

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MUDA, DAUN DAN
KULIT BATANG SAWO MANILA (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen)
TERHADAP *Vibrio cholerae* DAN *Clostridium perfringens***

Disusun oleh:

Jessy Juwita

NPM : 080801069



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MUDA, DAUN DAN
KULIT BATANG SAWO MANILA (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen)
TERHADAP *Vibrio Cholerae* DAN *Clostridium perfringens***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh :

Jessy Juwita

NPM : 080801069



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MUDA, DAUN DAN
KULIT BATANG SAWO MANILA (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen)
TERHADAP *Vibrio cholerae* DAN *Clostridium perfringens*

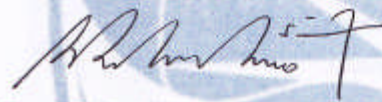
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Jessy Juwita
NPM : 080801069

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Kamis, 18 April 2013
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



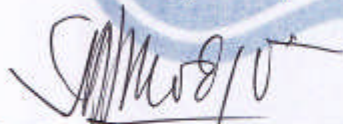
(Drs. B. R. Sidharta, M.Sc.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Pembimbing Kedua,

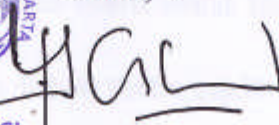


(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Yogyakarta, 30 April 2013

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Biarlah ayahmu dan ibumu bersukacita, biarlah bapa-ria dia yang melahirkan engkau”
Amsal 23:25



“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku”
(Fil 4:13) dan

“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk TUHAN dan bukan untuk manusia.”

“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!”
Roma 12:12

“...karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang.” (Amsal 23:18)



Skripsi ini dapat selesai dengan baik berkat segala anugrah dan Cinta kasih Tuhan Yesus, juga Mama, Papa, Deora, Andre, Ando, Calvin, dan Chio beserta seluruh keluarga besar yang menjadi motivasi dan inspirasi terindah. Terima kasih untuk Nugraha Munthe, sahabat tercinta Vio, Marina, Dara, Emma, Gabie, Ipon, Meme, Philin, Chyntia dan seluruh teman — teman FTb khususnya FTb 08, Dosen, Laboran dan TU.

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jessy Juwita

NPM : 080801069

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH MUDA, DAUN DAN KULIT BATANG SAWO MANILA (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen) TERHADAP *Vibrio cholerae* DAN *Clostridium perfringens***

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 April 2013
Yang menyatakan,



Jessy Juwita
080801069

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur serta terima kasih penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menyertai dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penyusunan naskah skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Muda, Daun, dan Kulit Batang Sawo Manila (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen) Terhadap *Vibrio cholerae* dan *Clostridium perfringens*”

Proses penyusunan naskah skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah menyetujui dan mengesahkan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Boy. R. Sidharta, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan saran, dukungan dan bersedia meluangkan waktu demi tersusunnya skripsi ini.
3. Bapak P. Kianto Atmodjo, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan saran, dukungan dan bersedia meluangkan waktu demi tersusunnya skripsi ini.
4. Bapak F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk membantu penyusunan naskah skripsi ini.

5. Papa, Mama, Adik-adikku dan segenap pihak keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan baik moral maupun materi.
6. Teman – teman FTB UAJY angkatan 2008, Para Laboran dan TU serta seluruh keluarga besar FTB UAJY untuk kebersamaannya yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan studi di Yogyakarta.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karenanya penulis sangat mengharapkan saran dan masukan untuk penyempurnaan naskah skripsi ini. Semoga naskah ini bermanfaat bagi pembacanya.

Yogyakarta, 13 Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian.....	5
C. Perumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Morfologi dan Taksonomi Sawo Manila	10
B. Kegunaan Sawo Manila	12
C. Kandungan Kimia Sawo Manila.....	14
D. Metode Ekstraksi	15
E. Jenis serta Sifat Pengekstrak.....	17
F. Sifat Antibakteri dan Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	20
G. Mikrobia sebagai Indikator Uji.....	25
H. Antibiotik Ampisilin dan Tetrasiklin.....	29
I. Hipotesis	31
III. METODE PENELITIAN	33
A. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan	33
B. Alat dan Bahan.....	33
C. Rancangan Percobaan	34
D. Tahap Pelaksanaan.....	36
1. Pembuatan Serbuk Sawo Manila	36
2. Ekstraksi bahan	37
3. Pembuatan Medium Pertumbuhan untuk Mikrobia Uji	37
a. Medium NA (<i>Nutrient Agar</i>)	37
b. Medium Cair	38
4. Uji Kemurnian	38

