

**UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT NANAS
(*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
ATCC 25923**



Oleh :

Bahana Eliza Putri 23175073A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT NANAS

(*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

ATCC 25923

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)

Prgram studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Bahana Eliza Putri

23175073A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI**

SURAKARTA

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul:

**UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT NANAS
(*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
ATCC 25923**

Oleh:

**Bahana Eliza Putri
23175073A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : Januari 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama,

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Pembimbing pendamping,

apt. Siti Aisyah, M.Sc.

Penguji:

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, S.Farm.,M.Si.

2. apt. Dewi Ekowati, S.Si.,M.Sc.

3. Desi Purwaningsih, S.Pd.,M.Si.

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

PERSEMBAHAN

“People always judge, people always talk and that’s how our society works”. Berhenti memikirkan apa kata orang, tidak semua ucapan dan tindakan mereka harus selalu dimasukkan ke dalam hati dan pikiran. Tetapi ya harus ingat, kita bertanggung jawab sepenuhnya atas pilihan dan keputusan yang kita buat. Ikuti kata hati dan abaikan hal yang bisa melemahkanmu. Terus belajar dan memperbaiki diri, sebab masa lalu tidak bisa diubah dan masa depanlah yang menentukan. Biarkanlah semesta bekerja hingga ia tunjukkan cerita indahny.

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (QS. Al-Baqarah : 286).

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkahNya.
2. Rasulullah SAW, laa nabiya ba`dahu.
3. Budi Yamin dan Lisa Wati pasangan terhebat didunia yang sudah melahirkan, mendidik saya dengan baik, selalu mendoakan, dan memberi dukungan semangat tidak ada hentinya.
4. Adik laki-laki dan perempuan saya yang selalu memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan tugas ini secepatnya.
5. Seluruh keluarga besar yang ada di seluruh Indonesia yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat.
6. Seorang lelaki Aldo Wahyudi yang selalu memberikan semangat dan menemani di kala gelap dan terang.

7. Ibu Ismi Rahmawati dan ibu Siti Aisyah yang telah membantu dan membimbing serta memberikan masukan kepada saya sehingga tercapailah hasil karya ini.
8. Seluruh sahabat teori 1 dan angkatan 2017 USB serta para sahabat yang ada di seluruh Indonesia yang telah menuliskan berbagai cerita dalam hidup.

9. Teman – teman seperjuangan di USB Riesky, Aliya Juli, Devi, Adinda, Dewinta, Maulidha, Nisa, Mellinia, Puspita, Devi, dan lainnya.

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, Desember 2020



Bahana Eliza Putri

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin , Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **'UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923'** Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., M.M, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si, selaku pembimbing utama yang selalu mendukung, membimbing, menasehati dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. apt. Siti Aisyah, M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang selalu mendukung, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Dr. apt. Opstaria Saptarini, S.Farm.,M.Si, selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
8. apt. Dewi Ekowati, S.Si.,M.Sc, selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
9. Desi Purwaningsih, S.Pd.,M.Si selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
10. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si, selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
11. Segenap dosen dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.

Surakarta, Desember 2020

Penulis



Bahana Eliza Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTI SARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah	3
3. Tujuan Penelitian	3
4. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Nanas.....	5
1. Sistematis Tanaman.....	5
2. Nama Daerah.....	6
3. Morfologi Tanaman Nanas.....	6
4. Kandungan Kimia.....	7
5. Kegunaan.....	8
B. Simplisia	9
1. Pengertian.....	9
2. Perajangan	9
3. Pengeringan.....	9
4. Penyimpanan	10
C. Ekstrak.....	11
1. Pengertian.....	11

