

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PERMEN JELLY KERING DARI EKSTRAK ETANOL
KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L)
MENGUNAKAN METODE DPPH**



TUGAS AKHIR

Oleh :

RIRIN NURRANI

21080055

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

2024

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PERMEN JELLY KERING DARI EKSTRAK ETANOL
KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L)
MENGUNAKAN METODE DPPH**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

RIRIN NURRANI

21080055

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

FORMULASI PERMEN JELLY KERING DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PERMEN JELLY KERING DARI EKSTRAK
ETANOL KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*)
MENGUNAKAN METODE DPPH

LAPORAN TUGAS AKHIR



PEMBIMBING I



Wilda Amananti, S.Pd, M.Si
NIDN : 0605128902

PEMBIMBING II



apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm
NIDN : 0617089202

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ririn Nurrani

NIM : 21080055

Skim TA : KTI/ Tim Riset Dosen/Publikasi

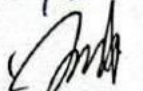
Program Studi : Diploma III Farmasi

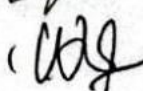
Judul Tugas Akhir : Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Kering Ekstrak Etanol Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Menggunakan DPPH.

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 : apt. Rizki Febriyanti.,M.Farm. 6 Juni 2024 ()

Anggota Penguji 1 : Joko Santoso, M.Farm 6 Juni 2024 ()

Anggota Penguji 2 : Wilda Amananti, M.Si 6 Juni 2024 ()

Tegal, 5 Juni 2024

Program Studi Diploma III Farmasi



apt. Sari Prabandari, S.Farm.,M.M.
NIPY : 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

NAMA	Ririn Nurrani
NIM	21080055
Tanda Tangan	
Tanggal	6 Juni 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ririn Nurrani
NIM : 21080055
Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir
Skim TA : KTI/Tim Riset Dosen/Publikasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan rasa kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul : FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PERMEN JELLY KERING DARI EKSTRAK ETANOL KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir 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 : 6 Juni 2024

Yang menyatakan


13004ANX088398160
(Ririn Nurrani)

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Qs. Al-insyirah 94:5-6)

Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah (40:44)

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Formulasi permen jelly kering dan uji aktivitas antioksidan permen jelly kering dari ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana* .L) dapat terselesaikan.

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program D-III Farmasi di Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

Sehubungan dengan terselesainya penulisan Tugas Akhir ini, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yaitu sebagai berikut :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ibu Wilda Amananti, S.Pd, M.Si dan Bapak apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak dan Ibu Dosen serta semua staff yang turut membantu dan mendukung selama penyelesaian Tugas Akhir.

4. Bapak, Ibu beserta keluarga atas seluruh dukungan dan do'a yang selalu diberikan serta selalu memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir
5. Seluruh teman angkatan 2021 Politeknik Harapan Bersama Program Studi DIII Farmasi yang telah berjuang bersama.

INTISARI

Nurrani, Ririn; Amananti, Wilda; Mahardika, Muladi Putra. 2024. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Permen *Jelly* Kering Ekstrak Etanol Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* .L) Menggunakan Metode DPPH.

Buah manggis atau disebut juga dengan *Garcinia mangostana* L. merupakan salah satu buah yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia dan memiliki kandungan nutrisi serta senyawa aktif yang tinggi dalam kulit buah manggis. Permen *jelly* kering adalah salah satu variasi dari permen *jelly* yang telah mengalami proses pengeringan untuk menghilangkan kelebihan air, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih padat dan tahan lama. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pada formula berapa sediaan permen *jelly* ekstrak kulit manggis paling baik dilihat dari sifat fisiknya dan pada formula berapa sediaan permen *jelly* kering ekstrak kulit manggis paling baik dilihat dari efektivitas antioksidan.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi dengan pelarut etanol 95% dengan konsentasi ekstrak 2,5%, 5%, dan 7,5%. Kemudian dilakukan uji sifat fisik meliputi uji flavonoid, uji organoleptik, uji pH, uji kadar air, uji kadar abu dan uji antioksidan dengan metode DPPH pada sediaan.

Hasil pengamatan uji identifikasi flavonoid ekstrak etanol kulit manggis menghasilkan warna merah tua. Pada hasil uji organoleptik semua formula memiliki bentuk piramida, warna ungu, rasa manis, dan memiliki bau khas aromatik. Berdasarkan nilai pH yang diperoleh pada permen *jelly* ekstrak kulit manggis tergolong asam karena $\text{pH} > 4$. Hasil kadar air yang paling rendah didapat pada formulasi I sebanyak 17%. Pada hasil kadar abu yang paling tinggi didapat pada formulasi I sebanyak 2,91%. Dapat disimpulkan bahwa uji sifat fisik paling baik formula II dan III dan hasil antioksidan paling baik pada formula III dengan IC_{50} sebesar 41,33 $\mu\text{g/mL}$.

Kata Kunci: aktivitas antioksidan, kulit manggis, metode DPPH, metode maserasi, permen *jelly*

ABSTRACT

Nurrani, Ririn; Amananti, Wilda; Mahardika, Muladi Putra. 2024. Formulation and Antioxidant Activity Test of Dry Jelly Candy with Ethanol Extract of Mangosteen Peel (Garcinia Mangostana .L) Using the DPPH Method.

