

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SAMBILOTO
(Andrographis paniculata)



oleh:

Dwi Ayu Rahmadani
NIM : 20171300B

FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SAMBILOTO
(Andrographis paniculata)

KARYA TULIS ILMIAH
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

oleh :

Dwi Ayu Rahmadani
20171300B

FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
berjudul

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SAMBILOTO
(Andrographis paniculata)

oleh:
Dwi Ayu Rahmadani
20171300B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 11 Agustus 2020

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Pembimbing,

Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc



Prof. Dr. apt. R.A Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

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

1.

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

2.

3. Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya 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 tugas akhir ini merupakan jiplakan/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi.

Lampung, 11 Agustus 2020



Dwi Ayu Rahmadani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini saya persembahkan kepada :

- ♥ Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki dan semua yang saya butuhkan, Allah sutradara terbaik.
- ♥ Orang tua saya yang tercinta dan tersegalanya yaitu Ibu Siwuh dan Bapak Mugianto, yang telah merawat, mendidik, mendukung, dan tak hentinya mendoakan saya selama ini.
- ♥ Kakak saya yang sayangi Ari Wibowo, Wahyu Teguh Pribadi, Ida Ernawati, Restu Tri Budiarti, Rubianto terima kasih atas doa, motivasi, dukungan, semangat, cinta, kasih sayang dan pengorbanan yang telah diberikan. Untuk keponakan ku (Putra, Gilang dan Eril) yang selalu menghibur bulek ayu.
- ♥ Diriku sendiri Dwi Ayu Rahmadani, jangan pernah puas hanya sampai disini, terus kejar mimpi-mimpi itu, jangan menyerah ! Semangat !
- ♥ Ibu Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc. terima kasih atas waktu, ilmu yang selama ini dilimpahkan kepada saya dengan rasa tulus serta kesabarannya dalam membimbing hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ♥ Semua dosen maupun asisten dosen di Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu kepada saya.
- ♥ Teman se-perjuangan penelitian Cici Winda Palupi, terima kasih sudah mau menjadi teman curhat ku, sedih ku, terima kasih untuk motivasi dan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini.
- ♥ Sahabat, teman belajar, teman jalan, sahabat disaat bahagia, dan sahabat dikala susah (Osye, Bedut, Koci, Cuntik, Ndroi, pak Nur) dan anak kesayangan mamah ay “Adek Ijah”, terima kasih sudah menemani selama tiga tahun ini. Dalam sebuah pertemuan pasti ada perpisahan. Namun, perpisahan yang sangat indah jika kita berjanji walau sejauh apapun jarak yang memisahkan, Sahabat tidak akan pernah terpisah karena persahabatan tidak diukur dengan jarak melaikan dengan hati.
- ♥ Sahabat SMA ku yang tercinta (Beber, Intan, Luluk, Atun, dan Ulan) yang sampai detik ini masih setia menemaniku dan selalu mensupport.

- ♥ Seorang yang ku sayang Mr. JA yang selalu menyemangati saya dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ♥ Teman-teman seperjuanganku D3 Farmasi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu sukses selalu kawan.
- ♥ Almamater, Agama, Bangsa dan Negara.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*)**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Universitas Setia Budi.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan saran-saran yang berguna dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. Selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Bapak. Dr. apt. Gunawan Pramudji. W, M.Si. selaku Ketua Program DIII Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. Ibu. Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat kepada penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen, Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium Universitas Setia Budi atas bantuannya kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Keluarga kecil ku, Ibu, Bapak, ketiga Kakak ku dan keponakan, terima kasih atas dukungan tiada henti.
7. Teman dekat seperjuangan dalam mencari ilmu di dunia rantau, Fauzia Jihan Afifah, Octy Putri Permatasari, Theresia Gilta, Nur Setiawan, Indriana Sari, Fransiska Dianita Hendriwati dan Mar'atus Sholihah.
8. Rekan se-perjuangan D3 Farmasi angkatan 2017 dan segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi.

Lampung, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Daun Sambiloto	4
1. Deskripsi dan klasifikasi daun sambiloto	4
2. Kandungan kimia dan manfaat	5
B. Bahan Alam	6
C. Metode Ekstraksi	6
1. Maserasi	6
2. Infusa	6
3. Fraksinasi	7
D. Bakteri Patogen	7
1. <i>Aeromonas hydrophila</i>	7
1.1. Klasifikasi <i>Aeromonas hydrophila</i>	7
1.2. Karakteristik	7

