

**EFEK ANTIBAKTERI INFUSA DAN EKSTRAK BUAH SAWO**

**(*Manilkara zapota*) TERHADAP BERBAGAI BAKTERI**

**PENYEBAB DIARE SECARA *IN VITRO***

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh :**

**Wulandari Berliani Putri**

**20040310020**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

EFEK ANTIBAKTERI INFUSA DAN EKSTRAK BUAH SAWO

(Manilkara zapota) TERHADAP BERBAGAI BAKTERI

PENYEBAB DIARE SECARA IN VITRO

KARYA TULIS ILMIAH

Diusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Diusun Oleh :

Wulandari Berliani Putri

20040310020

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2008

## PERSEMBAHAN

*Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :*

*Ayah dan Ibu penulis,*

*Bapak Sugiyanto, S.E., dan Ibu Dyah Surti Murdiningsih, Amd. Keb*

*Kakak dan Adik penulis,*

*Dimas D.W., S.E., dan Ajeng N.S*

*dan*

*Eyang penulis,*

*Alm. RAy. Siti Mulat Yoso Atmadja*

*Terimakasih atas doa, semangat, pengalaman hidup*

*dan kenangan manis yang tak terlupakan*

den folgenden nach dem 1. April 1900

gebührenmäßig zu zahlen, bezugsfähig sind

den 1. April 1900 bis zum 31. März 1901

den 1. April 1901

den

den 1. April 1901 bis zum 31. März 1902

den 1. April 1902 bis zum 31. März 1903

den 1. April 1903 bis zum 31. März 1904

den 1. April 1904

den 1. April 1904 bis zum 31. März 1905

BEZUGSBAR

*"Kita memang jauh dari sekadar apa yang kita makn, tetapi apa yang kita makn dapat membantu kita menjadi lebih dari apa adanya kita sekarang"*  
(Adele Davis, 1904 - 1974)

*"Yang terpenting adalah bahwa kita tidak kehilangan perspektif atau arah tujuan"*  
(Benazir Bhutto - 2008)

*"Masa depan adalah milik mereka yang percaya pada keindahan mimpi-mimpi mereka"*  
(Eleanor Roosevelt, 1884 - 1962)

*"Wahai manusia, sesungguhnya kamu bekerja keras dengan benar-benar untuk (menju)  
kepada Tuhanmu lalu kamu akan menemui-Nya"*  
(QS Al Insyirah : 6)

## MOTTO



## MOTTO

"Wahai manusia, sesungguhnya Kami mencipta manusia dengan bentuk yang sebaik-baiknya (manusia) sebagai hamba Kami. Maka ingatlah kepada Tuhanmu yang telah menciptakanmu." (QS Al Insyirah : 6)

"Masa depan adalah milik mereka yang percaya pada kekuatan mereka sendiri." (Eleanor Roosevelt, 1884 - 1962)

"Yang terpenting adalah bahwa kita tidak kehilangan kepercayaan akan nilai-nilai kita." (Winston Churchill - 1874 - 1965)

"Kita memang jauh dari sempurna, tetapi apa yang kita lakukan, tetapi apa yang kita lakukan dengan tekad kita menjadi lebih baik dari apa yang kita lakukan." (Ralph Waldo Emerson, 1803 - 1882)

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Efek Antibakteri Infusa dan Ekstrak Buah Sawo (*Manilkara zapota*) Terhadap Berbagai Bakteri Penyebab Diare Secara In Vitro”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dra. Lilis Suryani M.kes., selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Arlina Dewi M.kes., selaku Penanggungjawab Blok Metodologi Penelitian.
4. dr. Inayati Habib, M.Kes., selaku Penanggung jawab Blok KTI.
5. Bapak Djamhari atas kemudahan dan fasilitas yang telah diberikan.
6. Ayahanda Sugiyanto, S.E., dan Ibunda Dyah Surti Murdiningsih, Amd.Keb., atas kasih sayang, doa dan segala pengorbanan yang telah diberikan kepada

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan ridhoyah sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Efek Antibakteri Infusa dan Ekstrak Buah Sawo (Manilkara zapota) Terhadap Berbagai Bakteri Penyebab Diare Secara In Vitro".