2. Metode Ekstrasi.....	11
3. Pelarut.....	12
D. <i>Staphylococcus aureus</i>	13
1. Sistematika Bakteri	13
2. Morfologi dan Sifat	13
3. Patogenesis	14
E. Gel.....	15
1. Pengertian.....	15
2. Gelling Agent	16
3. Manfaat Gel.....	16
F. Antiseptik Tangan.....	16
1. Pengertian.....	16
2. Kandungan <i>Hand Sanitizer</i>	17
3. Cara Penggunaan <i>Hand Sanitizer</i>	17
G. Antibakteri.....	17
1. Pengertian.....	17
2. Mekanisme Kerja	18
2.1 Merusak Dinding Sel	18
2.2 Mengubah Permeabilitas Membran Sel	18
2.3 Kerusakan Sitoplasma	19
2.4 Menghambat Kerja Enzim.....	19
2.5 Menghambat Sintesis Asam Nukleat Dan Protein	19
3. Metode Pengujian Antibakteri.....	19
4. Kekuatan Daya Hambat Bakteri.....	20
H. Monografi Bahan.....	21
1. Carbopol 940.....	21
2. Propilen glikol.....	21
3. Trietanolamin (TEA)	22
4. Nipagin (Methylparaben)	22
5. Nipasol (Propilparaben).....	23
I. Landasan Teori.....	24
J. Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Populasi dan Sampel.....	28
1. Populasi	28
2. Sampel.....	28
B. Variabel Penelitian	28
1. Identifikasi Variabel Utama	28
2. Klasifikasi Variabel Utama	29
3. Definisi Operasional Variabel Utama	29
C. Alat dan Bahan	31
1. Alat	31
2. Bahan.....	31
D. Jalannya Penelitian	31
1. Determinasi Tanaman Nanas.....	31

2. Pengambilan dan Pemilihan Bahan.....	32
3. Pengeringan Simplisia.....	32
4. Pembuatan Serbuk.....	32
5. Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas.....	32
6. Penetapan Kadar Air Serbuk Kulit Nanas.....	33
7. Penetapan Susut Pengeringan Air Serbuk.....	34
8. Penetapan Kadar Air Ekstrak.....	34
9. Uji Bebas Alkohol Ekstrak.....	34
10. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak.....	35
10.1 Pengamatan Organoleptik.....	35
10.2 Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	35
10.3 Identifikasi Senyawa Alkaloid.....	35
10.4 Identifikasi Senyawa Tanin.....	35
10.5 Identifikasi Golongan Senyawa Saponin.....	36
11. Sterilisasi Alat.....	36
12. Formula Gel.....	36
13. Pembuatan Sediaan Gel.....	36
14. Kontrol Sediaan.....	37
14.1 Kontrol Positif.....	37
14.2 Kontrol Negatif.....	37
15. Pengujian Fisik Sediaan Gel.....	37
15.1 Pengujian Organoleptik.....	37
15.2 Pengujian Homogenitas.....	37
15.3 Pengujian pH Gel.....	37
15.4 Pengujian Viskositas Gel.....	38
15.5 Pengujian Daya Lekat Gel.....	38
15.6 Pengujian Daya Sebar Gel.....	38
15.7 Pengujian Stabilitas Gel.....	38
15.8 Pengujian Panelis.....	38
16. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	
17. ATCC 25923.....	39
16. 1 Identifikasi Mikroorganisme Secara Isolasi.....	39
16. 2 Identifikasi Morfologi Secara Pewarnaan Gram.....	39
16. 3 Identifikasi Biokimia Secara Fisiologi.....	40
16.3.1 Pengujian Koagulase.....	40
16.3.2 Pengujian Katalase.....	40
17. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATC 25923.....	40
18. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	41
E. Analisis Data.....	41
F. Skema Penelitian.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
1. Hasil Determinasi Tanaman Nanas.....	45
2. Hasil Pemilihan Kulit Nanas.....	45

