

**FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



Oleh :

**Vania Gloria Metro Londa Peka
25195810A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Vania Gloria Metro Londa Peka
25195810A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK KULIT
BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Oleh :

VANIA GLORIA METRO LONDA PEKA

25195810A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 16 Mei 2023

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Pekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

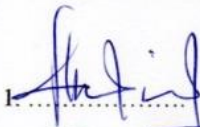
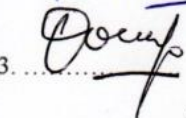
Pembimbing Pendamping

Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc

Apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm

Penguji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, M.Si.
2. apt. Dewi Ekowati, M.Sc.
3. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc

1. 
2. 
3. 
4. 

PERSEMBAHAN

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang”

(Amsal 23 : 18)

“TUHAN itu baik; Ia adalah tempat pengungsian pada waktu kesusahan; Ia mengenal orang – orang yang berlindung kepada-Nya”

(Nahum 1 : 7)

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan sebagai ucapan dan bentuk syukur saya kepada Tuhan Yesus Kristus, Juruselamatku yang oleh karena kasih karunia -Nya telah senantiasa melindungi, menyertai, memberikanku kekuatan, dan kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Saya persembahkan skripsi ini kepada keluarga tercinta saya yakni kedua orang tua tersayang saya, Bapa Marthen Bulu Peka dan Mama Troce Soli Kandi, Adik pertama saya Yericho Thenro Dunga Peka dan Adik kedua saya Tjahaja Lestary Peka yang telah mendoakan dan mendukung saya dalam bentuk moral maupun material untuk segala keputusan dalam kehidupan saya, terimakasih karena selalu ada dalam setiap fase kehidupan saya, menerima dan menyayangi apa adanya saya sebagai anak dan kakak dalam segala keadaan hidup saya, serta terimakasih atas segala usaha dan pengorbanannya selama ini untuk memberikan semua hal yang terbaik dalam kehidupan saya.

Terakhir, skripsi ini saya persembahkan kepada diri sendiri, terimakasih karena sudah mau bertahan sampai hari ini dan tidak pernah menyerah untuk dapat mencapai tahap ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri dan tidak ditemukan karya yang pernah diusulkan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jika skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 13 Maret 2023



Vania Gloria Metro Londa Peka

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis senantiasa panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “ **FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**”

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk dapat memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, motivasi dan bimbingan berbagai pihak maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc..selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, dukungan semangat, arahan, serta saran dan masukkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm, selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan, dorongan semangat, serta masukkan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Lukito Minda Cahyo, S.KG., M.PH. selaku Pembimbing Akademik yang telah mendukung dan memberikan semangat serta nasehat sejak semester I hingga sekarang.
6. Kedua orang tuaku tersayang, kedua adikku tersayang serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan semangat selama ini.
7. Segenap Dosen pengajar, karyawan, dan staff laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman selama perkuliahan serta telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari tidak ada yang sempurna begitu juga pada penulisan skripsi ini, apabila nantinya terdapat kekurangan, penulis sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan juga saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi pembaca dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 13 Maret 2023

Vania Gloria Metro Londa Peka

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	5
1. Sistematika Tanaman.....	5
2. Nama Lain.....	6
3. Morfologi Tanaman Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	6
3.1. Akar.....	6
3.2. Batang dan Cabang.....	6
3.3. Bunga.....	6
3.4. Buah.....	7

3.5. Biji.....	7
4. Kegunaan	7
5. Kandungan kimia Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	7
B. Ekstrak	7
1. Pengertian ekstrak.....	7
2. Metode Pembuatan Ekstrak	7
2.1. Maserasi.....	8
2.2. Perkolasi.....	8
2.3. Sokletasi.....	8
3. Penyarian Ekstrak	8
C. Antioksidan.....	9
D. Uji Antioksidan Menggunakan metode DPPH.....	9
E. Tablet Hisap.....	10
1. Formulasi atau komponen Tablet Hisap	11
1.1. Bahan obat (zat berkhasiat).....	11
1.2. Bahan pengisi.....	11
1.3. Bahan pengikat.....	11
1.4. Bahan pelicin.....	12
1.5. Bahan pemberi rasa dan pemanis	12
1.6. Zat pewarna.....	12
2. Metode Pembuatan Tablet Hisap.....	12
2.1 <i>Hard Candy Lozenges</i>	12
2.2 <i>Compressed Tablet Lozenges</i>	13
F. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul	13
1. Kecepatan Alir	13
2. Sudut Diam	13
3. Penetapan Granul atau Indeks Tap	14
4. Uji Kadar air	14
G. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet	14
1. Pemeriksaan Organoleptik.....	14
2. Keseragaman ukuran.....	15
3. Keseragaman bobot.....	15
4. Kekerasan tablet.....	15
5. Kerapuhan	15
6. Waktu larut	16
7. Uji tanggapan rasa	16
H. Landasan Teori.....	16
I. Kerangka Konsep.....	18
J. Hipotesis	18