	Halaman
5. Perbanyak Mikrobia Uji.....	42
6. Pembuatan Starter	43
7. Uji Antibakteri Berdasarkan Luas Zona Penghambatan	43
8. Pembuatan Kurva Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	44
9. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari Ekstrak Terbaik dari Simplisia Sawo Manila terhadap pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	45
10. Uji Sifat Antibakteri pada Mikrobia Uji	46
E. Analisis data.....	47
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Ekstrak Daun, Kulit Batang dan Buah Muda Sawo Manila	48
B. Uji Kemurnian Bakteri Uji.....	50
C. Daya Antibakteri Ekstrak Daun, Kulit Batang, dan Buah Muda Sawo Manila dengan Pelarut Etanol dan Etil Asetat terhadap <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	53
D. Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila dengan Ampisilin dan Tetrasiklin.....	59
E. Kurva Pertumbuhan Bakteri Uji <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	62
F. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila terhadap pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	65
G. Sifat Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila terhadap <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	68
V. SIMPULAN DAN SARAN	75
A. Simpulan	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan olahan, manfaat, dan kandungan senyawa pada berbagai organ sawo manila	13
Tabel 2. Konstanta Dielektrikum Pelarut Organik	18
Tabel 3. Rancangan Percobaan Pengaruh Variasi Pelarut dan Variasi sumber Simplisia terhadap Zona Hambat bakteri <i>Clostridium perfringens</i>	35
Tabel 4. Rancangan Percobaan Pengaruh Variasi Pelarut dan Variasi sumber Simplisia terhadap Zona Hambat <i>Vibrio cholerae</i>	35
Tabel 5. Rancangan Percobaan Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Optimal terhadap Ampisilin dan Tetrasiklin pada <i>Clostridium perfringens</i>	36
Tabel 6. Rancangan Percobaan Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Optimal terhadap Ampisilin dan Tetrasiklin pada <i>Vibrio cholerae</i>	36
Tabel 7. Pengenceran Larutan Stok untuk membuat variasi konsentrasi	45
Tabel 8. Hasil uji kemurnian <i>Vibrio cholerae</i>	51
Tabel 9. Hasil uji kemurnian <i>Clostridium perfringens</i>	52
Tabel 10. Luas Zona Hambat Ekstrak Daun, Kulit Batang dan Buah Muda Sawo Manila terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	53
Tabel 11. Luas Zona Hambat Ekstrak Daun, Kulit Batang dan Buah Muda Sawo Manila terhadap Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i>	56
Tabel 12. Hasil Analisis Kandungan Kulit Batang Sawo Manila di Laboratorium Chem-Mix Pratama	57
Tabel 13. Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sawo Manila terhadap Ampisilin dan Tetrasiklin pada <i>Vibrio cholerae</i>	59
Tabel 14. Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sawo Manila terhadap Ampisilin dan Tetrasiklin pada <i>Clostridium perfringens</i>	61

Halaman

Tabel 15. Jumlah bakteri <i>Vibrio cholerae</i> dari berbagai konsentrasi ekstrak etanol kulit batang sawo manila	67
Tabel 16. Jumlah bakteri <i>Clostridium perfringens</i> dari berbagai konsentrasi ekstrak etanol kulit batang sawo manila.....	68
Tabel 17. Hasil ANAVA Luas Zona Hambat Ekstrak Sawo Manila dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Vibrio cholerae</i>	89
Tabel 18. Hasil DMRT Uji Ekstrak Sawo Manila dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Vibrio cholerae</i>	89
Tabel 19. Hasil ANAVA Luas Zona Hambat Ekstrak Sawo Manila dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i>	89
Tabel 20. Hasil DMRT Ekstrak Sawo Manila dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i>	90
Tabel 21. Hasil ANAVA Luas Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila Berbanding Kontrol Positif (Antibiotik) terhadap Bakteri <i>Vibrio cholerae</i>	90
Tabel 22. Hasil DMRT Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila Berbanding Kontrol Positif (Antibiotik) terhadap Bakteri <i>Vibrio cholerae</i>	90
Tabel 23. Hasil ANAVA Luas Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila Berbanding Kontrol Positif (Antibiotik) terhadap Bakteri <i>Clostridium perfringens</i>	90
Tabel 24. Hasil DMRT Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila Berbanding Kontrol Positif (Antibiotik) terhadap Bakteri <i>Clostridium perfringens</i>	91
Tabel 25. Standar jumlah bakteri dan absorbansi.....	101
Tabel 26. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila terhadap Pertumbuhan <i>Vibrio cholerae</i>	102
Tabel 27. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila terhadap Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i>	102

