

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Staphylococcus
aureus* ATCC 25923 SEBAGAI ANTIBAKTERI**



Oleh :

**Fahmi Rizki
21154481A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Staphylococcus
aureus* ATCC 25923 SEBAGAI ANTIBAKTERI**

SKRIPSI

***Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)***

***Prpgram studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi***

Oleh :

**Fahmi Rizki
21154481A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KAYU
SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Oleh :

**Fahmi Rizki
21154481A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : Juni 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan Fakultas Farmasi


Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

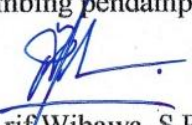
Pembimbing utama


Dewi Ekowati, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Siti Aisiyah, S.Farm, M.Sc., Apt
2. Dr. Ismi Rahmawati, M. Si., Apt
3. Ghani Nurfiana Fadma, M.Farm., Apt.
- 4 Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc., Apt

Pembimbing pendamping


D Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Bila engkau tidak tahan dengan lelahnya belajar, maka engkau harus tahan menanggung perihnya kebodohan”

(Imam Syafi’i)

“Jangan kamu kehilangan harapan, dan jangan pula kamu bersedih hati”

(QS. Ali Imran : 139)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyrah : 5)

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan berkahNya
2. Ibu dan Ayah saya yang selalu mensupport saya dalam semua keadaan saya.
3. Adik laki-laki dan perempuan saya yang selalu memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan tugas ini secepatnya
4. Seluruh keluarga besar saya yang tanpa putus selalu mendoakan dan memotivasi saya.
5. Ibu Dewi Ekowati dan Bapak D Andang Arif Wibawa yang telah membantu serta memberikan masukan kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
6. Seluruh sahabat dan almamater saya.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini 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 saya yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2019



Fahmi Rizki

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayahNya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *HAND SANITIZER* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SEBAGAI ANTIBAKTERI”** diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dalam bidang formulasi dan mikrobiologi farmasi.

Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat, serta petunjuk disetiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
5. D Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
6. Segenap dosen dan laboran yang banyak memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian Skripsi ini.
7. Orang tuaku tercinta, kedua adikku, seluruh saudara dan teman yang telah membantu, mendukung, dan memberi semangat serta doa.

Penulis menyadari banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bisa berguna bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta, Juni 2019

Fahmi Rizki

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRAK	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Tanaman Kayu Secang	4
1. Sistemati Tanaman	4
2. Nama Daerah	5
3. Morfologi Tanaman Secang	5
4. Kandungan Kimia	5
5. Kegunaan	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian	7
2. Perajangan	7
3. Pengeringan	8
4. Penyimpanan	8
C. Ekstrak	9
1. Pengertian	9

2. Metode Ekstraksi (Maserasi)	9
3. Pelarut	10
D. <i>Staphylococcus aureus</i>	11
1. Sistemetika Bakteri	11
2. Morfologi Dan Sifat	11
3. Patogenesis	12
E. Gel	13
1. Pengertian	13
2. Gelling Agent	13
3. Manfaat Gel	14
F. Antiseptik Tangan	14
1. Pengertian	14
2. Kandungan <i>Hand Sanitizer</i>	15
3. Cara Penggunaan <i>Hand Sanitizer</i>	15
G. Antibakteri	15
1. Pengertian	15
2. Mekanisme Kerja	15
2.1 Merusak Dinding Sel	15
2.2 Mengubah Permeabilitas Membran Sel	16
2.3 Kerusakan Sitoplasma	16
2.4 Menghambat Kerja Enzim	16
2.5 Menghambat Sintesis Asam Nukleat Dan Protein	17
3. Metode Pengujian Bakteri	17
4. Kekuatan Daya Hambat Bakteri	18
H. Monografi Bahan	18
1. Carbopol 940	18
2. Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)	19
3. Gliserin	19
4. Propylene Glycol 400 (PEG 400)	20
5. Trietanolamin (TEA)	21
6. Nipagin (Methylparaben)	21
7. Nipasol (Propylparaben)	22
I. Landasan Teori	23
J. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Populasi dan Sampel	26
1. Populasi	26
2. Sampel	26
B. Variabel Penelitian	26
1. Identifikasi Variabel Utama	26
2. Klasifikasi Variabel Utama	26
2.1 Variabel Bebas	26
2.2 Variabel Terkendali	27

