

**STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG  
PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES  
PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat  
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Lia Hidayah  
211111120002



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Februari, 2025**

**STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG  
PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES  
PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat  
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Lia Hidayah  
211111120002



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Februari, 2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Lia Hidayah ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 25 Februari 2025  
Pembimbing Utama



(drg. Dewi Puspitasari, M.Si)  
NIP. 198205282009122004

Banjarmasin, 25 Februari 2025  
Pembimbing Pendamping

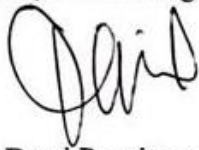


(Juliyatin Putri Utami, S.Si, M.Biomed)  
NIP. 199007272019032025

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Lia Hidayah  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 25 Februari 2025

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Dewi Puspitasari, M.Si

Anggota (Pembimbing Pendamping)



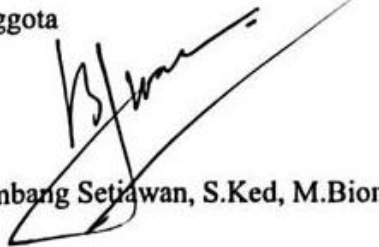
Juliyatin Putri Utami, S.Si, M.Biomed

Anggota



drg. Melisa Budipramana, Sp. Ort., M. Imun

Anggota



Bambang Setiawan, S.Ked, M.Biomed

**Skripsi**

**STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG PISANG  
MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES PEMBENTUKAN  
DENTIN REPARATIF**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Lia Hidayah**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal **25 Februari 2025**

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama

drg. Dewi Puspitasari, M.Si

Pembimbing Pendamping

Juliyatin Putri Utami, S.Si, M.Biomed

Penguji

drg. Melisa Budipramana, Sp.Ort, M.Imun

Penguji

Bambang Setiawan, S.Ked, M.Biomed

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Dr. drg. Bayu Indra Sukmana, M.Kcs.  
Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Februari 2025



Lia Hidayah

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lia Hidayah  
NIM : 2111111120002  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF”** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkatan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin  
Pada tanggal : Februari 2025  
Yang menyatakan

Lia Hidayah

## RINGKASAN

### STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF

*Pulp capping* direk adalah perawatan yang dilakukan untuk pulpa yang terbuka dengan mengaplikasikan suatu bahan bioaktif pada pulpa yang terbuka tersebut.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  merupakan *gold standart* dari bahan *pulp capping* namun mempunyai kelemahan yaitu terbentuknya *tunnel defect* yang memberikan jalan bagi bakteri masuk ke dalam pulpa yang dapat memperparah proses inflamasi pulpa. Kelemahan kalsium hidroksida tersebut dibutuhkan kombinasi dengan bahan alam yang mempunyai sifat antibakteri, imunomodulator dan antiinflamasi, karena saat inflamasi, makrofag sebagai sel pertahanan kedua akan memfagosit benda asing dan mengeluarkan *growth factor* yang dapat mempercepat proses inflamasi menjadi fase proliferasi dengan menggunakan ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*). Studi pendahuluan tentang tes *Liquid Chromatography High Resolution Mass Spectrometry* (LC-HRMS) menemukan bahwa pisang mauli juga mengandung senyawa seperti *choline, eucalyptol acid, cinnamic acid, caffeic acid, citral, linolenic acid, ascorbic acid, carboxylic acid, flavonols, apigenin, isoleucine, choline* dan lainnya. Senyawa aktif ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) memiliki potensi dalam proses penyembuhan luka. Hingga saat ini masih belum jelas jalur persinyalan penyembuhan luka pada pulpa sampai pada pembentukan dentin reparatif.

