

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *GUMMY CANDY*  
DARI EKSTRAK ETANOL MANGGA  
ARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) DENGAN METODE DPPH**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**DIAN AYU LAELY**

**21080057**

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

**2024**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *GUMMY CANDY*  
DARI EKSTRAK ETANOL MANGGA  
ARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) DENGAN METODE DPPH**



**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh :**

**DIAN AYU LAELY**

**21080057**

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

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *GUMMY CANDY*  
DARI EKSTRAK ETANOL MANGGA ARUM MANIS  
(*Mangifera indica* L.) DENGAN METODE DPPH**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**DIAN AYU LAELY**

**21080057**

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PEMBIMBING I**

**Joko Santoso, M. Farm**  
**NIDN.0623109201**

**PEMBIMBING II**

**Apt. Muladi Putra Mahardika M.Farm**  
**NIDN.0617089202**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Dian Ayu Laely




NIM : 21080057

Program Studi : Diploma III Farmasi

Judul Tugas Akhir : Formulasi Dan Uji Aktivitas *Antioksidan Gummy Candy* Ekstrak Etanol Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) Dengan Metode 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 Politeknik Harapan Bersama.

### TIM PENGUJI

Ketua Penguji	: Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.SC	23 April 2024	
Anggota Penguji 1	: Kusnadi, M.Pd	23 April 2024	
Anggota Penguji 2	: Joko Santoso, M.Farm	23 April 2024	

Tegal, 23 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 yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA	: Dian Ayu Laely
NIM	: 21080057
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 23 April 2024

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

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

NAMA : Dian Ayu Laely  
NIM : 21080057  
Program Studi : Diploma III Farmasi  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Skim TA : Riset Dosen

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : "FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *GUMMY CANDY* DARI EKSTRAK ETANOL MANGGA ARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) DENGAN METODE DPPH" Beserta perangkat yang ada (jika di perlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/ Noneklusif ini Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan memiliki Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 23 April 2024

Yang menyatakan



(Dian Ayu Laely)

NIM.21080057

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah SWT”

(Q.S Huud: 88)

“Jadilah wanita tegas dan berprinsip”

“Dream, Pray and Action”

### **Kupersembahkan Untuk:**

1. Kedua orang tuaku  
(Bapak Slamet dan Ibu Ery)
2. Kakaku (Mba Indah dan Mas Kukuh)
3. Sahabatku
4. Teman-teman Angkatan d3 farmasi
5. Almamaterku, Politeknik Harapan Bersama Tegal

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *GUMMY CANDY* DARI EKSTRAK ETANOL MANGGA ARUMANIS ( *Mangifera indica* L.) DENGAN METODE DPPH”**. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai Gelar Ahli Madya Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M, selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Joko Santoso, M.Farm selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak apt Muladi Putra Mahardika, M.Farm selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.



6. Bapak dan Ibu serta keluargaku yang selama ini mendoakanku serta selalu memotivasi agar terus berjuang dan pantang menyerah terimakasih atas segalanya.
7. Sahabatku para Gus Dini Arifah, Milatun Khanipah, Nala Milatul Khusna.
8. Ayu Alprihatina sebagai *partner* sekaligus *support system* dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman angkatan 2021 Politeknik Harapan Bersama, terimakasih atas bantuan, semangat, kebersamaan, dan kerjasamanya sehingga tercipta cerita yang terangkai dengan indah dan tak terlupakan.
10. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya atas kebaikan yang telah diberikan Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, maka Penulis sangat berharap kritik dan saran pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tegal, 23 April 2024



Dian Ayu Laely

## INTISARI

**Laely, Dian; Santoso, Joko; Mahardika, Muladi., 2024. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy dari Ekstrak Etanol Mangga Arum Manis (*mangifera indica* L.) dengan Metode DPPH.**

Buah manga merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang dapat diolah dengan berbagai macam variasi makanan salah satunya yaitu dengan membuat produk *gummy candy* (permen *jelly*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada formula berapa sediaan *gummy candy* ekstrak manga arumanis paling baik dilihat dari sifat fisiknya, dan untuk mengetahui nilai  $IC_{50}$  dalam aktivitas antioksidan ekstrak etanol manga arumanis (*Mangifera indica* L.).

