

**KORELASI KANDUNGAN FENOLIK MADU MULTIFLORA
DARI MALANG DAN ALASTUWO TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN DPPH
(2.2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi Farmasi
Universitas Sahid Surakarta**



Disusun oleh:

**MARLINA SEPTIANA
NIM. 2016141016**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya Mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta yang beranda tangan dibawah ini :

Nama : Marlina Septiana

NIM : 2016141016

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi

Judul : Korelasi Kandungan Fenolik Madu Multiflora Dari Malang Dan Alastuwo Terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl).

Adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana Farmasi (S.Farm) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbit baik yang sudah maupun yang belum dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka. Apabila terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan karya orang lain, seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas, termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 22 Juni 2020

Yang Menyatakan,



Marlina Septiana

NIM : 2016141016

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sahid Surakarta saya yang beranda tangan dibawah ini :

Nama : Marlina Septiana

NIM : 2016141016

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Sains, Teknologi dan Kesehatan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta hak bebas royalti nonesklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul: **Korelasi Kandungan Fenolik Madu Multiflora Dari Malang Dan Alastuwo Terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl).**

Beserta instrument atau desain, perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*autor*) dan pembimbing sebagai (*co autor*) atau pencipta dan juga sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di Surakarta

Pada Tanggal : 22 Juni 2020
Yang Membuat Pernyataan,


Marlina Septiana
NIM :2016141016

LEMBAR PERSETUJUAN

KORELASI KANDUNGAN FENOLIK MADU MULTIFLORA DARI MALANG DAN ALASTUWO TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN DPPH (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZYL)

Disusun Oleh :

MARLINA SEPTIANA
NIM. 2016141016

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan
dihadapan dewan penguji
Pada tanggal 22 Juni 2020

Pembimbing I



Ahwan, S Farm., M.Sc., Apt.
NIDN. 0626088401

Pembimbing II



Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 0612129002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi
Universitas Sahid Surakarta




Khotimatul Khusna, M.Sc., Apt.
NIDN. 0605078703

LEMBAR PENGESAHAN

KORELASI KANDUNGAN FENOLIK MADU MULTIFLORA DARI MALANG DAN ALASTUWO TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN DPPH (2,2-DIPHENYL-1-PICRYLHYDRAZIL)

Disusun Oleh:

MARLINA SEPTIANA
NIM. 2016141016

Skripsi ini telah diterima dan disahkan
oleh dewan penguji Skripsi
Program Studi Farmasi
Universitas Sahid Surakarta
Pada hari Senin tanggal 22 Juni 2020

Dewan Penguji

1. Penguji 1 Ahwan, M.Sc., Apt
NIDN. 0626088401

2. Penguji 2 Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 0612129002

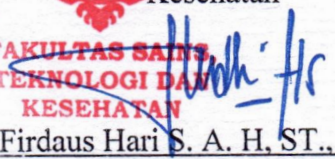
3. Penguji 3 Reni Ariastuti, M.Sc., Apt
NIDN. 0618018901