*Mangosteen fruit or also called *Garcinia mangostana* L. is a fruit that has many benefits for human health and contains high levels of nutrients and active compounds in mangosteen peel. Dry jelly candy is a variation of jelly candy that has undergone a drying process to remove excess water, resulting in a denser and longer-lasting texture. The aim of this research was to find out in what formula the best mangosteen peel extract jelly candy preparation in terms of its physical properties and in what formula the best mangosteen peel extract dry jelly candy preparation in terms of antioxidant effectiveness.*

The extraction method used was maceration with 95% ethanol solvent with extract concentrations of 2.5%, 5% and 7.5%. Then physical properties tests were carried out including flavonoid test, organoleptic test, pH test, water content test, ash content test and antioxidant test using DPPH method.

The flavonoid test results from ethanol extract of mangosteen peel produced a dark red color. In organoleptic test results, all formulas had a pyramid shape, purple color, sweet taste, and a distinctive aromatic odor. Based on pH test obtained in mangosteen peel extract jelly candy, it is classified as acidic because pH is >4. The lowest water content results were obtained in formulation I at 17%. The highest ash content results were obtained in formulation I at 2.91%. It can be concluded that the best physical properties test are formulas II and III and the best antioxidant results is formula III with an IC₅₀ of 41.33 µg/mL.

Keywords: *antioxidant activity, DPPH method, jelly candy, maceration method, mangosteen peel*

DAFTAR ISI

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
ABSTARCT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kulit Manggis (<i>Garcinia mangostana L</i>).....	8
2.2 Permen <i>Jelly</i> (<i>Gummy Candy</i>).....	10
2.2.1 Permen Jelly Kering.....	12
2.3 Komponen Permen Jelly	13
2.3.1 Sukrosa	13
2.3.2 Gelatin.....	14
2.3.3 Asam Sitrat	15
2.3.4 Air	15

2.3.5	Essense Anggur.....	16
2.4	Evaluasi Sediaan Permen <i>Jelly</i>	16
2.4.1	Uji organoleptik	16
2.4.2	Uji pH	17
2.4.3	Uji Kadar Air	17
2.4.4	Uji Kadar Abu.....	18
2.5	Antioksidan	18
2.5.1	Metode DPPH	19
2.5.2	Spektrofotometer Uv-Vis.....	19
2.6	Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Obyek Penelitian	21
3.2	Sampel dan Teknik Sampling	21
3.3	Variabel Penelitian	21
3.4	Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1	Cara Pengambilan Data.....	22
3.4.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.4.3	Cara Kerja	23
3.5	Analisa Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Pembuatan Ekstrak Kulit Manggis	37
4.2	Uji Identifikasi Flavonoid	38
4.3	Pembuatan Permen <i>Jelly</i>	39
4.4	Evaluasi Uji Sifat Fisik Permen <i>Jelly</i>	40
4.4.1	Uji Organoleptik.....	40
4.4.2	Uji Kadar Air	41
4.4.3	Uji Kadar Abu.....	42
4.4.4	Uji pH	43
4.4	Uji Aktivitas Antioksidan.....	43
4.5.1	Penentuan Panjang Gelombang.....	44
4.5.2	Hasil absorbansi dan % inhibisi	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		54

5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3.1 Formula Sediaan Permen Jelly	26
Tabel 4.1 Identifikasi Flavonoid Ekstrak Kulit Manggis	38
Tabel 4.2 Hasil uji organoleptik	40
Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Air	41
Tabel 4.4 Uji Kadar Abu	42
Tabel 4.5 uji pH.....	43
Tabel 4.6 Data Absoransi Panjang Gelombang.....	45
Tabel 4.7 Data Hasil Absorbansi dan %Inhibisi.....	47
Tabel 4.8 Data Hasil Probit, Persamaan Linear, dan Nilai IC50.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kulit Manggis	8
Gambar 2.2 Permen <i>Jelly</i>	10
Gambar 3.1 Pembuatan simplisia kulit manggis	23
Gambar 3.2 Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia	24
Gambar 3.3 Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid	25
Gambar 3.4 Alur Pembuatan Permen <i>jelly</i>	27
Gambar 3.5 Uji Organoleptik	28
Gambar 3.6 Uji pH	29
Gambar 3.7 Uji Kadar Air	30
Gambar 3.8 Uji Kadar Abu	31
Gambar 3.9 Alur Penentuan Larutan DPPH 1000 Ppm	32
Gambar 3.10 Alur Pembuatan Larutan DPPH 40 Ppm	33
Gambar 3.11 Penetapan Panjang Gelombang	33
Gambar 3.12 Alur Pembuatan Larutan Induk Permen Jelly.....	34
Gambar 3.13 Alur Pembuatan Larutan Induk Vitamin C	34
Gambar 3.14 Pembuatan Larutan Seri Vitamin C.....	35
Gambar 3.15 Pengukuran Aktivitas Antioksidan	36
Gambar 4.1 Pengukuran Panjang Gelombang Maksimal.....	46
Gambar 4.2 Hubungan Log Konsentrasi dan Probit Aktivitas Antioksidan Formula I	50
Gambar 4.3 Hubungan Log Konsentrasi dan Probit Aktivitas Antioksidan Formula II	50
Gambar 4.4 Hubungan Log Konsentrasi dan Probit Aktivitas Antioksidan Formula III.....	51
Gambar 4.5 Hubungan Log Konsentrasi dan Probit Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendeman	58
Lampiran 2. Perhitungan Formula.....	59
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Air	61
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Abu.....	65
Lampiran 5. Pembuatan simplisia kulit manggis	79
Lampiran 6. Pembuatan ekstrak	80
Lampiran 7. Uji Flavonoid	82
Lampiran 8. Bahan-bahan pembuatan permen jelly.....	85
Lampiran 9. Pembuatan permen jelly.....	87
Lampiran 10. Uji sifat fisik permen jelly	90