2.3 Variabel Tergantung.....	27
3. Definisi Operasional Variabel Utama	27
C. Alat Dan Bahan.....	28
1. Alat.....	28
2. Bahan	28
D. Jalannya Penelitian.....	28
1. Determinasi Tanaman.....	28
2. Pengambilan Dan Pemilihan Bahan.....	28
3. Pengeringan Simplisia	29
4. Pembuatan Serbuk.....	29
5. Penetapan Kadar Air Serbuk Kayu Secang	29
6. Pembuatan Ekstrak Kayu Secang	29
7. Uji Bebas Alkohol Ekstrak Kayu Secang.....	30
8. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Kayu Secang	30
8.1 Pengamatan Organoleptik	30
8.2 Identifikasi Senyawa Brazilin	30
8.3 Identifikasi Senyawa Flavonoid	30
8.4 Identifikasi Senyawa Tanin	31
8.5 Identifikasi Senyawa Terpenoid	31
9. Sterilisasi Alat	31
10. Formula Gel	31
11. Pembuatan Sediaan Gel	32
12. Kontrol Sediaan.....	32
12. 1 Kontrol Positif.....	32
12. 2 Kontrol Negatif	32
13. Pengujian Fisik Sediaan Gel	33
13. 1 Pengujian Organoleptik.....	33
13. 2 Pengujian Homogenitas.....	33
13. 3 Pengujian pH.....	33
13. 4 Pengujian Viskositas Gel.....	33
13. 5 Pengujian Daya Lekat Gel.....	33
13. 6 Pengujian Daya Sebar Gel.....	33
13. 7 Pengujian Stabilitas Gel	33
14. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	34
14. 1 Identifikasi Mikroorganisme Secara Isolat.....	34
14. 2 Identifikasi Morfologi Secara Pewarnaan Gram	34
14. 3 Identifikasi Biokimia Secara Fisiologi	34
14.3.1 Pengujian Koagulase	34
14.3.2 Pengujian Katalase	35
15. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	35
16. Pengujian Aktifitas Antibakteri.....	35

E.	Analisis Data	36
F.	Skema Penelitian	37
G.	Jadwal Penelitian.....	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 40

1.	Hasil Determinasi Tanaman Dan Deskripsi Tanaman Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	40
2.	Hasil Pemilihan Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) ..	40
3.	Hasil Pengeringan Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	41
4.	Hasil Pembuatan Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	41
5.	Hasil Identifikasi Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	42
5.1	Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk	42
5.2	Hasil penetapan kadar air serbuk	42
6.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	43
7.	Hasil Uji Bebas Alkohol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	43
8.	Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	44
9.	Hasil Pengujian Sediaan Fisik Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	45
9.1	Organoleptis	45
9.2	Hasil uji homogenitas	46
9.3	Hasil uji pH	47
9.4	Hasil uji viskositas	48
9.5	Hasil uji daya sebar	50
9.6	Hasil uji daya lekat	51
10.	Hasil Pengujian Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	51
10.1	Hasil uji organoleptis stbailitas gel	52
10.2	Hasil uji homogenitas	53
10.3	Hasil uji pH	54
10.4	Hasil uji viskositas	55
11.	Pembuatan Suspensi Bakteri	56
12.	Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 Secara Isolasi.	56

13. Identifikasi Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 Secara Pewarnaan Gram	57
14. Identifikasi Biokimia Secara Fisiologi	57
14.1 Uji katalase.....	57
14.2 Uji koagulase	58
15. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri	58
15.1. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	58
15.2 Hasil Pengujian Aktifitas Antibakteri Gel Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Caesalpinia sappan</i> Linn.	4
Gambar 2. <i>Staphylococcus aureus</i>	11
Gambar 3. Skema Penelitian Ekstraksi Kayu Secang	37
Gambar 4. Skema Penelitian Formulasi Gel <i>Hand Sanitizer</i> Dengan Ekstrak kayu Secang	38
Gambar 5. Skema Penelitian Analisis Diameter Zona Hambat Formula Ekstrak Kayu Secang Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	39
Gambar 6. Histogram Uji pH Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	47
Gambar 7. Histogram Uji Viskositas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	49
Gambar 8. Histogram Uji Stabilitas pH Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	53
Gambar 9. Histogram Uji Stabilitas Viskositas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	54
Gambar 10. Histogram Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	59
Gambar 11. Histogram Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn).....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	1. Penggolongan Zona Hambat	18
Tabel	2. Formula Standar Antibakterial Hand Gel	31
Tabel	3. Rancangan Formula Gel Antiseptik Tangan Yang Telah Dimodifikasi	32
Tabel	4. Hasil Rendemen Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)....	41
Tabel	5. Hasil Rendemen Serbuk Terhadap Berat Kayu Kering.....	41
Tabel	6. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	42
Tabel	7. Hasil Penetapan Kandungan Lembab Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	42
Tabel	8. Rendemen Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn). 43	
Tabel	9. Hasil Uji Bebas Alkohol Ekstrak Kental Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	44
Tabel	10. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	45
Tabel	11. Hasil Organoleptis Formula Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi	46
Tabel	12. Hasil Homogenitas Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol	46
Tabel	13. Hasil Pemeriksaan pH Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol	47

