

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA  
EKSTRAK METANOL BUAH NAGA MERAH  
(*Hylocereus polyrhiz*)  
DENGAN KROMATOGRAFI GAS**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh**

**Elsiana Laurencia**

**405120214**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA**

**2015**

**IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA  
EKSTRAK METANOL BUAH NAGA MERAH  
(*Hylocereus polyrhiz*)  
DENGAN KROMATOGRAFI GAS**

**SKRIPSI**



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Tarumanagara Jakarta**

**Elsiana Laurencia**

**405120214**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Elsiana Laurencia

NIM : 405120214

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Judul Skripsi : Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhiz*) dengan Kromatografi Gas

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang dilakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran(S. Ked.) pada program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Oentarini Tjandra, M.Biomed, M.Pd.Ked (.....)

Ketua Sidang : dr. Novendy, MKK (.....)

Penguji 1 : dra. Taty Rusliati R, Apt, Msi (.....)

Penguji 2 : dr. Oentarini Tjandra, M.Biomed, M.Pd.Ked (.....)

### Mengetahui,

Dekan : DR. dr. Meilani Kumala, MS, SpGK (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 2 Juli 2015

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Saya, Elsiana Laurencia, NIM: 405120214**

**Dengan ini menyatakan, menjaminn bahwa proposal skripsi yang diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, berjudul Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhiz*) dengan Kromatografi Gas merupakan hasil karya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.**

**Saya menyatakan memahami adanya larangan plagiarisme dan otoplagiarisme dan dapat menerima segala konsekuensi jika melakukan pelanggaran menurut ketentuan peraturan perundang-undangan dan peraturan lain yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara.**

**Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.**

**Jakarta, 2 JULI 2015**

**Elsiana Laurencia**

**405120214**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elsiana Laurencia

NIM : 405120214

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul :

Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhiz*) dengan Kromatografi Gas

Serta mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Juli 2015

Yang menyatakan,

(Elsiana Laurencia)

405120214

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran. Selama proses pendidikan mulai dari awal hingga akhir, banyak sekali pengalaman yang didapatkan oleh penulis untuk berkarir sebagai dokter di kemudian hari.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami keterbatasan dalam mengerjakan penelitian. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr.dr. Meilani Kumala M,S SpGK sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dan Ketua Tim Unit Penelitian dan Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara
2. dr. Oentarini Tjandra, M.Biomed, MPd.Ked sebagai Pembimbing
3. dra. Taty Rusliati R, Apt, Msi sebagai Kepala Bagian Kimia
4. Ibu Eny sebagai Staff Lab Biokimia
5. dra. Shinta sebagai Kepala Bagian Lab Bersama
6. Drs. Zulhipri, Msi sebagai Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNJ
7. Orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan moril dan materil
8. Teman dan sahabat

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 2 Juli 2015

Elsiana Laurencia

## ABSTRACT

*Indonesia is rich in various kinds of plants, one of which is a red dragon fruit (Hylocereus polyrhizu). To identify the red dragon fruit (Hylocereus polyrhizu) can be done by various methods including phytochemicals, thin layer chromatography, GC-MS. Phytochemical test showed that the red dragon fruit (Hylocereus polyrhizu) contain alkaloids, steroids, flavonoids, and phenolic tepenoid. In the thin layer chromatography was not obtained staining on the plate. While on GC-MS, there are some structures that are similar to the 5-eicosene, 1-nonadecene, 1,2-benzenedicarboxylic acid, n-henecosane and .gamma.-sisterol. Chemical compounds similar in structure to the above, have several benefits in the health field, such as antibacterial, antioxidant, antifungal, anti-inflammatory, and many more.*

*Key words: red dragon fruit (Hylocereus polyrhizu), phytochemicals, thin layer chromatography, GC-MS, 5-eicosene, 1-nonadecene, 1,2-benzenedicarboxylic acid, n-henecosane and .gamma.-sisterol.*

## ABSTRAK

Indonesia kaya akan berbagai macam tanaman, salah satunya adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizu*). Untuk mengidentifikasi buah naga merah (*Hylocereus polyrhizu*) dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya uji fitokimia, kromatografi lapis tipis, GC-MS. Pada hasil uji fitokimia buah naga merah (*Hylocereus polyrhizu*) didapatkan senyawa alkaloid, steroid, flavonoid, tepenoid dan fenolik. Pada kromatografi lapis tipis tidak didapatkan bercak noda pada plat. Sedangkan pada GC-MS, terdapat beberapa struktur yang mirip dengan 5-eicosene, 1-nonadecene, 1,2-benzenedicarboxylic acid, n-henecosane dan .gamma.-sisterol. Senyawa kimia yang mirip dengan struktur diatas, memiliki beberapa manfaat dalam bidang kesehatan, antara lain sebagai antibakteri, antioksidan, antijamur, anti-inflamasi.

