

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) dan DAUN
ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP
Streptococcus mutans ATCC 35668**



Oleh:

Fitria Febriyanti
21154412A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) dan DAUN
ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP
Streptococcus mutans ATCC 35668**

SKRIPSI

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



Oleh:

**Fitria Febriyanti
21154412A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI
Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) dan DAUN ALPUKAT
(*Persea americana Mill.*) TERHADAP *Streptococcus mutans* ATCC 35668**

Oleh :
Fitria Febriyanti
21154412A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 20 Juni 2019

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama,

Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Taufik Turahman, M.Farm., Apt.
Penguji:

1. Drs. Edy Prasetya, M.Si

2. Dr. Ana Indrayati, S.Si., M.Si.

3. Ghani Nurfiana Fadma S, S.Farm., M.Farm., Apt. 3.....

4. Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt.

1.....
2.....
3.....
4.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang tidak 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 dari penelitian/karya/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2019



Fitria Febriyanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.....

Alhamdulillah. Sujud syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan petunjukMu sehingga saya dapat menyelesaikan setiap masalah terkait pengerjaan tugas akhir dengan segala kekurangan dan atas takdirMu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Terima kasih kepadaMu telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa disaat saya terpuruk. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan dalam meraih cita-cita saya.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

- ❖ Bapak, terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga sudah sebesar ini. Lalu teruntuk Mamak, terima kasih juga atas limpahan doa yang tak berkesudahan dan segala hal yang telah Mamak lakukan. Bapak dan Mamak selalu menjadi pelita dan semangat dalam hidup saya. Terima kasih atas semua dukungan Bapak dan Mamak berikan baik moral maupun material. Saya takkan pernah lupa semua pengorbanan, jerih payah yang diberikan untuk menggapai cita-cita. Semoga saya bisa membanggakan dan membahagiakan Bapak dan Mamak.. Aamiin ya Rabbal'alamin..*

- ❖ Untuk adikku satu-satunya Hamdi, tiada waktu yang paling berharga selain berkumpul denganmu dirumah, disaat berjauhan kita saling merindukan tetapi, jika disaat bersama kita sering bertengkar. Tak lupa juga untuk Nenek-nenekku, Kaik-kaikku, Mbok Ayi yang luar biasa terima kasih sudah memberikan dukungan dan doa tanpa henti. Semoga saya bisa membahagiakan dan membanggakan kalian semua.*

- ❖ Terima kasih yang tak terhingga untuk Pak Iswandi, S.Si.,M.Farm.,Apt., Dr., dan Pak Taufik, M.Farm.,Apt., selaku dosen pembimbing tugas akhir saya,*

dan juga sebagai kedua orang tua setelah orang tua saya dirumah, Terima kasih saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari Pak Iswandi dan Pak Taufik.

❖ Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan di Fakultas Farmasi angkatan 2015. Terima kasih untuk teman-teman seperantauan. Terima kasih untuk teman-teman penelitian. Terima kasih posko hiburan dan saranghae grup. Terima kasih untuk semuanya atas kebersamaan selama ini. See you on top guys!

Untuk semua pihak baik yang saya sebutkan maupun tidak terima kasih atas semuanya. Semoga Allah SWT senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta, kehidupan semuanya dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.

Saya menyadari bahwa hasil karya tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmu dan pengetahuan bagi para pembacanya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabbi'l'alamiin, segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul “**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) dan DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP *Streptococcus mutans* ATCC 35688**” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat serta kemudahan dalam kehidupan saya.
2. Dr. Ir. Djoni Taringan, 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. Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Taufik Turahman, M.Farm., Apt., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
6. Dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi ini.
7. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

8. Bapak/Ibu di perpustakaan dan Bapak/Ibu di Laboratorium Fitokimia, Mikrobiologi dan Teknologi Farmasi yang telah banyak memberi bimbingan dan membantu selama penelitian.
9. Bapak, Mamak, Adik, Nenek, Kakek, dan Mbakku yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang tiada henti serta dukungan baik moral maupun material. Kasih sayang yang kalian berikan sungguh tak ternilai.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi sumbangan pengetahuan khususnya di Program Studi Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	ii
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN.....	ii
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	5
A. Latar Belakang.....	5
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Tanaman Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
1. Sistematika Sirsak.....	Error! Bookmark not defined.
2. Nama daerah tanaman Sirsak....	Error! Bookmark not defined.
3. Morfologi tanaman Sirsak	Error! Bookmark not defined.
4. Kandungan kimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Flavonoid	Error! Bookmark not defined.
4.2. Alkaloid	Error! Bookmark not defined.
4.3. Saponin	Error! Bookmark not defined.
4.4. Tanin	Error! Bookmark not defined.
5. Kegunaan tanaman.....	Error! Bookmark not defined.

