

R. ROBIN RAMADHANA

**PENETAPAN KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR
EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)
MENGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA
TINGGI**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2017**

**PENETAPAN KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR EKSTRAK
KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) MENGGUNAKAN METODE
KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI**

TUGAS AKHIR

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

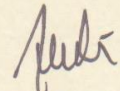
Garut, April 2017

Oleh:

R. Robin Ramadhana
24041315371

Disetujui oleh:


Wiwin Winingsih, M.Si., Apt
Pembimbing Utama


Ardi Rustamsyah, M.Si., Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

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



DEKAN

Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si.



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.

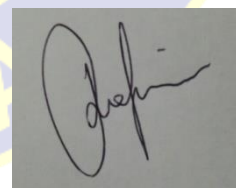
DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“PENETAPAN KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI”** adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang ada dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Garut, April 2017

Yang membuat pernyataan

Tertanda



R. Robin Ramadhana

**PENETAPAN KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR
EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)
MENGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA
TINGGI**

ABSTRAK

Telah dilakukan penetapan kadar kuersetin dalam fraksi air ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi. Preparasi sampel dilakukan dengan teknik ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dilanjutkan dengan fraksinasi dan hidrolisis. Penetapan kadar kuersetin dalam fraksi air ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dilakukan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan fase diam C-18 (5 μ m x 18 cm), detektor UV pada panjang gelombang 369 nm, fase gerak Metanol : Air (50:50), dan laju alir 1 mL/menit. Validasi metode dilakukan dengan menentukan linieritas, presisi, akurasi, batas deteksi dan batas kuantifikasi. Berdasarkan hasil validasi didapatkan linieritas dengan koefisien korelasi yang baik ($r^2 = 0,9998$) dengan persamaan regresi $y = bx + a$, nilai $a = -719020$ dan nilai $b = 85709$, uji presisi sampel menghasilkan (%) RSD sebesar 0,113%, uji akurasi kuersetin berturut-turut sebesar 118, 131, dan 118%, uji batas deteksi sebesar 2,973 μ g/mL dan uji batas kuantifikasi sebesar 9,910 μ g/mL. Kadar rata-rata kuersetin dalam fraksi air ekstrak kulit bawang merah adalah 9,2532 μ g/mL.

Kata kunci: Kuersetin, Kulit bawang merah, Fraksi air, KCKT.

**DETERMINATION OF QUERCETIN CONTENT IN WATER FRACTION
OF RED ONION (*Allium cepa* L.) SKIN EXTRACT
USED HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY
METHOD**

ABSTRACT

The determination of quercetin content in water fraction of red onion (*Allium cepa* L.) skin extract used high performance liquid chromatography method had been done. The sample preparation was performed by maceration technique used ethanol 96% solvent, followed by fractionation and hydrolysis. The determination of quercetin content in water fraction of red onion (*Allium cepa* L.) skin extract used High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method with a stationary phase C-18 (5 μ m x 18 cm), UV detector at wavelength 369 nm, mobile phase of Methanol : Water (50:50), and flow rate as of 1 mL/minute. Validation method was done by determining linearity, precision, accuracy, detection and quantification limit. Based on the validation results obtained linearity with a good correlation coefficient ($r^2 = 0,9998$) with the regression equation as of $y = bx + a$, value $a = -719020$ and value $b = 85709$, sample precision test produce (%) RSD of 0,113%, quercetin accuracy test were of 118, 131, and 118%, detection limit test as of 2,973 μ g/mL and quantification limit test as of 9,910 μ g/mL. The average content of quercetin in the fraction of red onion skin extract was 9,2532 μ g/mL.

Keywords: Quercetin, Red onion skin extract, Water fraction, HPLC.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayat-Nya, karena atas kehendak-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENETAPAN KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI**”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Pada Kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut, Wiwin Winingsih, M.Si., Apt dan Ardi Rustamsyah, M.Si., Apt, selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi bantuan bagi penulis dalam mengatasi masalah selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, seluruh staf pengajar/dosen dan karyawan Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut, keluarga yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik, semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam lembaran ini, yang telah membantu penulis baik secara moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini.

Penulis hanya dapat berdo'a semoga amal baik yang telah diberikan dengan penuh keikhlasan dan mendapat balasan dari Allah SWT, Amin. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pemikiran khususnya

bagi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut dan umumnya bagi pembaca.

Garut, April 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I. TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.)	4
1.2 Flavonoid.....	7
1.3 Kuersetin.....	8
1.4 Simplisia	9
1.5 Ekstraksi	11
1.6 Fraksinasi.....	13
1.7 Metode Penetapan Kadar Kuersetin	14
1.8 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	15
II. METODE PENELITIAN	24
III. BAHAN DAN ALAT	26
3.1 Bahan.....	26
3.2 Alat	26
IV. PENELITIAN	27

4.1	Penyiapan Bahan	27
4.2	Ekstraksi	29
4.3	Pengujian Fitokimia Flavonoid	29
4.4	Fraksinasi.....	30
4.5	Hidrolisis	30
4.6	Penetapan Kadar Kuersetin Sampel dengan KCKT	30
V.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
6.1	Kesimpulan.....	41
6.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1 SURAT DETERMINASI BAWANG MERAH (<i>Allium cepa</i> L.)	45
2 PENGKONDISIAN INSTRUMEN HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatography</i>).....	46
3 HASIL KROMATOGRAM KURVA BAKU STANDAR KUERSETIN	47
4 HASIL KROMATOGRAM SAMPEL KULIT BAWANG MERAH	49
5 KADAR KUERSETIN DALAM FRAKSI AIR EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH.....	50
6 UJI BATAS DETEKSI (LOD) DAN UJI BATAS KUANTIFIKASI (LOQ)	52
7 UJI AKURASI.....	53
8 UJI PRESISI	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah	37
5.2 Pengkondisian Instrumen HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatography</i>)	46
5.3 Hasil Kromatogram Standar Kuersetin.....	47
5.4 Hasil Kromatogram Sampel Kulit Bawang Merah.....	49
5.5 Kadar Kuersetin Dalam Fraksi Air Ekstrak Kulit Bawang Merah ..	50
5.6 Hasil Uji Batas Deteksi (LOD) dan Uji Batas Kuantifikasi (LOQ)	52
5.7 Hasil Uji Akurasi	53
5.8 Hasil Uji Presisi	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bawang merah	5
1.2 Struktur dasar flavonoid.....	7
1.3 Struktur kimia kuersetin.....	8
1.4 Skema KCKT.....	17
1.5 Tipe injektor katup putaran.....	19
1.6 Surat determinasi bawang merah (<i>Allium cepa</i> L.).....	45
1.7 Overlay kromatogram standar kuersetin pada konsentrasi 40, 80, 100, 150, dan 200 ppm.....	47
1.8 Kurva baku (persamaan regresi linier standar kuersetin)	48