

**STANDARISASI BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS
POLYRHIZUS*) YANG DIKOLEKSI DARI TIGA
DAERAH BERBEDA SECARA FARMAKOGNOSI-
FITOKIMIA**



RAHAJENG JALMI ZIONIS

2443010218

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA

2014

**STANDARISASI BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)
YANG DIKOLEKSI DARI TIGA DAERAH BERBEDA
SECARA FARMAKOGNOSI-FITOKIMIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

RAHAJENG JALMI ZIONIS

24430100218

Telah disetujui pada tanggal 7 Oktober 2014 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Dra. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.
NIK. 241.81.0084

Pembimbing II,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.07.0609

Ketua Penguji,



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.98.0351

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan
hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa
pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 10 November 2014



Rahajeng Jalmi Zionis
2443010218

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Standarisasi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Yang Dikoleksi Dari Tiga Daerah Berbeda Secara Farmakognosi-Fitokimia** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 November 2014



Rahajeng Jalmi Zionis
2443010218

ABSTRAK

STANDARISASI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) YANG DIKOLEKSI DARI TIGA DAERAH BERBEDA SECARA FARMAKOLOGI-FITOKIMIA

RAHAJENG JALMI ZIONIS

2443010218

Seiring berkembangnya industri obat bahan alam Indonesia, maka sangat dibutuhkan bahan baku simplisia dan ekstrak yang terstandar supaya mutunya terjamin, hal ini berkaitan dengan zat identitas, *fingerprinth*, dan komposisi kandungan kimia yang spesifikasinya berdasarkan standarisasi dalam monografi Indonesia. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tanaman yang simplisia maupun ekstraknya termasuk yang belum ada parameter standarisasinya. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang termasuk dalam suku *Cactaceae* ini, telah banyak dibudidayakan di Indonesia dan semakin populer di masyarakat, selain itu buah naga merah mengandung senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti vitamin C, vitamin A, vitamin E dan flavonoid yang mampu menurunkan tekanan darah, kadar kolesterol, kadar gula darah dan mencegah terjadinya kanker. Berkaitan dengan banyaknya manfaat dari buah naga merah dalam pengobatan, maka penting sekali dilakukan standarisasi terhadap simplisia dan ekstrak buah naga merah yang meliputi parameter-parameter standarisasi seperti tercantum didalam monografi Indonesia. Sehubungan dengan hal tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan standarisasi terhadap simplisia dan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang meliputi pemeriksaan karakterisasi mikroskopik, mutu fisik berdasarkan organoleptis, parameter *spesifik* dan *non-spesifik*, karakterisasi pola kromatogram berdasarkan kromatografi lapis tipis, serta penetapan kadar flavonoid total dengan metode spektrofotometri UV-Vis secara kolorimetri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai standar dari simplisia dan ekstrak buah

naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang dapat digunakan sebagai acuan standarisasi didalam monografi Indonesia. Hasil pengamatan karakteristik simplisia buah naga merah secara mikroskopik yaitu terlihat adanya berkas pembuluh dengan penebalan bentuk tangga, kristal prisma dan kristal rapida. Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diuapkan dengan menggunakan *Rotary evaporator*. Hasil pengamatan standarisasi simplisia buah naga merah didapatkan nilai standarisasi kadar susut pengeringan $\leq 6,53\%$, kadar air $\leq 5,11\%$, kadar abu total $\leq 7,90\%$, kadar abu tidak larut asam $\leq 7,56\%$, kadar abu larut air $\leq 7,09\%$, kadar sari yang larut dalam air $\geq 38,26\%$, kadar sari larut etanol $\geq 41,36\%$, sedangkan nilai standarisasi untuk ekstrak buah naga merah didapatkan hasil kadar susut pengeringan $\leq 6,09\%$, kadar air $\leq 6,45\%$, kadar abu total $\leq 3,09\%$, kadar abu tidak larut asam $\leq 3,04\%$, kadar abu larut air $\leq 3,21\%$, kadar sari larut air $\geq 64,96\%$, dan kadar sari larut etanol $\geq 71,16\%$. Hasil skrining fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak buah naga merah mengandung flavonoid. Hasil karakteristik profil kromatogram dengan menggunakan fase gerak metanol:kloroform (3:1) didapatkan harga R_f 0,67;0,68, dengan pembanding kuersetin memiliki harga R_f 0,68. Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dari masing daerah Malang sebesar 1,82 %, Banyuwangi 2,19 %, dan Pasuruan 3,03 %.