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu ekstrak buah manga arumanis dilarutkan dengan etanol 96%, dibuat dengan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:8. Sampel dibuat dengan perbandingan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5%, dengan perbedaan berat ekstrak disetiap formulanya. Kemudian dilakukan uji sifat fisik yaitu organoleptis, uji ph, uji flavonoid, uji kadar air, uji kadar abu, dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang tinggi, yaitu pada formulasi pertama dengan kandungan ekstrak 2,5% memiliki nilai  $IC_{50}$  yang kuat yaitu sebesar 60,200  $\mu\text{g/ml}$ , formulasi kedua dengan kandungan ekstrak 5% memiliki nilai  $IC_{50}$  yang kuat sebesar 54,941  $\mu\text{g/ml}$ , formulasi ketiga dengan kandungan ekstrak 7,5% memiliki nilai  $IC_{50}$  yang paling kuat diantara formulasi lainnya yaitu 40,24  $\mu\text{g/ml}$ . Kesimpulan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil aktivitas antioksidan paling kuat yaitu dengan nilai  $IC_{50}$  40,24  $\mu\text{g/ml}$ .

**Kata Kunci:** Permen Jelly, Mangga Arumanis, Maserasi, Ekstrak, DPPH, Antioksidan

## ABSTRACT

**Laely, Dian; Santoso, Joko; Mahardika, Muladi., 2024. Formulation and Antioxidant Activity Test of *Gummy Candy* from Mango Ethanol Extract Arum Manis (*mangifera indica* L.) with DPPH Method.**

Mango fruit is a source of natural antioxidants that can be processed with a variety of food variations, one of which is by making *Gummy candy* products (jelly candy). This study aims to determine in which formula the *gummy candy* preparation of manga arumanis extract is best seen from its physical properties, and to determine the  $IC_{50}$  value in the antioxidant activity of ethanol extract of manga arumanis (*mangifera indica* L.).

The extraction method used is arumanis manga fruit extract dissolved with 96% ethanol, made using maceration method with a ratio of 1:8. Samples were made with a concentration ratio of 2.5%, 5%, and 7.5%, with different weight of extract in each formula. Then the physical properties were tested, namely organoleptic, pH test, flavonoid test, water content test, ash content test, and antioxidant activity test with DPPH method.

The results showed high antioxidant activity, namely in the first formulation with 2.5% extract content has a fairly strong  $IC_{50}$  value of 60,200  $\mu\text{g/ml}$ , the second formulation with 5% extract content has a strong  $IC_{50}$  value of 54,941  $\mu\text{g/ml}$ , the third formulation with 7.5% extract content has the strongest  $IC_{50}$  value among other formulations which is 40,24  $\mu\text{g/ml}$ . Conclusion of the research that has been carried out is that the strongest antioxidant activity results were obtained, namely with an  $IC_{50}$  value of 40.24  $\mu\text{g/ml}$ .

**Keywords:** Jelly Candy, Arumanis Mango, Maceration, Extract, DPPH, Antioxidant

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Teoritis .....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Keaslian Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Klasifikasi Buah Mangga Arumanis ( <i>Mangifera indica</i> L.).....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman .....	7
2.1.3 Kandungan Kimia.....	8
2.1.4 Manfaat Untuk Kesehatan .....	10

2.2 <i>Gummy Candy</i> (Permen <i>Jelly</i> ).....	10
2.2.1 Komponen <i>Gummy Candy</i> .....	12
2.2.2 Evaluasi Sediaan <i>Gummy Candy</i> .....	16
2.3 Antioksidan .....	19
2.3.1 Definisi .....	19
2.3.2 Macam-Macam Antioksidan .....	19
2.3.3 Mekanisme .....	20
2.3.4 Sumber Antioksidan .....	20
2.4 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH .....	21
2.4.1 Definisi DPPH .....	22
2.4.2 Mekanisme.....	22
2.4.3 Tingkat Kekuatan.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Objek Penelitian .....	24
3.2 Sampel dan Teknik Sampling.....	24
3.3 Variabel Penelitian .....	24
3.4 Teknik Pengambilan Data.....	25
3.4.1 Cara Pengambilan Data.....	25
3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.5 Cara Kerja.....	26
3.5.1 Pengambilan Sampel .....	26
3.5.2 Pembuatan Simplisia Buah Mangga Arumanis.....	27
3.5.3 Pembuatan Ekstrak Sampel Mangga Arumanis Dengan Metode Maserasi .....	27
3.5.4 Formula .....	28
3.5.5 Prosedur Pembuatan <i>Gummy Candy</i> .....	29
3.6 Evaluasi Sediaan <i>Gummy Candy</i> .....	30
3.6.1 Uji organoleptik.....	30
3.6.2 Uji pH .....	30
3.6.3 Uji Flavanoid .....	31
3.6.4 Uji Kadar Air .....	32

