

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK MASERASI BUAH
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*, L.) TERHADAP
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853**

KARYA TULIS ILMIAH

**Untuk memenuhi persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan**



Oleh :

**FARIDHA EKY PRASETYOWATI
29112574 J**

**PROGRAM D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK MASERASI BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*, L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

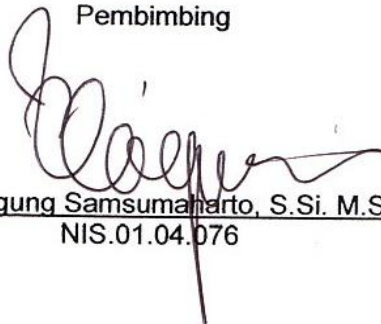
Oleh :

FARIDHA EKY PRASETYOWATI
29112574 J

Surakarta, 28 April 2014

Menyetujui Untuk Sidang KTI

Pembimbing



Ratno Agung Samsumaharto, S.Si. M.Sc.
NIS.01.04.076

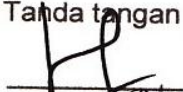
LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK MASERASI BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*, L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

Oleh :
FARIDHA EKY PRASETYOWATI
29112574 J

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 5 Mei 2014

Nama	Tanda tangan
Penguji I : Dra. Nony Puspawati, M.Si	
Penguji II : Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.	
Penguji III : Ratno Agung Samsumaharto., S.Si. M.Sc.	

Mengetahui,


Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Ratno Agung Samsumaharto, S.Si. M.Sc.
NIS.01.04.076

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan

Dra. Nur Hidayati, M. Pd.
NIS. 01.98.037

LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

عن أبي هريرة رضي الله عنه ان رسول الله قال: ومن سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له طريقا الى الجنة (رواه مسلم)

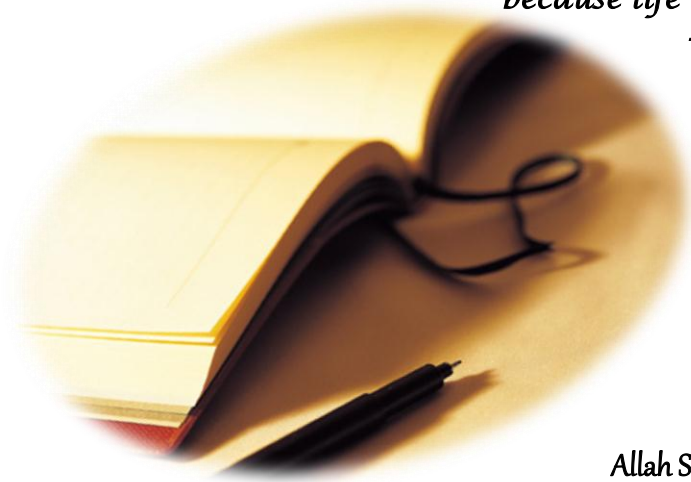
“Dan barang siapa menjalani akan suatu jalan, untuk mencari ilmu pengetahuan, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”.
(H.R. Muslim)

“I am who i am today because of i made yesterday”
-Eleanor Roosevelt

“Jadilah orang yang berbeda jika kamu mau terlihat”
-Radityadika-

Follow your Curiosity “I have no special talent. I am only passionately curious”
-Albert Einstein-

because life is not to be ordinary.
-Faridha-



PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada:

Allah SWT untuk segala anugerah, rahmat dan hidayahnya.

Nabi Muhammad SAW panutan bagi umat di dunia,

Bapak, Mami, adik-adikku dan keluargaku terimakasih atas dukungan moril,

nasehat dan doanya, kalianlah semangat dan inspirasiku.

Semua teman-temanku ankes angkatan 2011.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunianya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK MASERASI BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*, L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853”

Adapun penulisan Karya Tulis Ilmiah ini untuk melengkapi tugas serta memenuhi syarat guna mencapai gelar Ahli Madya Analis Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta. Dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Ratno Agung Samsumaharto, S.Si, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta sekaligus pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Bapak Ibu Dosen di Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
4. Staf Laboratorium Mikrobiologi dan Fitokimia Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melaksanakan praktek Karya Tulis Ilmiah dengan baik.

