

**PENGARUH SUHU TERHADAP KESTABILAN FISIK  
DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)  
TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK ETANOLIK BUAH NAGA  
(*Hylocereus polyrhizus*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar sarjana Farmasi  
(S.Farm)

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta



oleh :  
RATIH NUR RAHMADANI  
08613087

JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
JUNI 2012

SKRIPSI

**PENGARUH SUHU TERHADAP KESTABILAN FISIK  
DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)  
TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK ETANOLIK BUAH NAGA  
(*Hylocereus polyrhizus*)**

Yang diajukan oleh :

**RATIH NUR RAHMADANI**

**08613087**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



( Yandi Syukri, M.Si., Apt., )



( Oktavia Indrati, S.Farm., Apt., )





**SKRIPSI**  
**PENGARUH SUHU TERHADAP KESTABILAN FISIK**  
**DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)**  
**TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK ETANOLIK BUAH NAGA**  
**(*Hylocereus polyrhizus*)**

Oleh :

**RATIH NUR RAHMADANI**  
**08613087**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia

Tanggal : 11 Juni 2012

Ketua Penguji	: Yandi Syukri, M.Si., Apt	(.....)
Anggota Penguji	: 1. Oktavia Indrati, S.Farm., Apt	(.....)
	2. Dr. rer.nat., Triana Hertiani, M.Si., Apt	(.....)
	3. Dra. Mimiek Murrukmihadi, SU., Apt	(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia



(Yandi Syukri, M.si., Apt)

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya 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 oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis,

Ratih Nur Rahmadani

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrobbilamin

aku ucapkan puji syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah S.W.T  
karena berkat-Nya, karya ini dapat diselesaikan dengan baik..

Karya ini aku persembahkan untuk

ayahku, **Andri Suwignyo S.H. (Alm.)**, ayah hebat yang banyak  
mengajarkanku tentang arti kehidupan, salam rindu untukmu, dan  
ibuku **Sundari** yang sudah menjadi 'super mom' bagi anak-anaknya. Juga  
kepada kakak-kakakku, **Rahmat Umbara, Kukuh Nur Hidayat** dan  
adikku **Rafid Fajar Maulana**. Serta seluruh keluarga besarku.

Aku juga ingin mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan  
karya ini untuk sahabat-sahabatku dibangku kuliah, 'Karamel', terima  
kasih atas dukungan dan semangatnya. Selain itu untuk teman  
seperjuanganku Okky, teman-teman PKM (riyan, nadia, firda), Entalphy  
(Farmasi angkatan 2008), KKN 44 Unit 19, dan semua pihak yang  
terlibat dalam penyelesaian karya ini yang tidak dapat disebutkan satu  
persatu.

Almamaterku UII tempatku menimba ilmu,

Dengan Ridho Allah,

Ku meraih gelar sarjanaku di sini...

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“PENGARUH SUHU TERHADAP KESTABILAN FISIK DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT) TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK ETANOLIK BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, dari awal hingga akhir telah banyak pihak yang memberikan bantuan dan masukan baik berupa moril dan materil. Untuk itu, penulis menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Yandi Syukri, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing utama, dan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia atas segala bimbingan, dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Oktavia Indrati, S.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing pendamping atas segala bimbingan, arahan dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dra. Mimiek Murrukmihadi, SU., Apt dan Ibu Dr. rer.nat Triana Hertiani, M.Si., Apt. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan atas kesempurnaan naskah skripsi ini.
4. Seluruh laboran dan staff Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dengan sabar menyelesaikan penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kemajuan dan kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya serta perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan pada khususnya. Amin.

