

**PENGARUH SARI BUAH APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)
TERHADAP TERJADINYA INTERFERENSI PADA PENETAPAN
KADAR PROTEIN DENGAN METODE LOWRY**

SKRIPSI



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2018

SKRIPSI

**PENGARUH SARI BUAH APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)
TERHADAP TERJADINYA INTERFERENSI PADA PENETAPAN
KADAR PROTEIN DENGAN METODE LOWRY**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai derajat
Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim**

Semarang

Oleh :

Andy Saputro

145010067

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PENGARUH SARI BUAH APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill)
TERHADAP TERJADINYA INTERFERENSI PADA PENETAPAN KADAR
PROTEIN DENGAN METODE LOWRY**

Oleh :

Andy Saputro

145010067

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 23 Agustus 2018**

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim

Pembimbing,



(Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt)



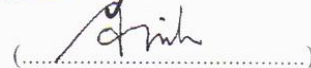
Agnes Sudianti, M.Sc., Apt)

Penguji :

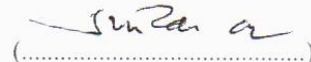
1. DR. H. Sumantri, M.Sc., Apt



2. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd



3. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Andy Saputro

NIM : 145010067

Judul Skripsi : Pengaruh Sari Buah Apel Manalagi (*Malus Sylvestris* Mill)
Terhadap Terjadinya Interferensi Pada Penetapan Kadar Protein
Dengan Metode Lowry

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 23 Agustus 2018

"
Andy Saputro

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

JANGAN PERNAH MENUNDA SKRIPSIMU
BILA TIDAK INGIN TERTUNDA RESEPSIMU

Kupersembahkan untuk :

Ibu dan Bapakku yang tidak pernah lelah untuk menyayangiku, terima kasih atas semua doa yang selalu kau berikan kepadaku dalam setiap hembusan nafasmu

Sahabat – sahabatku yang selalu memberikan dukungan dan semangat, terimakasih telah menjadi kisah dari perjalanan kesuksesan saya.

Almamaterku sebagai wujud terima kasihku

KATA PENGANTAR

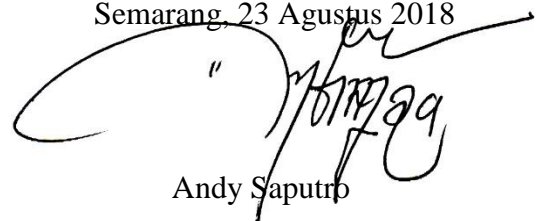
Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh sari buah apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) terhadap terjadinya interferensi pada penetapan kadar protein dengan metode Lowry”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Rasa terima kasih juga penulis haturkan kepada :

1. Ibu Aqnes Budiarti, M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang
2. Bapak Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan, bimbingan, semangat, perhatian dan kesabarannya selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt dan Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd selaku dosen penguji yang juga memberikan bantuan bimbingan, saran dan koreksi selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Dosen-dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.
5. Staf Laboratorium kimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

6. Ibu dan bapakku terimakasih atas semua dukungan dan doanya selama ini.
7. Sahabat Alakadar ; Siti Saidah, Sismiyati, Metalia, Maulida, Layyina Mawardah, Gita Karmila, Ummu Jauharin, Siswanto, Asani, yang selalu ada dalam suka duka dan menjadi tempat keluh kesah dan tempat konsultasi kedua setelah dosen pembimbing disaat penulis mulai bingung dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Skripsweet ; Virginia, Puput Erliana, Nesa Rosita, Juriyati dan Hayu, terima kasih atas kekompakan kalian semua dan terimakasih atas semangat yang telah kalian berikan.
9. Teman-teman Farmasi A angkatan 2014, terima kasih atas solidaritas, kebersamaan selama kita bersama.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat-Nya kepada pihak-pihak yang telah berjasa dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan dunia farmasi pada khususnya.