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Lilis Suryani, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Athina Dewi, M.Kes., selaku Penanggungjawab Blok Metodologi Penelitian.
4. dr. Inayati Habis, M.Kes., selaku Penanggung jawab Blok KTI.
5. Bapak Djambhari atas kemudahan dan fasilitas yang telah diberikan.
6. Ayahanda Sugiyanto, S.E., dan Ibunda Dyah Surti Murniningsih, Amd.Keb., atas kasih sayang, doa dan segala pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis.



7. Jeffrey Surya Saputra, terimakasih atas semangat, inspirasi dan bimbingan teknis yang telah diberikan, Rizki Astagini Putri, Sari Dwi Astuti, Nishi Dewi Ruci, Aulia Fakhрина, Rizka Fakhriani dan seluruh teman-teman 2004, terimakasih atas persahabatan dan kerjasama dalam suka dan duka.
8. Frisian Flag, atas dukungannya dalam seminar Karya Tulis Ilmiah penulis.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang ikut membantu dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna sehingga penulis sangat mengharapkan masukan, saran dan kritik yang membangun. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita

Benteng

Yogyakarta, Maret 2008

semua, yaitu:

dan kritik yang konstruktif. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita dan jauh dari kesalahan sehingga benteng sangat diharapkan masuknya siswa

Benteng menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satunya yang ikut membantu

8. Fisiologi Tubuh, atas dukungannya dalam semua Karya Tulis Ilmiah benteng.

terimakasih atas bimbingan dan kerjasamanya dalam suka dan duka.

Kaci, Anisa Fakhriyah, Rizka Fakhriyah dan seluruh teman-teman 2004.

terima kasih telah diberikan, Rizki Asyrafiah Putri, Sari Dewi Asyrafiah, Nisshi Dewi

7. Terima kasih kepada semua, terimakasih atas semangat, motivasi dan bimbingan

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
MOTTO.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Intisari.....	xiii
Abstract.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Diare.....	6
B. Bakteri Penyebab Diare.....	8
C. Antibakteri.....	19
D. Sawo.....	20
E. Kerangka Konsep.....	27
F. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Desain Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
C. Populasi dan Sampel (Subyek Penelitian).....	29
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29



D. Kriteria Inkusi dan Ekskusi.....	30
C. Populasi dan Sampel (Survei Penelitian).....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
A. Desain Penelitian.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
E. Hipotesis.....	38
E. Kerangka Konsep.....	31
D. Sampel.....	30
C. Instrumen.....	10
B. Teknik Pengumpulan Data.....	8
A. Data.....	0
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>0</b>
E. Manfaat Penelitian.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	4
C. Keaslian Penelitian.....	4
B. Rumusan Masalah.....	3
A. Latar Belakang.....	1
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Urutan.....	XIV
Indeks.....	XIII
Daftar Gambar.....	XI
Daftar Tabel.....	X
Daftar Sampel.....	IX
Daftar Isi.....	VII
Kata Pengantar.....	V
MOTTO.....	IV
Halaman Pengantar.....	III
Halaman Pengantar.....	II
Halaman Judul.....	I

Halaman



E. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	30
F. Instrumen Penelitian.....	31
G. Cara Penelitian.....	31
H. Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian.....	37
B. Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR PUSTAKA.....	42
BAB A KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan.....	40
A. Hasil Penelitian.....	32
BAB IA HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
H. Analisis Data.....	30
C. Cara Penelitian.....	31
E. Instrumen Penelitian.....	31
E. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi umum dari Bakteri.....	9
Gambar 2.2. Makroskopik Koloni <i>E. coli</i> pada media Mac Conkey.....	10
Gambar 2.3. Mikroskopik <i>Escherichia coli</i> .....	11
Gambar 2.4. Mikroskopik <i>S. Dysenteriae</i> .....	14
Gambar 2.5. Mikroskopik <i>Vibrio cholerae</i> .....	16
Gambar 2.6. Buah Sawo.....	21
Gambar 2.7. Gugus senyawa katekin.....	24
Gambar 2.8. Gugus senyawa <i>Gallic acid</i> .....	26

