

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FOTOPROTEKTIF FRAKSI
ETILASETAT EKSTRAK ETANOLIK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*)**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

NURHASNA SUSHMITA SARI

20120350015

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhasna Sushmita Sari
NIM : 20120350015
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 23 Juni 2016

Yang membuat pernyataan

Nurhasna Sushmita Sari
NIM: 20120350015

MOTTO

“Dan apabila hamba- hambaKu bertanya kepadamu tentang Aku, maka (jawablah), bahwasanya Aku adalah dekat. Aku mengabulkan permohonan orang yang berdoa apabila ia memohon kepadaKu, maka hendaklah mereka itu memenuhi (segala perintah)Ku dan hendaklah mereka beriman kepadaKu, agar mereka selalu berada dalam kebenaran” (Al Baqarah ayat 186)

“Jadilah alasan kebahagiaan orang lain, sedangkan alasan kebahagiaan diri sendiri biarlah Allah yang melakukannya” (Mario Teguh)

“Watch your thoughts, they become words. Watch your words, they become actions. Watch your actions, they become habits. Watch your habits, they become character. Watch your character, it becomes your destiny” (Lao Tzu)

“Bila kamu tak tahan lelahnya belajar, bersiaplah menanggung perihnya kebodohan” (Imam Syafi’i)

“Hiduplah seperti huruf aksara jawa, huruf itu akan tetap hidup dan bisa dibaca walau di ‘wulu’, di ‘suku’, di ‘taling’, di ‘pepet’, di ‘layar’, di ‘cecak’, tapi akan mati dan menjadi huruf konsonan ketika di ‘pangkon’ ” (Emha Ainun Najib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur kupanjatkan kepada Allah SWT yang telah mengabulkan segala doa yang kupanjatkan serta memberikan berbagai nikmat yang tak terhitung jumlahnya.

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada:

Kedua orang tuaku yang sangat aku hormati dan sayangi, bapak dan ibu yang selalu menyelipkan namaku di setiap doanya, menyayangi dan mencintaiku tak kenal lelah, menjadi motivasiku dalam mencapai citaku

Untuk adikku Nur Allisia Rahmasari yang selalu memberiku semangat, dukungan, doa dan telah menjadi adik terbaik yang aku miliki.

Untuk keluarga besarku yang selalu mendoakanku.

Untuk sahabat kecilku, Nur, Anggun, Tita, Nita, Putri, teman-teman almamater SD Muhammadiyah Wirobrajan 3 Yogyakarta, SMP Negeri 7 Yogyakarta, dan SMA Negeri 4 Yogyakarta

Untuk Ratih, Seftina, Hida, Jihan, Indah, Anggi, Nopril, dan Neng terimakasih telah memberi warna baru dalam hidupku.

Serta untuk guru-guruku yang telah memberikan ilmu, mendidik dan membuatku hingga menjadi seperti ini.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Fotoprotektif Fraksi Etilasetat Ekstrak Etanolik Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)” sebagai tugas akhir untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai karena dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak diantaranya kepada:

1. Ibu Sabtanti Harimurti, M.Sc., Ph.D., Apt. selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Hari Widada, M., Sc., Apt., selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan, ilmu, dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis selama penulis melakukan penelitian dan menempuh pendidikan di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Andy Eko Wibowo., M.Sc., Apt., selaku dosen penguji 1. Terimakasih atas saran yang diberikan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi lebih baik lagi.
4. Ibu Sri Tasminatun, M. Si., Apt., selaku dosen penguji 2 dan Dosen Pembimbing Akademik penulis. Terimakasih atas segala nasihat, saran, dan semangat yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

5. Mas Satria, Mbak Linggar, Mbak Zelmi yang telah membantu penelitian di Laboratorium di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Mbak Linda Karlina (farmasi angkatan 2011) dan Aditya Dwi Pamungkas (farmasi angkatan 2012) yang telah menjadi rekan seperjuangan dalam menyelesaikan penelitian di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kepala LP3M UMY yang telah memberikan dana penelitian melalui program Hibah Penelitian Kemitraan.
8. Teman-teman farmasi angkatan 2012 yang telah menjadi saudara baru bagi penulis. Semoga persaudaraan ini dapat terus berjalan meskipun telah lulus dari Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Teman-teman KKN 05 tahun 2015 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
10. Semua pihak yang terkait dalam penelitian ini. Terimakasih atas dukungan yang diberikan baik yang bersifat material maupun non material, alunan doa, dukungan serta bimbingan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang InsyaAllah akan membuat Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik lagi dan bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 23 Juni 2016