- B. Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Sistematika Alpukat..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Nama daerah tanaman Alpukat. **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Morfologi tanaman Alpukat **Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Kandungan kimia..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1. Flavonoid..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2. Alkaloid **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.3. Tanin..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.4. Saponin **Error! Bookmark not defined.**
 - 5. Kegunaan tanaman..... **Error! Bookmark not defined.**
- C. Efek Kombinasi Obat..... **Error! Bookmark not defined.**
- D. Simplisia **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Pengumpulan simplisia..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Perajangan simplisia **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Pengeringan simplisia..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Pengemasan dan penyimpanan simplisia **Error! Bookmark not defined.**
- E. Metode Penyarian **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Ekstraksi **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Maserasi **Error! Bookmark not defined.**
- F. Pelarut **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Etanol..... **Error! Bookmark not defined.**
- G. Kromatografi lapis tipis (KLT)..... **Error! Bookmark not defined.**
- H. Bioautografi **Error! Bookmark not defined.**
- I. *Streptococcus mutans* **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Klasifikasi *Streptococcus mutans* **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Morfologi, sifat dan karakteristik bakteri **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Patogenesis **Error! Bookmark not defined.**
- J. Antibakteri **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Mekanisme kerja antibakteri..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.1. Penghambatan metabolisme sel bakteri **Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2. Penghambatan sintesis dinding sel bakteri **Error! Bookmark not defined.**

1.3. Mengganggu keutuhan membran sel bakteri	Error! Bookmark not defined.
1.4. Penghambatan sintesis protein sel bakteri	Error! Bookmark not defined.
1.5. Penghambatan sintesis asam nukleat sel bakteri	Error! Bookmark not defined.
K. Media	20
1. Klasifikasi media	Error! Bookmark not defined.
1.1. Media padat	Error! Bookmark not defined.
1.2. Media cair	Error! Bookmark not defined.
1.3. Media semi cair atau padat	Error! Bookmark not defined.
L. Sterilisasi.....	Error! Bookmark not defined.
M. Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
1. Metode difusi	Error! Bookmark not defined.
N. Siprofloksasin	22
O. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
P. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
1. Populasi.....	Error! Bookmark not defined.
2. Sampel	Error! Bookmark not defined.
B. Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1. Identifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
2. Klasifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
3. Definisi operasional variabel utama	Error! Bookmark not defined.
C. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
1. Alat	Error! Bookmark not defined.
2. Bahan	Error! Bookmark not defined.
D. Jalannya Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Determinasi tanaman	Error! Bookmark not defined.
2. Pengambilan bahan	Error! Bookmark not defined.
3. Pembuatan serbuk	Error! Bookmark not defined.
4. Penetapan susut pengeringan serbuk	Error! Bookmark not defined.
5. Penetapan kadar air serbuk	Error! Bookmark not defined.

6. Pembuatan ekstrak etanol 70% . **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.1. Ekstrak etanol daun sirsak . **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.2. Ekstrak etanol daun alpukat **Error! Bookmark not defined.**
7. Tes bebas etanol..... **Error! Bookmark not defined.**
8. Identifikasi kandungan kimia ... **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.1. Identifikasi flavonoid..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.2. Identifikasi alkaloid **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.3. Identifikasi tanin **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.4. Identifikasi saponin..... **Error! Bookmark not defined.**
9. Pembuatan ekstrak kombinasi .. **Error! Bookmark not defined.**
10. Sterilisasi..... **Error! Bookmark not defined.**
11. Pembuatan suspensi bakteri uji *Streptococcus mutans* **Error! Bookmark not defined.**
12. Identifikasi bakteri *Streptococcus mutans* **Error! Bookmark not defined.**
 - 12.1. Identifikasi bakteri dengan cawan gores **Error! Bookmark not defined.**
 - 12.2. Identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan gram **Error! Bookmark not defined.**
 - 12.3. Identifikasi biokimia **Error! Bookmark not defined.**
13. Pengujian aktivitas antibakteri secara difusi **Error! Bookmark not defined.**
14. Bioautografi **Error! Bookmark not defined.**
- E. Analisa Hasil..... **Error! Bookmark not defined.**
- F. Skema Jalannya Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
1. Determinasi tanaman daun sirsak dan daun alpukat.....	44
2. Pembuatan serbuk daun sirsak dan daun alpukat	45
3. Penetapan susut pengeringan serbuk dan kadar air ekstrak daun sirsak dan daun alpukat.....	46
4. Pembuatan ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat.....	47
5. Uji bebas etanol ekstrak daun sirsak dan daun alpukat	48
6. Identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun sirsak dan daun alpukat.....	49
7. Identifikasi bakteri uji <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668	50
7.1. Identifikasi bakteri dengan cawan gores.....	50