Kata kunci : Standarisasi buah naga merah, karakteristik buah naga merah, flavonoid

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) COLLECTED FROM THREE DIFFERENT REGIONS IN PHARMACOGNOSY-PHYTOCHEMISTRY

RAHAJENG JALMI ZIONIS

2443010218

As the development of the industry of natural medicine Indonesia, urgently needed simplicia and extracts are standardized so that quality is assured, it relates to the identity of the substance, *fingerprint*, chemical content and composition of the specifications listed in the monograph Indonesia. Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) is a plant of simplicia and extracts no standardization of parameters that have not been listed in the monograph Indonesia. Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) were included in this *Cactaceae* tribe, has been widely cultivated in Indonesia and increasingly popular in the community, in addition to the red dragon fruit contains chemical compounds that are beneficial to health, such as vitamin C, vitamin A, vitamin E and flavonoids can lower blood pressure, cholesterol levels, blood sugar levels and prevent cancer. With regard to the many benefits of a red dragon fruit in the treatment, it is important to have standardization of simplicia and extract of red dragon fruit which include standardization parameters as specified in the monograph Indonesia. In connection with these two, in this study had been done standardization of simplicia and extracts of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) which includes the examination of microscopic characterization, physical quality based on organoleptic, specific parameters and non-specific, characterization chromatogram pattern based thin-layer chromatography, and the determination total flavonoid content by UV-Vis spectrophotometry methods are colorimetric. The purpose of this study was to obtain a standard value of simplicia and extracts of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*)

that can be used as a reference for standardization in the monograph Indonesia. The observation of the characteristics of red dragon fruit simplicia that microscopically visible presence of tissue transporter with a thickening of the stairs, crystal prisms and crystal rapida. Viscous extract was obtained by maceration method using 96% ethanol and evaporated by using a *Rotary evaporator*. The observation of standardized simplicia of red dragon fruit obtained levels standardized drying shrinkage values $\leq 6.53\%$, water content value $\leq 5.11\%$, total ash content $\leq 7.90\%$, acid insoluble ash content $\leq 7.56\%$, water soluble ash content $\leq 7.09\%$, the levels of water soluble extract $\geq 38.26\%$, ethanol-soluble extract content $\geq 41.36\%$, while the value of standardization for red dragon fruit extract showed levels of drying shrinkage $\leq 6.09\%$, water content value $\leq 6.45\%$, total ash content $\leq 3.09\%$, acid insoluble ash content $\leq 3.04\%$, water soluble ash content $\leq 3.21\%$, water soluble extract content $\geq 64.96\%$, and the levels of ethanol soluble extract $\geq 71.16\%$. The results of phytochemical screening of simplicia and extracts of red dragon fruit contain flavonoids. Results chromatogram profile characteristics using a *mobile phase* of methanol: chloroform (3: 1) the price obtained R_f 0.67; 0.68, the price comparison quercetin has R_f 0.68. The results of the assay of total flavonoid extract of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) of each region by 1.82% Malang, Banyuwangi 2.19%, and Pasuruan 3.03%.

Keywords: Standardization of red dragon fruit, red dragon fruit characteristics, flavonoids

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga skripsi yang berjudul Standarisasi Buah Naga Merah (*Hylocreus polyrhizus*) Yang dikoleksi Dari Tiga Daerah Berbeda Secara Farmakognosi-Fitokimia dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu mulai dari awal pengerjaan sampai terselesaikannya skripsi ini. Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, melindungi, dan membimbing penulis, mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran, semangat, dan dukungan moral yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. Lisa Soegianto, S.Si.,M.Sc.,Apt selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak waktu dan tenaga dalam bimbingan, saran, dukungan, dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.

