

PARAMITHA SARI

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL DAUN TUA DAN DAUN MUDA GAHARU (*Aquilaria
moluccensis* Oken.)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI FAKULTAS MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

LEMBAR PENGESAHAN



DEKAN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Siva Hamdani', is placed over a faint, circular official stamp of the university.

dr. Siva Hamdani, MARS

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL DAUN TUA DAN DAUN MUDA GAHARU (*Aquilaria
Moluccensis* Oken.)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, 16 April 2018

Oleh:

Paramitha Sari
24041315369

Disetujui Oleh:



Dr.Ir.Ukan Sukandar, M.Sc.
Pembimbing Utama



Shendi Suryana, M. Farm., Apt.
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN DAUN TUA DAN DAUN MUDA GAHARU (*Aquilaria moluccensis* Oken.)**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi dikemudian hari apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, 16 April 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



PARAMITHA SARI

AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN TUA DAN DAUN MUDA GAHARU (*Aquilaria Moluccensis* Oken.)

ABSTRAK

Tanaman gaharu merupakan salah satu tanaman yang memiliki berbagai manfaat. Banyak masyarakat Indonesia menggunakan daun gaharu sebagai obat tradisional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun muda dan daun tua gaharu dengan metode difusi agar, kemudian pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dengan Spektrofotometri UV-Vis. Ekstrak daun tua dan daun muda gaharu diperoleh dari ekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri digunakan 10 seri konsentrasi untuk ekstrak yaitu 100%; 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,12%; 1,56%; 0,78%; 0,36%; 0,19%. Kandungan ekstrak etanol daun tua dan daun muda gaharu yang diperkirakan berperan sebagai antibakteri adalah flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun tua dan daun muda gaharu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*. Tetapi tidak menghambat *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

Kata kunci : daun tua dan daun muda gaharu, antimikroba, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, metode difusi agar, antioksidan, dan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)

ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF ETHANOL EXTRACTS OF AGARWOOD OLD LEAVES AND LEAVES YOUNG (*Aquilaria Moluccensis* Oken.)

ABSTRACT

Agarwood is one of the plants that have a variety of benefits. Many Indonesian people use the leaves of Agarwood as a traditional medicine. The purpose of this research is to know the antimicrobial activity of ethanol extracts of leaves of young and old leaves diffusion agar method with Agarwood, then testing is performed using the methods of antioxidant activity 1.1-diphenyl-2-pikrilhidrazil (DPPH) with UV-Vis spectrophotometry. old young leaf leaf extract Agarwood extraction are obtained from the maceration using solvent ethanol 96%. Antibacterial activity assay used to extract concentration series 10 i.e. 100%; 50%; 25%; 12.5%; 6.25%; 3.12%; 1.56%; 0.78%; 0.36%; 0.19%. Content of ethanol extracts of leaves of old and young leaves of Agarwood which is expected to act as antibacterial is flavonoids, tannins, saponins and steroid, so it can be inferred that the ethanol extracts of leaves of old and young leaves of Agarwood can inhibit the growth of the bacteria *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherechia coli*, *Klebsiella pneumonia*. But it doesn't inhibit *Candida albicans* and *Aspergillus niger*.

Keywords: old leaves and the leaves of the young agarwood, antimicrobial, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherechia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Candida albicans* and *Aspergillus niger*, diffusion agar method, antioxidant, and 1.1-diphenyl-2-pikrilhidrazil (DPPH)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir I yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN TUA DAN DAUN MUDA GAHARU (*Aquilaria moluccensis* Oken.)”**. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Bapak Dr. Ir. Ukan Sukandar, M.Sc. selaku pembimbing utama dan Bapak yang dengan penuh kesabaran memberikan ilmu, bimbingan, saran dan waktu berbagi serta semangat kepada penulis selama penyusunan tugas akhir.
3. Shendi Suryana, M. Farm., Apt. selaku pembimbing serta yang telah mengarahkan dan memberi masukan bagi penulis dalam mengatasi masalah selama menyelesaikan proposal Tugas Akhir I.
4. Orang tua tercinta Almarhum Bapak Thalib bin Hiftullah dan Ibu Jurmiah yang telah memberikan penulis motivasi, perhatian, semangat, mendoakan, dan mendukung secara moral ataupun material selama penulisan skripsi dan proses pendidikan sarjana farmasi. Penyusunan tugas akhir ini menjadi salah satu langkah penulis dalam mengabdikan diri untuk senantiasa membahagiakan kalian. Mudah-mudahan dengan selesainya tugas akhir ini

menjadi salah satu kado terbaik atas perjuangan kalian selama ini yang telah membesarkan penulis hingga menjadi seperti sekarang ini. Khusus untuk almarhum Bapak, semoga ini menjadi salah satu amal jariah terbaik yang selalu mengallir untuk beliau agar diberikan tempat terbaik di sisi Allah SWT.

