

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus***



Penulis:

Constantia Lidwina Targanski

NIM 011911133234

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus***



Penulis:

Constantia Lidwina Targanski

NIM 011911133234

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant*
*Staphylococcus aureus***

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana

Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Surabaya, 29 November 2022

Penulis

Constantia Lidwina Targanski

NIM 011911133234

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Studi
Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

Oleh:

**Constantia Lidwina Targanski
011911133234**

Menyetujui,

Pembimbing 1



**Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes
NIP. 19680409 199903 2 001**

Pembimbing II



**Dr. Mohammad Fathul Qorib, dr.,
Sp.KFR
NIP. 19780411 200801 1 012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Oleh:

Constantia Lidwina Targanski
011911133234

**Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim Penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya, 29 November 2022**

Menyetujui,

Ketua Penguji



Dr. Manik Retno Wahyunitisari, dr., MKes.
NIP. 19660521 199702 2 001

Pembimbing Utama



Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes
NIP. 19680409 199903 2 001

Pembimbing Serta



Dr. Mohammad Fathul Qorib, dr.,
Sp.KFR
NIP. 19780411 200801 1 012

**LEMBAR PERSETUJUAN KOORDINATOR PROGRAM STUDI
KEDOKTERAN**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant
Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Oleh:

Constantia Lidwina Targanski
011911133234

**Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim Penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya, 29 November 2022**

Menyetujui,

Ketua Program Studi



Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M. Kes
NIP. 19750612 200501 2 003

Pembimbing Utama



Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes
NIP. 19680409 199903 2 001

Pembimbing Serta



Dr. Mohammad Fathul Qorib, dr.,
Sp.KFR
NIP. 19780411 200801 1 012

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diujikan

Tanggal 29 November 2022

Menyetujui,
Pembimbing I



Dr. Wiwin Retnowati, S.Si., M.Kes
NIP. 19680409 199903 2 001

Pembimbing II



Dr. Mohammad Fathul Qorib, dr., Sp.KFR
NIP. 19780411 200801 1 012

Ketua Penguji



Dr. Manik Retno Wahyunitisari, dr., M.Kes.
NIP. 19660521 199702 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M. Kes
NIP. 19750612 200501 2 003

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Constantia Lidwina Targanski

NIM : 011911133234

Program studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK KAYU PUTIH UKM LAMONGAN
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Methicillin-resistant***

Staphylococcus aureus

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 Desember 2022



Constantia Lidwina Targanski

NIM. 011911133234

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena rahmat dan anugerah-Nya yang melimpah, skripsi berjudul “Aktivitas Antibakteri Minyak Kayu Putih UKM Lamongan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*” ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun material. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mohammad Nasih, MT., SE., Ak., CMA. selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
2. Seluruh jajaran dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yaitu:
 - a. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., SpOG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga;
 - b. Dr. Achmad Chusnu R., dr., SpTHT-KL(K), FICS selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga;
 - c. Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., SpS(K) selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga; dan
 - d. Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Airlanggaatas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama menjalani pendidikan program sarjana.

3. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Dokter yang telah memberikan ruang dan menyetujui penelitian ini untuk diujikan
4. Dr. Wiwin Retnowati selaku dosen pembimbing I yang dengan segala keikhlasan dan penuh kesabaran telah memberikan waktu di sela-sela kesibukan, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Mohammad Fathul Qorib, dr., Sp.KFR selaku dosen penguji dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga di sela-sela kesibukan beliau telah memberikan segala masukan dan saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Dr. Manik Retno Wahyunitisari, dr., MKes. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk membaca, menguji, dan memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
7. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes selaku Penanggung jawab Blok Penelitian 1 dan 2 yang mewadahi, memfasilitasi, dan memperlengkapi serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
8. Nurina Hasanatuludhhiyah, dr., M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan dan perhatian kepada penulis selama menimba ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
9. Para Laboran Lab Mikrobiologi FK Unair, Bu Ida dan Bu Desi yang telah membantu sehingga proses penelitian dapat berjalan dengan lancar.
10. Orang tua, oma, dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
11. Kakak-kakak penulis, Gabriella Wilhelmina Targanski, Eleonora Vincensia Targanski, dan Klara Petra Theodora Targanski serta tidak lupa keponakan penulis,

