

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI
GENUS *Angelica* TERHADAP BERBAGAI BAKTERI**

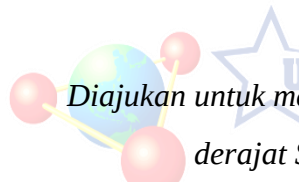


Disusun oleh:

**Melissa Baraja
22164760A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI
GENUS *Angelica* TERHADAP BERBAGAI BAKTERI**



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

Oleh:

Melissa Baraja

22164760A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

KAJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI GENUS *Angelica* TERHADAP BERBAGAI BAKTERI

Oleh:

Melissa Baraja
22164760A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 30 Juli 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

apt. Ghani Nurfiana F.S. M. Farm

Penguji:

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

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

3. apt. Taufik Turahman, S. Farm., M. Farm.

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.

(QS. Al Mujadalah: 11)

Kupersembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT atas berkat dan izin-Nya lah saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Papa dan Mamaku tercinta, Didik Sucahyo dan Herliana, yang telah memberikan kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir hingga saya sebesar ini. Terima kasih karena sudah memberi semangat, nasihat, serta selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil pada saat keadaan saya lagi sulit, juga selalu senantiasa mendoakan saya demi kelancaran segala urusan.
3. Koko dan adikku tersayang, Pandu Baraja dan Bima Baraja yang selalu ada dan memberikan dukungan untuk saya agar tetap semangat.
4. Satria Alansyah, sosok spesial yang saya sayangi. Selalu meluangkan waktunya dan terus memberikan semangat dan nasihat, selalu menemani saya dan menjadi tempat berbagi keluh kesah. Terima kasih untuk selalu ada di waktu senang maupun sulit dan sudah sabar menghadapi saya selama ini.
5. Sahabatku di Samarinda, sahabat seperjuanganku angkatan 2016, teori 1, dan almamaterku.

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 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, Agustus 2020



Melissa Baraja

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Skripsi ini berjudul **“KAJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI GENUS *Angelica* TERHADAP BERBAGAI BAKTERI”** dengan harapan dapat memberikan sumbangan terhadap kemajuan dunia pendidikan khususnya di bidang farmasi. Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak, baik material maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Djoni Tarigan, M.BA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc selaku Kepala Progam Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Dr. apt. Opstaria Saptarini, S. Farm., M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia mendampingi, membimbing, memberi semangat serta bertukar fikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
5. apt. Ghani Nurfiana F.S. M. Farm pembimbing pendamping yang telah bersedia mendampingi, membimbing, memberi semangat serta bertukar fikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
6. Keluargaku papa, mama, koko, dan bima yang sangat saya sayangi dan cintai yang telah memberikan semangat, nasehat, saran dan dukungannya baik moril dan materiil kepada saya selama masa perkuliahan ini, hingga saya dapat menyelesaikan studi S1 Farmasi.
7. Satria Alansyah, *my special partner* yang selalu sabar dalam menghadapi saya, selalu memberikan nasehat dan masukannya serta selalu ada untuk saya.

8. Sahabat saya dari SMK sampai sekarang (Fahmi, Opan, dan LJ). Nyinyir squad (Farikha, Jannah, Nopi, dan Tika). Party sesuka hati (Sipa, Puput, Adel, dan Amel). Terima kasih kepada kalian yang selalu menghibur dan memberikan bantuannya selama ini.

9. Sahabat di Samarinda terutama Rabiul Awalia dan Hamni Handayani, terima kasih untuk semua obrolan tidak jelas yang menghibur, yang selalu aku rindukan untuk berkumpul bersama dan bercanda tawa.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan selama ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Kiranya skripsi ini memberikan manfaat yang positif untuk perkembangan Ilmu Farmasi dan alamater tercinta.

Surakarta, Agustus 2020

Melissa Baraja

INTISARI

BARAJA, M. 2020. KAJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI GENUS *Angelica* TERHADAP BERBAGAI BAKTERI. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Tanaman dengan genus *Angelica* contohnya *ashitaba* merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional dan mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid yang dipercaya mempunyai aktivitas antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi dari tanaman genus *Angelica* terhadap berbagai bakteri.

Serbuk daun *ashitaba* diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh difraksinasi dengan pelarut n-heksana, etil asetat, dan air. Rendemen ekstrak etanol yang diperoleh sebesar 16,77%. Hasil data aktivitas antibakteri didapatkan dengan cara *literature review* yang menunjukkan ekstrak etanol dan fraksi genus *Angelica* terhadap berbagai bakteri memiliki aktivitas antibakteri.