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Sawo Manila (<i>Manilkara zapota</i> L. Van Royen)	11
Gambar 2. Antimikrobia yang Bersifat Bakteriostatik	21
Gambar 3. Antimikrobia yang Bersifat Bakteriosidal	22
Gambar 4. Antimikrobia yang Bersifat Bakteriolitik.....	23
Gambar 5. Morfologi Sel <i>Clostridium Perfringens</i>	26
Gambar 6. Morfologi Sel <i>Vibrio cholerae</i>	28
Gambar 7. Struktur Kimia Tetrasiklin.....	30
Gambar 8. Struktur Kimia Ampisilin.....	31
Gambar 9. Tanaman Sawo Manila di kebun pribadi	34
Gambar 10. Simplisia Sawo Manila dan Serbuk Simplisia Sawo Manila	48
Gambar 11. Ekstrak Sawo Manila dengan Pelarut Etanol dan Etil Asetat	49
Gambar 12. Kurva Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i> selama 24 jam	63
Gambar 13. Kurva Pertumbuhan <i>Vibrio cholerae</i> selama 24 jam	64
Gambar 14. Hasil Uji Sifat Antibakteri dengan Pemanambahan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila pada Jam ke-7 pada bakteri <i>Vibrio cholerae</i>	70
Gambar 15. Hasil Uji Sifat Antibakteri dengan Pemanambahan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila pada Jam ke-10 pada bakteri <i>Clostridium perfringens</i>	72
Gambar 16. Hasil Uji Pengecatan Negatif dan Pengecatan Gram.....	84
Gambar 17. Hasil Uji Peptonisasi dan Fermentasi Susu, Uji Nitrat, dan Uji Fermentasi Karbohidrat	84
Gambar 18. Hasil Uji Katalase.....	85

	Halaman
Gambar 19. Hasil Uji Morfologi Koloni	85
Gambar 20. Hasil Uji Motilitas	85
Gambar 21. Zona hambat ekstrak daun sawo manila terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	86
Gambar 22. Zona hambat ekstrak kulit batang sawo manila terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	86
Gambar 23. Zona hambat ekstrak buah muda sawo manila terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	86
Gambar 24. Zona hambat ekstrak daun sawo manila terhadap <i>Clostridium perfringens</i>	87
Gambar 25. Zona hambat ekstrak kulit batang sawo manila terhadap <i>Clostridium perfringens</i>	87
Gambar 26. Zona hambat ekstrak buah muda sawo manila terhadap <i>Clostridium perfringens</i>	87
Gambar 27. Zona hambat kontrol positif terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji....	88
Gambar 28. Seri Pengenceran untuk Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum	92
Gambar 29. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum terhadap <i>Vibrio cholerae</i>	92
Gambar 30. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum terhadap <i>Clostridium perfringens</i>	93
Gambar 31. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-0,2, dan 4	95
Gambar 32. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-6	95
Gambar 33. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-8	95
Gambar 34. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-10	96
Gambar 35. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-12	96

Halaman

Gambar 36. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-14.....	96
Gambar 37. Sel hidup <i>Vibrio cholerae</i> jam ke-16.....	97
Gambar 38. Sel hidup <i>Clostridium perfringens</i> jam ke-0, 2, 4, 6, 8 dan 10.....	97
Gambar 39. Sel hidup <i>Clostridium perfringens</i> jam ke-12.....	97
Gambar 40. Sel hidup <i>Clostridium perfringens</i> jam ke-14.....	98
Gambar 41. Sel hidup <i>Clostridium perfringens</i> jam ke-16.....	98
Gambar 42. Sel hidup <i>Clostridium perfringens</i> jam ke-18.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Kemurnian <i>Clostridium perfringens</i> dan <i>Vibrio cholerae</i>	84
Lampiran 2. Hasil Uji Pengukuran Lias Daya Hambat Ekstrak Daun, Batang, dan Buah Muda Sawo Manila	86
Lampiran 3. Hasil ANAVA dan Duncan's Menggunakan SPSS v.17	89
Lampiran 4. Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila	92
Lampiran 5. Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	94
Lampiran 6. Hasil Uji Sifat Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila terhadap <i>Vibrio cholerae</i> dan <i>Clostridium perfringens</i> ...	95
Lampiran 7. Hasil Uji Laboratorium Chem-Mix Pratama Kadar Flavonoid....	99
Lampiran 8. Hasil Uji Laboratorium Chem-Mix Pratama Kadar Tanin	100
Lampiran 9. Perhitungan Standar Jumlah Bakteri berdasarkan Absorbansi	101
Lampiran 10. Perhitungan Jumlah Bakteri pada Uji Sifat Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila	102