Chester dan Adriel atas bantuan, semangat, nasihat, dan dukungan moral sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

12. Teman seperjuangan yaitu Quinamora, Clonia, Amara, Deya yang senantiasa menemani, membantu, mendengarkan, memberikan dukungan emosional selama proses pengerjaan penelitian ini.
13. Teman-teman satu kuliah saya yaitu Angga, Davin, Alarik, serta teman-teman kelas yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan dan penelitian ini.
14. Teman satu dosbing yaitu Rafly, Gayuh, dan Yasir yang telah setia bersama-sama saling bahu-membahu membantu dalam proses pengerjaan penelitian ini.
15. Seluruh teman satu angkatan Costae 2019 atas segala bantuan, dukungan, doa, kritik, dan saran yang diberikan kepada penulis selama berkuliah di FK Unair.
16. UKM “Sendang Arum” Lamongan yang sudah berkenan untuk diadakannya penelitian ini.
17. Semua pihak belum sebutkan yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung.

Skripsi yang telah disusun ini tentu tidak sempurna, sehingga segala kritik dan saran yang ditujukan untuk pengembangan hasil penelitian ini sangat diharapkan agar dapat mencapai hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dalam pendidikan dan perkembangan teknologi di bidang kedokteran.

Surabaya, 29 November 2022

Constantia Lidwina Targanski (Penulis)

RINGKASAN

Staphylococcus epidermidis dan *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal kulit yang menjadi penyebab infeksi oportunistik. Terapi utama untuk infeksi ini adalah antibiotik. Resistensi dapat terjadi apabila pasien tidak menggunakan antibiotik dengan benar. *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik beta laktam disebut *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*.

Minyak kayu putih telah sejak lama digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai pengobatan herbal. Selain itu, terdapat banyak perkebunan kayu putih yang berkualitas baik di Indonesia, salah satunya UKM Sendang Arum di Desa Candisari, kecamatan Sambeng, kabupaten Lamongan. Minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) mengandung senyawa 1,8-sineol, α -Terpineol, D-Limonene, Terpinene-4-ol. Senyawa yang dikandung dalam minyak kayu putih memiliki aktivitas antibakteri yang menghambat pembentukan membran sel bakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri minyak kayu putih (*M. leucadendra*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan eksperimen dengan rancangan *post-test-control group design*. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah difusi sumuran dengan media *Mueller Hinton*. Konsentrasi ekstrak minyak kayu putih yang digunakan adalah 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Ulangan dilakukan sebanyak tiga kali. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, zona hambat diukur menggunakan jangka sorong.

Diameter zona hambat yang terbentuk pada bakteri MRSA dari konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% berturut-turut adalah 11,82 mm; 13.57 mm; 13.24 mm; 14.58 mm; 13,81 mm; 22.41 mm; 23,37 mm; 28,91 mm;

31,26 mm; 31,03 mm dan untuk *S. epidermidis* berturut-turut adalah 12,44 mm; 13,92 mm; 18,28 mm; 19,94 mm; 15,89 mm; 21,72 mm; 24,95 mm; 21,04 mm; 26,88 mm; dan 29,58 mm. Hasil penelitian ditemukan minyak kayu putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF EUCALYPTUS OIL FROM SME
LAMONGAN AGAINST *Staphylococcus epidermidis* AND METHICILLIN-
RESISTANT *Staphylococcus aureus* IN VITRO**

Introduction: *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus* are both major pathogens to cause opportunistic infection. The main therapy for this infection is antibiotics. The staphylococcus aureus can be resistant to beta-lactam antibiotics if it is misused. It is known as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Eucalyptus oil (*Melaleuca leucadendra*) contains compound such as 1,8-cineol which is known to have antimicrobial activity. This research was conducted to investigate the antimicrobial activity of eucalyptus oil against *Staphylococcus epidermidis* and MRSA.

