mengurangi sensasi berminyak dan lengket). Sistem emulsi yang digunakan dalam formulasi *lotion* minyak temu putih merupakan sistem emulsi minyak dalam air yang memiliki komposisi air cukup besar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan difusi minyak temu putih baik dipermukaan media agar, maupun dalam menembus membran sel bakteri karena terjadi peningkatan permeabilitas membran sel. Membran sel bersifat semi permeabel, yang artinya mudah ditembus oleh molekul-molekul kecil, seperti air, sama halnya dengan kulit. Kulit merupakan membran semipermeabel, sehingga apabila *lotion* minyak temu putih diaplikasikan pada kulit dapat membawa bahan aktif ke target yang diharapkan. Sistem emulsi minyak dalam air juga diharapkan dapat mencegah terjadinya penguapan minyak temu putih karena minyak temu putih berada di dalam fase terdispers. Uji stabilitas sediaan *lotion* meliputi organoleptis, tipe krim *lotion*, pH, viskositas, dan distribusi ukuran partikel (Ansel 1989). *Lotion* dimaksudkan untuk pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Kardinan dan Dhalimi 2010).

Latar belakang tersebut yang mendasari untuk di lakukan penelitian membuat sediaan *lotion* dengan Minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) yang memenuhi syarat kestabilan mutu fisik dan mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan konsentrasi yang paling efektif.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

Pertama, apakah sediaan *lotion* minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) dengan variasi konsentrasi asam stearat memenuhi parameter stabilitas uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, uji viskositas untuk sediaan *lotion* ?

Kedua, apakah sediaan *lotion* minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) mempunyai aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

Ketiga, formula manakah yang paling baik mutu fisiknya dan mempunyai aktivitas paling efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

Pertama, untuk membuat sediaan *lotion* minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) dengan variasi konsentrasi asam stearat yang memenuhi persyaratan stabilitas parameter uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH, dan uji viskositas untuk sediaan *lotion*

Kedua, untuk mengetahui apakah sediaan *lotion* minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, untuk mengetahui formula sediaan *lotion* minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) yang memiliki mutu fisik paling baik dan mengetahui formula sediaan *lotion* yang paling efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pengobatan yang bersumber dari bahan alam dan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan minyak temu putih (*Curcuma zedoria* (Berg.) Roscoe) dalam bentuk sediaan *lotion* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.