7.2. Identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan gram	50
7.3. Identifikasi uji biokimia.....	51
8. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668	52
9. Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668	55
10. Uji aktivitas antibakteri dengan bioautografi	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.).....	5
Gambar 2. Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	8
Gambar 3. Bentuk mikroskopis <i>Streptococcus mutans</i>	16
Gambar 4. Struktur Siprofloksasin	22
Gambar 5. Skema pembuatan ekstrak etanol daun sirsak.....	37
Gambar 6. Skema pembuatan ekstrak etanol daun alpukat	38
Gambar 7. Skema pembuatan kombinasi ekstrak daun sirsak dan daun alpukat	39
Gambar 8. Skema pembuatan suspensi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668	40
Gambar 9. Skema diagram kerja pengujian aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol 70% daun sirsak dan daun alpukat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	41
Gambar 10. Skema pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	42
Gambar 11. Skema uji antibakteri dengan metode bioautografi	43
Gambar 12. Hasil bioautografi golongan senyawa flavonoid	60
Gambar 13. Hasil bioautografi golongan senyawa tanin.....	61
Gambar 14. Hasil bioautografi golongan senyawa saponin	62

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Presentase bobot kering terhadap bobot basah daun sirsak dan daun alpukat	45
Tabel 2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun sirsak dan daun alpukat	46
Tabel 3. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun sirsak dan daun alpukat	47
Tabel 4. Hasil pembuatan ekstrak etanol 70% daun sirsak dan daun alpukat	48
Tabel 5. Hasil uji bebas etanol ekstrak etanol 70% daun sirsak dan daun alpukat	48
Tabel 6. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun sirsak.....	49
Tabel 7. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun alpukat	49
Tabel 8. Hasil identifikasi uji biokimia <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	51
Tabel 9. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	52
Tabel 10. Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun sirsak dan daun alpukat	71
Lampiran 2. Bahan penelitian	73
Lampiran 3. Hasil ekstrak kentak daun sirsak dan daun alpukat	73
Lampiran 4. Larutan stok ekstrak untuk uji difusi	74
Lampiran 5. Alat penelitian	75
Lampiran 6. Hasil penetapan susut pengeringan dan kadar air.....	76
Lampiran 7. Hasil uji identifikasi kandungan golongan senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun sirsak dan daun alukat	77
Lampiran 8. Hasil pembuatan suspensi bakteri	78
Lampiran 9. Hasil identifikasi bakteri dengan cawan gores	79
Lampiran 10. Hasil identifikasi pewarnaan <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	79
Lampiran 11. Hasil identifikasi uji biokimia	80
Lampiran 12. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668 secara difusi...	81
Lampiran 13. Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668 secara difusi	82
Lampiran 14. Hasil uji bioautografi	83
Lampiran 15. Hasil perhitungan bobot basah dan bobot kering daun sirsak dan daun alpukat.....	85
Lampiran 16. Hasil perhitungan randemen ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat	85
Lampiran 17. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk daun sirsak dan daun alpukat	85
Lampiran 18. Hasil perhitungan penetapan kadar air ekstrak daun sirsak dan daun alpukat	86

Lampiran 19. Hasil perhitungan dosis antibiotik Siprofloksasin.....	86
Lampiran 20. Pembuatan larutan stok difusi	86
Lampiran 21. Komposisi media.....	87
Lampiran 22. Hasil analisis data uji ANOVA antara ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	88
Lampiran 23. Hasil analisis data uji ANOVA antara kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668.....	90

INTISARI

FEBRIYANTI, F., 2019, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN BIOAUTOGRAFI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) dan DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP *Streptococcus mutans* ATCC 35668, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Karies gigi merupakan salah satu penyakit gigi yang banyak terjadi di Indonesia. Bakteri utama penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668 dengan berbagai perbandingan.

