

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*) TERHADAP  
MORTALITAS WALANG SANGIT (*Leptocorisa acuta*) PADA  
TANAMAN PADI**

Disusun oleh:  
Rahel Deananta Sirait  
NPM: 110801228



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2017**

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*) TERHADAP  
MORTALITAS WALANG SANGIT (*Leptocorisa acuta*) PADA  
TANAMAN PADI**

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

Disusun oleh:  
Rahel Deananta Sirait  
NPM: 110801228



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2017**

## PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

### **EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*) TERHADAP MORTALITAS WALANG SANGIT (*Leptocorisa acuta*) PADA TANAMAN PADI**

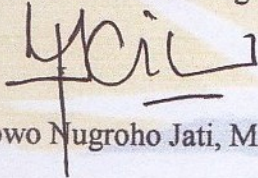
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Rahel Deananta Sirait  
NPM: 110801228

Yang dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada hari Senin, tanggal 10 Oktober 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

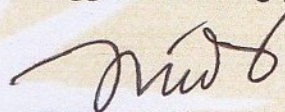
#### SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



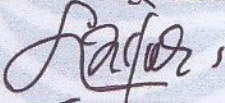
(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. )

Anggota Tim Penguji,



(Dr. Felicia Zahida, M. Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

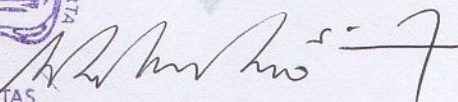


(Dra. L. Indah Murwani Y., M.Si.)

Yogyakarta, 31 Januari 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"In the name of the Father and of the Son and of the Holy Spirit.  
Amen."*

Puji Tuhan atas segala penyertaan  
**Tuhan Yesus Kristus**  
di dalam kehidupan saya

**"Surely I am with you always, to  
the very end of the age."  
Matthew 28 : 20**

*Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya,  
Solo Sirait dan T.R. Sembiring yang telah banyak memberikan  
cinta dan kasih sayang dalam hidup saya*

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahel Deananta Sirait

NPM : 110801228

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*) TERHADAP MORTALITAS WALANG SANGIT (*Leptocorisa accuta*) PADA TANAMAN PADI

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata dikemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Yogyakarta, 31 Januari 2017

Yang menyatakan,



Rahel Deananta Sirait

110801228

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa menyertai dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini dengan baik. Hasil karya penulis berupa naskah skripsi yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Buah Maja (*Aegle marmelos*) terhadap Mortalitas Walang Sangit (*Leptocorisa acuta*) pada Tanaman Padi”** akhirnya dapat disusun, tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis baik di Padangsidempuan dan Medan yang telah sabar menanti, melindungi, memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
2. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah menyetujui dan mengesahkan naskah skripsi ini.
3. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati M.S., selaku Dosen Pembimbing di Jurusan Biologi UAJY yang telah banyak memberikan saran, dukungan dan bersedia menyediakan waktu demi tersusunnya naskah skripsi ini.
4. Dra. L. Indah Murwani Yulianti, M.Si. selaku Dosen pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan saran, dukungan dan bersedia menyediakan waktu demi tersusunnya skripsi ini.
5. Segenap Staf Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta yang telah banyak membantu dalam pembuatan surat.

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis berharap agar naskah yang masih perlu disempurnakan ini kiranya dapat bermanfaat bagi semua orang. Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penyusunan naskah skripsi ini.

Yogyakarta, 31 Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang.....	1
B. Keaslian Penelitian .....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Penyebaran Tanaman Maja ( <i>Aegle mermelos</i> ).....	5
B. Kedudukan Taksonomi dan Morfologi Tanaman Maja .....	6
C. Kedudukan Taksonomi dan Morfologi Hama Walang Sangit .....	7
D. Potensi Buah Maja sebagai Pestisida Nabati.....	9
E. Hipotesis .....	11
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
B. Alat dan Bahan .....	12



