

FITRIANA RISA

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN MADU DAN
EKSTRAK ETANOL SARANG LEBAH (*Apis dorsata*, *Apis cerana*,
dan *Trigona itama*)**



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

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN MADU DAN
EKSTRAK ETANOL SARANG LEBAH (*Apis dorsata*, *Apis cerana*
dan *Trigona itama*)**

TUGAS AKHIR

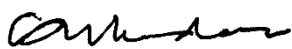
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi S1 Farmasi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, April 2018

Oleh:

Fitriana Risa
24041315396

Disetujui Oleh:



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



Shendi Suryana, M.Farm., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



dr. Siva Hamdani, MARS



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 saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN MADU DAN EKSTRAK ETANOL SARANG LEBAH (*Apis dorsata*, *Apis cerana* dan *Trigona itama*)**” 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 menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, April 2018

Yang membuat pernyataan
Tertanda



FITRIANA RISA

AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN MADU DAN EKSTRAK ETANOL SARANG LEBAH (*Apis dorsata*, *Apis cerana*, dan *Trigona itama*)

ABSTRAK

Madu adalah cairan kental manis alami yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki manfaat sebagai antibakteri dan antioksidan. Antibakteri yang terdapat di dalam madu karena adanya kadar gula yang tinggi, senyawa hidrogen peroksida, dan mengandung senyawa flavonoid yang juga bermanfaat sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dan kadar hambat minimum (KHM) antimikroba dan antioksidan dari tiga jenis madu dan tiga jenis sarang lebah dari spesies yang berbeda yaitu *Apis dorsata*, *Apis cerana*, dan *Trigona itama*. Pengujian antimikroba, dilakukan dengan metode difusi agar terhadap empat jenis bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta dua jenis fungi yaitu *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dan untuk aktivitas antioksidan, dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Madu hutan (*Apis dorsata*) memiliki aktivitas antibakteri terbaik khususnya terhadap jenis bakteri *Escherichia coli* dengan diameter hambat 19,75 mm pada konsentrasi 100%. Semua sampel tidak memiliki aktivitas antifungi. Berdasarkan pengujian aktivitas antioksidan terbaik yang ditunjukkan dengan IC₅₀ yaitu madu hutan (*Apis dorsata*) sebesar 59,30 ppm.

Kata kunci: antimikroba, antioksidan, madu, sarang lebah

ANTIMICROBA AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF HONEY AND THE ETHANOL EXTRACT OF BEE HIVES (*Apis dorsata*, *Apis cerana*, and *Trigona itama*)

ABSTRACT

Honey is a natural sweetened condensed liquid that is consumed by most of people because it has benefits as an antibacterial and antioxidant. Antibacterial find in honey due to high sugar content, hydrogen peroxide compound, and also contains flavonoid compound that are useful as antioxidant. The purpose of this research was to determine antimicrobial and antioxidants activities and the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) from the three types of honey and three types of bee hives from different species, there are *Apis dorsata*, *Apis cerana*, and *Trigona itama*. Antimicrobial testing treated with agar diffusion method forwards four types of bacteria namely *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* and two types of fungicide namely *Candida albicans* and *Aspergillus niger* and for the antioxidant activity was treated by DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Forest honey (*Apis dorsata*) had the best antibacterial activity especially forwards *Escherichia coli* bacteria with 19,75 mm inhibition diameter at 100% concentration. From all samples they didn't have antifungal activity. Based on the testing, the best antioxidant activity indicated by IC₅₀ was forest honey (*Apis dorsata*) with 59,30 ppm.

Keywords: antimicroba, antioxidant, honey, bee hives

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaniirrahim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis akhirnya berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN MADU DAN EKSTRAK ETANOL SARANG LEBAH (*Apis dorsata*, *Apis cerana*, dan *Trigona itama*)”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut.
2. Dr. Ir. Ukan Sukandar, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama dan Shendi Suryana, M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing Serta, yang telah memberikan bimbingan, ide, saran, serta bantuan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. Kedua orang tua, ayahanda dan ibunda tercinta Nasrudin dan Gusti Maya Sahputri, serta paman tersayang Sabarudin yang telah sabar selalu memberikan do'a, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil.