Berdasarkan hasil *literature review* pada metode difusi fraksi etil asetat konsentrasi 40% dari daun *Angelica keiskei* memiliki aktivitas antibakteri paling aktif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat sebesar 20,5 mm. Pada metode dilusi ekstrak etanol dari batang *Angelica keiskei* didapatkan nilai KHM 6%-8% terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan fraksi etil asetat dari *Angelica keiskei* didapatkan nilai KBM 10% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*.

Kata kunci: Antibakteri; *ashitaba*; *Angelica*; fraksi; bakteri

ABSTRACT

BARAJA, M. 2020. STUDY OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY FROM ETHANOL EXTRACT AND FRACTION OF GENUS *Angelica* AGAINST VARIOUS BACTERIA. THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Genus *Angelica* plants for example *ashitaba* used as traditional medicine and contained chemical compounds as alkaloids, saponins, tannins, and flavonoids that are believed to have antibacterial activity. The purpose of this study was to determine activity of ethanolic extract and fraction genus *Angelica* as antibacterial against various bacteria.

Ashitaba powder was extracted with ethanol 70% by maceration method. Extract was collected and fractionated with *n*-hexane, ethyl acetate and water. The yield of ethanolic extract was 16,77%. The results of antibacterial activity data were obtained by literature review which showed ethanol extract and fraction genus *Angelica* against various bacteria had antibacterial activity.

Based on the literature review, the diffusion method of ethyl acetate fraction with a concentration of 40% from *Angelica keiskei* leaves, has the most active antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* with an inhibitory diameter of 20.5 mm. In the dilution method of ethanol extract from *Angelica keiskei* stems, the MIC value of 6% -8% was obtained against *Mycobacterium tuberculosis* and ethyl acetate fraction from *Angelica keiskei*, obtained KBM values of 10% against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella thypi*.

Keywords: Antibacterial; *ashitaba*; *Angelica*; fraction; bacteria

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman ashitaba	4
1. Sistematika tanaman.....	4
2. Morfologi ashitaba	4
3. Khasiat ashitaba.....	5
4. Kandungan tumbuhan.....	5
B. Simplisia	6
1. Pengertian simplisia	6
2. Pengumpulan simplisia.....	8
3. Sortasi basah.....	8
4. Pencucian dan pengeringan	8
5. Sortasi kering.....	10
6. Pembuatan serbuk.....	10
C. Ekstraksi	10
1. Pengertian ekstraksi.....	10
2. Metode ekstraksi.....	12
3. Larutan penyari.....	12
D. Bakteri	14
E. Antibakteri.....	16
1. Mekanisme kerja antibakteri	16
F. Uji Aktivitas Antibakteri	17
1. Metode difusi.....	17
2. Metode dilusi	19
G. Media.....	20
1. Pengertian media	20
2. Klasifikasi media	20
3. Macam-macam media	21
H. Kotrimoksazol	23
I. Sterilisasi	23
1. Sterilisasi mekanik (filtrasi)	24

2. Sterilisasi fisik	24
3. Sterilisasi kimiawi	24
J. Landasan Teori	24
K. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Populasi dan Sampel.....	29
B. Variabel Penelitian	29
1. Identifikasi variabel utama	29
2. Klasifikasi variabel utama	29
3. Definisi operasional variabel utama	30
C. Alat dan Bahan	30
1. Alat	30
2. Bahan.....	31
D. Jalannya Penelitian	31
1. Determinasi tanaman ashitaba.....	31
2. Pembuatan serbuk daun ashitaba.....	31
3. Pembuatan ekstrak daun ashitaba.....	31
4. Penetapan kadar air serbuk.....	32
5. Penetapan kadar air ekstrak.....	32
6. Uji bebas etanol	32
7. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun ashitaba.....	32
8. Fraksinasi.....	33
9. Pengujian aktivitas antibakteri	Error! Bookmark not defined.
E. Metode Pengumpulan Data	34
F. Metode Analisis Data	34
G. Skema Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Determinasi tanaman ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>)	39
B. Pembuatan serbuk daun ashitaba.....	39
C. Pembuatan ekstrak daun ashitaba	40
D. Penetapan kadar air serbuk	40
E. Penetapan kadar air ekstrak	41
F. Uji bebas etanol	41
G. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun ashitaba	42
H. Kajian fraksinasi ekstrak ashitaba	43
I. Kajian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun ashitaba terhadap bakteri patogen.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia termasuk di negara berkembang seperti Indonesia. Selain dipengaruhi oleh iklim, penyebab timbulnya infeksi di Indonesia juga didukung oleh beberapa faktor lain, seperti kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan, jumlah penduduk yang padat, kurangnya pengetahuan dan implementasi mengenai infeksi, serta kurangnya pedoman dan kebijakan dari pemerintah (Nursidika *et al.* 2014). Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, parasit atau jamur dan dapat menyebar secara langsung atau tidak langsung (WHO 2014).