C. Rancangan Percobaan.....	12
D. Tahapan Penelitian dan Cara Kerja .....	13
E. Analisis Data.....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Ekstraksi Buah Maja.....	17
B. Senyawa Kimia Ekstrak Buah Maja.....	18
C. Uji Mortalitas Walang Sangit.....	20
D. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Maja Terhadap Hama Serangga Walang Sangit.....	22
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Perlakuan Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Maja .....	13
Tabel 2. Hasil pengujian senyawa kimia pada ekstrak buah maja .....	18
Tabel 3. Hasil pengamatan LC <sub>50</sub> ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit dengan menggunakan metode semprot serangga..	23
Tabel 4. Hasil pengamatan LC <sub>50</sub> ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit dengan menggunakan metode semprot tanaman ..	24
Tabel 5. Hasil pengamatan LC <sub>50</sub> ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit dengan menggunakan metode semprot serangga pada tanaman.....	26
Tabel 6. Hasil uji DMRT perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot.....	27
Tabel 7. Hasil uji DMRT perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan variasi konsentrasi .....	29
Tabel 8. Hasil uji DMRT perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan waktu pengamatan .....	31
Tabel 9. Hasil uji DMRT perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot dan konsentrasi .....	32
Tabel 10. Hasil uji DMRT perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot dan waktu.....	35
Tabel 11. Hasil Pengamatan Ekstrak Buah Maja Terhadap Mortalitas Walang Sangit berdasarkan Metode Semprot Serangga.....	42
Tabel 12. Hasil Pengamatan Ekstrak Buah Maja Terhadap Mortalitas Walang Sangit berdasarkan Metode Semprot Tanaman.....	42

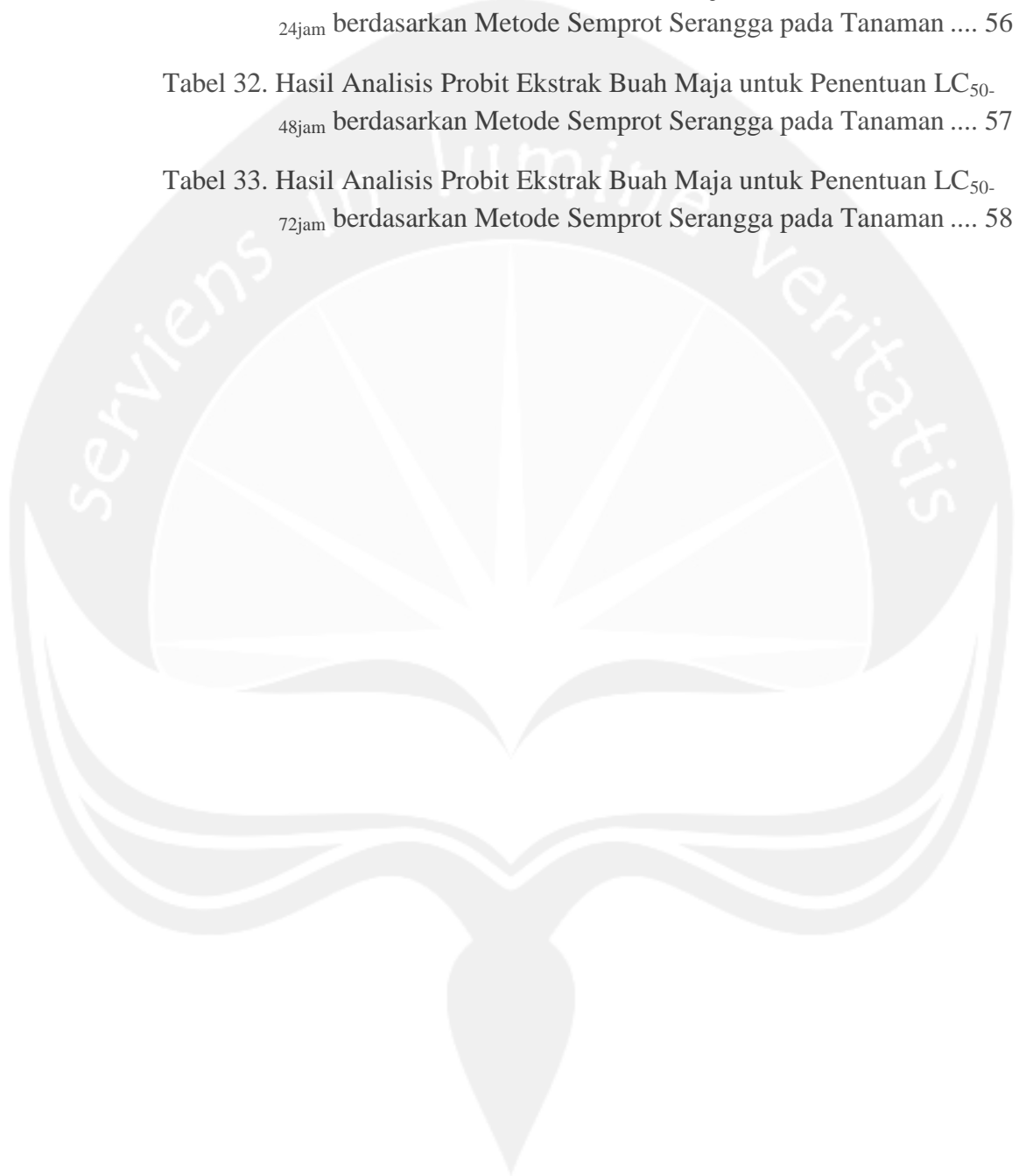
Tabel 13. Hasil Pengamatan Ekstrak Buah Maja Terhadap Mortalitas Walang Sangit berdasarkan Metode Semprot Serangga pada Tanaman .....	43
Tabel 14. Hasil Pengujian DMRT Mortalitas Walang Sangit.....	44
Tabel 15. Hasil Pengujian DMRT berdasarkan Metode Semprot.....	44
Tabel 16. Hasil Pengujian DMRT berdasarkan Konsentrasi .....	44
Tabel 17. Hasil Pengujian DMRT berdasarkan Waktu .....	45
Tabel 18. Hasil Analisa Variansi berdasarkan Metode Semprot dan Konsentrasi .....	45
Tabel 19. Hasil DMRT berdasarkan Metode Semprot dan Konsentrasi....	45
Tabel 20. Hasil Analisa Variansi berdasarkan Metode Semprot dan Waktu .....	46
Tabel 21. Hasil DMRT berdasarkan Metode Semprot dan Waktu .....	46
Tabel 22. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-12jam}$ berdasarkan Metode Semprot Serangga.....	47
Tabel 23. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-24jam}$ berdasarkan Metode Semprot Serangga.....	48
Tabel 24. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-48jam}$ berdasarkan Metode Semprot Serangga.....	49
Tabel 25. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-72jam}$ berdasarkan Metode Semprot Serangga.....	50
Tabel 26. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-12jam}$ berdasarkan Metode Semprot Tanaman.....	51
Tabel 27. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-24jam}$ berdasarkan Metode Semprot Tanaman.....	52
Tabel 28. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-48jam}$ berdasarkan Metode Semprot Tanaman.....	53
Tabel 29. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan $LC_{50-72jam}$ berdasarkan Metode Semprot Tanaman.....	54