*Wassalamu' alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang masalah .....	1
B. Perumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian .....	3
BAB II. STUDI PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan pustaka.....	4
1. Buah Naga.....	4
2. Antioksidan .....	5
3. Ekstraksi.....	5
4. Tablet <i>Effervescent</i> .....	6
5. Eksipien.....	6
6. Stabilitas.....	8
7. Monografi Bahan.....	9
B. Landasan Teori.....	12
C. Hipotesis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN .....	14
A. Bahan dan alat .....	14
1. Bahan.....	14
2. Alat.....	14
B. Cara penelitian.....	15

1. Determinasi Tanaman.....	15
2. Rancangan formula.....	15
3. Pembuatan ekstrak buah naga.....	15
4. Pemeriksaan ekstrak.....	16
5. Pembuatan tablet dan uji stabilitas fisik.....	17
6. Uji sifat alir granul.....	18
7. Kompresi.....	19
8. Uji sifat fisik.....	19
9. Uji stabilitas.....	21
C. Analisis hasil.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. Determinasi Tanaman.....	22
B. Hasil ekstraksi buah naga.....	22
C. Hasil uji sifat fisik ekstrak.....	23
1. Pemeriksaan karakteristik ekstrak.....	23
2. Analisis kandungan senyawa.....	24
D. Hasil pemeriksaan sifat alir granul dan tablet.....	25
1. Pemeriksaan sifat alir granul.....	25
a. Volume pengetapan.....	26
b. Waktu alir.....	26
c. Sudut istirahat.....	27
2. Pemeriksaan stabilitas fisika tablet.....	27
a. Organoleptis.....	28
b. Keseragaman bobot.....	29
c. Diameter dan ketebalan tablet.....	29
d. Kekerasan.....	30
e. Kerapuhan.....	31
f. Waktu larut.....	32
E. Analisis Kandungan.....	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37

A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Buah Naga.....	5
Gambar 2	Struktur molekul asam sitrat.....	9
Gambar 3	Struktur molekul asam tartrat.....	10
Gambar 4	Struktur molekul Natrium Bikarbonat.....	10
Gambar 5	Struktur molekul aspartam.....	11
Gambar 6	Struktur molekul laktosa.....	11
Gambar 7	Struktur molekul polietilenglikol.....	12
Gambar 8	Struktur molekul polivinilpirolidon.....	12
Gambar 9	Alur kerja pembuatan tablet <i>effervescent</i> .....	17
Gambar 10	Alur uji stabilitas tablet <i>effervescent</i> .....	18
Gambar 11	Gambar buah naga.....	22
Gambar 12	Ekstrak kental buah naga.....	23
Gambar 13	Hasil uji ekstrak.....	25
Gambar 14	Hasil uji Tablet suhu bulan ke-0.....	34
Gambar 15	Hasil uji Tablet suhu 25°C.....	35
Gambar 16	Hasil uji tablet suhu 35°C dan 45°C.....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel I	Formula tablet <i>effervescent</i> .....	15
Tabel II	Penyimpangan bobot tablet tak bersalut.....	20
Tabel III	Karakteristik ekstrak kental buah naga.....	23
Tabel IV	Hasil uji sifat alir granul.....	26
Tabel V	Hasil uji sifat fisik tablet.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat keterangan determinasi buah naga.....	42
Lampiran 2	Foto maserasi.....	43
Lampiran 3	Alat <i>rotary evaporator</i> .....	43
Lampiran 4	Alat uji sifat alir dan pengetapan.....	43
Lampiran 5	Alat uji kekerasan.....	43
Lampiran 6	Alat uji keseragaman ukuran.....	44
Lampiran 7	Alat uji kerapuhan.....	44
Lampiran 8	Foto tablet.....	45
Lampiran 9	Data hasil uji sifat ekstrak, granul, dan tablet.....	46
Lampiran 10	Hasil Uji Statistik One Way Anova Tablet.....	50

**PENGARUH SUHU TERHADAP KESTABILAN FISIK  
DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)  
TABLET *EFFERVESCENT* EKSTRAK ETANOLIK BUAH NAGA  
(*Hylocereus polyrhizus*)**

