

HAMZAH YAKUB

**FORMULASI DAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
GRANUL *EFFERVESCENT* EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR
NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DA ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2016**

**FORMULASI DAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
GRANUL *EFFERVESCENT* EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR
NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*)**

TUGAS AKHIR

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

Agustus 2016

Oleh

HAMZAH YAKUB

2404112060

Disetujui Oleh

Dr. rer.nat. Deni Rahmat
Pembimbing Utama

Nurhabibah, M.Si.,Apt.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



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 Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa buku Tugas Akhir dengan judul **“FORMULASI DAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GRANUL EFFERVESCENT EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*)”** ini beserta keseluruhan isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko sanksi dikemudian hari apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Agustus 2016

Yang membuat pernyataan

Tertanda

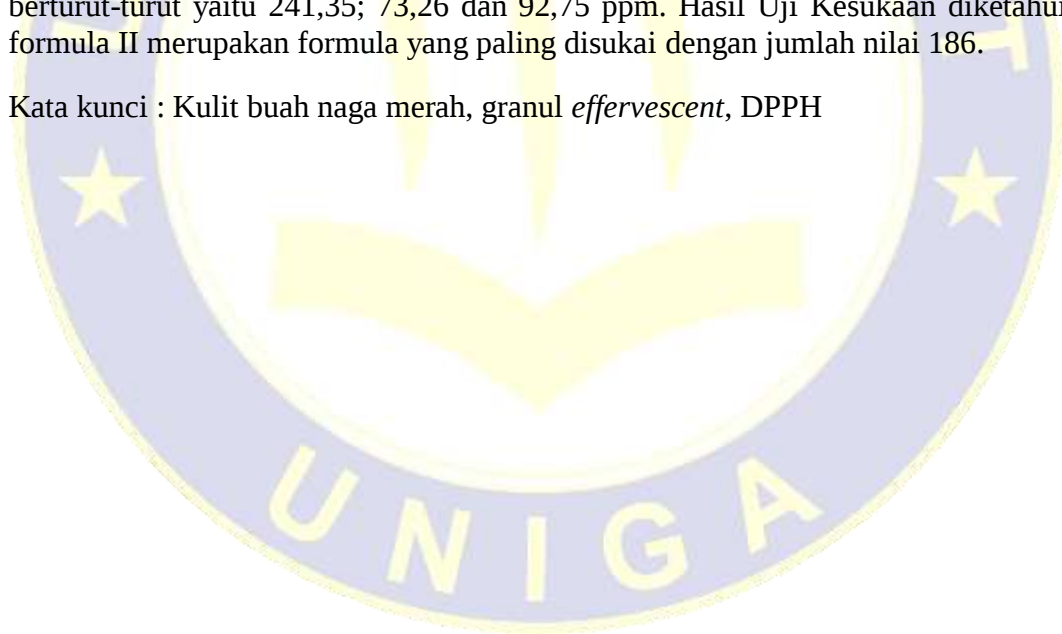
Hamzah Yakub

FORMULASI DAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GRANUL
EFFERVESCENT EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH
(*Hylocereus costaricensis*)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang granul *effervescent* ekstrak air kulit buah segar naga merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai antioksidan yang telah dilakukan evaluasi granul meliputi organoleptik, kadar air, pH larutan, waktu larut, bobot jenis nyata dan sejati, sifat alir, sudut istirahat dan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Formula granul *effervescent* terdiri dari ekstrak air kulit buah segar naga merah, natrium bikarbonat, asam sitrat, asam tartrat, gula bebas kalori, aspartam, PVP, pewarna ungu dan perasa anggur. Perbedaan dari ketiga formula yaitu pada penambahan aspartam sebagai pemanis tambahan setelah gula bebas kalori, konsentrasi kombinasi gula bebas kalori dan aspartam yang digunakan pada Formula 0, I, dan II adalah 41:0; 41:0; dan 40,5:0,5. Formula terbaik yaitu formula II yang memenuhi persyaratan fisik dan kimia. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan nilai IC_{50} formula 0, I dan II berturut-turut yaitu 241,35; 73,26 dan 92,75 ppm. Hasil Uji Kesukaan diketahui formula II merupakan formula yang paling disukai dengan jumlah nilai 186.

Kata kunci : Kulit buah naga merah, granul *effervescent*, DPPH



FORMULATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST *EFFERVESCENT*
GRANULES OF WATER EXTRACT FRESH RIND RED DRAGONFRUIT
(*Hylocereus costaricensis*)

ABSTRACT

The *effervescent* granules of water extract of fresh rind red dragonfruit (*Hylocereus costaricensis*) with antioxidant activity which to evaluated *effervescent* granules include organoleptic, moisture content, pH, soluble time, specific gravity, flow rates, angle of repose and antioxidant activity using DPPH method had been studied. *Effervescent* granules formulation consisting of extract of fresh rind red dragonfruit, sodium bicarbonate, citric acid, tartaric acid, non calorie sugar, aspartame, PVP, colorings and flavorings purple grapes. The differences of 3 formulas that wase in aspartam addition as sweetener after non calorie sugar, the concentration of combination non calorie sugar and aspartame used in Formula 0, I and II were 41: 0; 41: 0; and 40.5: 0.5. The best formula was shown by formula II, comply to the physical and chemical requirements. From antioxidant activity was obtained IC_{50} 3 series formulas such as 241.35; 73.26 and 92.75 ppm respectively. The hedonic test showed that formula II is the most preferred with the total amount as of 186.

Keywords: Fresh rind red dragonfruit , *effervescent* granules, DPPH



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmatnya dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Granul *Effervescent* Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*)**” yang dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Penulis menyadari, keberhasilan penulisan tugas akhir ini adalah karena karunia Allah SWT dan dorongan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, beserta keluarga terkasih yang selalu dengan ikhlas dan setia memberikan semangat dan dukungan baik secara moril maupun materil dan juga untaian do'a yang selalu dipanjatkan dalam setiap langkah yang penulis lakukan
2. Dr. H. Nizar Alam Hamdani MM.,MT.,M.Si selaku Plt Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Farmasi Universitas Garut
3. Dr. rer.nat. Deni Rahmat dan Nurhabibah, M.Si.,Apt. selaku pembimbing yang selalu memberikan ilmu dan pengetahuan baru serta membimbing penulis sampai terselesaikan tugas akhir ini

4. Bapak/Ibu dosen dan staf akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Farmasi Universitas Garut yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya pada penulis
5. Rekan-rekan Farmasi angkatan 2012 khususnya kelas b yang selalu mendukung serta memberikan motivasi kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu
6. Novriyanti Lubis S.T, M.Si selaku koordinator tugas akhir yang selalu dengan senang hati mendengarkan keluhan kesah penulis

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saranya. Semoga bermanfaat dalam setiap langkah yang penulis lewati untuk menjalani kehidupan ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	.vi
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Tinjauan Botani	4
1.2 Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>) ..	9
1.3 Granul	11
1.4 Granul <i>Effervescent</i>	11
1.5 Radikal Bebas	20
1.6 Antioksidan	22
1.7 Metode Pengujian Antioksidan	25
1.8 Uji Kesukaan	34
II METODE PENELITIAN	36
III ALAT DAN BAHAN	39
3.1 Alat	39
3.2 Bahan	39

IV	PENELITIAN	40
4.1	Pengumpulan Bahan dan Determinasi	40
4.2	Pengolahan dan Pembuatan Ekstrak Air Kulit Buah Naga Merah	40
4.3	Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	40
4.4	Penapisan Fitokimia Ekstrak	41
4.5	Formulasi Sediaan Granul <i>Effervescent</i>	44
4.6	Pembuatan Sediaan Granul <i>Effervescent</i>	44
4.7	Evaluasi Sediaan	45
4.8	Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	47
4.9	Uji Kesukaan	49
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 HASIL DETERMINASI BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	61
2 PEMBUATAN BUBUR DAN EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	62
3 KARAKTERISASI DAN PENAPISAN FITOKIMIA EKSTRAK	63
4 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	64
5 HASIL PENGUJIAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>) DAN PEMBANDING VITAMIN C	65
6 PEMBUATAN GRANUL <i>EFFERVESCENT</i> EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	67
7 GRANUL DAN LARUTAN <i>EFFERVESCENT</i> EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	68
8 EVALUASI GRANUL <i>EFFERVESCENT</i> EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	69
9 HASIL PENGUJIAN ANTIOKSIDAN GRANUL <i>EFFERVESCENT</i> EKSTRAK AIR KULIT BUAH SEGAR NAGA MERAH (<i>Hylocereus costaricensis</i>) ...	75
10 PELAKSANAAN DAN HASIL UJI KESUKAAN	80
11 KUISIONER UJI KESUKAAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	44
4.2	Skala Pengukuran Uji Kesukaan	49
5.1	Hasil Karakteristik Organoleptik Ekstrak	63
5.2	Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak	63
5.3	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	65
5.4	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Pembanding Vitamin C	66
5.5	Uji Kecepatan Alir Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	69
5.6	Uji Sudut Istirahat Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	70
5.7	Uji Bobot Jenis Nyata Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	71
5.8	Uji Bobot Jenis Sejati Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	72
5.9	Uji Waktu Melarut dan pH Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	73
5.10	Uji Kandungan Lembab Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	74
5.11	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i> Formula 0	75

5.12	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i> Formula I	76
5.13	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i> Formula II	77
5.14	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i> Ekstrak Air Kulit Buah Segar Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	78
5.15	Hasil Analisis Statistika ANOVA Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i>	79
5.16	Hasil Analisis Statistika LSD Aktivitas Antioksidan Granul <i>Effervescent</i>	79
5.17	Hasil Uji Kesukaan Kepada 20 Responden	81
5.18	Hasil Akumulasi Uji Kesukaan Granul <i>Effervescent</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Struktur Antosianin	7
1.2 Reaksi penghambatan radikal DPPH	26
5.1 Hasil determinasi	61
5.2 Bagan pembuatan bubur dan ekstrak air kulit buah segar naga merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	62
5.3 Bagan pengujian aktivitas antioksidan	64
5.4 Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi ekstrak air kulit buah segar naga merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	65
5.5 Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi vitamin C	66
5.6 Bagan pembuatan granul <i>effervescent</i> ekstrak air kulit buah segar naga merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	67
5.7 Granul dan larutan <i>effervescent</i>	68
5.8 Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi sedian formula 0	75
5.9 Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi sedian formula I	76
5.10 Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi sedian formula II	77
5.11 Proses pelaksanaan uji kesukaan	80
5.12 Grafik hasil uji kesukaan	82