Tabel 30. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan  $LC_{50-12jam}$  berdasarkan Metode Semprot Serangga pada Tanaman .... 55

Tabel 31. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan  $LC_{50-24jam}$  berdasarkan Metode Semprot Serangga pada Tanaman .... 56

Tabel 32. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan  $LC_{50-48jam}$  berdasarkan Metode Semprot Serangga pada Tanaman .... 57

Tabel 33. Hasil Analisis Probit Ekstrak Buah Maja untuk Penentuan  $LC_{50-72jam}$  berdasarkan Metode Semprot Serangga pada Tanaman .... 58

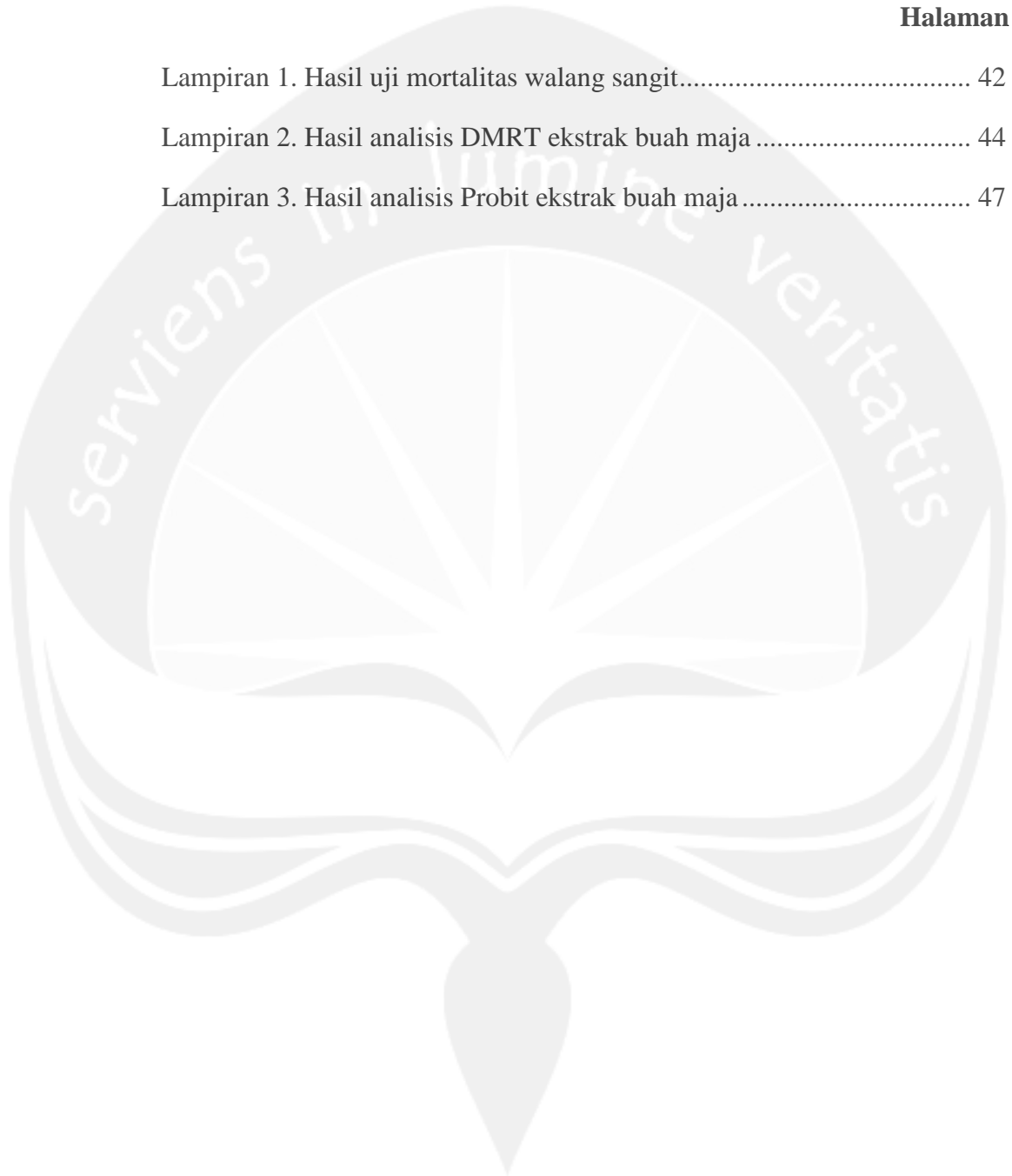


## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman Maja ( <i>Aegle marmelos</i> ) .....	6
Gambar 2. Buah Maja .....	7
Gambar 3. Hasil Ekstraksi Buah Maja .....	17
Gambar 4. Hasil uji senyawa kimia tanin .....	18
Gambar 5. Hasil uji senyawa kimia saponin .....	18
Gambar 6. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot serangga.....	21
Gambar 7. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot tanaman .....	21
Gambar 8. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot serangga pada tanaman .....	22
Gambar 9. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot.....	28
Gambar 10. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan variasi konsentrasi.....	30
Gambar 11. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan waktu pengamatan .....	31
Gambar 12. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot dan konsentrasi .....	34
Gambar 13. Grafik perbandingan efektivitas ekstrak buah maja terhadap mortalitas walang sangit berdasarkan metode semprot dan waktu .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Hasil uji mortalitas walang sangit.....	42
Lampiran 2. Hasil analisis DMRT ekstrak buah maja .....	44
Lampiran 3. Hasil analisis Probit ekstrak buah maja .....	47