*Kata kunci: buah naga merah (Hylocereus polyrhizu), fitokimia, kromatografi lapis tipis, GC-MS, 5-eicosene, 1-nonadecene, 1,2-benzenedicarboxylic acid, n-henecosane dan .gamma.-sisterol.*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Buah Naga .....	4
Gambar 2.2 Akar Buah Naga .....	5
Gambar 2.3 Batang dan Cabang Buah Naga.....	6
Gambar 2.4 Bunga Buah Naga.....	7
Gambar 2.5 Buah Buah Naga.....	7
Gambar 2.6 Biji Buah Naga .....	8
Gambar 2.7 <i>Hylocereus undatus</i> .....	9
Gambar 2.8 <i>Hylocereus polyrhizus</i> .....	10
Gambar 2.9 <i>Selenicereus megalanthus</i> .....	10
Gambar 2.10 <i>Hylocereus costaricensis</i> .....	11
Gambar 2.11 Kerangka Dasar Flavonoid.....	12
Gambar 2.12 Contoh Kerangka yang Termasuk Flavonoid.....	12
Gambar 2.13 Kerangka Dasar Alkaloid.....	13
Gambar 2.14 Contoh Struktur yang Termasuk Alkaloid .....	14
Gambar 2.15 Kerangka Dasar Saponin.....	15
Gambar 2.16 Kerangka Dasar Fenolik.....	16
Gambar 2.17 Kerangka Dasar Steroid .....	16
Gambar 2.18 Kerangka Dasar Isopren.....	17
Gambar 2.19 Penentuan Nilai Rf .....	20
Gambar 5.1 Struktur 5-eicosene.....	31
Gambar 5.2 Struktur 1-nonadecene.....	31
Gambar 5.3 Struktur 1,2-benzenedicarboxylic acid.....	31
Gambar 5.4 Struktur n-heneicosane .....	32
Gambar 5.5 Struktur .gamma.-sisterol .....	32



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pernyataan Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.4.1 Tujuan Umum.....	2
1.4.2 Tujuan Khusus.....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1 Bagi Peneliti.....	3
1.5.2 Bagi Iptek.....	3
1.5.3 Bagi Institut Pendidikan .....	3
1.5.4 Bagi Masyarakat .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Buah Naga.....	4
2.2 Morfologi .....	5
2.2.1 Akar .....	5
2.2.2 Batang dan Cabang .....	6
2.2.3 Bunga.....	6
2.2.4 Buah.....	7
2.2.5 Biji.....	7
2.3 Klasifikasi .....	8
2.4 Manfaat .....	9
2.5 Jenis.....	9
2.5.1 <i>Hylocereus undatus</i> .....	9
2.5.2 <i>Hylocereus polyrizus</i> .....	10
2.5.3 <i>Selenicereus magalanthus</i> .....	10
2.5.4 <i>Hylocereus costaricensis</i> .....	10
2.6 Nilai Gizi.....	11
2.7 Metabolit Sekunder .....	12
2.7.1 Flavonoid.....	12
2.7.2 Alkaloid .....	13

2.7.3 Saponin .....	14
2.7.4 Fenolik .....	15
2.7.5 Steroid.....	16
2.7.6 Terpenoid.....	17
2.8 Kromatografi .....	17
2.8.1 Kromatografi Lapis Tipis .....	18
2.8.2 Kromatografi Gas .....	21
<b>3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	23
3.2 Waktu dan Tempat.....	23
3.3 Alat dan Bahan.....	23
3.4 Cara Kerja .....	24
<b>4. HASIL PENELITIAN</b>	
4.1. Uji Fitokimia .....	28
4.2. Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	28
4.3. Uji GC-MS.....	29
<b>5. PEMBAHASAN</b> .....	30
<b>6. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	33
6.2. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Identifikasi Determinasi Tumbuhan.....	36
Lampiran 2 Foto Hasil Uji Fitokimia dan Kromatografi .....	37
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	43

### Lampiran 3 : Daftar Riwayat Hidup

Nama : Elsiana Laurencia  
NIM : 405120214  
Tempat, tanggal lahir : Palembang, 30 Agustus 1994  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat rumah : Jl. Residen A. Rozak komplek Villa Evergreen Blok A2  
No.5 Palembang  
Alamat kos : Jl. Tawakal ujung raya No. 26 Jakarta Barat  
Nomor telepon : 082177266111  
e-mail : elsiana\_laurencia@yahoo.com

#### Riwayat Pendidikan Formal :

1. SD : SD Xaverius 1 Palembang (Lulus tahun : 2006)
2. SMP : SMP Xaverius Maria Palembang (Lulus tahun : 2009)
3. SMA : SMA Xaverius 1 Palembang (Lulus tahun : 2012)
4. FK UNTAR : Tahun 2012 - sekarang

## DAFTAR SINGKATAN

cm	centimeter
C	karbon
GC-MS	Gas Chromatography–Mass Spectrometry
g	gram
KK	Kromatografi Kolom
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
LDL	<i>Low Density Lipid</i>
mg	miligram
ml	mililiter
mm	milimeter
pH	<i>potential of Hydrogen</i>
Rf	<i>Retardation factor</i>
UNTAR	Universitas Tarumanagara
µm	mikrometer
°C	derajat <i>celsius</i>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi per 100 gram Daging Buah Naga .....	11
Tabel 2.2 Pelarut Organik yang Sering Digunakan sebagai Fase Gerak (Deret Eluotropik).....	19
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Fitokimia pada Sampel Segar.....	28
Tabel 4.2 Hasil Kromatografi Gas-Spektrometri Massa.....	29