1.3.	Patogenesis.....	8
2.	<i>Bacillus cereus</i>	8
2.1.	Klasifikasi <i>Bacillus cereus</i>	8
2.2.	Karakteristik.....	9
2.3.	Patogenesis.....	9
3.	<i>Bacillus subtilis</i>	9
3.1	Klasifikasi <i>Bacillus subtilis</i>	9
3.2	Karakteristik.....	9
3.3	Patogenesis.....	10
4.	<i>Edwardsiella tarda</i>	10
4.1	Klasifikasi <i>Edwardsiella tarda</i>	10
4.2	Karakteristik.....	10
4.3	Patogenesis.....	11
5.	<i>Escherichia coli</i>	11
5.1	Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	11
5.2	Karakteristik.....	12
5.3	Patogenesis.....	12
6.	<i>Gemella haemolysans</i>	12
6.1	Klasifikasi <i>Gemella haemolysans</i>	12
6.2	Karakteristik.....	12
6.3	Patogenesis.....	13
7.	<i>Leptospira sp</i>	13
7.1	Klasifikasi <i>Leptospira sp</i>	13
7.2	Karakteristik.....	13
7.3	Patogenesis.....	13
8.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14
8.1	Klasifikasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14
8.2	Karakteristik.....	14
8.3	Patogenesis.....	15
9.	<i>Salmonella typhi</i>	15
9.1	Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i>	15

9.2	Karakteristik.....	15
9.3	Patogenesis.....	16
10.	<i>Shigella dysenteriae</i>	16
10.1	Klasifikasi <i>Shigella dysenteriae</i>	16
10.2	Karakteristik.....	16
10.3	Patogenesis.....	16
11.	<i>Staphylococcus aureus</i>	17
11.1	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	17
11.2	Karakteristik.....	17
11.3	Patogenesis.....	17
12.	<i>Streptococcus mitis</i>	18
12.1	Klasifikasi <i>Streptococcus mitis</i>	18
12.2	Karakteristik.....	18
12.3	Patogenesis.....	18
13.	<i>Streptococcus pneumonia</i>	19
13.1	Klasifikasi <i>Streptococcus mitis</i>	19
13.2	Karakteristik.....	19
13.3	Pantogenesis.....	19
E.	Media Penanaman.....	20
F.	Metode Difusi.....	20
G.	Metode Dilusi.....	21
H.	Landasan Teori.....	21
I.	Hipotesis.....	22
BAB III	METODE PENELITIAN	23
A.	Populasi dan Sampel.....	23
1.	Populasi.....	23
2.	Sampel.....	23
B.	Variabel Penelitian.....	23
1.	Identifikasi variabel utama.....	23
2.	Klasifikasi variabel utama.....	23
2.1	Variabel bebas.....	23

2.2	Variabel terkontrol	23
2.3	Variabel terikat.....	24
C.	Bahan dan Alat	24
1.	Bahan.....	24
2.	Alat	24
D.	Jalannya Penelitian.....	24
1.	Identifikasi tanaman	24
2.	Pembuatan infusa daun sambiloto	24
3.	Identifikasi kandungan kimia infusa daun sambiloto	25
3.1	Uji Alkaloid.....	25
3.2	Uji Saponin.....	25
3.3	Uji Flavonoid	25
3.4	Uji Tanin	26
E.	Metode review jurnal	26
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
A.	Determinasi Tanaman Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>).....	27
B.	Hasil Uji Organoleptis Infusa Daun Sambiloto	27
C.	Hasil Uji Kandungan Kimia Infusa Daun Sambiloto.....	28
D.	Hasil Review Artikel.....	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	36
A.	Kesimpulan	36
B.	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman daun sambiloto (<i>Andrographis Paniculata</i>)	4
Gambar 2. <i>Bacillus cereus</i>	9
Gambar 3. <i>Edwardsiella tarda</i>	11
Gambar 4. <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
Gambar 6. <i>Salmonella typhi</i>	16
Gambar 7. <i>Staphylococcus aureus</i>	18
Gambar 8. <i>Streptococcus mitis</i>	19
Gambar 9. <i>Streptococcus pneumonia</i>	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Hasil uji organoleptis infus daun sambiloto.....	28
Table 2. Hasil uji fitokimia infusa daun sambiloto	28
Table 3. Hasil uji fitokimia daun sambiloto berdasarkan jurnal penelitian	29
Table 4. Aktivitas antimikroba daun sambiloto terhadap beberapa bakteri dari artikel <i>review</i> beberapa jurnal	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Daun Sambiloto.....	42
Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia	44
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	45

INTISARI

RAHMADANI, A.D., 2020, AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*), KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*) banyak digunakan pada pengobatan tradisional dan diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia infusa daun sambiloto dan mengetahui aktivitas antibakteri daun sambiloto (*Andrographis paniculata*).

Pada penelitian ini dilakukan uji kandungan kimia infusa daun sambiloto meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Uji aktivitas antibakteri daun sambiloto dilakukan melalui metode *literatur review* menggunakan *Google scholar*, *data base* elektronik dengan kata kunci “*Andrographis paniculata*”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Berdasarkan hasil *literatur review* menunjukkan bahwa daun sambiloto memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri yaitu *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*.