3. Hasil Pengeringan Kulit Nanas.....	45
4. Hasil Pembuatan Serbuk Kulit Nanas.....	46
5. Hasil Identifikasi Serbuk Kulit Nanas.....	46
5.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk	46
5.2 Hasil Penetapan Kadar Kadar Air Serbuk	47
5.3 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk.....	47
5.4 Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak.....	48
6. Hasil Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas.....	49
7. Hasil Uji Bebas Etanol Kulit Nanas	50
8. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Kulit Nanas.....	50
9. Hasil Pengujian Sediaan Fisik Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	51
9.1 Organoleptis.....	51
9.2 Hasil Uji Homogenitas	52
9.3 Hasil Uji <i>Ph</i>	53
9.4 Hasil Uji Viskositas.....	54
9.5 Hasil Uji Daya Lekat	56
9.6 Hasil Uji Daya Sebar	58
10. Hasil Pengujian Stabilitas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	60
10.1 Uji Organoleptis.....	60
10.2 Uji <i>Ph</i>	61
10.3 Uji Viskositas.....	62
11. Hasil Uji Panelis Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	63
12. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Staphylococcus Aureus</i> ATCC 25923.....	64
13. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> ATCC 2592.....	65
13.1 Identifikasi Mikroorganisme Secara Isolasi	65
13.2 Identifikasi Mikroorganisme Secara Pewarnaan	65
13.3 Identifikasi Biokimia Secara Fisiologi.....	66
13.3.1 Hasil Uji Koagulase.....	66
13.3.2 Hasil Uji Katalase.....	66
14. Hasil Pengujian Aktivitas Aktibakteri.....	67
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan nanas.....	5
Gambar 2. <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 3. Skema penelitian ekstraksi kulit	42
Gambar 4. Skema penelitian formulasi gel <i>hand sanitizer</i> dengan ekstrak kulit nanas.....	43
Gambar 5. Skema penelitian analisis diameter zona hambat formula ekstrak kulit nanas terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	44
Gambar 6. Histogram uji <i>ph</i> gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas	53
Gambar 7. Histogram uji viskositas <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas	54
Gambar 8. Histogram uji daya lekat <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas.....	56
Gambar 9. Histogram uji daya sebar <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas.....	58
Gambar 10. Histogram uji <i>ph</i> stabilitas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan metode <i>freeze thaw</i>	61
Gambar 11. Histogram uji viskositas stabilitas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan metode <i>freeze thaw</i>	62
Gambar 12. Histogram uji panelis gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas	64
Gambar 13. Histogram uji aktivitas antibakteri gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penggolongan zona hambat	20
Tabel 2. Formula standar antibakterial hand gel.....	36
Tabel 3. Rancangan formula gel antiseptik tangan yang telah dimodifikasi.....	36
Tabel 4. Hasil rendemen simplisia kulit nanas.....	46
Tabel 5. Hasil rendemen serbuk terhadap berat kulit kering	46
Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk kulit nanas	47
Tabel 7. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk kulit nanas	47
Tabel 8. Hasil penetapan kandungan air ekstrak kulit nanas.....	48
Tabel 9. Hasil penetapan kandungan air serbuk kulit nanas	48
Tabel 10. Rendemen ekstrak kulit nanas	49
Tabel 11. Hasil uji bebas alkohol ekstrak kental kulit nanas.....	50
Tabel 12. Identifikasi kandungan kimia ekstrak kulit nanas.....	51
Tabel 13. Organoleptis formula gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol	52
Tabel 14. Hasil homogenitas sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol.....	52
Tabel 15. Hasil pemeriksaan <i>ph</i> gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol.....	53
Tabel 16. Hasil pemeriksaan viskositas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas	

dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol.....	54
Tabel 17. Hasil pemeriksaan daya lekat gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol	56
Tabel 18. Hasil pemeriksaan daya sebar gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol	58
Tabel 19. Hasil uji organoleptis stabilitas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol dengan metode <i>freeze thaw</i>	60
Tabel 20. Hasil uji <i>ph</i> stabilitas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol dengan metode <i>freeze thaw</i>	61
Tabel 21. Hasil uji viskositas stabilitas gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi ekstrak etanol dengan metode <i>freeze thaw</i>	62
Tabel 22. Hasil uji panelis gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas terhadap <i>s. Aureus</i> ATCC 25923.....	63
Tabel 23. Hasil uji aktivitas antibakteri gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak kulit nanas terhadap <i>s. Aureus</i> ATCC 25923.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi nanas	78
Lampiran 2. Perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah.....	79
Lampiran 3. Perhitungan prosentase berat serbuk terhadap berat kering	79
Lampiran 4. Perhitungan prosentase rendemen hasil ekstrak etanol	79
Lampiran 5. Foto proses masersi dan ekstrak etanol.....	80
Lampiran 6. Foto hasil uji bebas etanol dan uji kandungan kimia ekstrak kulit nanas.....	81
Lampiran 7. Alat penelitian.....	82
Lampiran 8. Formulir uji panelis.....	84
Lampiran 9. Hasil identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	85
Lampiran 10. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit nanas metode difusi menggunakan sumuran.....	86
Lampiran 11. Hasil Uji Viskositas Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	87
Lampiran 12. Hasil Uji Daya Lekat Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	90
Lampiran 13. Hasil Uji Daya Sebar Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Kulit Nanas.....	92
Lampiran 14. Hasil Uji Panelis Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kulit Nanas.....	94

Lampiran 15. Hasil Uji Daya Hambat Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Kulit Nanas.....	96
---	----

INTISARI

PUTRI, B. E., 2021, UJI AKTIVITAS GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa aktif dalam kulit nanas yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Tujuan penelitian ini membuat formula sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak kulit nanas yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik serta beraktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kulit nanas diekstraksi dengan metode maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kulit nanas di formulasikan menjadi 3 formula dengan perbedaan konsentrasi ekstrak etanol 3%, 6%, dan 9%. Sediaan gel dari setiap formula di uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, stabilitas dan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Data uji mutu fisik dan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dianalisa secara statistik dengan uji *Shapiro-Wilk* dilanjutkan dengan uji *one way ANOVA*.

Hasil penelitian menyatakan bahwa sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik. Gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas dengan berbagai konsentrasi mempunyai aktivitas antibakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 9% memberikan efek antibakteri paling aktif.

Kata kunci : *Ananas comosus* L. Merr, antibakteri, gel *hand sanitizer*, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

PUTRI, B. E., 2021, TEST OF GEL HAND SANITIZER ACTIVITY TEST OF Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) SKIN EXTRACT AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Thesis, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Pineapple skin (*Ananas comosus* (L.) Merr) is known to have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. The active compounds in pineapple peel that have antibacterial activity are flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins. The purpose of this study was to formulate a hand sanitizer gel from ethanol extract of pineapple peel which has good physical quality and stability and has activity against *Staphylococcus aureus* bacteria.

Pineapple peel was extracted by maceration method for 5 days with 70% ethanol solvent. The ethanol extract of pineapple peel is formulated into 3 formulas with differences in the concentration of ethanol extract of 3%, 6%, and 9%. The gel preparations of each formula were tested for organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, dispersibility, adhesion, stability and activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. Physical quality test data and activity against *Staphylococcus aureus* were analyzed statistically by the Shapirow-Wilk test followed by one way ANOVA test.

The results showed that the hand sanitizer gel preparation of ethanol extract of pineapple peel with various concentrations had good physical quality and stability. The hand sanitizer gel of pineapple peel ethanol extract with various concentrations has antibacterial activity. The results of the antibacterial activity test showed that the hand sanitizer gel preparation of pineapple peel extract against *Staphylococcus aureus* with a concentration of 9% gave the most active antibacterial effect.

Keywords: *Ananas comosus* L. Merr, antibacterial, gel *hand sanitizer*, *Staphlococcus aureus*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan penyakit di Indonesia semakin meningkat, adanya penyakit yang menular dalam dekade terakhir ini masih hangat di kalangan masyarakat. Pola penyakit yang semakin kompleks sulit untuk diobati salah satunya virus corona yaitu penyakit baru yang luas penyebarannya ke seluruh dunia. Cara yang dilakukan untuk menghindari diri dari paparan patogen tersebut, salah satunya yang masih menjadi tantangan bagi masyarakat adalah dengan menjaga kebersihan tangan yang merupakan pertahanan awal untuk mencegah penyebaran dan perkembangan kuman yang menyebabkan berbagai penyakit. Sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung antiseptik umumnya digunakan 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). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang melekat di tangan dan di hidung manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang memiliki kandungan lipid yang rendah dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Bakteri Gram positif hanya memiliki satu lapis membran peptidoglikan yang tebal. Hal tersebut menyebabkan bakteri *S.aureus* lebih mudah terhambat pertumbuhannya dibandingkan dengan bakteri Gram negatif.

