

**STUDI DESKRIPTIF UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN
FARMASI EKSTRAK TANAMAN PINANG (*Areca catechu* L)
TERHADAP BAKTERI GRAM POSITIF SECARA *in vitro***



oleh :

**Winda Aprilyani Siagian
21154641A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**STUDI DESKRIPTIF UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN
FARMASI EKSTRAK TANAMAN PINANG (*Areca catechu* L)
TERHADAP BAKTERI GRAM POSITIF SECARA *in vitro***

SKRIPSI

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

Oleh :

Winda Aprilyani Siagian
21154641A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**STUDI DESKRIPTIF UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN FARMASI
EKSTRAK TANAMAN PINANG (*Areca catechu* L.) TERHADAP BAKTERI GRAM
POSITIF SECARA *in vitro***

Oleh :

**Winda Aprilyani Siagian
21154641A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
Pada tanggal : 30 Juli 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

Pembimbing Utama

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

H

apt. Drs. Widodo Priyanto, MM.
Pembimbing Pendamping

Dra. Kartinah Wiryosoedjoyo, SU
Penguji

1. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

2. Dr. Ana Indrayati, M.Si.

3. apt. Ganet Eko P, M.Si.

4. apt. Drs. Widodo Priyanto, MM.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya pada Tuhan!” (Yeremia 17: 7)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Tuhan Yesus atas berkat dan kasih karunia nya. Puji syukur hanya bagimu Tuhan Bapak Tambok Tiodorus Siagian, Ibu Risto Labora Simanjuntak dan adik-adik tercinta (Gilbert & Indri) yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta doanya

Sahabat-sahabatku, dan teman-teman seperjuangan terima kasih atas suport dan doanya

Almamater, bangsa dan negaraku

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaraan seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukanlah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai ? baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

Sekian dan Terimakasih

PERNYATAAN

Dengan ini 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 dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu oleh naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 2 Agustus 2020



Winda Aprilyani Siagian

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas semua berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“STUDI DESKRIPTIF Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN FARMASI EKSTRAK TANAMAN PINANG (*Areca catechu* L) TERHADAP BAKTERI GRAM POSITIF SECARA *in vitro*”** ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu meberikan berkat, tuntunan dan kasih-Nya sehingga penulis dapat meneyelaskan skripsi ini.
2. Dr. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc.,, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Apt.Drs. Widodo Priyanto, MM., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberikan pengarahan serta nasehat kepada penulis sehingga penulis dapat meneylesaikan skripsi dengan baik.
5. Dra. Kartinah Wiryosoedjoyo, SU., selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberikan pengarahan serta nasehat kepada penulissehingga penulis dapat meneylesaikan skripsi dengan baik.
6. Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH., selaku Pembimbing Akademik senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Segenap dosen pengajar dan staf Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah banyak memberikan ilmu dan pelajaran berharga.

9. Kedua orang tuaku (Ibu simanjuntak dan Bapak Siagian), serta kedua adikku (Indri dan Gilbert) yang ku cintai terimakasih telah memberikan semangat, doa dan dorongan baik secara materi, moral dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, serta penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 farmasi.
10. Sahabat – sahabat dan teman-teman ku MKN Squad (Christy, Chicilia, Laily, Natalis, Nhaya, Novi, Putri) Septy, Nova, Tantri, Juniarto, Uli, Echa, Nining, Lasma, Yoana, yang telah memberikan motivasi dan semangat serta sudah bersedia untuk direpotkan.
11. Teman-teman teori 2 dan teori 5 yang telah memberikan motivasi dan semangat serta sudah bersedia untuk direpotkan.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. Almamater Universitas Setia Budi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Pinang (<i>Areca catechu</i> L.)	4
1. Klasifikasi Tanaman.....	4
2. Nama Lain	4
3. Morfologi Tanaman.....	5
4. Ekologi dan Penyebaran.....	5
5. Kandungan Kimia.....	6
5.1 Flavonoid.....	6
5.2 Tanin.....	6
5.3 Terpenoid.....	6
5.4 Alkaloid	6
5.5 Saponin.....	6
6. Khasiat Tanaman	7
B. Simplisia	7
1. Pengertian Simplisia.....	7
2. Pengeringan Simplisia.....	7
3. Pengeringan Simplisia.....	7
C. Ekstraksi	8
1. Pengertian Ekstraksi	8
2. Pengertian Ekstrak.....	8
3. Metode Ekstraksi	8