Method: This research was a true experimental with post-test-controlled group design. Eucalyptus oil was collected from SME in Lamongan. The method used was well diffusion assay with Mueller Hinton agar. The bacteria used were *Staphylococcus epidermidis* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. The extract concentrations used were 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%. The experiment was replicated three times. After incubation at 37°C for 24 hours, the inhibition zone was measured using a caliper.

Result: Formation of inhibitory zone (in mm) for MRSA from 10-100% concentration respectively are 11,82; 13,57; 13,24; 14,58; 13,81; 22,41; 23,37; 28,91; 31,26; 31,03 and for *S. epidermidis* respectively are 12,44; 13,92; 18,28; 19,94; 15,89; 21,72; 24,95; 21,04; 26,88; 29,58.

Conclusion: In summary, the Eucalyptus oil has antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Keywords: essential oil of eucalyptus (*Melaleuca leucadendra*), antibacterial agent, *Staphylococcus epidermidis*, Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, good health and wellbeing

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PRASYARAT GELAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KOORDINATOR PROGRAM STUDI	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
RINGKASAN	xi
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat teoritis	4
1.4.2 Manfaat praktis	4
BAB 2 DAFTAR PUSTAKA.....	5
1.1 <i>Melaleuca leucadendra</i>	5
2.1.1 Taksonomi	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Sebaran alami.....	6
2.1.4 Kandungan	6
2.1.5 Khasiat	7
2.2 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	8
2.2.1 Taksonomi	8
2.2.2 Morfologi dan identifikasi	8
2.2.3 Patofisiologi	9
2.2.4 Epidemiologi.....	10
2.2.5 Spektrum penyakit	10
2.3 <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>	11
2.3.1 Taksonomi	11
2.3.2 Morfologi dan identifikasi	11
2.3.3 Patofisiologi	12

2.3.4 Epidemiologi	13
2.3.5 Spektrum penyakit	13
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....	14
3.1 Kerangka Konseptual.....	14
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	14
3.3 Hipotesis	15
BAB 4 METODE PENELITIAN	16
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian yang digunakan	16
4.1.1 Jenis penelitian.....	16
4.1.2 Rancangan penelitian.....	16
4.2 Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	16
4.2.1 Sampel	16
4.2.2 Besar sampel.....	16
4.2.3 Teknik pengambilan sampel	17
4.3 Variabel Penelitian.....	17
4.3.1 Klasifikasi variabel	17
4.3.1.1 Variabel bebas.....	17
4.3.1.2 Variabel tergantung.....	17
4.3.1.3 Variabel kontrol	17
4.3.2 Definisi operasional variabel	17
4.3.2.1 Variabel bebas.....	17
4.3.2.2 Variabel tergantung.....	18
4.3.2.3 Variabel kontrol	18
4.4 Instrumen dan Bahan Penelitian	19
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
4.5.1 Lokasi penelitian.....	19
4.5.2 Waktu penelitian	19
4.6 Prosedur Pengambilan Data.....	19
4.6.1 Persiapan koloni bakteri.....	19
4.6.1.1 Pembuatan media <i>Mueller Hinton Agar</i>	19
4.6.1.2 Pemiakan bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	20
4.6.1.3 Pemiakan bakteri <i>Methicillin-resistant Saphylococcus aureus</i>	20
4.6.2 Uji Aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi	20
4.6.2.1 Pembuatan media <i>Mueller Hinton Agar</i>	20
4.6.2.2 Pembuatan suspensi bakteri	20
4.6.2.3 Penambahan bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan MRSA pada medium <i>mueller hinton agar</i> dengan metode usap.....	20
4.6.2.4 Pembuatan konsentrasi minyak kayu putih UKM (<i>Melaleuca leucadendra</i>)..	21
4.6.2.5 Uji metode difusi dengan metode sumuran	21
4.6.3.6 Observasi hasil.....	21
4.7 Cara Mengolah dan Menganalisis Data	22
4.8 Skema Alur Penelitian	23
BAB 5 HASIL DAN ANALISIS.....	24
5.1 Hasil Penelitian	24

