

**KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA APEL MANALAGI (*Malus sylvestris*
Mill)**

KARYA TULIS ILMIAH



AZURA SYANDITA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D3 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

**KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)**

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Profesi
AHLI MADYA ANALIS KESEHATAN



Oleh :

AZURA SYANDITA
NIM. P27834015028

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D3 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)**

Oleh :

AZURA SYANDITA
NIM. P27834015028

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang
Diselenggarakan oleh Prodi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Agustus 2018

Pembimbing I

Pembimbing II

Suhariyadi, S.Pd, M.Kes
NIP. 19680829 198903 1 003

Ayu Puspitasari, ST, M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
APEL MANALAGI ((*Malus sylvestris* Mill)**

Oleh :

AZURA SYANDITA

NIM. P27834015028

**Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

**Penguji I : Suhariyadi, S.Pd, M.Kes
NIP. 19680829 198903 1 003**

**Penguji II : Ayu Puspitasari, ST, M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003**

**Penguji III : Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001**

MOTTO

Mudahkanlah urusan orang lain. InsyaaAllah, engkau akan dipermudah urusanmu oleh Allah, di dunia maupun di akhirat

PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan karya tulis ini terutama untuk kedua orang tua dan adik tersayang. Tak lupa untuk keluarga dan para sahabat amami squad. Serta kawan - kawan seperjuangan D3

JAK'15.

ABSTRAC

Manalagi apple is one of the comestible which contain antioxidants. The largest content of the antioxidant is flavonoid compounds that have the ability to reduce free radicals establishment and radical extinction inside the body. Manalagi apple is the main commodity from Batu city, Malang. This research is to understand the component of flavonoid compound and antioxidant activity.

This type of research is a descriptive research with quantitative analysis thecnique. Maceration process was done at Amami Laboratory Department of Health Analyst Poltekkes Surabaya. Flavonoid inspection was done at BKP Laboratory Department of Agriculture East Java Province by using quercetin standart and readed by spectrophotometer UV-Vis with 430 nm of wavelength. Antioxidant acitivity inspection was done at Laboratory ITD Airlangga University Campus C with the use of DPPH method and vtamin C as a comparison, then readed by spectrophotometer UV-Vis with 516 nm of wavelength. This research was held on January – July 208.

Based on the result, had obtained the content of flavonoid compounds at all three retriveal points are 154,25 mg EQ/ kg, 126,5 mg EQ/kg, 100,75 mg EQ/kg. The IC₅₀ value consicutively are 25103,85 ppm, 27940,34 ppm, 29017,86 ppm. Those results show that the content of flavonoid compounds and the highest antioxidant activity is manalagi apple where planted on the top of apple mountside.

Keywords : *Flavonoid, Antioxidant Activity, Manalagi Apple (Malus sylvestris Mill).*

ABSTRAK

Apel manalagi merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung senyawa antioksidan. Kandungan antioksidan terbesar pada buah apel adalah senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan untuk mengurangi pembentukan radikal bebas dan pemadaman radikal dalam tubuh. Buah apel manalagi merupakan komoditas utama dari Kota Batu, Malang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan pada apel manalagi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan teknis analisa kuantitatif. Proses maserasi dilakukan di Laboratorium Amami Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya, pemeriksaan flavonoid dilakukan di Laboratorium BKP Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan standart kuersetin dan dibaca menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 430 nm, pemeriksaan aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Bersama ITD Universitas Airlangga Kampus C dengan menggunakan metode DPPH dan vitamin C sebagai pembanding, kemudian dibaca menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Penelitian dilakukan pada bulan Januari – Juli 2018.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kandungan senyawa flavonoid pada ketiga titik pengambilan sebesar 154,25 mg EK/kg, 126,5 mg EK/kg, 100,75 mg EK/kg. Nilai IC_{50} secara berturut-turut sebesar 25103,85 ppm, 27940,34 ppm, 29017,86 ppm. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan yang paling tinggi adalah apel manalagi yang ditanam di bagian atas lereng kebun apel.

Kata Kunci : *Flavonoid, Aktivitas Antioksidan, Apel Manalagi (Malus sylvestris Mill).*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT, kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Pada Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill)” tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar profesi Ahli Madya Analis Kesehatan pada jenjang Program Diploma III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah turut serta membantu proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Kami menyadari dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Kami juga berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Semoga Allah SWT menambah berkah dan rahmat-Nya kepada kita semua.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tak lepas dari bantuan maupun dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan, saran dan kritik yang membangun selama penelitian maupun penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Ayu Puspitasari, ST, M.Si selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan, saran dan kritik yang membangun selama penelitian maupun penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Ibu Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes selaku penguji III yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan, saran dan kritik sehingga karya tulis ini dapat lebih disempurnakan lagi.
6. Bapak, Ibu dosen, instruktur dan segenap staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.
7. Kedua orang tua saya, Bapak Arif Udoyono dan Ibu Asmaiayah Fatmawati yang telah berjuang keras dan memberikan segenap kasih sayangnya beserta

do'a yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dan karya tulis ilmiah ini dengan sebaik-baiknya.