Penelitian ini bersifat eksperimental secara *in silico* dengan bantuan sistem komputer. Penelitian dilakukan menggunakan cara *network analysis* dari reseptor dan ligan yang didapatkan dari web pubchem kemudian akan dicari jalur persinyalan menggunakan DAVID, STRING dan data dianalisis menggunakan *cytoscape*. Hasil penelitian kemudian diolah dan dianalisis, selanjutnya dilaporkan dalam bentuk tabel dan dijelaskan dalam bentuk narasi. Hasil menunjukkan bahwa senyawa *apigenin, cinnamic acid, dan caffeic acid* berinteraksi dengan protein-protein kunci yang berperan dalam jalur inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Hasil analisis ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai mekanisme aktif senyawa aktif tersebut dalam konteks terapi penyakit. Protein PTGS2 dan MMP9 muncul sebagai node pusat dalam jaringan interaksi, menunjukkan peran penting dalam proses inflamasi dan remodeling jaringan. Kombinasi dari pengurangan peradangan, peningkatan proliferasi sel, dan remodeling matriks yang efektif menghasilkan proses penyembuhan yang lebih cepat dan efisien, mendukung pembentukan dentin reparatif yang berkualitas. Dengan demikian, ketiga senyawa ini berkolaborasi dalam mengatur jalur inflamasi, mendukung proliferasi sel, dan memfasilitasi remodeling matriks, sehingga berkontribusi pada efektivitas proses dentin reparatif dan pemulihan jaringan gigi yang optimal.

## **SUMMARY**

### ***STUDY IN SILICO OF ACTIVE COMPOUNDS FROM MAULI BANANA (Musa acuminata) STEM EXTRACT ON THE PROCESS OF REPARATIVE DENTIN FORMATION***

*Direct pulp capping is a treatment performed for exposed pulp by applying a bioactive ingredient to the exposed pulp. Ca(OH)<sub>2</sub> is the gold standard for pulp capping materials but has a weakness, namely the formation of tunnel defects which provide a pathway for bacteria to enter the pulp which can exacerbate the inflammatory process of the pulp. The weakness of calcium hydroxide requires a combination with natural ingredients that have antibacterial, immunomodulatory and anti-inflammatory properties, because during inflammation, macrophages as second defense cells will phagocytize foreign bodies and secrete growth factors which can accelerate the inflammatory process into a proliferative phase using Mauli banana stem extract (Musa acuminata). A preliminary study on the Liquid Chromatography High-Resolution Mass Spectrometry (LC-HRMS) test found that Mauli bananas also contain compounds such as choline, eucalyptol acid, cinnamic acid, caffeic acid, citral, linolenic acid, ascorbic acid, carboxylic acid, flavonols, apigenin, isoleucine, choline, and others. The active compounds in Mauli banana stem extract (Musa acuminata) have potential in the wound healing process. However, the signaling pathway for wound healing in the pulp leading to the formation of reparative dentin remains unclear.*

*This research is an experimental in silico analysis using computer-assisted systems. The research was conducted using a network analysis approach, where receptors and ligands were obtained from the PubChem website. The signaling pathways were then identified using DAVID, STRING, and analyzed with Cytoscape. The research results were processed and analyzed, then presented in tables and explained narratively. The findings indicate that the compounds apigenin, cinnamic acid, and caffeic acid interact with key proteins involved in inflammation, proliferation, and remodeling pathways. This analysis provides a clearer understanding of the active mechanism of these active compounds in the context of disease therapy. PTGS2 and MMP9 proteins emerged as central nodes in the interaction network, highlighting their crucial roles in inflammation and tissue remodeling processes. The combination of reduced inflammation, enhanced cell proliferation, and effective matrix remodeling leads to a faster and more efficient healing process, supporting the formation of high-quality reparative dentin. Thus, these three compounds collaborate in regulating inflammatory pathways, promoting cell proliferation, and facilitating matrix remodeling, contributing to the effectiveness of reparative dentin formation and optimal dental tissue recovery.*