Ketua Program Studi
Farmasi


Khotimatul Khusna, M.Sc., Apt
NIDN. 0605078703

Mengetahui,


Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan
Kesehatan


Firdaus Hari S. A. H., ST., M.Eng
NIDN. 0614068201



HALAMAN PERSEMBAHAN

KARYA INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK
Suamiku *tercinta* Suraji atas pengertian dan dukungannya
Anak-anakku *terkasih* Nuha, Nathan dan Hayya.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Korelasi Kandungan Fenolik Madu Multiflora Dari Malang Dan Alastuwo Terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH (*2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil*)” sebagai salah satu syarat dalam mencapai Gelar Sarjana Farmasi di Universitas Sahid Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang dihadapi oleh penulis. Namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu, kasih yang tulus serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. Muhamad Harisudin, M.Si., Selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta.
2. Bapak Firdaus Hari S. A. H, ST., M.Eng, Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Sahid Surakarta.
3. Ibu Khotimatul Khusna, M.Sc., Apt, Selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta sekaligus Dosen Penguji Tamu yang telah memberikan semua saran dan kritiknya agar Skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Ahwan, S Farm., M.Sc., Ap, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan banyak ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini dan setiap saat bersedia mendampingi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Fadilah Qonitah S.Pd., M. Sc., Selaku Pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun Skripsi dan memberikan banyak ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Skripsi ini sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Reni Ariastuti M. Sc., Apt. Selaku Dosen Penguji yang telah bersedia membimbing penulis selama menyusun Skripsi dan memberikan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan Skripsi ini sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar dan seluruh karyawan-karyawati Fakultas Farmasi Universitas Sahid Surakarta.
8. Bapak Sunu selaku petugas perpustakaan yang bersedia direpoti dan dengan sabar melayani setiap kali penulis merampungkan Skripsi dari pagi hingga sore didalam perpustakaan kampus
9. Anakku tercinta Nuha Alzena, Nathan Aqeela dan Hayya Anindya, Suamiku Suraji serta kedua orangtua ku yang telah memberikan doa, kasih sayang, semangat, dorongan serta motivasi kepada saya.
10. Teman seperjuangan selama meniti ilmu di Universitas Sahid Surakarta Marlilis, Frensi, Dunung, Edi, Upik, Endah, Lia, Erna, Geni, Agus, Tutik, Evi, Linda, Ida.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penulisan Skripsi ini.

Rasa hormat dan ucapan terimakasih bagi semua pihak atas segala dukungan dan doanya kiranya Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada Penulis. Amin.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan Penulis terima dengan senang hati. Akhir kata Penulis berharap, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surakarta, 16 Juni 2020

Peneliti,



Marlina Septiana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Madu	6
2.1.1. Pengertian Madu	6
2.1.2. Kandungan Madu	7
2.1.3. Manfaat Madu	8
2.2. Radikal Bebas	9
2.3. Antioksidan	10
2.4. Flavonoid	12
2.5. Fenolik	12
2.6. Metode Uji Antioksidan	13
2.6.1. Metode DPPH (<i>2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl</i>)	13
2.6.2. Pengukuran Kandungan Fenolik Total	15
2.7. Landasan Teori	16
2.8. Hipotesis	17
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	18
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	18
3.3.1. Alat	18

3.3.2. Bahan.....	18
3.4. Identifikasi Variabel Penelitian.....	19
3.5. Definisi Operasional.....	19
3.6. Cara kerja Penelitian.....	20
3.6.1. Penyiapan Sampel.....	20
3.6.2. Langkah Penelitian.....	21
3.7. Analisa Data.....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Organoleptik Madu.....	27
4.2. Uji Kualitatif Senyawa Fenolat pada Madu dengan Reaksi Warna.....	28
4.3. Kadar Fenolik Total	
4.3.1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	29
4.3.2. Pembuatan Kurva Standar Asam Galat.....	30
4.3.3. Penentuan Kadar Fenolik Total.....	31
4.4. Uji Bioaktivitas Antioksidan.....	33
4.4.1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal DPPH.....	33
4.4.2. Penentuan Operating Time.....	34
4.4.3. Uji Aktivitas Antioksidan Madu Malang dan Alastuwo	34
4.5. Hubungan Korelasi antara Kadar Total Senyawa Fenolat dengan Aktivitas Antiradikal Bebas.....	39
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Total Senyawa Fenolat Madu	32
Tabel 4.2 Hasil % Inhibisi Madu Alastuwo	35
Tabel 4.3 Hasil % Inhibisi Madu Malang	35
Tabel 4.4 Hasil % Inhibisi Asam Ascorbat / Vitamin C	35
Tabel 4.5 Aktivitas Antioksidan dari sampel dengan metode DPPH	37
Tabel 4.6 Hasil Kandungan Fenolik Total dan Aktivitas Antioksidan.Madu..	40