3.6.5 Uji Kadar Abu.....	33
3.6.6 Pengujian Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH .....	35
3.7 Pengolahan Data .....	38
3.8 Analisa Data .....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	39
4.1 Persiapan sampel .....	40
4.2 Uji Makroskopik.....	40
4.3 Pembuatan Ekstrak .....	41
4.4 Uji Identifikasi Flavanoid Ekstrak Etanol Mangga Arumanis .....	42
4.5 Pembuatan <i>Gummy Candy</i> .....	43
4.6 Evaluasi Uji Sifat Fisik <i>Gummy Candy</i> .....	43
4.6.1 Organoleptik .....	44
4.6.2 Pengukuran pH .....	45
4.6.3 Kadar Air .....	46
4.6.4 Kadar Abu.....	47
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan.....	48
4.7.1 Penentuan Panjang Gelombang.....	48
4.7.2 Penentuan Data Absorbansi Blanko DPPH 40 ppm.....	50
4.7.3 Penentuan <i>Operating Time</i> .....	51
4.7.4 Penentuan <i>IC50</i> Vitamin C.....	52
4.7.5 Penentuan <i>IC50</i> Ekstrak Etanol Mangga Arumanis.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	61
CURRICULUM VITAE.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mangga arumanis .....	6
Gambar 2. 2 Permen Jelly .....	10
Gambar 3. 1 Skema Pembuatan simplisia buah mangga arumanis.....	27
Gambar 3. 2 Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia.....	28
Gambar 3. 3 Skema Pembuatan <i>Gummy Candy</i> .....	29
Gambar 3. 4 Skema Uji Organoleptik.....	30
Gambar 3. 5 Skema Uji pH.....	31
Gambar 3. 6 Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	31
Gambar 3. 7 Skema Uji Kadar Air.....	32
Gambar 3. 8 Skema Uji Kadar Abu .....	34
Gambar 3. 9 Pembuatan Larutan DPPH (Atika, 2021).....	35
Gambar 4. 1 Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum.....	50
Gambar 4. 2 Hubungan Antara Log Konsentrasi Dengan Probit % Inhibisi Dari Vitamin C .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 3.1 Formula Sediaan <i>Gummy Candy</i> .....	28
Tabel 4. 1 Hasil Uji Makroskopik serbuk buah mangga arumanis .....	40
Tabel 4. 2 Identifikasi Flavanoid Ekstrak Mangga Arumanis .....	42
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptik .....	44
Tabel 4. 4 Hasil Analisa pH .....	45
Tabel 4. 5 Hasil Analisa Kadar Air .....	46
Tabel 4. 6 Hasil Analisa Kadar Abu .....	47
Tabel 4. 7 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	49
Tabel 4. 8 Hasil Penentuan Data Absorbansi Blanko DPPH 40 ppm.....	50
Tabel 4. 9 Penentuan Operating Time.....	51
Tabel 4. 10 Absorbansi Konsentrasi Vitamin C.....	53
Tabel 4. 11 Hasil $IC_{50}$ Vitamin C .....	53
Tabel 4. 12 Penentuan $IC_{50}$ Ekstrak Etanol Mangga Arumanis .....	54
Tabel 4. 13 Nilai $IC_{50}$ Ekstrak Etanol Mangga Arumanis .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	67
Lampiran 2. Perhitungan Formula .....	68
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Air.....	70
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Abu .....	71
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Larutan DPPH .....	74
Lampiran 6. Pembuatan Larutan Seri Ekstrak Akar Bajakah .....	75
Lampiran 7. Pembuatan Larutan Vitamin C .....	77
Lampiran 8. Data Absorbansi Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Mangga Arumanis .....	79
Lampiran 9. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan .....	80
Lampiran 10. Ekstraksi .....	87
Lampiran 11. Proses Pembuatan <i>Gummy Candy</i> .....	90
Lampiran 12. Hasil Uji Evaluasi.....	93
Lampiran 13. Uji Aktivitas Antioksidan.....	95