Daun sirsak dan daun alpukat diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak daun sirsak dan daun alpukat dikombinasi dengan perbandingan (1:1); (1:2) dan (2:1), dibuat dengan konsentrasi 50% serta kontrol positifnya yaitu Siprofloksasin, penelitian ini dilakukan secara difusi serta bioautografi.

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan kombinasi ekstrak daun sirsak dan daun alpukat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada perbandingan (1:1); (1:2) dan (2:1). Perbandingan yang paling efektif adalah (2:1) pada konsentrasi 50% memiliki diameter rerata zona hambat sebesar 22,33 mm. Golongan senyawa yang dapat menghambat aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* secara bioautografi adalah flavonoid yang menunjukkan zona bening pada Rf 0,8 dan diameter zona hambat adalah 5 mm.

Kata kunci : daun sirsak (*Annona muricata* L.), daun alpukat (*Persea americana* Mill.), *Streptococcus mutans*, difusi, bioautografi.

ABSTRACT

FEBRIYANTI, F., 2019, TEST OF ANTIBACTERIAL AND BIOAUTOGRAPHY ACTIVITIES COMBINATION OF SOURSOP LEAF ETHANOL EXTRACTS (*Annona muricata* L.) and AVOCADO LEAF (*Persea americana* Mill.) ON *Streptococcus mutans* ATCC 35668, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Dental caries is one of the dental disease that a lot of happen in Indonesia. The main bacterium that cause dental caries is *Streptococcus mutans*. Soursop leaf (*Annona muricata* L.) and avocado leaf (*Persea americana* Mill.) are contain of flavonoid, alkaloids, tannin and saponin that have activity as antibacterial. This research purpose to know the combination antibacterial activity ethanol extract of soursop and avocado leaves on *Streptococcus mutans* ATCC 35668 with various comparisons.

Soursop leaf and avocado leaf were extracted use maceration method using 70% ethanol. Soursop leaf extract and avocado leaves combined with a comparison (1:1); (1:2) and (2:1), made with 50% concentration and positive control is ciprofloxacin, this research done as diffusion and bioautography.

The results of the antibacterial activity test showed that the combination of soursop leaf extract and avocado leaf had antibacterial activity against the *Streptococcus mutans* in comparison (1:1); (1:2) and (2:1). The most effective comparison is (2:1) at a concentration of 50% having an average diameter of the inhibition zone of 22.33 mm. The group of compounds that can inhibit the antibacterial activity of *Streptococcus mutans* by bioautography is flavonoids shows a clear zone at Rf 0.8 and the diameter of the inhibition zone is 5 mm.

Keywords : soursop leaf (*Annona muricata* L.), avocado leaf (*Persea americana* Mill.), *Streptococcus mutans*, diffusion, bioautography.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karies gigi adalah salah satu penyakit gigi yang banyak terjadi di Indonesia, terutama pada usia anak-anak ataupun usia dewasa dengan prevalensi berkisar antara 85-99% (Sintawati 2009; Nurhidayat *et al.* 2012). Proses dari karies gigi melibatkan banyak faktor, seperti pejamu (gigi dan saliva), substrat (makanan), dan bakteri penyebab karies. Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan karies gigi adalah bakteri yang mampu membentuk polisakarida ekstraseluler, yaitu bakteri dari genus *Streptococcus*. Bakteri yang paling banyak ditemukan pada penderita karies gigi adalah *Streptococcus mutans* (Samaranayake 2012; Metwalli *et al.* 2013).