Gel *hand sanitizer* yang terdapat di pasaran biasanya menggunakan zat aktif etanol. Sediaan gel *hand sanitizer* umumnya diformulasikan dengan penambahan kadar etanol sebesar 60-85 %. Etanol tersebut biasanya digunakan untuk membunuh bakteri, jamur, atau virus yang ada pada tangan (Mithun *et al.*, 2015). 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 merusak kornea. Etanol juga berbahaya 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, mengonsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya kanker, tumor ganas rongga mulut, faring, laring, esophagus dan hati.

Dampak negatif yang ditimbulkan dari etanol menyebabkan meningkatnya keinginan masyarakat untuk kembali ke alam, maka dikembangkanlah sediaan dengan zat aktif dari bahan alam yang lebih aman. Penyakit infeksi dapat juga diobati dengan menggunakan obat-obat tradisional. Salah satu simplisia yang umumnya hanya dibuang begitu saja sebagai limbah dapat dimanfaatkan sebagai obat yaitu ekstrak kulit nanas. Kegunaan tanaman ini dalam masyarakat antara lain untuk mengobati berbagai penyakit seperti sembelit, gangguan saluran kencing, mual-mual, flu, wasir, kurang darah, karies gigi dan kulit (gatal-gatal, kudis). Kulit nanas mengandung senyawa kimia antara lain tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid (Ibrahim W dan Mutia R, 2016). Flavonoid dapat menyebabkan penghambatan terhadap sintesis asam nukleat. Flavonoid menghambat metabolisme energi dari bakteri. Flavonoid merupakan komponen antibakteri yang potensial (Xie *et al.*, 2015). Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Desmiaty *et al.*, 2008). Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain lain (Simbala, 2009). Saponin sebagai antibakteri mengandung zat yang mampu menghancurkan sel darah. Membran sel darah menyerupai membran sel pada bakteri sehingga proses yang terjadi pada sel

bakteri sama seperti yang terjadi oleh sel darah (Evi K, 2015). Aktivitas, spesifisitas dan produksi dari enzim bromelin lebih banyak pada bagian kulit nanas dibandingkan dengan buah dan batang (Mohapatra *et al.*, 2013).

Penelitian sebelumnya, ekstrak kulit nanas memiliki aktivitas menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pelarut etanol. Hasil uji aktivitas antibakteri menghasilkan zona hambat dari ekstrak etanol dengan konsentrasi 0,1349% yaitu sebesar 7,5 mm pada *S.aureus*, konsentrasi sebesar 0,2699% yaitu 7 mm pada *S.aureus*, dan konsentrasi 0,5398% sebesar 10,33 mm pada *S.aureus* (Punbusayakul *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dari terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak etanol ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dapat dibuat menjadi sediaan gel *hand sanitizer* yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, apakah formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% mempunyai aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

Ketiga, manakah konsentrasi 3%, 6%, dan 9% sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang memiliki aktivitas antibakteri paling aktif 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 kulit nanas mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, mengetahui konsentrasi ekstrak dari kulit nanas dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, mengetahui konsentrasi 3%, 6%, dan 9% sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang memiliki aktivitas antibakteri paling aktif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti ilmiah penelitian gel *hand sanitizer* dari ekstrak kulit nanas dalam menghambat pertumbuhan *S.aureus* serta mengetahui konsentrasi yang aktif dari sediaan gel hand sanitizer ekstrak kulit nanas 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 kulit nanas sebagai salah satu alternatif dalam penggunaan gel antibakteri terhadap *S.aureus* ATCC 25923.