## INTISARI

Padi merupakan tanaman pangan terpenting di Indonesia, karena lebih dari setengah penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya pada beras yang dihasilkan dari tanaman padi. Gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan kendala yang sering dihadapi dalam budidaya padi yang dapat menyebabkan petani gagal panen. Penggunaan insektisida kimia sintetis dengan frekuensi tinggi secara terus menerus di masa lalu telah menimbulkan dampak negatif berupa munculnya resistensi dan resurgensi hama walang sangit (*Leptocorisa acuta*) pada tanaman padi. Insektisida nabati merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman karena insektisida ini mudah terurai dan tidak merusak lingkungan. Buah maja (*Aegle marmelos*) merupakan salah satu contoh tanaman yang keberadaannya kurang dipedulikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak buah maja sebagai insektisida nabati terhadap hama walang sangit pada tanaman padi, mengetahui konsentrasi efektif dari ekstrak buah maja yang dapat menyebabkan mortalitas walang sangit, dan mengetahui profil toksisitas akut ekstrak buah maja pada walang sangit. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak buah maja mempunyai efektivitas sebagai insektisida nabati terhadap hama walang sangit, konsentrasi ekstrak buah maja 40% dengan menggunakan metode semprot serangga adalah yang efektif dapat mematikan 50% hama walang sangit. Pada metode semprot serangga,  $LC_{50-12jam}$  adalah 16,767%,  $LC_{50-24jam}$  adalah 10,154%,  $LC_{50-48jam}$  adalah 6,784% dan  $LC_{50-72jam}$  adalah 6,784%. Pada metode semprot tanaman,  $LC_{50-48jam}$  adalah 13,824% dan  $LC_{50-72jam}$  adalah 6,401%. Pada metode semprot serangga pada tanaman,  $LC_{50-48jam}$  adalah 0,001% dan  $LC_{50-72jam}$  adalah 0,001%.

Kata kunci: Padi, Walang sangit (*Leptocorisa acuta*), dan Buah maja (*Aegle marmelos*)