

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SERUM EKSTRAK
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**



TUGAS AKHIR

Oleh :

MUHAMMAD ILMAN FATAH

21080070

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

2024

HALAMAN JUDUL

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SERUM EKSTRAK
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

MUHAMMAD ILMAN FATAH

21080070

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SERUM EKSTRAK
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

MUHAMMAD ILMAN FATAH

21080070

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I

**Kusnadi, M. Pd
NIDN. 0616038801**

PEMBIMBING II

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


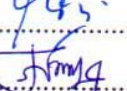
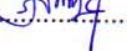
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Muhammad Ilman Fatah
NIM : 21080070
Skim TA : Tim Riset Dosen
Program Studi : Diploma III Farmasi
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma Iii Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Kusnadi, M.Pd (.....)
Anggota Penguji 1 : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm. (.....)
Anggota Penguji 2 : apt. Tya Muldiyana, M.Farm. (.....)

Tegal, 26 April 2024

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi




Apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM

NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar

| | |
|---------------------|--|
| NAMA | : Muhammad Ilman Fatah |
| NIM | : 21080070 |
| Tanda Tangan | :  |
| Tanggal | |

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika politeknik harapan bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ilman Fatah
NIM : 21080070
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 Royalty Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Dengan Hak Bebas Royalty/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 26 April 2024

Yang menyatakan



Muhammad Ilman Fatah

NIM. 21080070

MOTTO

Interpretrasikan kapabilitas secara intensif untuk adaptif di dalam setiap langkah kehidupan yang memiliki tendensi kepercayaan diri akan kesuksesan dan yakin, premis yang militan akan mendapatkan surplus dari kapabilitas diri yang dilakukan.

Kupersembahkan untuk :

1. Kepada orang tua abah dan umi yang sudah berjuang dengan berbagai upaya apapun memberikan yang terbaik selama saya kuliah. Saya diam bukan berarti saya tidak mengerti perjuangannya, melainkan rasa ingin secepatnya bisa membuat orang tua bahagia dengan perjuanganku. Tidak akan sampai disini tanpa adanya dukungan, bimbingan moral, nasihat, dan doa dari abah umi. Biarlah selanjutnya anakmu juga merasakan menanggung beban untuk dibentuk dalam bentuk kebahagiaan yang dilewati dengan perjuangan.
2. Kepada saudara kandung kakak saya Fitri Annisa Fardah, dan saudara saudara yang telah menjadi motivasi tersendiri.
3. Kepada seseorang yang telah menemani, mewarnai, menghadirkan keindahan setiap fase dalam perjalanan bersama. seperti katalisator yang menginisiasi reaksi kimia penting dalam suatu hubungan, yang menciptakan nuansa yang memberikan kehangatan emosional dan menginspirasi pertumbuhan bersama (Limbangan wetan, 10).
4. Juga kepada teman seperjuangan kelas C farmasi 2021 yang mengiringi setiap momentum sebagai mahasiswa dikampus Poltek Harber.
5. Serta kepada pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya tanpa mengurangi rasa hormat terimakasih dan *takdzim* saya.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan sediaan serum ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan sediaan serum ekstrak kulit buah naga merah. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan produk-produk kosmetik atau suplemen kesehatan yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar ahli madya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak kekurangan. Karena itu, tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A., selaku direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal,
2. Kepada Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM, selaku ketua program studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal,
3. Kepada Ibu Apt. Tya Muldiyana M,Farm. selaku dosen pembimbing Tim Riset Penelitian ini. Atas bimbingan, arahan dan instruksi dari ibu kami bisa melewati dan menyelesaikannya proses penelitian dan tugas akhir dengan baik.
4. Kepada Bapak Kusnadi M.Pd. selaku pembimbing 1 tugas akhir saya yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan preferensi sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
5. Kepada teman tim riset dosen yang sudah saling membantu dan bekerja sama dalam mengumpulkan data.

6. Kepada Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda, Universitas Imelda Medan, yang sudah bersedia mereview dan menerima artikel pada proses publikasi
7. Kepada kampus politeknik harapan bersama yang telah menyediakan dukungan fasilitas, sarana dan prasarana.
8. kepada dosen Ibu Apt. Purgiyanti, S.Si., M.Farm, Bapak SA Romadhon M.Pd S.S yang membantu mengarahkan dan memberikan ide pada proses penelitian saya. Juga kepada para dosen staf laboran laboratorium farmasi Mba Dwi, Mas Wildan, Mba Resi. Mas Hanif dan segenap staf karyawan politeknik harapan bersama.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan penulisan tugas akhir ini. Selain itu, penulis meminta maaf apabila penulisan tugas akhir ini tidak sesuai dengan harapan pembaca. Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, termasuk penulis sendiri. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih. Saya berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan manfaat bagi masyarakat. Semoga penelitian ini dapat menjadi pijakan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

Penulis

INTISARI

Fatah, Muhammad Iman; Kusnadi; Muldiyana, Tya., 2024. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki kandungan zat aktif yang berguna untuk diekstrak dalam pembuatan serum sebagai bahan alami. Sediaan serum bermanfaat untuk menghambat terjadinya kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas. Antioksidan merupakan salah satu senyawa penting dalam serum yang dapat menangkap radikal bebas. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya antioksidan pada sediaan serum dari ekstrak kulit buah naga merah dan membandingkan pengaruh penggunaan pelarut etanol 70% dan 96% terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan serum. Metode ekstraksi dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi, ekstrak dilakukan uji flavonoid dan uji kadar etanol bebas. Uji sifat fisik serum mencakup uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-VIS. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah memiliki kandungan flavonoid dengan warna jingga dan merah, bebas dari bau ester. Sediaan serum dari ekstrak etanol 70% dan 96% memiliki bentuk semisolid, bau khas, perbedaan warna, pH 5, homogen, viskositas masing-masing 464 cPs dan 341 cPs. Daya sebar 7,1 cm dan 9,7 cm, daya lekat 0,88 dan 0,93. Aktivitas antioksidan dari serum ekstrak etanol 70% dan 96% adalah 37,30 $\mu\text{g/mL}$ dan 43,32 $\mu\text{g/mL}$. Serum ekstrak etanol 70% memenuhi standar sifat fisik serum dan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan aktivitas antioksidan serum ekstrak etanol 96%, ditunjukkan oleh nilai IC50 yang lebih rendah. Flavonoid, yang merupakan senyawa antioksidan, memiliki berbagai jenis dan polaritas yang berbeda tergantung pada posisi dan jumlah gugus hidroksil.

Kata Kunci: Pengaruh Perbedaan Konsentrasi; Kulit Buah Naga Merah; Antioksidan; Sediaan Serum;

ABSTRACT

Fatah, Muhammad Ilman; Kusnadi; Muldiyana, Tya., 2024. Effect of solvent concentration on serum preparation of red dragon fruit peel extract (Hylocereus polyrhizus)

Red dragon fruit skin (Hylocereus polyrhizus) contains active substances that are useful to be extracted in making serum as a natural ingredient. Serum preparations are useful for inhibiting skin damage caused by free radicals. Antioxidant is one of the important compounds in serum that can capture free radicals. This study was conducted to prove the presence of antioxidants in serum preparations from red dragon fruit peel extract and compare the effect of using 70% and 96% ethanol solvents on the physical properties and antioxidant activity of serum preparations. Extraction method was carried out by maceration extraction method, extracts were tested for flavonoids and free ethanol content test. Serum physical properties test included organoleptic test, pH test, homogeneity test, viscosity test, spreadability test, and adhesiveness test. Meanwhile, antioxidant activity test was conducted using UV-VIS spectrophotometric method. The results showed that red dragon fruit skin extract contains flavonoids with orange and red colors, free from ester odor. Serum preparations from 70% and 96% ethanol extracts have semisolid forms, characteristic odor, color difference, pH 5, homogeneous, viscosity of 464 cPs and 341 cPs respectively. Dispersion 7.1 cm and 9.7 cm, adhesion 0.88 and 0.93. The serum antioxidant activity of 70% and 96% ethanol extracts was 37.30 µg/mL and 42.32 µg/mL. 70% ethanol extract serum meets serum physical properties standards and has stronger antioxidant activity compared to 96% ethanol extract, indicated by lower IC50 value. Flavonoids, which are antioxidant compounds, have different types and different polarities depending on the position and number of hydroxyl groups.

Keywords: *effect of concentration difference; red dragon fruit peel; antioxidant; serum preparation*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | v |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | vi |
| MOTTO | vii |
| PRAKATA..... | viii |
| INTISARI..... | x |
| <i>ABSTRACT</i> | xi |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Keaslian Penelitian..... | 5 |