Kata kunci : Sambiloto (*Andrographis paniculata*), Bakteri patogen, Antibakteri.

ABSTRACT

RAHMADANI, A, D., 2020, ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF LEAVES SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*), SCIENTIFIC WRITING, FACULTAS PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Sambiloto plant (*Andrographis paniculata*) is widely used in traditional medicine and is known to have antibacterial activity. This research aims to determine the chemical compound infusa leaf sambiloto and know the antibacterial activity of Sambiloto leaf (*Andrographis paniculata*).

This Research is conducted the chemical content test infusa Sambiloto leaves include alkaloid compounds, flavonoids, saponins, and tannins. The antibacterial activity test of the Sambiloto leaves against pathogenic bacteria is done through a *Review Literature Method* using *Google scholar, the electronic base data* With The Keyword "*Andrographis paniculata*".

The results showed that Sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*) contain alkaloid compounds, flavonoids, saponins, and tannins. Based on the results of *review literature* shows that sambiloto leaves have antibacterial activity against some pathogenic bacteria namely *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*.

Keywords: Sambiloto (*Andrographis paniculata*), Pathogenic bacteria, antibacterial.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penulis melakukan *review* artikel dikarenakan terkendalanya penelitian di Laboratorium, karena pandemi covid 19 sehingga harus melakukan *social distancing*. Penulis memilih judul aktivitas antibakteri daun sambiloto terhadap beberapa bakteri patogen. Hal ini menarik untuk *direview* karena daun sambiloto memiliki banyak kandungan dan manfaat yang belum diketahui oleh masyarakat luas, salah satunya kandungan *andrographolide* (zat pahit) pada daun sambiloto dapat digunakan sebagai antibakteri. Tanaman obat tradisional saat ini banyak dikembangkan sebagai alternatif antimikroba untuk mengurangi peningkatan penggunaan antibiotik. Obat tradisional lebih mudah diterima masyarakat karena lebih murah dan lebih mudah didapat serta kandungan dari senyawa-senyawa yang terdapat dari tanaman obat tersebut.

Salah satunya adalah daun sambiloto (*Andrographis paniculata*). Kandungan utama dari daun sambiloto berupa deoxy-andrographolide, andrographolide (zat pahit), homoandrographolide dan daun sambiloto mengandung saponin, alkaloid, flavonoid dan tanin (Hariana 2006). Sambiloto secara farmakologis mempunyai sifat antara lain antiradang, analgesik, antiinflamasi, antibakteri, antimalaria, penawar racun, serta digunakan untuk pengobatan penyakit hepatitis, radang paru, TBC paru, diare, kencing nanah (Mustarichie *et al* 2011).

Mikroba patogen menjadi masalah yang sangat serius dalam dunia kesehatan dan dapat menyebabkan berbagai penyakit dan kemampuannya menginfeksi manusia, hewan, serta tanaman. Beberapa bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit yaitu *Escherichia coli* menyebabkan penyakit pada saluran pencernaan seperti thypus, disentri dan penyakit cacing (Entjang 2003). *Bacillus cereus* menyebabkan diare serta *Pseudomonas aureginosa* menyebabkan infeksi saluran kemih (Mardiana 2014). *Shigella dysentri* menyebabkan penyakit disentri, infeksi yang disebabkan *Salmonella thypi* yaitu demam tifoid (Cita 2011). *Staphylococcus* dapat menyebabkan pneumonia dan meningitis.

Metode penelitian yang telah dilakukan dalam jurnal adalah metode difusi dan dilusi. Prinsip metode difusi adalah menggunakan zona hambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi akibat difusi zat yang bersifat sebagai antibakteri di dalam media padat melalui pencadangan. Daerah hambatan pertumbuhan bakteri adalah daerah jernih disekitar cakram (Pratiwi 2008). Metode dilusi digunakan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Cara yang dilakukan adalah dengan membuat seri tabung yang telah disiapkan dengan media dimana memiliki variasi konsentrasi dari agen antimikroba yang telah ditambahkan (Pratiwi 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang dapat dirumuskan :

1. Kandungan senyawa kimia apakah yang terkandung dalam infusa daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) ?
2. Apakah daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki aktivitas antibakteri dan lebih poten terhadap bakteri apa saja?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui :

1. Mengetahui kandungan senyawa kimia apakah yang terkandung dalam infusa daun sambiloto (*Andrographis paniculata*)
2. Mengetahui apakah daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki aktivitas antibakteri dan lebih poten terhadap bakteri apa saja.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap bakteri patogen dan dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan mengenai obat tradisional dalam pencegahan terhadap bakteri patogen yang berpotensi menyebabkan penyakit.