8. Bapak Yuli dan Mbak One yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian di Laboratorium Kimia Tropical Disease Diagnostic Center (TDDC) Universitas Airlangga Surabaya. Serta mbak Unika selaku pembimbing dalam penggunaan alat di BKP Dinas Pertanian Provinsi Surabaya.
9. Teruntuk sahabat saya Tefan Gilang Maulana Yusuf, yang senantiasa mensupport saya agar cepat lulus. Terima kasih atas doa-doanya dan semangatnya, serta selalu menyuruh saya untuk segera menyelesaikan KTI ini.
10. Sahabat-sahabat terbaik saya “Keluarga Kos Nasir” (Putriana, Dwi P, Kim Rosa, Vikry) yang telah banyak membantu dan tiada henti memberikan semangat. Sungguh luar biasa memiliki sahabat seperti kalian. Semoga kekeluargaan kita tetap terjaga.
11. Keluarga “Amazing14” (Nishfi, Rizky, Sany, Apriyanti, Wanti, Nurma, Hana) atas dukungannya yang tiada henti terus menyemangati saya dan kawan-kawan D3 lainnya. Kami sayang kalian *Amazing*. Serta adik-adik HIMA JAK, terimas kasih atas doa dan semangatnya. *Yo semangat yoo*
12. Teruntuk Achamd Thoriq Romadhon yang senantiasa setia menemani saya untuk bolak-balik ke Batu, Malang dan juga Rosa Karunia Putri Asmarani yang tak lain adalah *The Best Partner* mulai dari awal hingga akhir.
13. Kawan-kawan se-almamater Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya angkatan 2015 yang saling memberikan dukungan dan semangat.

14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan, motivasi, dan semangatnya selama ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAS KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	6
2.1.1 Klasifikasi Apel Manalagi	7
2.1.2 Kandungan Nutrisi Buah Apel Manalagi.....	8
2.1.3 Manfaat Buah Apel Manalagi	8
2.2. Radikal Bebas	10
2.3. Antioksidan.....	10
2.4. Ekstraksi	12
2.5. Flavonoid	15
2.6. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	17
2.7. Spektrofotometer UV-Vis.....	19
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	21
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.2.1 Populasi Penelitian	21
3.2.2 Sampel Penelitian	21
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3.1 Tempat Penelitian	21
3.3.2 Waktu Penelitian	22
3.4 Variabel Penelitian	22

3.5	Definisi Operasional	22
3.6	Metode Pengumpulan Data Penelitian	22
3.7	Tahapan Penelitian	23
3.7.1	Pemilihan Sampel	23
3.7.2	Perlakuan Sampel	23
3.7.3	Prosedur Ekstraksi Sampel	23
3.7.4	Uji Kandungan Senyawa Flavonoid	24
3.7.5	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Larutan Standar Kuersetin dan Larutan Sampel	26
3.8	Metode Analisa Data	30
3.9	Alur Penelitian	31
BAB 4	32
4.1	Penyajian dan Analisa Data	32
4.1.1	Uji Kandungan Senyawa Flavonoid	32
4.1.2	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Larutan Standar Vitamin C dan Larutan Sampel dengan Metode DPPH	35
BAB 5	38
5.1	Pembahasan	38
BAB 6	43
6.1	Kesimpulan	43
6.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Buah Apel Manalagi dalam 100 g.....	8
Tabel 4.1 Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin.....	33
Tabel 4.2 Nilai Absorbansi Pada Apel Manalagi dari Perkebunan Apel di Kecamatan Bumiaji, Batu-Malang, Jawa Timur.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	7
Gambar 2.2 Rotary Evaporator.....	14
Gambar 2.3 Struktur Dasar Senyawa Flavonoid.....	16
Gambar 2.4 Alat Spektrofotometer UV-Vis.....	20
Gambar 4.1 Grafik Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin.....	33
Gambar 4.2 Diagram Batang Kandungan Senyawa Flavonoid Apel Manalagi Pada Pengambilan di Tiga Titik yang Berbeda dalam Suatu Kebun Apel yang Sama dalam mg EK/kg.....	35
Gambar 4.3 Diagram Batang Nilai IC50 dari Vitamin C dan Apel Manalagi di Ketiga Titik.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian di Laboratorium Kimia Amami Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya.....	50
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian di Laboratorium Bersama ITD Centre Unair C.....	51
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian di Laboratorium BKP, Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur.....	52
Lampiran 4 Data Hasil Penelitian di Laboratorium BKP, Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur.....	54
Lampiran 5 Data Hasil Penelitian di Laboratorium Bersama ITD Centre Unair C.....	55
Lampiran 6 Perhitungan Hasil Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Pada Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill).....	57
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	68
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah (KTI).....	73
Lampiran 9 Bukti Revisi Karya Tulis Ilmiah.....	75