Penulis

Nurhasna Sushmita Sari

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I Pendahuluan.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II Tinjauan Pustaka.....	6
A. Radikal bebas.....	6
B. Efek radikal bebas.....	7
C. Radiasi Ultraviolet Dan Fotoprotektif.....	8
D. Antioksidan.....	10
E. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	13
F. Metode Ekstraksi.....	16
I. Spektrofotometri UV-Vis.....	19
J. Kerangka Konsep.....	20
G. Hipotesis.....	22
BAB III Metode Penelitian.....	23
A. Desain Penelitian.....	23
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	23
C. Sampel Penelitian.....	23
D. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	24
1. Variabel Penelitian.....	24
2. Definisi Operasional.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	26
F. Cara Kerja.....	27
G. Skema langkah kerja.....	32
H. Analisis data.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Penyiapan sampel.....	33
B. Analisis Kualitatif Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)....	35
C. Penetapan Kuantitatif Kandungan Flavonoid Total.....	36
D. Analisis Kuantitatif Kandungan Fenolik Total.....	38
E. Uji Antioksidan Metode DPPH.....	40
F. Panjang Gelombang Maksimal dan SPF secara in vitro.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat kemampuan tabir surya	9
Tabel 2. ROS dan antioksidan yang berperan	11
Tabel 3. Tingkat aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.....	13
Tabel 4. Pelarut dan parameternya	16
Tabel 5. Panjang gelombang dan nilai $EE(\lambda) \times I(\lambda)$	31
Tabel 6. Warna tiap bercak sampel uji pada Plat KLT.....	36
Tabel 7. Uji Flavonoid total standar kuersetin.....	37
Tabel 8. Kandungan total flavonoid Fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	37
Tabel 9. Uji Fenolik Standar Asam Galat.....	38
Tabel 10. Perhitungan Konsentrasi fenol sampel fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	39
Tabel 11. Uji penangkapan radikal bebas DPPH.....	40
Tabel 12. Scanning panjang gelombang maksimal fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	42
Tabel 13. Uji Flavonoid total standar kuersetin.....	56
Tabel 14. Uji Flavonoid total Fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	56
Tabel 15. Standar asam galat.....	58
Tabel 16. Uji penangkapan radikal bebas DPPH kuersetin replikasi 1.....	60
Tabel 17. Uji penangkapan radikal bebas DPPH kuersetin replikasi 2.....	60
Tabel 18. Uji penangkapan radikal bebas DPPH kuersetin replikasi 3.....	60
Tabel 19. Uji penangkapan radikal bebas DPPH fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	61
Tabel 20. Penetapan SPF Secara In Vitro Fraksi KBNM- <i>AcOEt</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh radikal bebas	6
Gambar 2. Struktur kuersetin	10
Gambar 3. Resonansi radikal bebas fenol	11
Gambar 4. Tanaman buah naga merah	13
Gambar 5. Kerangka konsep.....	20
Gambar 6. Skema langkah kerja.....	32
Gambar 7. Hasil uji kualitatif menggunakan plat KLT.....	35
Gambar 8. Kurva standar kuersetin pada uji total flavonoid.....	56
Gambar 9. Kurva standar asam galat.....	58
Gambar 10. Grafik uji aktivitas antioksidan kuersetin.....	61
Gambar 11. Grafik uji aktivitas antioksidan fraksi KBNM- AcOEt.....	68
Gambar 12. Perajangan kulit buah naga merah.....	68
Gambar 13. Proses maserasi.....	68
Gambar 14. Proses Evaporasi.....	68
Gambar 15. Proses fraksinasi.....	68
Gambar 16. Penangkapan Radikal Bebas DPPH.....	68
Gambar 17. Uji Kandungan Fenolik Total.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Determinasi Tanaman.....	53
Perhitungan nilai rendemen.....	54
Perhitungan Rf.....	55
Analisis Total Flavonoid sampel uji.....	56
Analisis kandungan fenolik total.....	58
Uji aktivitas antioksidan sampel uji.....	60
Uji SPF.....	63
Foto dan dokumentasi.....	68