Berdasarkan penelitian beberapa jenis bakteri seperti *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, dan *Salmonella thypi* mempunyai resistensi terhadap ampicilin, amoksisilin, penisillin G, tetrasiklin dan kloramfenikol (Refdanita *et al.* 2004). Oleh karena itu, perlu dilakukan pencarian senyawa antibakteri baru yang memungkinkan untuk menjadi alternatif pengobatan lain yang dapat menggantikan antibakteri yang sudah ada. Salah satu cara untuk menemukan senyawa baru, yaitu dengan melakukan eksplorasi bahan alam (Lynda *et al.* 2014).

Alternatif yang dapat menjadi pilihan adalah dengan eksplorasi tumbuhan yang berperan sebagai sumber dari berbagai senyawa obat yang memiliki peran dominan dalam memelihara kesehatan manusia sejak zaman dahulu terutama di Indonesia. Sumber daya alam yang dimiliki Indonesia telah memberikan banyak manfaat bagi kehidupan terutama dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Fajeriyati *et al.* 2017). Masyarakat kini lebih cenderung menggunakan obat dari bahan alami dan melakukan pengobatan secara tradisional. Hal ini terjadi karena banyaknya kendala yang ditimbulkan oleh penggunaan obat sintesis, seperti

harganya yang mahal dan dapat menimbulkan efek samping yang tidak dikehendaki (Darmayasa 2008).

Bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat tradisional salah satunya adalah tanaman yang memiliki genus *Angelica* contohnya tanaman Ashitaba (*Angelica keiskei*) yang berpotensi sebagai obat karena dari getahnya yang berwarna kuning mengandung zat *chalcone* yang termasuk golongan senyawa flavonoid. Zat aktif yang terdapat pada *chalcone* memiliki berbagai manfaat terutama sebagai antibakteri. Ashitaba merupakan tanaman yang kaya akan vitamin, mineral, asam amino maupun zat aktif penciri sehingga dapat disebut sebagai tanaman multifungsi (Sembiring dan Manoi 2011).

Pemanfaatan yang dilakukan terhadap ashitaba masih terbatas, sedangkan potensinya di Indonesia sangat besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui potensi tanaman ashitaba yang telah dijadikan ekstrak etanol dan fraksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mengetahui potensi antibakteri dari tanaman ashitaba.

Metode uji aktivitas dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode difusi dan dilusi. Berikut beberapa bakteri yang akan di review, yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*, *Mycobacterium tuberculosis*, dan *Salmonella typhi*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak etanol dan fraksi genus *Angelica* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*, *Mycobacterium tuberculosis*, dan *Salmonella typhi* berdasarkan *literature review*?

Kedua, dari ekstrak etanol dan fraksi genus *Angelica*, manakah yang memiliki aktivitas paling aktif dalam menghambat bakteri berdasarkan *literature review*?

Ketiga, berapakah nilai KHM dan KBM dari ekstrak etanol dan fraksi genus *Angelica* yang paling aktif dalam menghambat bakteri berdasarkan *literature review*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak etanol dan fraksi genus *Angelica* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*, *Mycobacterium tuberculosis*, dan *Salmonella typhi* berdasarkan *literature review*.

Kedua, untuk mengetahui ekstrak atau fraksi genus *Angelica* mana yang memiliki aktivitas antibakteri paling aktif dalam menghambat bakteri berdasarkan *literature review*.

Ketiga, untuk mengetahui nilai KHM dan KBM dari ekstrak atau fraksi genus *Angelica* yang paling aktif dalam menghambat bakteri berdasarkan *literature review*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat kepada seluruh masyarakat dalam pengobatan alternatif untuk mengatasi penyakit infeksi yang disebabkan oleh berbagai bakteri. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi peneliti lain untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap tanaman dengan genus *Angelica*.