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sarang Lebah Sumber Madu Hutan.....	7
Gambar 2.2 Struktur <i>1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl</i>	11
Gambar 2.3 Struktur Dasar Flavonoid.....	12
Gambar 2.4 Rumus Dasar Fenolik	14
Gambar 2.5 Reaksi antara DPPH dengan antioksidan	15
Gambar 4.1 Madu Alastuwo dan Madu Malang	29
Gambar 4.2 Madu dengan Reaksi Warna.....	29
Gambar 4.3 Reaksi Fenolat dengan FeCl_3	30
Gambar 4.4 Panjang Gelombang Asam Galat.....	31
Gambar 4.4 Panjang Gelombang Maksimal Larutan DPPH.....	35



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kurva Standar Asam Galat	31
Grafik 4.2 Kurva Aktivitas Antioksidan Madu Alastuwo	36
Grafik 4.3 Kurva Aktivitas Antioksidan Madu Malang.....	37
Grafik 4.4 Kurva Aktivitas Antioksidan Asam Ascorbat/Vitamin C	37
Grafik 4.5 Kurva Korelasi Fenolik Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan...	40



DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Hasil Peredaman Radikal Bebas.....	48
Lampiran 2	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Madu Alastuwo	49
Lampiran 3	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Madu Malang	51
Lampiran 4	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat	53



ABSTRAK

Madu mengandung berbagai senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan salah satunya adalah senyawa fenolat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi kandungan fenolik madu multiflora dari Malang dan Alastuwo terhadap aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Uji kualitatif senyawa fenolat dengan pereaksi warna FeCl_3 , penentuan kandungan fenolik total secara spektrofotometri *UV-Vis* dengan metode *Folin-Ciocalteu* dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara kualitatif madu Malang dan Alastuwo mengandung senyawa fenolat. Kandungan fenolik total madu Alastuwo sebesar $0,0278 \pm 0,0010$ mg GAE/g dan madu Malang sebesar $0,0301 \pm 0,0004$ mg GAE/g. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa madu Alastuwo memiliki aktivitas antioksidan lemah (IC_{50} sebesar $393,37 \pm 10,28$ ppm), madu Malang memiliki aktivitas antioksidan sedang (IC_{50} sebesar $217,20 \pm 6,61$ ppm) dan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan kuat (IC_{50} sebesar $2,22 \pm 0,19$ ppm). Kandungan total fenolik madu Alastuwo dan Malang memiliki korelasi dengan aktivitas antioksidannya.

Kata kunci : Madu multiflora, fenolik total, Spektrofotometri *UV-Vis*, DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

ABSTRACT

Honey contains various compounds of antioxidants such as phenolic compounds. The aims of this study is to determine the correlation of the phenolic multiflora of honey from Malang and Alastuwo toward the antioxidant activity using the DPPH method (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). Qualitative test of phenolic compounds used color reagent FeCl_3 and the determination of total phenolic content UV-Vis spectrophotometry used the Folin-Ciocalteu method. Meanwhile, antioxidant activity test implemented DPPH method (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). The results shows that honey from Malang and Alastuwo contained phenolic compounds qualitatively. The total phenolic content of Alastuwo honey is 0.0278 ± 0.000 mg GAE / g and Malang honey is 0.0301 ± 0.0004 mg GAE / g.. Antioxidant activity test results indicates that Alastuwo honey has weak antioxidant activity (IC_{50} of 393.37 ± 10.28 ppm) while Malang honey indicates moderate antioxidant activity (IC_{50} of 217.20 ± 6.61 ppm). Meanwhile, vitamin C has strong antioxidant activity (IC_{50} of 2.22 ± 0.19 ppm). The total phenolic content of Alastuwo and Malang honey has a correlation with its antioxidant activity.

Keywords: Multiflora honeym total phenolic, UV-Vis spectrophotometry, DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl)