## DAFTAR GAMBAR

9	Gambar 2.1. Anatomi umum dari Bakteri.....
10	Gambar 2.2. Makroskopik Koloni <i>E. coli</i> pada media MacConkey.....
11	Gambar 2.3. Mikroskopik <i>Escherichia coli</i> .....
14	Gambar 2.4. Mikroskopik <i>S. Dysenteriae</i> .....
16	Gambar 2.5. Mikroskopik <i>Vibrio cholerae</i> .....
21	Gambar 2.6. Buah Sawo.....
24	Gambar 2.7. Gugus senyawa katekin.....
26	Gambar 2.8. Gugus senyawa Gallic acid.....



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tanda-tanda Infeksi Bakteri Enteropatogen.....	18
Tabel 2.2. Kandungan Gizi dan Fitokimia Sawo.....	22
Tabel 4.1 Hasil penentuan KHM dan KBM Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>E. Coli</i> .....	38
Tabel 4.2 Hasil penentuan KHM dan KBM Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> .....	38
Tabel 4.3 Hasil penentuan KHM dan KBM Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tanda-tanda Infeksi Bakteri Enteropatogen.....	18
Tabel 2.2. Kandungan Gizi dan Fitokimia Sawo.....	22
Tabel 4.1 Hasil penentuan KHM dan KBM Intusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Morikura zapota</i> ) terhadap <i>E. Coli</i> .....	38
Tabel 4.2 Hasil penentuan KHM dan KBM Intusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Morikura zapota</i> ) terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> .....	38
Tabel 4.3 Hasil penentuan KHM dan KBM Intusa Sawo dan Ekstrak Sawo ( <i>Morikura zapota</i> ) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.....48
- Lampiran 2. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Shigella dysenteriae* strain local.....49
- Lampiran 3. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Vibrio cholerae* strain Inaba.....50
- Lampiran 4. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.....51
- Lampiran 5. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Shigella dysenteriae* strain local.....52
- Lampiran 6. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap *Vibrio cholerae* strain Inaba.....53
- Lampiran 7. Analisa KHM (Kadar Hambat Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap *Shigella dysenteriae* strain local.....54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	48
Lampiran 2. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> strain local.....	49
Lampiran 3. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inda.....	50
Lampiran 4. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	51
Lampiran 5. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> strain local.....	52
Lampiran 6. Perhitungan rata-rata Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Buah Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (Manilkara zapota) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inda.....	53
Lampiran 7. Analisis KHM (Kadar Hambat Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> strain local.....	54



Lampiran 8. Analisa KBM (Kadar Bunuh Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> strain local.....	55
Lampiran 9. Analisa KHM (Kadar Hambat Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inaba.....	56
Lampiran 10. Analisa KBM (Kadar Bunuh Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inaba.....	57
Lampiran 11. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>E. coli</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i> .....	58
Lampiran 12. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> .....	59
Lampiran 13. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> ) terhadap <i>E. coli</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> dan <i>Vibrio cholerae</i> .....	60

Lampiran 8. Analisa KBM (Kadar Bunuh Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Shigella dysenteriae</i> strain local.....	22
Lampiran 9. Analisa KHM (Kadar Hambat Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inaba.....	26
Lampiran 10. Analisa KBM (Kadar Bunuh Minimal) Infusa Sawo dan Ekstrak Sawo terhadap <i>Vibrio cholerae</i> strain Inaba.....	27
Lampiran 11. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (Mamlikara rapota) terhadap <i>E. coli</i> dan <i>Shigella dysenteriae</i> .....	28
Lampiran 12. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Infusa Buah Sawo (Mamlikara rapota) terhadap <i>Vibrio cholerae</i> .....	29
Lampiran 13. Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Buah Sawo (Mamlikara rapota) terhadap <i>E. coli</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> dan <i>Vibrio</i> <i>cholerae</i> .....	60