

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP  
*Salmonella typhi* ATCC 13311**

**KARYA TULIS ILMIAH**

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



**Oleh :**

**LASEHA SUCI ARDANI  
29112557J**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Karya Tulis Ilmiah :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING  
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP  
*Salmonella typhi* ATCC 13311**

Oleh :

LASEHA SUCI ARDANI  
29112557 J

Surakarta, 28 April 2014

Menyetujui Untuk Sidang KTI  
Pembimbing



Tri Mulyowati, S.KM. M. Sc  
NIS.01.2011.153

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

### UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311

Oleh :

LASEHA SUCI ARDANI  
29112557 J

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal 5 Mei 2014

	Nama
Penguji I	: Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M. Sc
Penguji II	: Dra. Kartinah Wiryoendjoyo, SU.
Penguji III	: Tri Mulyowati, S.KM. M. Sc

Tanda tangan




Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



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

Ketua Program Studi  
DIII Analis Kesehatan



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

## **MOTTO**

“Selama kita masih hidup tidak ada hukuman; yang ada peringatan agar kita memperbaiki diri “

“Bersyukur itu tidak berhenti pada menerima apa adanya saja tapi terutama bekerja keras untuk mengadakan yang terbaik“

“Berhentilah mengkhawatirkan masa depan, syukuri hari ini dan hiduplah dengan sebaik-baiknya“

“Pembenci itu sangat pemilih, mereka hanya membenci orang yang hidupnya lebih baik daripada hidup mereka”

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada:

Allah SWT, terima kasih

Atas kesempatan hidup yang telah diberikannya-Nya  
Ayah, Ibu dan adikku terima kasih atas dukungan dan doanya  
selama ini, untuk seseorang yang telah memberiku semangat  
dan dorongan dan semua teman-teman

Ankes angkatan 2011

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, anugrah dan karunianya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING WULUH (*Averhoa bilimbi* L.) TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311”**

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

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

6. Ayah, Ibu, dan adikku tercinta yang telah memberikan dorongan, doa, kasih sayang dan dukungannya.
7. Kepada Wahyu Adhi Irawan yang selalu mendukung dan terima kasih selama ini selalu menemani dalam suka dan duka dan memberikan dorongan untuk lebih maju untuk mencapai masa depan yang sukses.
8. Temanku Faridha Eky yang selalu menemani dan membantu selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman D-III Analis Kesehatan angkatan 2011 dan semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini ada banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Surakarta, Mei 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 .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	4
2.1.1 Klasifikasi .....	4
2.1.2 Nama Lain.....	4
2.1.3 Morfologi Tanaman .....	4
2.1.4 Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh.....	5
2.2 Simplisia .....	5
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	6

2.2.2 Pengeringan Simplisia .....	6
2.3 Ekstraksi .....	7
2.3.1 Pengertian Ekstraksi.....	7
2.3.2 Metode Ekstraksi .....	7
2.3.3.Pelarut.....	9
2.4 Bakteri.....	9
2.4.1 Definisi .....	9
2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri.....	10
2.4.3 <i>Salmonella typhi</i> .....	11
2.4.4 Tifus .....	12
2.5 Media .....	12
2.6 Sterilisasi.....	13
2.7 Antibakteri .....	13
2.8 Aktivitas Antibakteri .....	14
2.8.1 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	14
2.8.2 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Bahan Sampel.....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2.1 Tempat Penelitian.....	17
3.2.2 Waktu Penelitian.....	17
3.3 Bahan dan Alat Penelitian .....	18
3.3.1 Bahan Penelitian .....	18
3.3.2 Alat Penelitian.....	18
3.3.3 Metode Penelitian.....	19



3.4	Prosedur Penelitian .....	19
3.4.1	Deskripsi Tanaman.....	19
3.4.2	Uji Pembuatan Serbuk Buah Belimbing Wuluh .....	19
3.4.3	Identifikasi Serbuk Buah Belimbing Wuluh.....	20
3.4.4	Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk .....	20
3.4.5	Pembuatan Ekstrak Maserasi Buah Belimbing Wuluh .....	21
3.4.6	Uji Bebas Etanol .....	22
3.4.7	Pembuatan Prosentase Konsentrasi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	22
3.4.8	Pembuatan Lempeng Agar (Muller Hinton Agar) .....	22
3.4.9	Pembuatan BHI .....	22
3.4.10	Pembuatan Suspensi Bakteri.....	23
3.4.11	Identifikasi Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Secara Goresan .....	23
3.4.12	Penanaman pada Muller Hinton Agar .....	23
3.4.13	Pembacaan Hasil .....	24
3.4.14	Desain Penelitian.....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Hasil Penelitian.....	26
4.1.1	Deskripsi Tanaman Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.) .....	26
4.1.2	Hasil Identifikasi Organoleptis dan Makroskopis Buah Belimbing Wuluh .....	26
4.1.3	Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Buah Belimbing Wuluh .....	27
4.1.4	Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	28
4.1.5	Hasil Inokulum Bakteri .....	28
4.1.6	Hasil Identifikasi Bakteri Uji .....	28
4.1.7	Hasil Uji Antibakteri.....	29

4.1.8 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri .....	30
4.2 Pembahasan .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTKA .....	P-1
LAMPIRAN .....	L-1