Semarang, 23 Agustus 2018


Andy Saputro

DAFTAR ISI

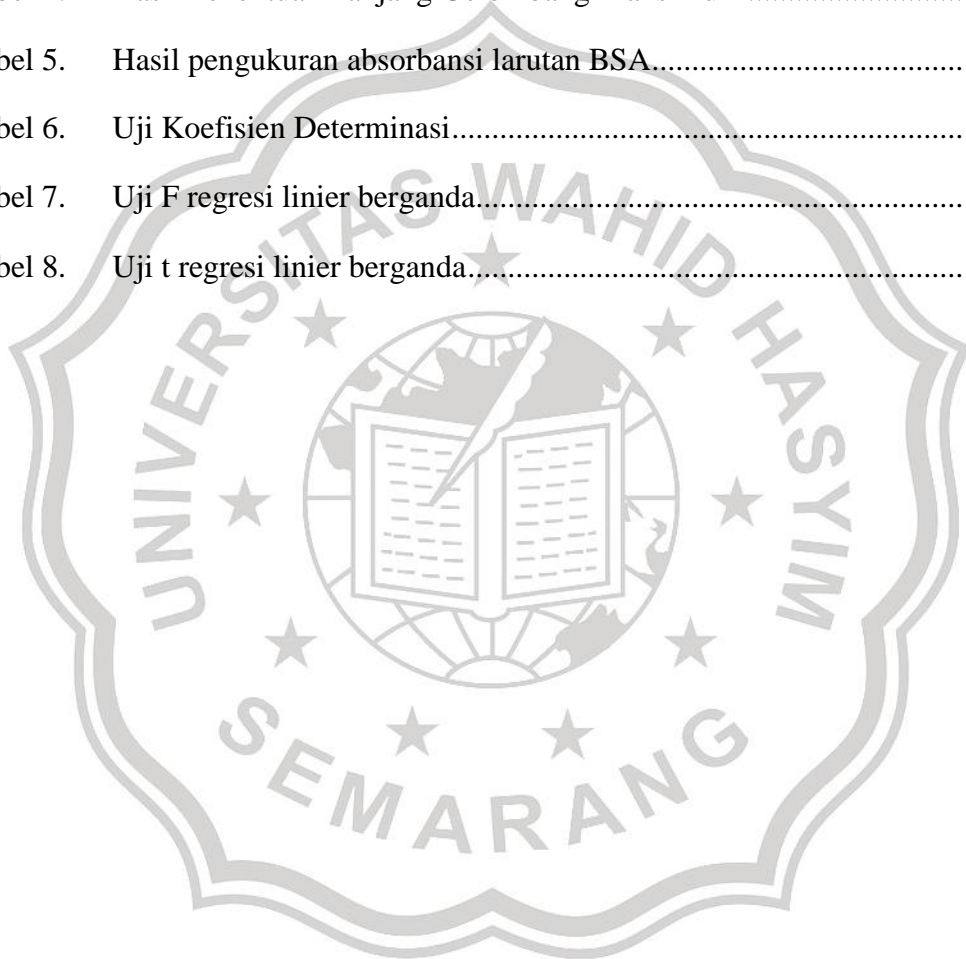
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Protein	4
2. Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry	5

3. Interferensi Analisis pada Klinik	8
4. Buah Apel Manalagi	10
a. Morfologi	10
b. Klasifikasi	11
c. Kandungan Kimia	12
d. Senyawa pereduksi pada buah Apel.....	13
F. Landasan Teori.....	16
G. Hipotesis.....	17
BAB II. METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian	18
B. Variabel Penelitian.....	18
C. Bahan	18
D. Alat.....	19
E. Jalannya Penelitian	19
1. Determinasi Tanaman	19
2. Pembuatan Sari Buah Apel	19
3. Identifikasi Senyawa Pereduksi	20
4. Preparasi pereaksi Lowry.....	21
5. Pembuatan larutan Stok Protein BSA	21
6. Penentuan operating time	21
7. Penetapan panjang gelombang.....	22
8. Penetapan Kurva Baku.....	22