4. Martha Ervina, S.Si.,M.Si., Apt dan Dra. Hj. Sri Harti., Apt selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
5. Senny Yesery Esar, S.Si., M.Si., Apt., selaku Penasihat Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
6. Para Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
8. Kepala Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
9. Laboran Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
10. Orang tua penulis ibu dan kakak (Djalmi Yunaningsih) yang telah memberi banyak bantuan baik secara moril, materiil, dan doa, serta segenap keluarga besar yang mendukung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2010, khususnya Fitri Wahyuningsih yang telah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

12. Teman-teman di luar Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dikala susah dan senang dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Pihak-pihak lain yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini, sehingga kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat. Terima Kasih.

Surabaya, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
LAMPIRAN.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Buah Naga Merah.....	10
2.2 Tinjauan tentang Simplisia.....	20
2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	23
2.4 Tinjauan tentang Ekstrak.....	26
2.5 Tinjauan tentang Metode Uji Standarisasi.....	27
2.6 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia.....	29
2.7 Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder.....	30
2.8 Tinjauan tentang KLT Buah Naga Merah.....	35
2.9 Tinjauan tentang Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	36
3 METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan Penelitian.....	38
3.2 Alat Penelitian.....	39
3.3 Metode Penelitian.....	39
3.4 Tahapan penelitian.....	40
3.5 Identifikasi Flavonoid dengan Uji KLT.....	54
3.6 Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	55

3.7	Skema Kerja.....	56
4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Analisis Data.....	58
4.2	Hasil Penentuan Profil Zat Berkhasiat secara KLT.....	71
4.3	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	76
4.4	Interpretasi Penemuan.....	79
5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
	Daftar Pustaka.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A	SURAT DETERMINASI BUAH NAGA MERAH	98
B	SERTIFIKAT ANALISIS ETANOL 96 %.....	99
C	HASIL STANDARISASI NON SPESIFIK SERBUK SIMPLISIA BUAH NAGA MERAH(<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	100
D	HASIL STANDARISASI SPESIFIK SERBUK SIMPLISIA BUAH NAGA MERAH.....	113
E	HASIL STANDARISASI NON SPESIFIK EKSTRAK ETANOL BUAH NAGA MERAH).....	119
F	HASIL STANDARISASI SPESIFIK EKSTRAK ETANOL BUAH NAGA MERAH.....	135
G	HASIL PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL BUAH NAGA MERAH.....	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Tanaman buah naga merah.....	11
2.2	Buah naga merah.....	15
3.1	Skema pembuatan simplisia buah naga merah.....	56
3.2	Skema pembuatan ekstrak etanol buah naga merah.....	57
4.1	Makroskopis buah naga merah.....	59
4.2	Makroskopis bagian dalam daging buah naga merah.....	59
4.3	Penampang irisan melintang buah naga merah.....	61
4.4	Bentuk Kristal rapida dan Kristal prisma.....	61
4.5	Berkas pembuluh buah naga merah pada perbesaran 40x10 dalam media floroglucin-Hcl.....	62
4.6	Berkas pembuluh buah naga merah dengan penebalan bentuk tangga pada perbesaran 40x10 dalam media floroglucin-Hcl.....	62
4.7	Bentuk Trikoma buah naga merah dengan perbesaran 40x10 dalam media Floroglucin-Hcl.....	63
4.8	Hasil pengamatan organoleptis serbuk simplisia kering buah naga merah.....	64
4.9	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol buah naga merah	65
4.10	Berkas pembuluh pada simplisia pada perbesaran 10x10 dalam media air	66

4.11 Berkas pembuluh pada simplisia dengan penebalan bentuk tangga pada perbesaran 10x20 dalam media Floroglucin-Hcl.....	66
4.12 Berkas pembuluh pada simplisia dengan penebalan bentuk tangga pada perbesaran 10x40 dalam media Floroglucin-Hcl.....	67
4.13 Kristal berbentuk Prisma perbesaran 10x40 dalam media air.....	67
4.14 Kristal bentuk Rapida pada simplisia dalam media air.....	67
4.15 Sel Batu pada simplisia dalam media Floroglucin-Hcl.....	68
4.16 Hasil pengamatan KLT simplisia dan ekstrak buah naga merah dengan Fase gerak kloroform: Metanol (3:1)	72
4.17 Hasil pengamatan KLT simplisia dan ekstrak buah naga merah dengan Fase gerak n-butanol:asam asetat:air (4:1:5).....	74
4.18 Grafik Regresi Linear baku kuersetin).....	77