## ABSTRAK

### ***STUDI IN SILICO SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF***

**Lia Hidayah, Dewi Puspitasari, Juliyatin Putri Utami**

**Latar Belakang:** Studi pendahuluan tentang tes *Liquid Chromatography High Resolution Mass Spectrometry* (LC-HRMS) menemukan bahwa pisang mauli juga mengandung senyawa seperti *choline*, *eucalyptol acid*, *cinnamic acid*, *caffeic acid*, *citral*, *linolenic acid*, *ascorbic acid*, *carboxylic acid*, *flavonols*, *apigenin*, *isoleucine*, *choline* dan lainnya. Tanaman ini juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi, antioksidan, dan efek imunomodulator. Karakteristik inilah yang menjadikan tanaman ini sebagai kandidat potensial untuk penyembuhan luka pada pulpa. **Tujuan:** Untuk mengetahui analisis kandungan senyawa aktif ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) sebagai kandidat pada proses pembentukan dentin reparatif setelah tindakan *direct pulp capping*. **Metode:** penelitian eksperimental secara *in silico* untuk menguji apakah variabel-variabel eksperimen efektif atau tidak dengan bantuan sistem komputer. **Hasil:** Analisis ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai mekanisme aktif senyawa aktif tersebut dalam konteks terapi penyakit. Protein PTGS2 dan MMP9 muncul sebagai node pusat dalam jaringan interaksi, menunjukkan peran penting dalam proses inflamasi dan remodeling jaringan. PTGS2, sebagai enzim kunci dalam biosintesis prostaglandin, berkontribusi pada pengaturan respons inflamasi dan nyeri. Kombinasi dari pengurangan peradangan, peningkatan proliferasi sel, dan remodeling matriks yang efektif menghasilkan proses penyembuhan yang lebih cepat dan efisien, mendukung pembentukan dentin reparatif yang berkualitas. Dengan demikian, ketiga senyawa ini berkolaborasi dalam mengatur jalur inflamasi, mendukung proliferasi sel, dan memfasilitasi remodeling matriks, sehingga berkontribusi pada efektivitas proses dentin reparatif dan pemulihan jaringan gigi yang optimal.

**Kata kunci :** pulp capping direk, pisang mauli, penyembuhan luka pada pulpa, dentin reparatif

## **ABSTRACT**

### ***STUDY IN SILICO OF ACTIVE COMPOUNDS FROM MAULI BANANA (Musa acuminata) STEM EXTRACT ON THE PROCESS OF REPARATIVE DENTIN FORMATION***

**Lia Hidayah, Dewi Puspitasari, Juliyatin Putri Utami**

**Background:** A preliminary study using Liquid Chromatography High Resolution Mass Spectrometry (LC-HRMS) found that mauli banana contains compounds such as choline, eucalyptol acid, cinnamic acid, caffeic acid, citral, linolenic acid, ascorbic acid, carboxylic acid, flavonols, apigenin, isoleucine, and others. This plant also exhibits antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, antioxidant, and immunomodulatory effects. These characteristics make it a potential candidate for pulp wound healing. **Objective:** To analyze the active compound content of mauli banana (*Musa acuminata*) stem extract as a candidate for the process of dentin reparative formation after direct pulp capping procedures. **Method:** An experimental study in silico to test the effectiveness of experimental variables using computer systems. **Results:** This analysis provides a clearer understanding of the active mechanism of these active compounds in the context of disease therapy. The PTGS2 and MMP9 proteins emerged as central nodes in the interaction network, highlighting their crucial roles in inflammation and tissue remodeling processes. PTGS2, as a key enzyme in prostaglandin biosynthesis, contributes to the regulation of inflammatory and pain responses. The combination of reduced inflammation, enhanced cell proliferation, and effective matrix remodeling results in a faster and more efficient healing process, supporting the formation of high-quality reparative dentin. This, these three compounds collaborate in regulating inflammatory pathways, promoting cell proliferation, and facilitating matrix remodeling, contributing to the effectiveness of reparative dentin formation and optimal dental tissue recovery.

**Keywords:** direct pulp capping, mauli banana, pulp wound healing, dentin reparative

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“STUDI *IN SILICO* SENYAWA AKTIF EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) TERHADAP PROSES PEMBENTUKAN DENTIN REPARATIF”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp. PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Gigi, drg. Isnur Hatta, MAP., Wakil Dekan Bidang Keuangan & Umum Fakultas Kedokteran Gigi, drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes., dan Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Kedokteran Gigi, drg. Deby Kania Tri Putri, M.Kes., yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi Dr. drg. Bayu Indra Sukmana, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing, drg. Dewi Puspitasari, M.Si dan Ibu Juliyatin Putri Utami, S.Si, M.Biomed yang berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Kedua dosen penguji, drg. Melisa Budipramana, Sp. Ort., M. Imun dan Bapak Bambang Setiawan, S.Ked, M.Biomed yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

Seluruh staff pengajar di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu dan memberikan masukan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Kedua orangtua, Bapak Nuryanto, ibu Napsiah dan Kakak Andri Kusmiyanto dan Riski Andriyanto yang selalu memberikan perhatian dan dukungan penuh baik moril, materil, motivasi, harapan, dan doa sampai terselesaikannya skripsi ini.