5.2 Analisis Data	25
BAB 6 PEMBAHASAN	28
6.1 Pembahasan	28
6.1.1 Kualitas minyak kayu putih	28
6.1.2 Zona hambat bakteri MRSA dan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	29
6.1.3 Uji komparasi dan korelasi	30
6.1.4 Mekanisme penghambatan minyak kayu putih terhadap bakteri MRSA dan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	31
BAB 7 PENUTUP	33
7.1 Kesimpulan	33
7.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Analisa GC-MS ekstraksi minyak daun kayu putih dari klon 71	6
Tabel 5.1 Diameter zona hambat minyak kayu putih terhadap bakteri MRSA	24
Tabel 5.2 Diameter zona hambat minyak kayu putih terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	25
Tabel 5.3 Uji Normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> kelompok bakteri MRSA.....	26
Tabel 5.4 Uji Homogenitas kelompok bakteri MRSA.....	26
Tabel 5.5 Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i> kelompok bakteri MRSA.....	26
Tabel 5.6 Uji Normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> kelompok bakteri <i>S. epidermidis</i>	27
Tabel 5.7 Uji Homogenitas kelompok bakteri <i>S. epidermidis</i>	27
Tabel 5.8 Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i> kelompok bakteri <i>S. epidermidis</i>	27
Tabel 6.1 Diameter Daya Hambat Trimethoprim-sulfamethoxazole berdasarkan CLSI (2019).....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon kayu putih <i>Melaleuca leucadendra</i>	5
Gambar 2.2 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus epidermidis</i>	9
Gambar 2.3 Koloni <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada agar plate.....	9
Gambar 2.4 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	12
Gambar 2.5 Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> pada blood agar	12
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	14
Gambar 6.1 Konsentrasi minyak kayu putih terhadap diameter zona hambat bakteri MRSA dan <i>S. epidermidis</i>	31

DAFTAR SINGKATAN

CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
GC-MS	: <i>Gas Chromatography–Mass Spectrometry</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MHB	: <i>Mueller Hinton Broth</i>
MRSA	: <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
NCBI	: <i>National Center for Biotechnology Information</i>
PBP	: <i>Penicillin-binding Proteins</i>
PBP2a	: <i>Penicillin-binding Proteins 2a</i>
PGA	: <i>Poly-γ-Glutamic Acid</i>
PIA	: <i>Polysaccharide Intercellular Adhesion</i>
PMN	: Polimorfonuklear
PNAG	: <i>Poly-N-Acetylglucosamine</i>
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SME	: <i>Small Medium Enterprise</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Science</i>
UKM	: Usaha Kecil dan Menengah

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian dari PJB Blok Penelitian I.....	37
Lampiran 2 Permohonan Izin Penelitian dari Wakil Dekan 1	38
Lampiran 3 Permohonan Surat Kelaikan Etik dari Wakil Dekan I	39
Lampiran 4 Surat Pengantar Permohonan Kelaikan Etik KEPK FK UNAIR	40
Lampiran 5 Keterangan Layak Etik FK UNAIR	41
Lampiran 6 Determinasi Tanaman Kayu Putih	42
Lampiran 7 Analisis Tanaman Kayu Putih.....	43
Lampiran 8 Dokumentasi Hasil Penelitian	45
Lampiran 9 Rincian Biaya Penelitian	52