4. Pelarut.....	9
D. Tinjauan Bakteri	9
1. <i>Staphylococcus aureus</i>	9
1.1. Sistematika bakteri.....	9
1.2. Morfologi dan identifikasi.	10
2. Patogenesis	10
E. Krim.....	10
1. Pengertian Krim	10
2. Basis Krim.....	11
2.1 Krim tipe minyak dalam air.	11
2.2 Krim tipe air dalam minyak.	12
3. Monografi Bahan.....	12
3.1 Tween 80.....	12
3.2 Span 80.....	12
3.3 Asam Stearat.	12
3.4 Setil alkohol.	12
3.5 Nipagin (Metil Paraben).	13
3.6 Nipasol (Propil Paraben).....	13
3.7 Propilenglikol.....	13
4. Pengujian Krim.....	13
4.1 Uji Organoleptis.....	13
4.2 Uji Homogenitas.	13
4.3 Uji Viskositas.....	13
4.4 Uji pH.....	14
4.5 Uji Daya Sebar.....	14
4.6 Daya Lekat.	14
F. Landasan Teori	14
G. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Populasi dan Sampel.....	16
1. Populasi	16
2. Sampel	16
B. Variabel Penelitian	16
1. Identifikasi variabel utama	16
2. Klasifikasi variable utama	16
3. Definisi operasional variabel utama	17
C. Alat dan Bahan	17
1. Alat	17
2. Bahan.....	18
D. Jalannya Penelitian	18
1. Pengambilan sampel.....	18
2. Determinasi tanaman pinang.....	18
3. Pengeringan bahan	18
4. Pembuatan serbuk biji pinang	18
5. Penetapan kadar lembab serbuk biji pinang	19

6.	Pembuatan ekstrak etanol 70% biji pinang	19
7.	Uji bebas etanol	19
8.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol biji pinang.....	19
8.2.	Pemeriksaan alkaloid.	20
8.3.	Pemeriksaan flavonoid.....	20
8.4.	Pemeriksaan polifenol.....	20
8.5.	Pemeriksaan Saponin.	20
8.6.	Pemeriksaan tanin.	20
9.	Sterilisasi Alat dan Bahan	20
10.	Identifikasi bakteri uji	21
10.1.	Pembuatan suspensi <i>Staphylococcus aureus</i>	21
10.2.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> cawan gores.	21
10.3.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pewarnaan Gram.	21
10.4.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan uji biokimia.	22
11.	Pengujian antibakteri.....	22
12.	Pembuatan sediaan krim ekstrak biji pinang (<i>Areca catechu</i> L.)	22
12.1	Cara pembuatan sediaan krim.....	23
13.	Pengujian krim ekstrak biji pinang.....	23
13.1	Uji organoleptis.....	23
13.2	Uji homogenitas.....	24
13.3	Uji viskositas krim.....	24
13.4	Uji daya sebar krim.....	24
13.5	Uji daya lekat krim.....	25
13.6	Uji pH.....	25
E.	Analisis Data	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 28