9. Penetapan kadar protein dengan penambahan sari buah apel dengan metode Lowry.....	22
F. Analisis Data.....	25
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
A. Determinasi Tanaman.....	27
B. Identifikasi Senyawa Pereduksi.....	27
C. Penentuan <i>Operating Time</i>	32
D. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	34
E. Penetapan Kurva Baku.....	36
F. Pengujian Interferensi Sari Buah Apel Manalagi pada Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry	39
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi kimia buah apel Manalagi.....	12
Tabel 2. Hasil analisis buah apel Manalagi.....	15
Tabel 3. Kombinasi kadar protein dan sari buah apel (SBA).....	23
Tabel 4. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	35
Tabel 5. Hasil pengukuran absorbansi larutan BSA.....	37
Tabel 6. Uji Koefisien Determinasi.....	42
Tabel 7. Uji F regresi linier berganda.....	42
Tabel 8. Uji t regresi linier berganda.....	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mekanisme reaksi metode Lowry	7
Gambar 2. Buah Apel Manalagi	12
Gambar 3. Struktur senyawa tanin.....	13
Gambar 4. Struktur senyawa flavonoid	14
Gambar 5. Struktur senyawa vitamin C.....	16
Gambar 6. Skema jalannya penelitian	24
Gambar 7. Reaksi pada uji tanin.....	28
Gambar 8. Reaksi asam askorbat dengan iodin	30
Gambar 9. Grafik <i>Operating Time</i>	33
Gambar 10. Grafik penetapan panjang gelombang maksimum.....	34
Gambar 11. Grafik kurva baku	38
Gambar 12. Hasil perubahan nilai absorbansi dari adanya sari buah Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	40
Gambar 13. Hasil perubahan kadar protein dari adanya sari buah Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> Mill)	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Tanaman.....	54
Lampiran 2. Bukti Penelitian Laboratorium	57
Lampiran 3. Penimbangan dan Perhitungan Bahan	58
Lampiran 4. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum.....	60
Lampiran 5. Data Hasil Penetapan <i>Operating Time</i>	61
Lampiran 6. Grafik Penetapan <i>Operating Time</i>	62
Lampiran 7. Data Hasil Penetapan Kurva Baku	64
Lampiran 8. Grafik Penetapan Kurva Baku.....	65
Lampiran 9. Cara Perhitungan Kadar Protein.....	67
Lampiran 10. Perubahan Nilai Absorbansi pada Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry	68
Lampiran 11. Grafik Perubahan Nilai Absorbansi pada Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry.....	70
Lampiran 12. Perubahan Kadar Protein pada Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry	72
Lampiran 13. Grafik Perubahan Kadar Protein pada Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry.....	74
Lampiran 14. Hasil Analisis Regresi Berganda pada <i>Operating Time</i>	76
Lampiran 15. Hasil Analisis Regresi linier berganda perubahan absorbansi akibat adanya campuran sari buah apel manalagi	79
Lampiran 16. Hasil Analisis Regresi linier berganda perubahan Kadar protein akibat adanya campuran sari buah apel manalagi	80
Lampiran 17. Hasil Identifikasi Senyawa Pereduksi Flavonoid	81
Lampiran 18. Hasil Identifikasi Senyawa Pereduksi Tanin.....	82
Lampiran 19. Hasil Identifikasi Senyawa Pereduksi Vitamin C.....	83
Lampiran 20. Matriks Penetapan Kadar Protein dengan Metode Lowry.....	84

INTISARI

Penetapan kadar protein merupakan pemeriksaan klinik yang dipakai dalam diagnosis suatu penyakit. Sampai saat ini metode Lowry sering digunakan untuk menetapkan kadar protein. Metode Lowry mudah mengalami interferensi oleh senyawa yang bersifat mereduksi. Buah apel Manalagi mengandung senyawa yang bersifat mereduksi sehingga dapat menimbulkan interferensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari buah apel Manalagi dan mengetahui pola interferensi yang terjadi terhadap penetapan kadar protein dengan metode Lowry serta mengetahui senyawa pereduksi dalam buah apel.

Identifikasi dilakukan terhadap senyawa yang bersifat mereduksi berupa flavonoid, tanin dan vitamin C. Larutan protein standar yang digunakan adalah BSA dengan konsentrasi 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600 µg/ml kemudian ditambahkan sari buah apel Manalagi dengan konsentrasi 20.000, 40.000, 60.000, 80.000, 100.000, 120.000 µg/ml. Pola interferensi dianalisis menggunakan regresi linier berganda.

Hasil uji kualitatif buah apel Manalagi mengandung senyawa pereduksi berupa flavonoid, tanin dan vitamin C. Hasil regresi linier berganda menunjukkan penambahan sari buah apel Manalagi dan BSA secara simultan menyebabkan perubahan hasil penetapan kadar protein (Sig. 0,000<0,05). Pola interferensi yang dihasilkan berupa *analyte dependent*.

Kata kunci : Sari buah apel, Interferensi, Penetapan kadar protein, Metode Lowry

ABSTRACT

Determination of protein content is a clinical examination used in the diagnosis of a disease. To date the Lowry method is often used to establish protein levels. Lowry method is susceptible to interference by reducing compounds. *Manalagi* apples contain compounds that are reducing to cause interference. This study aims to determine the effect of apple juice *Manalagi* and know the interference patterns that occur on the determination of protein content by Lowry method and know the compound reducing in apples.

Identification is done on the compounds that are reducible in the form of flavonoids, tannin, and vitamin C. The use of standart solution of protein in the form of BSA with concentrations of 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600 μ g/ml which in turn each of levels added apple *Manalagi* juice with a consecutive level of 20.000, 40.000, 60.000, 80.000, 100.000, 120.000 μ g/ml. Interference patterns are analyzed using multiple linear regression.

The results of qualitative test of apple *Manalagi* contain reducing compound in the form of flavonoids, tannins and vitamin C. The results of multiple linear regression showed the addition of apple juice *Manalagi* and BSA simultaneously cause changes in protein content (Sig. 0.000 <0,05). The resulting interference pattern is analyte dependent.

Keywords : Apple, Interference, Determination of protein content, Lowry method