BAB III METODE PENELITIAN..... 19

A. Populasi dan Sampel.....	19
B. Variabel Penelitian.....	19

1.	Identifikasi variabel utama.....	19
2.	Klasifikasi variabel utama	19
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	20
C.	Alat dan Bahan.....	21
1.	Alat.....	21
2.	Bahan	21
D.	Jalannya Penelitian.....	21
1.	Determinasi tanaman	21
2.	Pembuatan serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	22
3.	Pemeriksaan organoleptis serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	22
4.	Uji susut pengeringan serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	22
5.	Penetapan kadar air serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	22
6.	Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	23
7.	Pemeriksaan organoleptis ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	23
8.	Uji susut pengeringan ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	23
9.	Penetapan kadar air ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	24
10.	Uji Skrining Fitokimia.....	24
10.1.	Tahapan identifikasi flavonoid.....	24
10.2.	Tahapan identifikasi tanin.	24
10.3.	Tahapan identifikasi saponin.....	24
10.4.	Tahapan identifikasi alkaloid.	24
10.5.	Tahapan identifikasi terpenoid.	25
10.6.	Tahapan identifikasi steroid.	25
11.	Pembuatan Sediaan Tablet Hisap	25
12.	Pemeriksaan Sifat Fisik Granul	26
12.1.	Kecepatan alir.....	26
12.2.	Sudut Diam.....	26
12.3.	Penetapan Granul atau Indeks Tap.....	26
12.4.	Uji Kadar Air.....	26
13.	Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet	26
13.1.	Pemeriksaan Organoleptik.	26
13.2.	Keseragaman Ukuran.	27
13.3.	Keseragaman bobot.	27
13.4.	Kekerasan tablet.	27
13.5.	Kerapuhan.	27
13.6.	Waktu Larut.....	27

13.7. Uji Tanggapan Rasa.	28
15. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH	28
15.1. Pembuatan Blanko DPPH 0,4 mM.....	28
15.2. Pembuatan Konsentrasi Sampel Ekstrak.....	28
15.3. Pembuatan Konsentrasi Pembanding Vitamin C.	28
15.4. Pembuatan Konsetrasi Sampel Tablet Hisap.....	28
15.5. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Larutan DPPH 0,4 mM.....	28
15.6. Penentuan <i>Operating Time</i> Larutan DPPH 0,4 mM.	29
15.7. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH.....	29
16. Analisa Data.....	29
E. Alur Penelitian	30
1. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	30
2. Pembuatan Tablet Hisap Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	31
3. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 33
A. Hasil Penelitian	33
1. Hasil Determinasi Tanaman Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	33
2. Hasil Pembuatan Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	33
3. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>)	34
4. Hasil Uji Susut Pengeringan Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	34
5. Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	34
6. Hasil Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	35
7. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	36
8. Hasil Uji Susut Pengeringan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	36
9. Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	37

10. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	37
11. Hasil pemeriksaan Sifat Fisik Granul	38
11.1. Hasil Uji Kecepatan Alir.	38
11.2. Hasil Uji Sudut Diam.	39
11.3. Hasil Uji Pengetapan Granul atau Indeks Tap.....	40
11.4. Hasil Uji Kadar Air.	41
12. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet.....	42
12.1. Hasil Uji Organoleptik.	42
12.2. Hasil Uji Keceragaman Ukuran.....	43
12.3. Hasil Uji Keceragaman Bobot.	43
12.4. Hasil Uji Kekerasan Tablet.	45
12.5. Hasil Uji Kerapuhan.	46
12.6. Hasil Uji Waktu Larut.	47
12.7. Hasil Uji Tanggapan Rasa.....	47
13. Hasil Uji Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH	49
13.1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Larutan DPPH 0,4 Mm.....	49
13.2. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Larutan DPPH 0,4 mM.....	49
13.3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH.....	50
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA.....	 57
 LAMPIRAN	 66

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai sudut diam dan sifat alirnya.....	14
2. Formula tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) dengan kombinasi konsentrasi CMC – Na dan Manitol	25
3. Penyimpangan bobot rata – rata tablet	27
4. Hasil perhitungan rendemen serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	34
5. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	34
6. Hasil uji susut pengeringan serbuk kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	34
7. Hasil penetapan kadar air serbuk kulit buah naga merah	35
8. Hasil perhitungan rendemen ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	35
9. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kulit buah naga merah.....	36
10. Hasil uji susut pengeringan ekstrak kulit buah naga merah	36
11. Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah naga merah	37
12. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit buah naga merah.....	38
13. Hasil uji kecepatan alir granul	38
14. Hasil uji sudut diam granul.....	39
15. Hasil uji pengetapan granul atau indeks tap	40
16. Hasil uji kadar air	41
17. Hasil uji organoleptik	42
18. Hasil uji keseragaman ukuran.....	43
19. Batas penyimpangan 5%	44

20. Batas penyimpangan 10%	44
21. Hasil uji kekerasan.....	45
22. Hasil uji kerapuhan.....	46
23. Hasil uji waktu larut	47
24. Hasil uji penampilan tablet hisap.....	48
25. Hasil uji rasa tablet hisap.....	48
26. Hasil uji aroma tablet hisap	48
27. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	5
2. Kerangka Konsep	18
3. Pembuatan Ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus Pylorhizus</i>).....	30
4. Pembuatan tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	31
5. Uji Aktivitas Antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi.....	67
2. Perhitungan Formula Tablet Hisap.....	69
3. Hasil Perhitungan Rendemen Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	71
4. Hasil Uji Susut Pengeringan Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	71
5. Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Kulit Buah Naga Merah (<i>hylocereus polyrhizus</i>)	72
6. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	73
7. Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	73
8. Hasil Kadar Air Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	74
9. Hasil Uji Skrining Fitokimia	76
10. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Granul.....	77
11. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet	79
12. Hasil Penentuan Gelombang Maksimal	85
13. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	86
14. Perhitungan Dan Pembuatan Larutan Blanko DPPH, Konsentrasi Sampel Ekstrak, Konsentrasi Pembanding Vitamin C, Konsentrasi Sampel Setiap Formula Tablet Hisap.....	91
15. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah, Pembanding Vitamin C, Dan Tablet Hisap Formula 1, 2, Dan 3.....	95
16. Hasil Uji Statistik (SPSS).....	103

DAFTAR SINGKATAN

CMC – Na	: Natrium karboksilmetil selulosa
NaOH	: Natrium Hidroksida
H ₂ SO ₄	: Asam Sulfat
FeCl ₃	: Besi (III) Klorida
NaCl	: Natrium Klorida

ABSTRAK

VANIA GLORIA METRO L. P., 2023, FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET HISAP EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm.

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu bagian dari tumbuhan buah naga merah yang memiliki kandungan senyawa penangkap radikal bebas yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC-Na dan bahan pengisi manitol terhadap uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa pada tablet, dan uji antioksidan terhadap tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Metode pembuatan ekstrak kulit buah naga merah menggunakan metode maserasi dan pembuatan tablet hisap secara granulasi basah. Serta formulasi tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC-Na dan bahan pengisi manitol yang terdiri dari 3 formula yaitu pada FI (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%) Uji yang dilakukan untuk formulasi tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa pada tablet, dan uji antioksidan terhadap tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Data yang didapatkan dikaji dengan membandingkan pada pustaka dan dikaji secara statistik.

Berdasarkan penelitian ini, konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC – Na dan bahan pengisi manitol berpengaruh terhadap mutu fisik tablet dan tanggapan rasa pada tablet hisap yakni kenaikan konsentrasi CMC – Na dapat menaikkan kekerasan tablet, menurunkan kerapuhan tablet, memperlama waktu melarut tablet dan kenaikan konsentrasi manitol dapat memberikan rasa yang manis pada tablet dan memberikan tanggapan rasa yang baik pada tablet tetapi tidak mempengaruhi aktivitas antioksidan. Formula 2 (CMC – Na 5% : manitol 42%) merupakan formula terbaik untuk sediaan tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah yang memenuhi syarat mutu fisik tablet yang paling baik, tanggapan rasa yang enak, serta memiliki aktivitas antioksidan yang baik.

Kata kunci : Tablet hisap, kulit buah naga merah, CMC-Na, Manitol, uji mutu fisik tablet

ABSTRACT

VANIA GLORIA METRO L. P., 2023, FORMULATION AND PHYSICAL PROPERTIES TESTING OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) SKIN EXTRACT AS AN ANTIOXIDANT, THESIS, PHARMACY S1 STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA, Supervised by Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. and apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm.

Red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*) is a part of the red dragon fruit plant which contains high levels of free radical scavenging compounds. This study aims to determine the effect of the concentration of the combination of CMC-Na binder and mannitol filler on physical quality test of tablets, taste response test on tablets, and antioxidant test on lozenges of red dragon fruit skin extract (*Hylocereus polyrhizus*).

The method of making red dragon fruit peel extract uses the maceration method and the manufacture of lozenges by wet granulation. As well as the formulation of red dragon fruit peel extract lozenges (*Hylocereus polyrhizus*) with a combination concentration of CMC-Na binder and mannitol filler consisting of 3 formulas, namely FI (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%) The tests carried out for the lozenges formulation of red dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*) were the physical quality test of the tablet, the taste response test on the tablet, and the antioxidant test on the red dragon fruit peel extract lozenge (*Hylocereus polyrhizus*). The data obtained was reviewed by comparing the literature and statistically examined.

Based on this research, the concentration of the combination of CMC – Na binder and mannitol filler has an effect on the physical quality of the tablet and the taste response of the tablet, i.e. increasing the concentration of CMC – Na can increase tablet hardness, reduce tablet friability, prolong tablet dissolution time and increase mannitol concentration can provide sweet taste on the tablet and gives a good taste response on the tablet but does not affect the antioxidant activity. Formula 2 (CMC – 5% Na: 42% mannitol) is the best formula for red dragon fruit peel extract lozenges that meet the requirements for the best physical quality of tablets, good taste response, and good antioxidant activity.

Keywords: lozenges, red dragon fruit peel, CMC-Na, Mannitol, tablet physical quality test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan bagian dari tanaman buah naga merah yang mempunyai berat sekitar 22% dari berat buahnya sendiri, biasanya kulit dari buah naga merah cukup jarang untuk dimanfaatkan serta dijadikannya sebagai limbah saja, Padahal kulit dari buah naga merah mengandung senyawa antioksidan kuat. Berdasarkan penelitian dari Martati & Devita (2016) diketahui bahwa kulit buah naga merah memiliki nilai IC₅₀ sebesar 76,19 µg/mL atau 76,19 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Kulit dari buah naga merah mempunyai isi kandungan vitamin E, vitamin C, alkaloid, vitamin A, flavonoid, terpenoid, niasin, tiamin, kobalamin, piridoksin, karoten, fenolik, serta juga fitoalbumin yang diperhitungkan mempunyai beragam manfaat yang dapat dijadikannya sebagai antioksidan (Jaafar *et al.*, 2009).

Antioksidan memiliki kegunaan yaitu dapat menghambat penyakit degeneratif seperti penyakit arteriosklerosis, jantung, kanker, serta juga gejala penuaan. Dan juga resiko penyakit kronis yang disebabkan oleh radikal bebas bisa untuk diminimalkan dengan cara memanfaatkannya peranan dari senyawa antioksidan seperti vitamin (E, C, serta A), karoten, asam-asam fenol, flavonoid, serta juga polifenol. Berbagai macam senyawa tersebut mempunyai peranan sebagai antioksidan dikarenakan bisa menstabilkan serta juga menangkap radikal bebas (Prakash, 2001).

Pengolahan ekstrak yang dikembangkan dalam wujud sediaan yang juga sangat dibutuhkan dalam usaha untuk bisa melakukan peningkatan terhadap penggunaan kulit buah naga merah di dalam masyarakat yaitu berupa sediaan *oral dissolving film*, obat kumur, sirup, jus, dan sediaan lainnya. Dan diantara dari berbagai macam sediaan yang dipergunakan perihal penelitian fitofarmaka untuk penggunaan oral yang paling ekonomis dipergunakan ialah tablet hisap. (Abdaoun & Alenizi, 2019; Pertiwi *et al*, 2020).

Tablet hisap ialah sediaan padat yang diformulasikannya untuk bisa larut di dalam mulut. Tablet hisap dipergunakan teruntuk pengobatan simptom orofaring yang di sebabkan oleh adanya infeksi lokal serta juga dapat menghasilkan efek sistemik yang dapat

mempermudah obat diabsorpsi oleh dikarenakan sediaan bisa terlarut serta juga mengembang di dalam mulut (Benbassat *et al.*, 2013). Pada tablet hisap dilakukannya suatu pengujian mutu fisik serta juga farmakologi supaya dapat menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan yang ada. Tablet hisap memiliki bermacam-macam keuntungan antara lain dengan cara perlahan dapat larut di dalam mulut, rasanya manis, terlarut dalam saliva di mulut, serta penggunaan yang sangat dimudahkan (Pothu & Yamsani, 2014).

Pembuatan dari tablet hisap tersebut dilakukan dengan metode granulasi basah, metode tersebut pada umumnya dapat dipakai teruntuk zat aktif yang susah untuk dicetak dikarenakan sifat aliran serta juga kompresibilitas yang dimiliki tidaklah diketahui ataupun tidaklah baik (Najihudin *et al.*, 2021).

Di dalam formulasi yang ada pada tablet hisap, terdapat berbagai macam bahan tambahan ataupun *excipients* yang biasa dipergunakan untuk dijadikan sebagai bahan pendukung hingga dapat menghasilkan sediaan tablet hisap yang memenuhi syarat-syarat yang ada. Salah satu daripada bahan tambahannya itu ialah bahan pengikat yakni CMC-Na serta bahan pengisi yaitu manitol.

CMC-Na merupakan bahan pengikat polimer yang memiliki fungsi memberikan daya adhesi yang ada pada massa serbuk, dan memberikan penambahan terhadap daya kohesi yang sudah ada di dalam bahan pengisi. CMC-Na memiliki sifat alir yang lambat, dikarenakan CMC-Na memiliki sifat higroskopis yang dapat menyerap air dengan jumlah yang signifikan pada kelembaban (Prisiska & Suzana, 2020). Dilakukan penambahan CMC-Na yang ada pada formulasi ini diharap untuk tablet bisa memiliki tingkat kekerasan yang jauh lebih tinggi, oleh karena CMC-Na mempunyai suatu kecenderungan untuk mengeras terhadap penyimpanan (Lachman *et al.*, 1994). Manitol ialah gula alkohol isomer optik yang diperoleh dari sorbitol. Manitol bersifat tidak higroskopis. Granulasi yang memiliki kandungan manitol mempunyai suatu keuntungan yakni bisa mengering dengan sangat gampang ataupun mudah serta granul pun bisa mengalir dengan sangat bebas, mempunyai sensasi yang dingin serta juga rasa yang manis di dalam mulut (Rowe dkk, 2009).

Pada penelitian dari Setyo Nurwaini dan Erindyah R.K (2011), dikatakan bahwa penggunaan bahan pengikat yaitu CMC – Na dapat meningkatkan kekerasan pada tablet hisap dan juga dapat menurunkan

kerapuhan serta membuat waktu melarut tablet hisap semakin lama seiring dengan meningkatnya konsentrasi pada CMC – Na dan penggunaan bahan pengisi yaitu manitol membuat waktu melarut pada tablet hisap lebih lama di dalam mulut dengan rasa yang semakin manis serta memberikan rasa dingin pada rongga mulut seiring dengan meningkatkannya konsentrasi manitol yang digunakan pada tablet hisap yang dibuat.

Didasarkan pada perihal yang ada di atas, maka daripada itu dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk menentukan formula yang baik untuk tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan menggunakan konsentrasi kombinasi pada bahan pengikat CMC - Na dan bahan pengisi manitol dengan mempergunakan metode granulasi basah.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC-Na serta bahan pengisi manitol terhadap uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa pada tablet, dan uji antioksidan ?
2. Manakah formula yang terbaik untuk tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan kombinasi bahan pengikat CMC-Na serta bahan pengisi manitol yang di ukur melalui parameter uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa, dan uji antioksidan ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kombinasi pada bahan pengikat CMC-Na dan bahan pengisi manitol terhadap uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa pada tablet dan uji antioksidan.
2. Untuk mengetahui formula yang terbaik tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan kombinasi bahan pengikat CMC-Na dan bahan pengisi manitol yang diukur melalui parameter uji mutu fisik tablet, uji tanggapan rasa, dan uji antioksidan.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari adanya penelitian ini ialah seperti berikut :

1. Dapat dijadikannya sebagai sebuah informasi bahwa kulit buah naga merah dapat di manfaatkan dengan diolah menjadi tablet hisap yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik.
2. Untuk menambah wawasan dan keilmuan bahwa tanaman berkhasiat seperti kulit buah naga merah dapat dikonsumsi dengan pemakaiannya yang lebih praktis, efisien, aman dan memiliki daya tarik bagi masyarakat.