Tabel 14. Hasil Uji Viskositas Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol	59
Tabel 15. Hasil Pengukuran Daya Sebar Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol	50
Tabel 16. Hasil Uji Daya Lekat Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol.....	51
Tabel 17. Hasil Uji Organoleptis Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Dengan Metode <i>freeze thaw</i>	52
Tabel 18. Hasil Uji pH Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Dengan Metode <i>freeze thaw</i>	53
Tabel 19. Hasil Uji Viskositas Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Dengan Metode <i>freeze thaw</i>	54
Tabel 20. Hasil Uji Daya Sebar Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn) Dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Dengan Metode <i>freeze thaw</i>	55
Tabel 21. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	59
Tabel 22. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> Linn)	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Kayu Secang	68
Lampiran 2. Tanaman Kayu Secang	69
Lampiran 3. Perhitungan Prosentase Bobot Kering Terhadap Bobot Basah	70
Lampiran 4. Perhitungan Prosentase Bobot serbuk kering Terhadap Berat Kering	70
Lampiran 5. Perhitungan Prosentase Rendemen Hasil Ekstrak Etanol	70
Lampiran 6. Foto Proses Maserasi Dan Ekstrak Etanol	71
Lampiran 7. Foto Hasil Uji Bebas Etanol Dan Uji Kandungan Kimia.....	71
Lampiran 8. Foto Hasil Isolasi Dan Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	72
Lampiran 9. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang Metode Difusi	73
Lampiran 10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kayu Secang Metode Difusi	74
Lampiran 11. Alat Penelitian	74
Lampiran 12. Formula Dan Pembuatan Media	76
Lampiran 13. Uji Statistika	77

INTISARI

RIZKI F., 2019, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS *HAND SANITIZER* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 SEBAGAI ANTIBAKTERI, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Staphylococcus aureus adalah bakteri pemicu penanahan pada kulit dan penumune. Tanaman yang telah diteliti sebagai antibakteri adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Hand sanitizer* adalah sediaan yang dirancang untuk di aplikasikan ke tangan untuk menonaktifkan atau menghambat sementara pertumbuhan mikroorganisme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi HPMC (Hydroxypropyl metylcellulose) dan Carbopol yang dapat memberikan efek antibakteri yang baik dan mengetahui evaluasi sediaan *hand sanitizer* yang baik secara fisik dan kimia.

Ekstraksi kayu secang menggunakan metode maserasi dengan etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh dibuat V formula sediaan *hand sanitizer* dengan variasi konsentrasi sediaan *hand sanitizer*. Sediaan *hand sanitizer* diuji mutu fisik dan stabilitas. Uji aktivitas antibakteri sediaan *hand sanitizer* dilakukan secara *in vitro* dengan melihat besar zona hambat. Data yang diperoleh diolah dengan statistik *Analysis of Variance* (ANOVA).

Hasil uji aktivitas sediaan *hand sanitizer* ekstrak kayu secang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki diameter zona hambat. Diameter Zona Hambat ekstrak etanol kayu secang terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 adalah 17,26 mm; 18,42 mm; 19,77 mm; 21,19mm; 22,71 mm. Diameter Zona Hambat gel *hand sanitizer* ekstrak etanol kayu secang terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 adalah 12,88 mm; 13,72 mm; 14,98 mm; 17,94 mm; 23,79 mm.

Kata kunci: Kayu secang, metode difusi, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Hand sanitizer*.

ABSTRAK

RIZKI F., 2019, FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF HAND SANITIZER SECANG WOOD EXTRACT (*Caesalpinia sappan* Linn) ON *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 AS AN ANTIBACTERIA, SKRIPSI, FACULTAS PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Staphylococcus aureus is a bacterial trigger for skin and penumunea. The plant that has been studied as an antibacterial is secang wood (*Caesalpinia sappan* L.). *Hand sanitizer* is a preparation designed to be applied to the hand to temporarily disable or inhibit the growth of microorganisme. The purpose of this study was to determine the combination of HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose) and Carbopol which can provide good antibacterial effects and to evaluate the physical and chemical *hand sanitizer* preparations.