A.	Hasil Penelitian.....	28
1.	Hasil determinasi tanaman pinang (<i>Areca catechu</i> L.).....	28
2.	Pengumpulan Bahan.....	28
3.	Hasil pengeringan bahan dan pembuatan serbuk biji pinang.	28
4.	Hasil penetapan kadar lembab serbuk biji pinang.....	28
5.	Hasil pembuatan ekstrak etanol serbuk biji pinang.....	29
6.	Hasil penetapan kadar lembab ekstrak biji pinang.....	29
7.	Hasil uji bebas etanol ekstrak biji pinang.....	29
8.	Identitas kandungan kimia ekstrak biji pinang.....	30
9.	Hasil identifikasi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	30
10.	Pembuatan supensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	31
11.	Hasil pembuatan krim ekstrak biji pinang.....	32
12.	Hasil pengujian krim ekstrak biji pinang	32

13. Hasil uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi	37
B. Pembahasan	38
BAB V.....	48
KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Biji Pinang.....	4
Gambar 2. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 3. Skema alur penelitian	26
Gambar 4 Skema kerja pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji pinang terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode difusi.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Prosentase bobot kering terhadap bobot basah biji pinang.....	28
Tabel 2.	Penetapan kadar lembab serbuk biji pinang	29
Tabel 3.	Prosentase rendemen ekstrak biji pinang.....	29
Tabel 4.	Penetapan kadar lembab ekstrak biji pinang	29
Tabel 5.	Uji bebas ekstrak biji pinang	30
tabel 6.	Formula sediaan krim ekstrak biji pinang (Areca catechu L.)	32
Tabel 7.	Pembuatan krim ekstrak biji pinang.....	32
Tabel 8.	Pengujian organoleptis krim ekstrak biji.....	33
Tabel 9.	Hasil uji homogenitas krim ekstrak biji pinang.....	33
Tabel 10.	Hasil uji viskositas krim ekstrak biji pinang	34
Tabel 11.	Hasil uji daya sebar krim	34
Tabel 12.	Hasil uji daya lekat krim.....	36
Tabel 13.	Hasil uji pH krim	36
Tabel 14.	Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji pinang (Areca catechu L.)	40
Tabel 15.	Ekstraksi data hasil penelitian ekstrak dan sediaan	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar determinasi tanaman pinang (<i>Areca catechu</i> L.).....	54
Lampiran 2.	Gambar tanaman biji pinang (<i>Areca catechu</i> L.).....	55
Lampiran 3.	Gambar alat penelitian.....	56
Lampiran 4.	Hasil uji bebas etanol ekstrak biji pinang.....	57
Lampiran 5.	Hasil identifikasi kandungan kimia biji pinang.....	58
Lampiran 6.	Gambar formulasi sediaan krim	60
Lampiran 7.	Gambar larutan stok dan suspensi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	61
Lampiran 8.	Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak biji pinang dan sediaan krim ekstrak biji pinang terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	62
Lampiran 9.	Perhitungan prosentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah Biji pinang	63
Lampiran 10.	Perhitungan prosentase rendem ekstrak biji pinang	65
Lampiran 11.	Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak biji pinang	66
Lampiran 12.	Perhitungan sediaan krim	67
Lampiran 13.	Hasil uji statistik viskositas	70
Lampiran 14.	Hasil uji statistik daya sebar	75
Lampiran 15.	Hasil uji daya lekat	87
Lampiran 16	Hasil uji statistik pH	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan terbesar yang tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga pada seluruh dunia. Infeksi tidak hanya disebabkan oleh virus tetapi juga dapat disebabkan oleh bakteri. Pengobatan infeksi dengan menggunakan macam - macam obat antibiotik yang mampu membunuh bakteri penyebab infeksi dapat menimbulkan bakteri yang multiresisten (Friliana *et al.* 2017). Infeksi adalah salah satu dari penyebab penyakit yang sering terjadi pada daerah yang memiliki iklim tropis khususnya pada Indonesia. Hasil dari penelitian Siregar *et al.* (2012) menyatakan bahwa penyakit infeksi yang sering terjadi pada kulit dapat disebabkan oleh bakteri. Contohnya seperti *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri mikroflora normal pada manusia yang dapat menyebabkan penyakit bisul (Hidayah *et al.* 2013).