4. Seluruh staf dan dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan hingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Garut.
5. Teman-teman seperjuangan selama menempuh pendidikan S1 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan semangat dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini, semoga senantiasa dilimpahkan hidayah dan hikmah oleh Allah SWT.

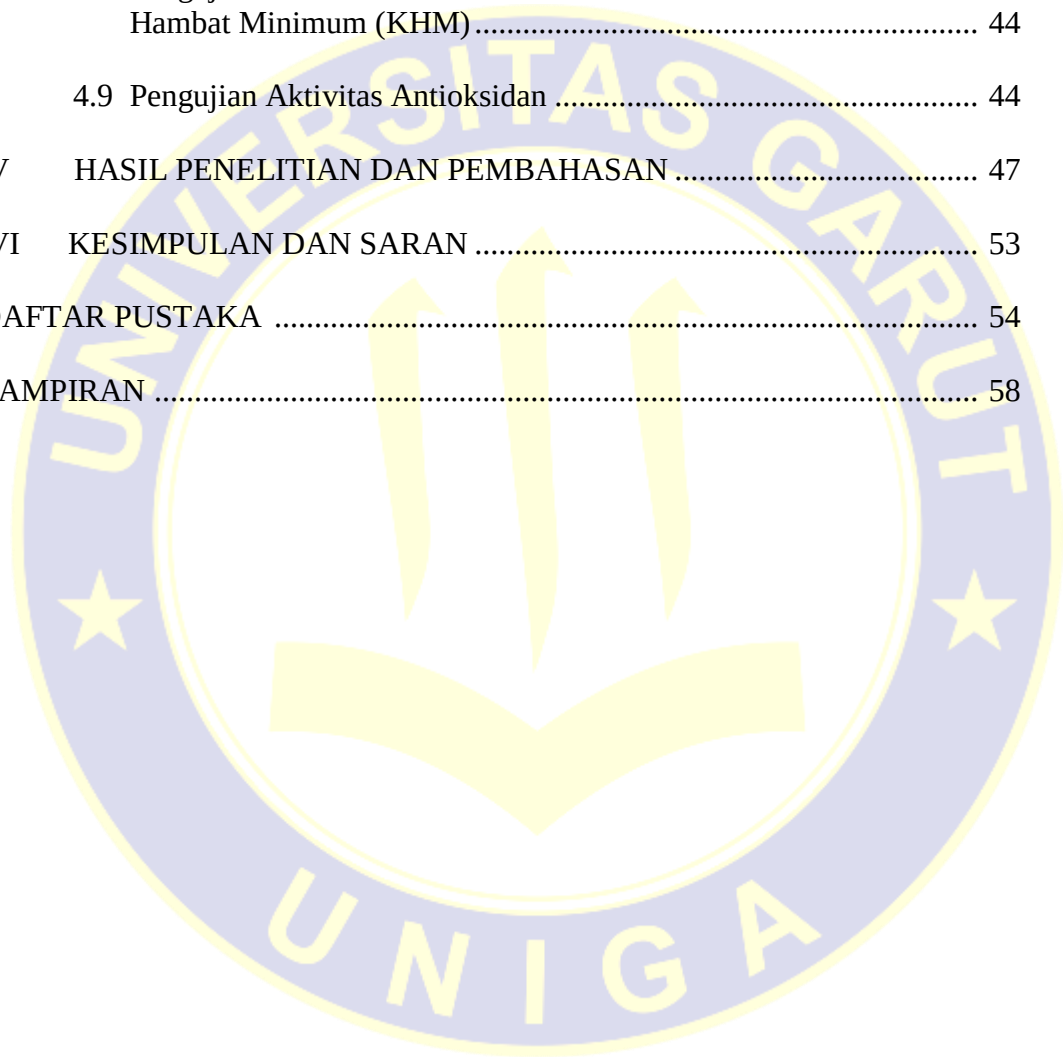
Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan penulis yang masih sangat terbatas. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan umumnya kepada semua pihak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA.....	3
1.1 Mengenal Lebah Madu	3
1.2 Madu	4
1.3 Sarang Lebah	10
1.4 Mikroba Uji	11
1.5 Tinjauan Antimikroba.....	18
1.6 Radikal Bebas dan Antioksidan	22
II METODE PENELITIAN.....	29
III ALAT, BAHAN DAN MIKROBA UJI	30
IV CARA KERJA PENELITIAN	31
4.1 Penyediaan dan Pengolahan Bahan.....	31
4.2 Pemeriksaan Karakteristik Sarang Lebah	31
4.3 Analisis Kualitas Madu.....	35