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Pembuatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	25
Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi ekstrak buah Belimbing Wuluh terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	30
Gambar 3. Buah Belimbing Wuluh.....	L-3
Gambar 4. Serbuk Buah Belimbing Wuluh.....	L-3
Gambar 5. Identifikasi Flavonoid, Saponin, Alkaloid, Tanin, dan Triterpenoid Buah Belimbing Wuluh .....	L-4
Gambar 6. Maserasi Buah Belimbing Wuluh.....	L-5
Gambar 7. Foto Alat Inkubator.....	L-6
Gambar 8. Bakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	L-6
Gambar 9. Identifikasi Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Dengan Uji Biokimia.....	L-7
Gambar 10. Hasil Difusi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	L-7

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Penelitian .....	17
Tabel 2. Konsentrasi Pengenceran Ekstrak Buah belimbing Wuluh .....	22
Tabel 3. Hasil Organoleptis Serbuk Buah Belimbing Wuluh.....	27
Tabel 4. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Buah belimbing Wuluh.....	27
Tabel 5. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	28
Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh Terhadap Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Yang Dilakukan Dengan Metode Difusi. ....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Identifikasi .....	L-1
Lampiran 2. Foto Hasil Penelitian .....	L-3
Lampiran 3. Alat Inkubator dan Identifikasi Bakteri .....	L-6
Lampiran 4. Hasil Penetapan Kadar Air Dengan Metode Penguapan Atau Termogravimetri .....	L-9
Lampiran 5. Uji Statistik .....	L-10
Lampiran 6. Formulasi dan Pembuatan Media .....	L-13

## INTISARI

**Ardani, L., S., 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : Tri Mulyowati., S.KM. M.Sc**

Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) adalah salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. *Salmonella typhi* adalah bakteri penyebab penyakit tifus. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak buah Belimbing Wuluh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Ekstrak buah Belimbing Wuluh diperoleh melalui cara maserasi menggunakan pelarut Etanol 70%. Pengenceran ekstrak buah Belimbing Wuluh dibuat dalam berbagai konsentrasi (100%, 75%, 50%, 25%). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi untuk mengetahui diameter zona radikal terhadap *Salmonella typhi*.

Hasil penelitian menunjukkan kandungan kimia ekstrak buah Belimbing Wuluh yaitu flavonoid, saponin, dan triterpenoid. Pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% menunjukkan adanya zona radikal terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* dan pada uji statistik konsentrasi yang paling baik adalah konsentrasi 100%. Jadi pemberian ekstrak buah Belimbing Wuluh konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% terbukti mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.

**Kata kunci:** ekstrak *Averrhoa bilimbi* L., antibakteri, *Salmonella typhi*, difusi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Minat masyarakat untuk kembali memanfaatkan kekayaan alam, seperti tumbuh-tumbuhan semakin meluas. Berbagai ramuan obat dari alam yang sejak dahulu kala telah digunakan oleh nenek moyang kita kini mendapat perhatian yang besar. Para ahli terus-menerus mengadakan penelitian dan pengujian terhadap sejumlah tumbuhan yang berkhasiat untuk pengobatan. Pengobatan dan pendayagunaan obat tradisional juga merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan dasar penduduk di bidang kesehatan. Akan tetapi masih banyak anggota masyarakat yang belum menyadari dan mengetahui informasi tentang berbagai macam tumbuhan berkhasiat yang ternyata mudah didapatkan di lingkungan sekitarnya (Latief, 2012).

Indonesia memiliki berbagai spesies tanaman yang sebenarnya dapat memberikan banyak manfaat, namun belum dibudidayakan secara khusus. Salah satu tanaman yang banyak ditanam di pekarangan dan dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai obat, bumbu dapur, pemberi aroma adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). Tanaman ini dapat mencapai tinggi 5-10 m dengan batang yang tidak begitu besar. Ditanam sebagai pohon buah kadang tumbuh liar dan ditemukan dari dataran rendah sampai 500 m diatas permukaan laut. Batangnya bergelombang kasar, pendek, dan cabangnya sedikit. Buah berbentuk elips seperti torpedo dengan panjang 4-10 cm, warnanya hijau ketika muda

dengan kelopak yang tersisa menempel di ujung. Buah masak bewarna kuning atau pucat, daging buah berair dengan rasa yang sangat masam hingga manis. Kulit buahnya mengkilap dan tipis. Bijinya kecil, datar cokelat, dan ditutupi dengan lendir. Buahnya berkhasiat untuk membantu penyembuhan batuk, mengatasi demam, kencing manis, kolesterol tinggi, dan sakit tenggorokan (Elshabrina, 2013).

Salah satu bakteri penyebab infeksi adalah *Salmonella typhi*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat patogen terhadap manusia. Diantara faktor tempat yang mempengaruhi ketahanan terhadap infeksi *Salmonella* adalah keasaman lambung, flora normal dalam usus, dan ketahanan usus lokal (Jawetz et al., 2004).

## 1.2 Perumusan Masalah

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

1. Apakah ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* ?
2. Apakah kandungan senyawa aktif pada ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) ?
3. Manakah dari keempat konsentrasi ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) (25%, 50%, 75%, dan 100%) yang paling menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* ?



### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*.
2. Mengetahui kandungan senyawa aktif ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).
3. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada (25% , 50% , 75%, dan 100%) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemanfaatan buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam rangka pemberdayaan atau usaha pembuatan obat-obatan tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, khususnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri.