

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT DAN  
EKSTRAK DAGING BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus  
polyrhizus*) DAN PENENTUAN PARAMETER NON-SPESTIFIK**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**Nuska Nur Aliya**

**21080086**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2024**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT DAN  
EKSTRAK DAGING BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus  
polyrhizus*) DAN PENENTUAN PARAMETER NON-SPESTIFIK**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar  
Derajat Ahli Madya

**Oleh :**

**Nuska Nur Aliya**

**21080086**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT DAN  
DAGING BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)  
DAN PENENTUAN PARAMETER NON-SPEKTRAL**

**Laporan Tugas Akhir**



**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PEMBIMBING I**

**Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T**  
**NIDN. 0602038701**

**PEMBIMBING II**

**Apt. Tya Muldiyana, M.Farm**  
**NIDN. 0626069102**



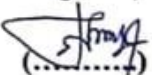
## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Nuska Nur Aliya  
NIM : 21080086  
Skim TA : Publikasi  
Jurusan/ Program Studi : Diploma III Farmasi  
Judul Karya Tulis Ilmiah : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Penentuan Parameter Non-Spesifik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi Jurusan / Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal.

### TIM PENGUJI

<b>Ketua Penguji</b>	<b>: apt. Muladi Putra Mahardika, M. Farm</b>	<b>30 April 2024</b>	
<b>Anggota Penguji 1:</b>	<b>Kusnadi, M. Pd</b>	<b>30 April 2024</b>	
<b>Anggota Penguji 2:</b>	<b>apt. Tya Muldiyana M. Farm</b>	<b>30 April 2024</b>	

Tegal, 30 April 2024

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi,



Apt. Sari Prabandari, S. Farm., M.M

NIP. 08.015.223

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL

**Tugas Akhir Ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya lakukan dengan benar.**

NAMA	: Nuska Nur Aliya
NIM	: 21080086
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 30 April 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nuska Nur Aliya  
NIM : 21080086  
Program Studi : Diploma III Farmasi  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Skim TA : Publikasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusife Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Penentuan Parameter Non-Spesifik Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/ noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak Menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 30 April 2024

Yang menyatakan



(Nuska Nur Aliya)

21080086.

v

v

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Bila kamu tak tahan lelahnya belajar, bersiaplah menanggung perihnya kebodohan” (Imam Syafi’i)

“sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain”

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri” (Q.S Ar-Ra’ad : 11)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (Q.S Al-Insyirah : 6-8)

### PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku yang sangat aku hormati dan aku sayangi, yang senantiasa memberikan doa serta dukungan yang tiada henti.
2. Kakakku yang turut mendukung pendidikanku.
3. Bapak Ibu Dosen Politeknik Harapan Bersama Tegal yang saya hormati dan syukuri atas ilmu yang telah diajarkan.
4. Serta teman-teman almamater yang telah menemaniku selama 3 tahun ini dalam berjuang menggapai cita-cita.

## HALAMAN PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, yang atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT DAN EKSTRAK DAGING BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN PENENTUAN PARAMETER NON-SPEKIFIK” Ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Farmasi.

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW sebagai pembimbing umat islam dan diharapkan syafaatnya pada hari akhir nanti. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapat bimbingan, motivasi dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu Apt. Sari Prabandari, S. Farm., MM. selaku Kepala Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Aldi Budi Riyanta, S.Si.,M.T selaku pembimbing 1 yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.



4. Ibu Tya Muldiyana, M. Farm selaku pembimbing 2 yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kedua orang tuaku dan kakaku yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta doa dan semangat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.
6. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi angkatan 2021 Politeknik Harapan Bersama Tegal atas bantuan, kebersamaan, dan kerjasamanya sehingga tercipta kenangan yang indah dan tidak terlupakan.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik atas segala jasanya, bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Terima kasih kepada pihak yang turut membantu menyelesaikan tugas akhir ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan atas bantuan yang telah diberikan. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharap kritik dan saran dari semua pihak agar membangun Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tegal, 30 April 2024

Penulis

## INTISARI

### **Aliya, Nuska Nur., Riyanta, Aldi Budi., Muldiyana, Tya. 2024. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Penentuan Parameter Non-Spesifik**

Antioksidan merupakan bermanfaat yang biasa digunakan untuk kesehatan dan kecantikan. Salah satu bahan alam yang mengandung antioksidan adalah buah naga merah. Uji parameter non-spesifik ekstrak dilakukan untuk mengetahui mutu dan keamanan ekstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan dan parameter non-spesifik ekstrak kulit dan ekstrak daging buah naga merah.

Sampel yang digunakan yaitu kulit dan daging buah naga merah, dengan menggunakan sampel segar dan simplisia kering. Metode ekstraksi menggunakan refluks dengan pelarut etanol 70%. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Parameter non-spesifik mengacu pada ketentuan Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2000.

Hasil perhitungan  $IC_{50}$  dari masing-masing ekstrak yaitu untuk ekstrak kulit buah naga merah kering 89,36  $\mu\text{g/ml}$ , ekstrak kulit buah naga merah basah 96,1  $\mu\text{g/ml}$ , ekstrak daging buah naga merah kering 164,38  $\mu\text{g/ml}$ , daging buah naga merah basah 184,19  $\mu\text{g/ml}$ .

Sedangkan hasil parameter non-spesifik ekstrak kulit buah naga merah kering, kulit buah naga merah basah, daging buah naga kering dan daging buah naga merah basah didapatkan hasil untuk uji kadar air berturut-turut 19,8 %; 10,65 %; 27,35 %; 18,15 %. Hasil kadar abu total 7,05 %; 8,15 %; 5,95 %; 6,2 %. Dan hasil kadar abu tidak larut asam 4,15 %; 5,85 %; 2,65 %; 3,55 %.

**Kata Kunci :** *Naga merah, antioksidan, parameter non-spesifik*

## ABSTRACT

***Aliya, Nuska Nur., Riyanta, Aldi Budi., Muldiyana, Tya. 2024. Antioxidant Activity Test of Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Peel and Flesh Extracts and Determination of Non-Specific Parameters***

*Antioxidants are beneficial and are commonly used for health and beauty. One of the natural ingredients that contain antioxidants is red dragon fruit. This research aimed to determine the differences in antioxidant activity and non-specific parameters of red dragon fruit skin extract and flesh extract.*

*The extraction method used reflux with 70% ethanol solvent. Antioxidant activity test with DPPH method. Non-specific parameters refer to the provisions of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2000.*

*The IC50 calculation results of each extract are for dried red dragon fruit skin extract 89.36 µg/ml, wet red dragon fruit skin extract 96.1 µg/ml, dried red dragon fruit flesh extract 164.38 µg/ml, wet red dragon fruit flesh 184.19 µg/ml.*

*While the results of non-specific parameters of dried red dragon fruit peel extract, wet red dragon fruit peel, dried dragon fruit meat, and wet red dragon fruit meat obtained results for the water content test are 19.8%; 10.65%; 27.35%; 18.15% respectively. The results of total ash content were 7.05%; 8.15%; 5.95%; 6.2%. The results of acid-insoluble ash content 4.15 %; 5.85 %; 2.65 %; 3.55 %.*

***Keywords:*** *Red dragon, antioxidant, non-specific parameters*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
INTISARI.....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Keaslian Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Tanaman Buah Naga Merah .....	10
2.1.1 Definisi Buah Naga Merah.....	10
2.1.2 Morfologi Tanaman Buah Naga Merah .....	12
2.1.3 Kandungan Kulit dan Daging Buah Naga Merah .....	13
2.2 Simplisia .....	14
2.3 Ekstrak .....	15
2.4 Metode Ekstraksi .....	16
2.5 Metabolit Sekunder .....	17
2.5.1 Terpen.....	17

2.5.2 Senyawa fenol.....	18
2.5.3 Senyawa sekunder yang mengandung nitrogen.....	18
2.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	19
2.7 Radikal Bebas.....	20
2.8 Antioksidan .....	21
2.9 Uji Antioksidan Dengan Metode DPPH.....	23
2.10 Vitamin C.....	24
2.11 <i>Inhibitor Concentration Fifty (IC<sub>50</sub>)</i> .....	25
2.12 Spektrofotometer Ultra Violet-Visible (UV-Vis).....	26
2.13 Parameter Ekstrak.....	29
2.13.1 Parameter Spesifik .....	30
2.13.2 Parameter Non-Spesifik.....	31
2.14 Hipotesis .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1 Objek Penelitian .....	33
3.2 Sampel dan Teknik Sampling .....	33
3.3 Variabel Penelitian .....	33
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.4.1 Cara Pengumpulan Data.....	34
3.4.2 Alat dan Bahan.....	34
3.4.3 Cara Kerja.....	35
3.5 Analisa Data.....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>83</b>
5.1 Kesimpulan .....	83
5.2 Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian .....	7
Tabel 4. 1. Hasil Persentase Berat Kering Terhadap Berat Basah .....	57
Tabel 4. 2. Hasil Uji Kadar Air Simplisia Kering .....	58
Tabel 4. 3. Hasil Uji Organoleptis Kulit Buah Naga Merah .....	59
Tabel 4. 4. Hasil Uji Organoleptis Daging Buah Naga Merah.....	60
Tabel 4. 5. Hasil Uji Mikroskopis Kulit Buah Naga Merah .....	61
Tabel 4. 6. Hasil Uji Mikroskopis Daging Buah Naga Merah.....	62
Tabel 4. 7. Hasil Uji Bebas Etanol .....	65
Tabel 4. 8. Hasil Rendemen .....	66
Tabel 4. 9. Hasil Uji Flavonoid .....	67
Tabel 4. 10. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak.....	70
Tabel 4. 11. Hasil Panjang Gelombang Maksimum .....	72
Tabel 4. 12. Hasil Absorbansi Dan Aktivitas Antioksidan .....	74
Tabel 4. 13. Penentuan Nilai $IC_{50}$ .....	75
Tabel 4. 14. Penggolongan Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai $IC_{50}$ .....	77
Tabel 4. 15. Hasil Uji Kadar Air Ekstrak.....	79
Tabel 4. 16. Hasil Uji Kadar Abu Total Ekstrak .....	80
Tabel 4. 17. Hasil Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Buah Naga Merah.....	10
Gambar 2. 2. Rangkaian Alat Kromatografi Lapis Tipis .....	19
Gambar 3. 1. Skema Presentase Bobot Kering Terhadap Bobot Basah .....	36
Gambar 3. 2. Skema Uji Kadar Air Simplisia Kering .....	37
Gambar 3. 3. Skema Identifikasi Organoleptis dan Mikroskopis Simplisia .....	38
Gambar 3. 4. Skema Ekstraksi Kulit dan Daging Buah Naga Merah.....	39
Gambar 3. 5. Skema Perhitungan Rendemen Ekstrak .....	40
Gambar 3. 6. Skema Uji Bebas Etanol .....	40
Gambar 3. 7. Skema Uji Flavonoid .....	41
Gambar 3. 8. Skema Identifikasi KLT .....	42
Gambar 3. 9. Skema Pembuatan Larutan DPPH .....	43
Gambar 3. 10. Skema Penetapan Panjang Gelombang Maksimum DPPH .....	44
Gambar 3. 11. Skema Pembuatan Larutan Induk Vitamin C.....	45
Gambar 3. 12. Skema Pembuatan Larutan Seri Uji Vitamin C.....	45
Gambar 3. 13. Skema Pembuatan Larutan Induk Ekstrak .....	46
Gambar 3. 14. Skema Pembuatan Larutan Seri Uji Ekstrak .....	47
Gambar 3. 15. Skema Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan DPPH .....	48
Gambar 3. 16. Skema Penetapan Aktivitas Antioksidan .....	50
Gambar 3. 17. Skema Penentuan Kadar Air Ekstrak.....	52
Gambar 3. 18. Skema Penentuan Kadar Abu Total.....	53
Gambar 3. 19. Skema Penentuan Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak .....	54
Gambar 4. 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	73
Gambar 4. 2. Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan .....	74
Gambar 4. 3. Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Vitamin C .....	76
Gambar 4. 4. Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Ekstrak .....	76
Gambar 4. 5. Perbandingan Nilai $IC_{50}$ Vitamin C dan Ekstrak.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Ekstrak Kulit Dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah ..	94
Lampiran 2. Pembuatan Fase Gerak .....	98
Lampiran 3. Pembuatan Larutan Uji.....	99
Lampiran 4. Tabel Probit .....	104
Lampiran 5. Hasil Absorbansi Sampel .....	105
Lampiran 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	107
Lampiran 7. Hasil Parameter Non-spesifik Ekstrak .....	111
Lampiran 8. Proses Pembuatan Ekstrak.....	118
Lampiran 9. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	121
Lampiran 10. Pembuatan Larutan Uji.....	122
Lampiran 11. Uji Parameter Non-Spesifik.....	125
Lampiran 12. Publikasi Jurnal .....	127