Extract of secang wood using maceration method with 70% ethanol. The extract obtained was made by V formula for *hand sanitizer* preparation with variations in the concentration of hand sanitizer preparations. The preparation of *hand sanitizer* was tested for physical quality and stability. The antibacterial activity test for *hand sanitizer* was carried out in vitro by looking at the large inhibition zone. The data obtained is processed with statistical Analysis of Variance (ANOVA).

The results of the activity test for the *hand sanitizer* extract of secang wood extract against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 showed that all formulations had inhibitory diameters zone. The inhibited diameter zone of secang wood ethanol extract against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 is 17.26 mm; 18.42 mm; 19.77 mm; 21,19mm; 22.71 mm. The diameter zone of the inhibitory gel *hand sanitizer* of secang wood ethanol extract against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 is 12.88 mm; 13.72 mm; 14.98 mm; 17; 94 mm; 23.79 mm.

Keywords: Secang wood, diffusion method, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Hand sanitizer*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cara pemutusan penyebaran kuman masih menjadi tantangan bagi masyarakat, salah satu cara yang sederhana untuk memutus penyebaran kuman adalah dengan mencuci tangan yang merupakan pertahanan awal untuk mencegah penyebaran dan perkembangan kuman yang menyebabkan berbagai penyakit. Pada saat ini telah umum digunakan sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung antiseptik oleh masyarakat yang peduli kesehatan, sebagai jalan keluar untuk menjaga kesehatan dan kebersihan tangan yang praktis dan mudah dibawa (Shu 2013). Antiseptik tangan bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan flora pada tangan (Irianto 2013).

Hand sanitizer yang terdapat di pasaran biasanya menggunakan zat aktif etanol. Menurut penelitian Iswara (2014) etanol adalah senyawa yang mudah terbakar, jika terjadi kontak langsung dengan mata dapat menyebabkan iritasi mata kemerahan, nyeri, kornea, peradangan, dan kerusakan kornea. Etanol juga bahaya untuk kulit jika dalam waktu pendek maupun panjang dapat menyebabkan kulit kemerahan, gatal, peradangan. Etanol dapat menyebabkan reaksi alergi kulit pada sebagian kecil individu atau manusia jika digunakan berulang-ulang dalam jangka waktu panjang. Etanol bisa berkaitan dengan karsinogen atau bahan yang dianggap sebagai penyebab kanker, mengkonsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya kanker, tumor ganas rongga mulut, faring, laring, esophagus dan hati.

Penyakit infeksi dapat juga diobati dengan menggunakan obat-obat tradisional. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). kegunaan tanaman ini dalam masyarakat antara lain untuk mengobati batuk berdarah, disentri, dan sebagai desinfektan. Kayu secang mengandung senyawa antara lain brazilin, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenil propana, dan terpenoid (Sudarsono *et al* 2002). Brazilin merupakan

senyawa golongan fenolik yang dapat membunuh bakteri dengan mengkoagulasi atau mendenaturasi protein protoplasma, atau menyebabkan sel itu lisis dengan cara mengubah struktur membran sel sehingga menjadi kebocoran isi sel (Siswandono dan soekardjo 1995). Kandungan senyawa yang terdapat dalam kayu secang yang dapat berperan sebagai antibakteri selain brazilin adalah flavonoid, terpenoid, saponin. (BIMFI 2012)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kusmiati (2014), Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki aktivitas menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan 3 pelarut yang berbeda. Ekstrak kayu secang yang di ekstrak dengan pelarut etanol mempunyai daya hambat sebesar 13.55 mm, ekstrak dengan pelarut metanol mempunyai daya hambat sebesar 16.25 mm, ekstrak dengan pelarut diklorometan mempunyai daya hambat sebesar 10.95 mm, dengan menggunakan pembanding antibiotik kloramfenikol yang mempunyai 13.70 mm.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri gel *Hand Sanitizaer* ekstrak etanol dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dapat dibuat menjadi sediaan gel antiseptik (*Hand Sanitizer*) yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, apakah formulasi sediaan gel antiseptik (*Hand Sanitizer*) ekstrak etanol kayu secang dengan konsentrasi 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% mempunyai aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

Pertama, mengetahui apakah gel hand sanitizer antibakteri ekstrak etanol dari kayu secang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, mengetahui konsentrasi ekstrak dari kayu secang dengan konsentrasi 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti ilmiah penelitian gel *hand sanitizer* dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 serta mengetahui konsentrasi yang efektif dari sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian di masa mendatang. Penelitian ini dapat pula diberikan sebagai informasi untuk ilmu pengetahuan di masyarakat yang khususnya dibidang tanaman obat tradisional yang saat ini masih berdasarkan pengalaman, serta tentang penggunaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai salah satu alternatif dalam penggunaan gel antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923