| | |
|---|----|
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.1.1 Taksonomi Buah Naga Merah..... | 7 |
| 2.1.2 Morfologi Buah Naga Merah..... | 8 |
| 2.1.3 Kandungan Kulit Buah Naga Merah | 9 |
| 2.1.4 Ekstraksi Maserasi | 10 |
| 2.1.5 Anti-aging..... | 11 |
| 2.1.6 Antioksidan | 11 |
| 2.1.7 Komponen Pembentuk Formulasi..... | 12 |
| 2.1.8 Definisi Serum..... | 16 |
| 2.2 Hipotesis | 16 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Objek Penelitian | 17 |
| 3.2 Sampel Dan Teknik Sampling..... | 17 |
| 3.3 Variabel Penelitian | 18 |
| 3.3.1 Variabel Bebas..... | 18 |
| 3.3.2 Variabel Terikat..... | 18 |
| 3.3.3 Variabel Terkendali..... | 18 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data..... | 19 |
| 3.4.1 Cara pengumpulan data | 19 |
| 3.4.2 Alat dan bahan penelitian..... | 19 |
| 3.5 Cara Kerja | 20 |
| 3.5.1 Pengambilan Sampel..... | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.2 Pembuatan simplisia | 20 |
| 3.5.3 Uji Kadar Serbuk Simplisia | 21 |
| 3.5.4 Identifikasi Serbuk Simplisia..... | 22 |
| 3.5.5 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 23 |
| 3.5.6 Pembuatan Serum Antiaging | 25 |
| 3.6 Analisis data..... | 31 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 32 |
| 4.1 Pembuatan Simplisia Kulit Buah Naga Merah..... | 32 |
| 4.1.1 Uji Kadar Air Simplisia..... | 32 |
| 4.1.2 Uji Identifikasi Simplisia..... | 32 |
| 4.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 36 |
| 4.3 Uji Bebas Etanol Ekstrak | 37 |
| 4.4 Uji Flavonoid Ekstrak..... | 38 |
| 4.5 Pembuatan Sediaan Serum Ekstrak | 39 |
| 4.6 Uji Sifat Fisik Sediaan Serum | 39 |
| 4.6.1 Uji Organoleptis sediaan serum | 39 |
| 4.6.2 Uji pH Sediaan Sediaan Serum | 40 |
| 4.6.3 Uji Homogenitas Sediaan Serum | 41 |
| 4.6.4 Uji Viskositas Sediaan..... | 41 |
| 4.6.5 Uji daya sebar Serum..... | 42 |
| 4.6.6 Uji daya lekat serum | 43 |
| 4.6.7 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum | 44 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 52 |

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 52 |
| 5.2 Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN | 59 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... | 5 |
| Tabel 1.2 Lanjutan Keaslian Penelitian..... | 5 |
| Tabel 3.1 Pembuatan Formulasi Serum | 25 |
| Tabel 4.1 Uji Makroskopis..... | 33 |
| Tabel 4.2 Uji Mikroskopis..... | 34 |
| Tabel 4.3 Lanjutan Uji Mikroskopis | 34 |
| Tabel 4.4 Uji Bebas Etanol..... | 37 |
| Tabel 4.5 Uji Flavonoid..... | 38 |
| Tabel 4.6 Uji Organoleptis Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 40 |
| Tabel 4.7 Uji pH Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 41 |
| Tabel 4.8 Uji Viskositas Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 42 |
| Tabel 4.9 Uji Daya Sebar Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 43 |
| Tabel 4.10 Uji Daya Lekat Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 44 |
| Tabel 4.11 % Inhibisi Serum ekstrak pelarut etanol 70% | 47 |
| Tabel 4.12 % Inhibisi Serum ekstrak pelarut etanol 96% | 48 |
| Tabel 4.13 Nilai IC ₅₀ Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Buah naga merah..... | 7 |
| Gambar 3.1 Skema Pembuatan Simplisia Kulit Buah Naga Merah..... | 21 |
| Gambar 3.2 Skema Uji Kadar Air Simplisia Kulit Buah Naga Merah | 22 |
| Gambar 3.3 Skema Uji Mikroskopik Simplisia | 23 |
| Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 23 |
| Gambar 3.5 Skema Uji Bebas Etanol..... | 24 |
| Gambar 3.6 Skema Uji Flavonoid Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 24 |
| Gambar 3.7 Skema Pembuatan Formulasi Sediaan Serum..... | 26 |
| Gambar 3.8 Skema Uji Organoleptik Sediaan Serum..... | 26 |
| Gambar 3.9 Skema Uji Homogenitas Sediaan Serum | 27 |
| Gambar 3.10 Skema Uji Ph Sediaan Serum..... | 27 |
| Gambar 3.11 Skema Uji Viskositas Sediaan Serum | 28 |
| Gambar 3.12 Uji Daya Sebar Sediaan Serum | 28 |
| Gambar 3.13 Skema Uji Daya Lekat Sediaan Serum | 29 |
| Gambar 3.14 Skema Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum | 31 |
| Gambar 4.1 Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi Dari Serum Ekstrak 70% | 48 |
| Gambar 4.2 Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Inhibisi Dari Serum Ekstrak 96% | 49 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|---------------|---|----|
| LAMPIRAN I | Presentase Berat Kering Dengan Berat Basah..... | 60 |
| LAMPIRAN II | Perhitungan Randemen Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 61 |
| LAMPIRAN III | Perhitungan Formulasi | 63 |
| LAMPIRAN IV | Panjang gelombang DPPH..... | 63 |
| LAMPIRAN V | Perhitungan presentase inhibisi dan nilai IC50 | 64 |
| LAMPIRAN VI | Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Buah Naga Merah..... | 66 |
| LAMPIRAN VII | Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 68 |
| LAMPIRAN VIII | Pembuatan sediaan Serum Anti-aging..... | 72 |
| LAMPIRAN IX | Uji Sediaan Serum | 76 |