5. Kedua Orang Tuaku Bapak Djoko Prasetyo dan Mami Prapmini tercinta, terima kasih atas kasih sayang, dukungan, nasihat dan do'anya yang tak pernah terputus untukku.
6. Adikku tersayang Riskha Febriani Hapsari dan Shavira Aprilia Endah Saputri yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
7. Temanku, Laseha Suci Ardhani yang atas kerjasamanya telah ikut membantu terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabatku Ni Luh Emik Permatasari dan Erda Rafika Trisanti terima kasih, saat bersama kalian adalah hal yang akan selalu kurindukan.
9. Keluarga KALBUGIRI dan IMATELKI, terimakasih telah menjadi keluarga keduaku disini.
10. Teman-teman Keluarga Besar Kost Griya Anandya (Mba Sari, Zizah, Rani, Meli, Vianda, Nunung, Nita dan Ida).
11. Semua teman-teman se-Almamater angkatan 2011 D-III Analis Kesehatan.
12. Semua pihak yang telah membantu sampai terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwasannya Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, meskipun penulis sudah berusaha dengan maksimal, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari pembaca. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Surakarta, 28 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> , L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.1.2 Nama Daerah.....	5
2.1.3 Morfologi Tanaman	5
2.1.4 Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh	6
2.2 Simplisia	9
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	9

2.2.2 Pengeringan Simplisia.....	10
2.3 Ekstraksi	10
2.3.1 Pengertian Ekstraksi	10
2.3.2 Metode Ekstraksi Maserasi	11
2.3.3 Pelarut.....	12
2.4 Bakteri.....	12
2.4.1 Definisi	13
2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri.....	13
2.4.3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
2.5 Media	16
2.6 Sterilisasi.....	18
2.7 Antibakteri	18
2.8 Aktivitas Antibakteri	21
2.8.1 Pengujian Aktivitas Antibakteri	21
2.8.2 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri	21
2.9 Hipotesis.	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Bahan Sampel.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.2.2 Waktu Penelitian	25
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	26
3.3.1 Bahan Penelitian	26
3.3.2 Alat Penelitian	26
3.3.3 Metode Penelitian.....	27

3.4 Prosedur Penelitian	27
3.4.1 Deskripsi Tanaman	27
3.4.2 Uji Pembuatan Serbuk Buah Belimbing Wuluh	27
3.4.3 Identifikasi Serbuk Buah Belimbing Wuluh	28
3.4.4 Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk Belimbing Wuluh.....	28
3.4.5 Pembuatan Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh	29
3.4.6 Uji Bebas Etanol.....	29
3.4.7 Pembuatan Prosentase Konsentrasi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	30
3.4.8 Pembuatan Lempeng Agar (Muller Hinton Agar)	30
3.4.9 Pembuatan BHI	30
3.4.10 Pembuatan Suspensi Bakteri	30
3.4.11 Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Secara Goresan	31
3.4.12 Pengujian Antibakteri	31
3.4.13 Pembacaan Hasil	32
3.4.14 Desain Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.1.1 Deskripsi Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> , L.).	34
4.1.2 Hasil Identifikasi Organoleptis dan Makroskopis Buah Belimbing Wuluh	34
4.1.3 Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh.	35
4.1.4 Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh	36
4.1.5 Hasil Identifikasi Bakteri Uji	36
4.1.6 Hasil Uji Antibakteri	37

4.1.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	37
4.2 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Pembuatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> .L)	33
Gambar 2. Foto Alat Inkubator	L-3
Gambar 3. Foto Alat Rotary Evaporator	L-3
Gambar 4. Buah Belimbing Wuluh	L-4
Gambar 5. Serbuk Buah Belimbing Wuluh	L-4
Gambar 6. Konsentrasi Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh	L-5
Gambar 7. Maserasi Buah Belimbing Wuluh	L-5
Gambar 8. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	L-6
Gambar 9. Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Dengan Uji Biokimia	L-7
Gambar 10. Identifikasi Fitokimia Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh ..	L-8
Gambar 11. Hasil Difusi Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh	L-9

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Penelitian	25
Tabel 2. Konsentrasi Pengenceran Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	30
Tabel 3. Hasil Organoleptis Serbuk Buah Belimbing Wuluh	35
Tabel 4. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh.....	35
Tabel 5. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh.....	36
Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh Terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Dengan Metode Difusi.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Identifikasi	L-1
Lampiran 2. Foto Alat Dan Bahan	L-3
Lampiran 3. Identifikasi Bakteri..	L-6
Lampiran 3. Foto Hasil Penelitian	L-8
Lampiran 4. Hasil Penetapan Kadar Air Dengan Metode Penguapan Atau Termogravimetri.	L-10
Lampiran 5. Uji Statistik	L-11
Lampiran 6. Formulasi dan pembuatan media	L-14
Lampiran 7. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak.	L-17

INTISARI

Prasetyowati, FE. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : R. Agung Samsumaharto., S.Si., M.Sc.