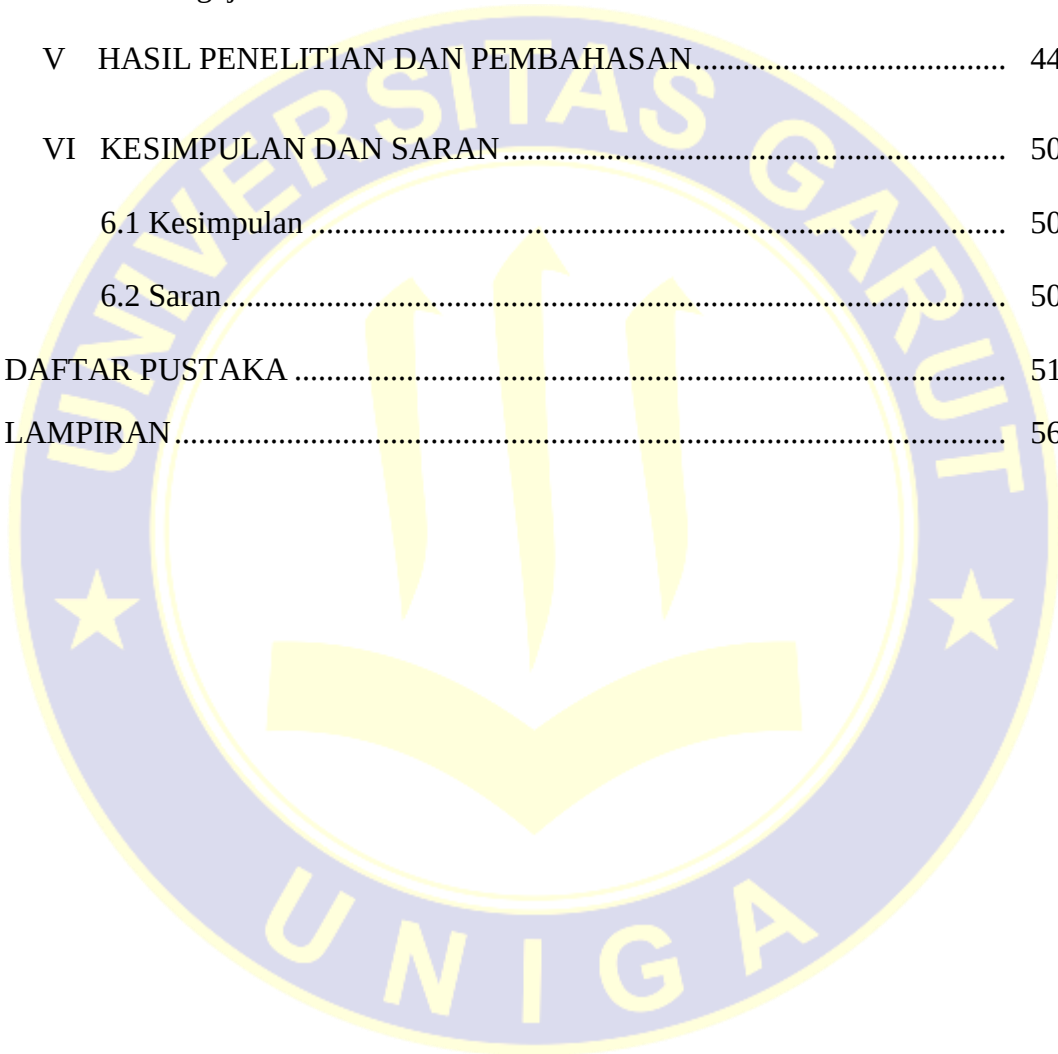
5. Saudara dan saudari tercinta Kakak Irwan Kurniawan, Kakak Mitha Asih Sukma Sari, Kakak Liza Puspita Sari, Kakak Kurnia Mustika Sari, dan Adik Nurul Nabillah Sari yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini dan dalam meraih cita.
6. Nenek Kumala tercinta dan keponakan saya tersayang Hanan, Hanif, Radin, dan nayra yang membuat saya semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini
7. Teman-teman seperjuangan di Lab Mikrobiologi Aidil zan, Noor baiti, Fitriana Risa, dan Muhammad bahtiar, yang sudah menjadi partner, membantu serta membagi ilmunya selama proses pembuatan tugas akhir ini.