Rekan-rekan seperjuangan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2021 yang selalu kebersamai dan memberikan masukan dan semua pihak yang telah membantu proses penelitian serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan terutama di bidang Kedokteran Gigi.

Banjarmasin, Februari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI</b> ..Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI</b> Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> ....Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b><i>SUMMARY</i></b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxii</b>

<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pisang Mauli ( <i>Musa acuminata</i> ) .....	7
2.2 <i>Direct Pulp Capping</i> .....	8
2.2.1 <i>Mineral Trioxide Aggregate (MTA)</i> .....	9
2.2.2 Biodentine .....	9
2.2.3 Kalsium Hidroksida Ca(OH) <sub>2</sub> .....	10
2.3 Proses Pembentukan Dentin Reparatif.....	10
2.3.1 Fase Inflamasi Awal (Fase Hemostasis) .....	11
2.3.2 Fase Inflamasi Akhir ( <i>Lag Phase</i> ) .....	12
2.3.3 Fase Proliferasi .....	12

2.3.4 Fase Maturasi ( <i>Remodelling</i> ).....	13
2.4 <i>In Silico</i> .....	14
2.4.1 <i>Network Analysis</i> .....	15
2.4.2 Perangkat Lunak .....	16
2.5 Kerangka Teori .....	19
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA.....</b>	<b>24</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	24
3.2 Hipotesa.....	24
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
4.1. Rancangan Penelitian .....	25
4.2. Variabel Penelitian.....	25
4.2.1 Variabel Bebas .....	25
4.2.2 Variabel Terikat .....	25
4.2.3 Definisi Operasional .....	25
4.3. Alat Penelitian .....	27
4.3.1 Perangkat Keras .....	27
4.3.2 Perangkat Lunak .....	27
4.4. Bahan Penelitian.....	29
4.4.1 Senyawa Aktif Ekstrak Batang Pisang Mauli dan Inhibitor .....	29
4.5. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29

4.5.1 Tempat Penelitian.....	29
4.5.2 Waktu Penelitian .....	30
4.6. Prosedur Penelitian <i>Network Analysis</i> .....	30
4.6.1 Penyaringan Target Terkait dengan Senyawa Aktif Pisang Mauli ( <i>Musa acuminata</i> ) .....	30
4.6.2 Konstruksi Jaringan Protein-Protein Interaksi Senyawa Aktif Pisang Mauli ( <i>Musa acuminata</i> ) .....	30
4.6.3 Analisis Pengayaan Senyawa Aktif Pisang Mauli ( <i>Musa acuminata</i> ) untuk Menargetkan Fungsi dan Jalur .....	31
4.6.4 Konstruksi Jaringan Jalur Komponen Target dari Senyawa Aktif Pisang Mauli ( <i>Musa acuminata</i> ) dalam Proses Pembentukan Dentin Reparatif.....	32
4.7. Tahap Pelaporan .....	32
4.8. Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	33
4.9. Pengolahan dan Analisis Data .....	34
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
5.1 Data Penelitian .....	35
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian.....	36
5.2.1 Hasil SwissTarget Prediction Apigenin .....	36
5.2.2 Hasil SwissTarget Prediction Cinnamic acid .....	38
5.2.3 Hasil SwissTarget Prediction Caffeic acid.....	39

5.2.4	Konstruksi Jaringan Protein-Protein Interaction (PPI) .....	42
5.2.5	Analisis Gene Ontology (GO) dan Pengayaan Jalur Kyoto Encyclopedia of Gene and Genome (KEGG).....	46
5.2.6	Konstruksi Jaringan Jalur Komponen Target Senyawa Aktif .....	47
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>		<b>50</b>
6.1	Mekanisme Aktif dari Senyawa Aktif Ekstrak Batang Pisang Mauli .....	50
6.2	Protein-Protein Interaksi (PPI) Senyawa Aktif Ekstrak Batang Pisang Mauli .....	52
6.3	<i>Network Model of Protein Interaction</i> Senyawa Aktif Ekstrak Batang Pisang Mauli .....	57
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>		<b>62</b>
7.1	Kesimpulan.....	62
7.2	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>71</b>