Buah belimbing wuluh merupakan tanaman simplisia yang mengandung senyawa flavonoid, saponin, triterpenoid, tanin dan alkaloid, sehingga belimbing wuluh sering digunakan sebagai antibakteri. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan luka nanah. Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas antibakteri ekstrak maserasi buah belimbing wuluh terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Ekstrak buah belimbing wuluh diperoleh melalui proses maserasi menggunakan pelarut Etanol 70 %. Pengenceran ekstrak belimbing wuluh dibuat dalam berbagai konsentrasi (100 %, 75 %, 50 %, 25 %). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi untuk mengetahui diameter zona radikal terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Golongan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak maserasi buah belimbing wuluh setelah dilakukan pengujian senyawa aktif yaitu, flavonoid yang bekerja mengganggu fungsi membran sitoplasma, saponin dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri dan triterpenoid dengan mekanisme penghambatan terhadap sintesis protein.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak buah belimbing wuluh pada konsentrasi 100 %, 75 %, 50 %, 25 % menunjukkan adanya zona radikal terhadap pertumbuhan *pseudomonas aeruginosa*. Besarnya aktivitas antibakteri ekstrak maserasi buah belimbing wuluh pada semua konsentrasi adalah ada beda nyata. Jadi pemberian ekstrak buah belimbing wuluh konsentrasi 100 %, 75 %, 50 %, 25 % terbukti mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *pseudomonas aeruginosa* dan pada konsentrasi 100 % menunjukkan luas zona hambat paling luas yaitu 27 mm².

Kata kunci: ekstrak buah belimbing wuluh, antibakteri, *pseudomonas aeruginosa*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keampuhan pengobatan herbal banyak dibuktikan melalui berbagai pengalaman. Dahulu tanaman obat merupakan satu komponen penting bagi pengobatan tradisional. Berbagai macam penyakit bisa diatasi dengan pengobatan herbal. Keunggulan pengobatan herbal terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan seminimal mungkin.

Tidak dapat dipungkiri bahwa pengobatan medik, berdasarkan pengalaman, sering menimbulkan efek samping yang menyebabkan munculnya berbagai penyakit lain. Beberapa kasus menunjukkan bahwa sebagian orang alergi atau timbul penolakan terhadap obat-obat tertentu dan bahkan jika fatal dapat berakibat hingga kerusakan sistem organ dan menimbulkan resistensi pada tubuh (Rusdi, 1988).

Pemilihan bahan-bahan alami untuk pengobatan didasarkan pada bukti penelitian yang menyatakan bahwa di dalam setiap tumbuhan terkandung reseptor, struktur kimia, dan hormon yang sama dengan manusia. Uji klinis obat bahan alam perlu dikembangkan di Indonesia yang memiliki keanekaragaman hayati sangat besar untuk memperoleh fitofarmaka, yaitu obat herbal yang lengkap teruji secara klinis (Agromedia, 2008).

Belimbing Wuluh pohonnya tergolong kecil, tinggi mencapai 10 m dengan batang tidak begitu besar, kasar berbenjol-benjol, dan mempunyai

garis tengah hanya sekitar 30 cm. Percabangan sedikit, arahnya condong ke atas, cabang muda berambut halus seperti beludru berwarna coklat muda. Bentuk daun menyirip ganjil dengan 21-45 pasang anak daun. Bunga berukuran kecil dan berbentuk menyerupai bintang, warnanya ungu kemerahan (Sudarsono dkk., 2002).

Buah Belimbing Wuluh memiliki bentuk lonjong, berwarna kehijauan hingga kekuningan dan rasanya sepat asam. Buahnya tumbuh secara bergerombol pada batang tanaman. Buah ini dapat tumbuh sepanjang tahun. Buah Belimbing Wuluh yang nama latinnya (*Averrhoa bilimbi*, L.) mengandung saponin, flavonoid, triterpenoid, glukosid, asam formiat, asam sitrat dan beberapa mineral (terutama kalsium dan kalium). Buah Belimbing Wuluh ini memiliki kegunaan untuk pengobatan batuk rejan, gusi berdarah, jerawat, panu, tekanan darah tinggi dan biduran. Sementara kandungan aktif tanaman belimbing wuluh yang ada kaitannya dengan pengobatan penyakit kulit adalah asam askorbat, riboflavin dan tiamin (Mursito, 2007).

Salah satu bakteri penyebab infeksi adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri ini bersifat invasif, toksigenik, dan sering terdapat sebagai flora normal pada kulit manusia serta merupakan patogen utama dari kelompoknya. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit bila daya tubuh pejamu abnormal (Jawetz et al., 2004).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka dapat dirumuskan masalah, sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ?
2. Apa golongan senyawa aktif dari ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) yang berpotensi sebagai antibakteri?
3. Manakah dari keempat konsentrasi ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) (25%, 50%, 75%, dan 100%) yang paling berpengaruh menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui aktivitas antibakteri terhadap ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Mengetahui golongan senyawa aktif dari ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) yang berpotensi sebagai antibakteri
3. Mengetahui konsentrasi ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) (25 %, 50 %, 75 %, dan 100 %) yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Memberi informasi pengobatan alternatif yaitu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yaitu berupa jerawat, borok dan luka bernanah dengan menggunakan ekstrak maserasi buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.).
2. Menambah wawasan dan penerapan pengetahuan tentang pemanfaatan buah Belimbing Wuluh sebagai antibakteri.
3. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam pencegahan maupun pengobatan akibat infeksi, khususnya akibat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara alami.