Disadari dalam penyusunan Tugas Akhir II ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis meminta maaf atas segala kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari pada pembaca guna kesempurnaan penelitian Tugas Akhir II ini sangat diharapkan dan dihargai. Semoga semua amal kebaikan kita mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT Amin.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN.....	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Gaharu	4
1.2 Tinjauan Mikroba	6
1.3 Tinjauan Antimikroba	13
1.4 Tinjauan Radikal Bebas dan Antimikroba	19
II METODE PENELITIAN	27
III ALAT, BAHAN, DAN MIKROBA UJI.....	28
3.1 Alat.....	28
3.2 Bahan.....	28
3.3 Mikroba Uji.....	28
IV CARA KERJA	29
4.1 Penyiapan Bahan.....	29
4.2 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	31

4.3 Penapisan Fitokimia	34
4.4 Pembuatan Ekstrak Etanol	37
4.5 Tahap Persiapan Uji Aktivitas Antimikroba	38
4.6 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum	41
4.7 Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	41
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. HASIL DETERMINASI	56
2. HASIL PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK.....	57
3. HASIL PENAPISAN FITOKIMIA	58
4. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Escherechia coli</i>	59
5. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Escherechia coli</i>	60
6. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	61
7. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i>	62
8. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	63
9. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	64

10.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Klebsiella pneumonia</i>	65
11.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Klebsiella pneumonia</i>	66
12.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Aspergillus niger</i>	67
13.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Aspergillus niger</i>	68
14.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Candida albicans</i>	69
15.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU TERHADAP BAKTERI <i>Candida albicans</i>	70
16.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN TUA GAHARU	71
17.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN MUDA GAHARU	72
18.	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN	

VITAMIN C	73
-----------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Tua dan Daun Muda Gaharu.....	57
V.2 Hasil Penapisan Simplisia Daun Tua dan Daun Muda Gaharu.....	58
V.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Escherechia coli</i>	59
V.4 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Escherechia coli</i>	60
V.5 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	61
V.6 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	62
V.7 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	63
V.8 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	64
V.9 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	65
V.10 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	66
V.11 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Aspergillus niger</i>	67
V.12 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Aspergillus niger</i>	68
V.13 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Candida albicans</i>	69
V.14 Hasil Pengamatan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Candida albicans</i>	70

V.15	Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu.....	71
V.16	Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu	72
V.17	Hasil Pengujian Antioksidan Vitamin C	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Gambar Sampel Daun Gaharu dan Pohon Gaharu.....	6
I.2 Perbandingan Dinding Sel Bakteri Gran Positif dan Gram Negatif	9
I.3 Struktur Vitamin C.....	24
I.4 Reaksi asam askorbat dengan DPPH	25
V.1 Hasil Determinasi Tanaman Gaharu	56
V.2 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Escherechia coli</i>	59
V.3 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Escherechia coli</i>	60
V.4 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	61
V.5 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	62
V.6 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	63
V.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	64

V.8	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	65
V.9	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	66
V.10	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Aspergillus niger</i>	67
V.11	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Aspergillus niger</i>	68
V.12	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tua Gaharu Terhadap Bakteri <i>Candida albicans</i>	69
V.13	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Gaharu Terhadap Bakteri <i>Candida albicans</i>	70
V.14	Grafik Persamaan Regresi Linier Hubungan Konsentrasi (ppm) terhadap 5 Inhibisi Ekstrak Daun Tua Gaharu	71
V.15	Grafik Persamaan Regresi Linier Hubungan Konsentrasi (ppm) terhadap 5 Inhibisi Ekstrak Daun Muda Gaharu	72
V.16	Grafik Persamaan Regresi Linier Hubungan Konsentrasi (ppm) terhadap % Inhibisi Vitamin C.....	73