Streptococcus mutans merupakan bakteri Gram Positif, bersifat nonmotil, dan anaerob fakultatif yang dapat memetabolisme karbohidrat (Fani *et al.* 2007). *Streptococcus mutans* memiliki bentuk bulat dan tersusun seperti rantai dengan diameter 0,5-0,7 mikron, tidak bergerak dan tidak memiliki spora. *Streptococcus mutans* dapat hidup pada daerah kaya sukrosa dan menghasilkan permukaan asam dengan menurunkan pH di dalam rongga mulut menjadi 5,5 atau lebih rendah yang membuat email mudah larut kemudian terjadi penumpukan bakteri dan mengganggu kerja saliva untuk membersihkan bakteri tersebut, sehingga jaringan keras gigi rusak dan menyebabkan terjadinya karies gigi (Alfath *et al.* 2013).

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengatasi berbagai macam penyakit gigi dan mulut khususnya penyakit karies gigi. Pencegahan karies gigi salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan bahan antibakteri (Marsh dan Nyvad 2008). Penggunaan antibakteri sintesis dalam pemberantasan plak seperti penisilin, vankomisin, dan klorheksidin yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan resistensi mikroorganisme di dalam rongga mulut, dimana dapat menyebabkan penggunaan antibakteri sintesis menjadi tidak efektif lagi dan juga bisa menimbulkan efek samping seperti diskolorisasi gigi (Schuurs

1993). Alternatif lain untuk penanganan antibakteri adalah dengan penggunaan tanaman tradisional. Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan.

Pengkombinasian tanaman tradisional sebagai pengobatan alternatif saat ini juga sudah mulai dikembangkan. Kombinasi herbal memiliki keuntungan dimana dapat meminimalisasi waktu yang dibutuhkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan mencegah munculnya kembali bakteri. Tanaman tradisional yang mempunyai potensi sebagai antimikroba diantaranya ada tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) dan tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.).

Daun sirsak telah dilakukan skrining fitokimia dan terdapat kandungan tannin, alkaloid, saponin, flavonoid yang mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Melisa *et al.* 2015). Sirsak sebagai antibakteri, diketahui memiliki spektrum luas yang aktivitas antibakterinya dapat membunuh bakteri Gram positif dan Gram negatif. Berdasarkan hasil penelitian dari Melisa *et al.* (2015), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak didapatkan rata-rata diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 12,3 mm.

Berdasarkan hasil penelitian Friska *et al.* (2017), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan KHM pada konsentrasi 125mg/ml. Berdasarkan hasil penelitian Raudhatul *et al.* (2017), menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun sirsak dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan masing-masing diameter hambat sebesar 9,1; 10,57; 11;53; 12,01 dan 13,75 mm.

Menurut penelitian Adha (2009), telah dilakukan penapisan fitokimia bahwa daun alpukat mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian Muthmainnah (2017), menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambatan rata-rata pada konsentrasi 2% adalah 12,66 mm, konsentrasi 4% adalah 14,33 mm, konsentrasi 8% adalah 15,33 mm, dan konsentrasi 16% adalah 18,33 mm. Berdasarkan hasil

penelitian Aditya (2015), menunjukkan ekstrak etanol daging, daun dan biji alpukat menghasilkan diameter zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yaitu 11,425 mm; 12,7 mm dan 9,75 mm. Berdasarkan hasil penelitian Bahruddin *et al.* (2018), menunjukkan bahwa ekstrak biji alpukat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan masing-masing zona hambat sebesar 11,51; 12,39; 13,61; 13,53 dan 15,02 mm.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menguji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668 dengan metode difusi menggunakan cara sumuran serta metode bioautografi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pertimbangan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Pertama, apakah kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668?

Kedua, manakah dari kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat dengan perbandingan (1:1); (1:2); dan (2:1) yang mempunyai aktivitas antibakteri paling aktif terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668?

Ketiga, golongan senyawa manakah pada kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat yang dapat menghambat aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

Pertama, mengetahui kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668.

Kedua, mengetahui aktivitas antibakteri paling aktif dari kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat dengan perbandingan (1:1); (1:2); dan (2:1) terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668.

Ketiga, mengetahui golongan senyawa pada kombinasi ekstrak etanol daun sirsak dan daun alpukat yang dapat menghambat aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 35668.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah bagi ilmu pengetahuan khususnya bidang farmasi dan memberikan informasi kepada masyarakat, serta dapat bermanfaat bagi industri pengembangan obat tradisional mengenai potensi penggunaan kombinasi daun sirsak dan daun alpukat sebagai alternatif pengobatan antibakteri *Streptococcus mutans* ATCC 35668.