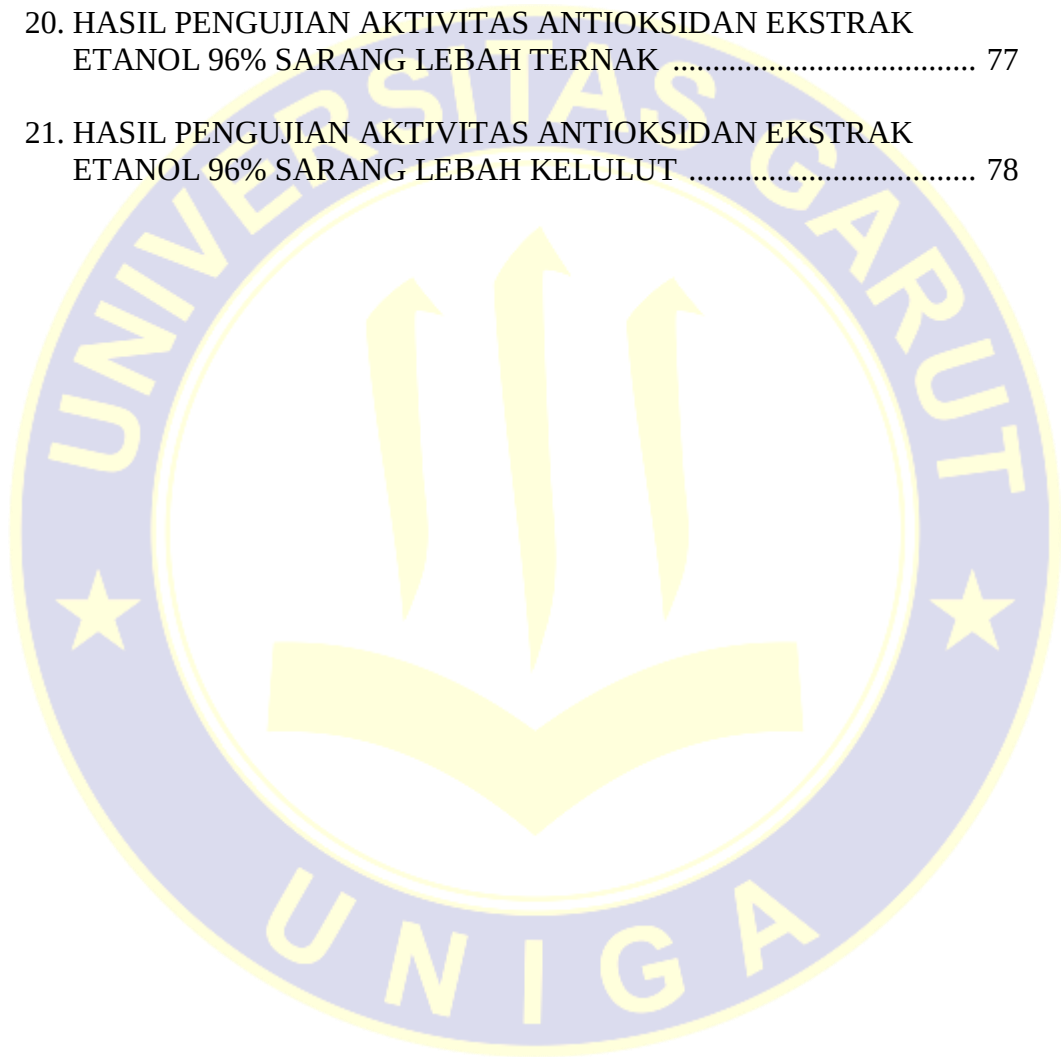
4.4	Penafisan Fitokimia	36
4.5	Pembuatan Ekstrak Sarang Lebah.....	38
4.6	Uji Aktivitas Antimikroba	39
4.7	Tahap Persiapan Pengujian Aktivitas Antimikroba	39
4.8	Pengujian Aktivitas Antimikroba dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	44
4.9	Pengujian Aktivitas Antioksidan	44
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	53
	DAFTAR PUSTAKA	54
	LAMPIRAN	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. JADWAL RENCANA KERJA PENELITIAN	58
2. BAGAN KERJA PENELITIAN	59
3. MADU	60
4. SARANG LEBAH.....	61
5. HASIL PEMERIKSAAN ORGANOLEPTIS MADU	62
6. HASIL ANALISIS KUALITAS MADU	63
7. HASIL PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK SARANG LEBAH	64
8. HASIL PENAPISAN FITOKIMIA.....	65
9. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Escherichia coli</i>	66
10. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Staphylococcus aureus</i>	67
11. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Klebsiella pneumonia</i>	68
12. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Pseudomonas aureginosa</i>	69
13. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIFUNGI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Candida albicans</i>	70
14. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIFUNGI MADU DAN SARANG LEBAH TERHADAP <i>Aspergillus niger</i>	71
15. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN VITAMIN C	72
16. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MADU HUTAN	73

17. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MADU TERNAK	74
18. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MADU KELULUT	75
19. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% SARANG LEBAH HUTAN	76
20. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% SARANG LEBAH TERNAK	77
21. HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96% SARANG LEBAH KELULUT	78



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1 Kandungan Senyawa Kimiawi Dan Vitamin-Vitamin Dalam Madu.....	9
I.2 Jadwal Rencana Kerja Penelitian	58
V.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Madu	62
V.2 Hasil Analisis Kualitas Madu.....	63
V.3 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Sarang Lebah.....	64
V.4 Hasil Penapisan Fitokimia	65
V.5 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Escherichia coli</i>	66
V.6 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	67
V.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Klebsiella pneumonia</i>	68
V.8 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	69
V.9 Hasil Pengujian Aktivitas Antifungi Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Candida albicans</i>	70
V.10 Hasil Pengujian Aktivitas Antifungi Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Aspergillus niger</i>	71
V.11 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C	72
V.12 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Madu Hutan.....	73
V.13 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Madu Ternak	74
V.14 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Madu Kelulut.....	75
V.15 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Sarang Lebah Hutan	76

V.16 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Sarang Lebah Ternak.....	77
V.17 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Sarang Lebah Kelulut	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Perbedaan Dinding Sel Gram Positif dan Gram Negatif	12
I.2 Reaksi DPPH dengan Antioksidan	26
I.3 Reaksi antara Vitamin C dan DPPH	27
IV.1 Bagan Rencana Kerja Penelitian	59
IV.2 Tiga Jenis Madu dari Kalimantan Selatan	60
IV.3 Tiga Jenis Sarang Lebah dari Kalimantan Selatan	61
V.1 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Escherichia coli</i>	66
V.2 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	67
V.3 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Klebsiella pneumonia</i>	68
V.4 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Pseudomonas aureginosa</i>	69
V.5 Hasil Pengujian Aktivitas Antifungi Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Candida albicans</i>	70
V.6 Hasil Pengujian Aktivitas Antifungi Madu Dan Sarang Lebah Terhadap <i>Aspergillus niger</i>	71
V.7 Kurva Hasil Uji Sampel Vitamin C	72
V.8 Kurva Hasil Uji Sampel Madu Hutan	73
V.9 Kurva Hasil Uji Sampel Madu Ternak	74
V.10 Kurva Hasil Uji Sampel Madu Kelulut	75
V.11 Kurva Hasil Uji Sampel Sarang Lebah Hutan	76

V.12 Kurva Hasil Uji Sampel Sarang Lebah Ternak.....	77
V.13 Kurva Hasil Uji Sampel Sarang Lebah Kelulut	78