**INTISARI**

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu buah tropis yang merupakan anggota dari famili *Cactaceae* dan subfamili *Cactoidea*. Buah naga memiliki banyak khasiat, salah satunya dapat berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kestabilan fisik dari sediaan tablet *effervescent* ekstrak etanolik buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). Metode yang digunakan untuk pembuatan tablet *effervescent* adalah metode peleburan, kemudian dilakukan uji stabilitas fisik tablet *effervescent* yang disimpan pada suhu  $25^{\circ} \pm 1^{\circ}$  dalam *climatic chamber* (kelembaban relatif 75%), suhu  $35^{\circ} \pm 1^{\circ}$  dan suhu  $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$  dalam oven selama 1 bulan. Kerapuhan tablet yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji statistik *one way Anova* dengan taraf kepercayaan 95%. Berat tablet pada bulan ke-0 dan masing-masing suhu ( $25^{\circ}\text{C}$ ,  $35^{\circ}\text{C}$ , dan  $45^{\circ}\text{C}$ ) adalah sebesar  $3,07 \text{ g} \pm 0,08$ ;  $3,08 \text{ g} \pm 0,04$ ;  $2,88 \text{ g} \pm 0,05$ ; dan  $2,61 \text{ g} \pm 0,04$ . Kekerasan tablet bulan ke-0 dan masing-masing suhu sebesar  $12,5 \text{ kg} \pm 1,86$ ;  $13,98 \text{ kg} \pm 1,17$ ;  $3,13 \text{ kg} \pm 0,37$ ; dan  $1,12 \text{ kg} \pm 0,11$ . Kerapuhan tablet bulan ke-0 dan masing-masing suhu sebesar  $1,006 \% \pm 0,09$ ;  $0,74\% \pm 0,05$ ;  $0,32\% \pm 0,08$ ; dan  $0,44\% \pm 0,22$ . Waktu larut tablet bulan ke-0 dan masing-masing suhu sebesar  $1,98 \pm 0,28$  menit;  $2,2 \pm 0,06$  menit;  $6,03 \pm 0,95$  menit; dan  $6,12 \pm 2,63$  menit. Sehingga disimpulkan bahwa terjadi perubahan fisik tablet selama penyimpanan satu bulan pada berbagai suhu.

**Kata kunci** : buah naga, antioksidan, *climatic chamber*, stabilitas fisik

**INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE PHYSICAL STABILITY AND  
THIN LAYER CHROMATOGRAPHY PROFILES (TLC) OF DRAGON  
FRUIT (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) ETHANOLIC EXTRACT  
*EFFERVESCENT* TABLET**

**ABSTRACT**

Dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) is one of the tropical fruit that is a member of the Cactaceae family and subfamily Cactoidea. Dragon fruit has many benefits, one of which can function as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the physical stability of the preparation of effervescent tablets ethanolic extract of the dragon fruit (*Hylocereus Polyrhizus*). The method used for the manufacture of effervescent tablets was a fusion method, then the physical stability of effervescent tablets were tested under storage at temperature  $25^{\circ} \pm 1^{\circ}$  in the climatic chamber temperature (relative humidity 75%), the temperature of  $35^{\circ} \pm 1^{\circ}$  and  $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$  temperature in the oven for 1 month. The friability of tablet were analyzed by one way ANOVA statistical test at a confidence level 95%. The results of the weight of the tablet at month 0 and each temperature (  $25^{\circ}\text{C}$ ,  $35^{\circ}\text{C}$ , dan  $45^{\circ}\text{C}$ ) were  $3.07 \text{ g} \pm 0.08$ ;  $3.08 \text{ g} \pm 0.04$ ;  $2.88 \text{ g} \pm 0.05$ ; dan  $2.61 \text{ g} \pm 0.04$ . The hardness of the tablet at month 0 and each temperature were  $12.5 \text{ kg} \pm 1.86$ ;  $13.98 \text{ kg} \pm 1.17$ ;  $3.13 \text{ kg} \pm 0.37$ ; and  $1.12 \text{ kg} \pm 0.11$ . The friability of the tablet at month 0 and each temperature were  $1.006 \% \pm 0.09$ ;  $0.74\% \pm 0.05$ ;  $0.32\% \pm 0.08$ ; and  $0.44\% \pm 0.22$ . Solubility of the tablet at month 0 and each temperature were  $1.98 \pm 0.28$  minutes;  $2.2 \pm 0.06$  minutes;  $6.03 \pm 0,95$  minutes; and  $6.12 \pm 2.63$  minutes. Thus concluded that the physical changes during storage of one month the tablet at different temperatures.

**Keywords:** dragon fruit, antioxidants, climatic chamber, physical stability