Mikroba yang sering menyebabkan gangguan kulit salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif dan bakteri mikroflora normal pada tubuh yang bersifat opportunistik dan ditemukan pada kulit dan selaput mukosa. Pada keadaan kulit normal, bakteri bersifat non patogen, namun jika dalam keadaan kulit yang berada pada kondisi bebas dan tidak ada persaingan, maka populasinya dapat meningkat (Siregar 2002).

Cara untuk mencegah atau mengobati infeksi bakteri pada kulit dengan menggunakan antibiotik, tetapi penggunaan antibiotik sangat mudah menimbulkan resistensi terhadap bakteri. Pada pemakaian obat tradisional yang berasal dari tumbuhan obat dengan penggunaan yang tepat hanya sedikit yang dapat menimbulkan efek samping pada tubuh, dan tidak menimbulkan resistensi terhadap bakteri sehingga aman dalam pemakaiannya (Darwis 2009).

Di Indonesia kebanyakan masyarakatnya memanfaatkan tumbuhan sebagai obat, karena tumbuhan obat banyak mengandung senyawa kimia yang berkhasiat (Riwandy *et al.* 2014). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman pinang (*Areca catechu* L.). Tanaman pinang (*Areca*

catechu L.) merupakan salah satu jenis palma yang bisa tumbuh di daerah Afrika, Pasifik dan Asia, khususnya juga di Indonesia. Pada tumbuhan pinang semua bagian dapat digunakan untuk bahan penelitian salah satunya adalah biji pinang muda, karena pada biji pinang muda masih terdapat bahan aktif yang sering digunakan (Kalbi 2018).

Biji pinang mengandung senyawa alkaloid 0,3-0,6% seperti arekolin ($C_8H_{13}NO_2$), arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine dan isoguvasine. Tanaman pinang mengandung *red* tanin 15%, lemak 14% (palmitat, oleat, stearat, caproat, caprilat, laurat, asam miristat), kanji dan resin (BPOM RI 2010).

Macam-macam bentuk sediaan obat yang digunakan pada kulit seperti salep, krim, lotion, dan gel, sediaan lain seperti pasta, liniment, serbuk, dan aeresol juga dapat digunakan pada kulit. Pada penelitian ini ekstrak biji pinang dibuat dalam sediaan krim karena sediaan ini dapat digunakan pada daerah kulit yang berambut dan dapat digunakan pada lipatan-lipatan kulit, sedangkan jika dibuat sediaan salep kurang efektif karena ketika digunakan pada daerah kulit yang berambut akan menyebabkan perlekatan (Yanhendri & Yenny 2012). Pasien lebih suka menggunakan sediaan krim dibandingkan menggunakan sediaan salep karena sediaan krim mudah menyebar rata, praktis, dan lebih mudah untuk dibersihkan daripada salep. Ada dua macam tipe krim, krim tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M). Krim tipe minyak dalam air (M/A) (*vanishing cream*) mudah dicuci dengan air dan mudah menyerap kedalam jaringan kulit karena terjadi peningkatan obat yang larut didalam air (Ansel 2005).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak tanaman pinang (*Areca catechu* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif ?

Kedua, apakah sediaan farmasi ekstrak tanaman pinang (*Areca catechu* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif ?

Ketiga, formulasi konsentrasi manakah dari sediaan krim ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) yang memiliki mutu fisik yang paling baik ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak tanaman pinang (*Areca catechu* L.) terhadap bakteri gram positif.

Kedua, untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan farmasi ekstrak tanaman pinang (*Areca catechu* L.) terhadap bakteri gram positif.

Ketiga, untuk mengetahui formulasi konsentrasi sediaan krim ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) memiliki mutu fisik yang paling baik

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi yang berguna untuk masyarakat dalam pengembangan obat tradisional dan dapat digunakan dalam upaya pemanfaatan tanaman pinang (*Areca catechu* L.) sebagai antibakteri gram positif.