

**PENETAPAN KADAR MANGOSTIN TERLARUT DALAM  
MINYAK WIJEN, MINYAK KEDELAI, SPAN 80, DAN  
ISOPROPIL MIRISTAT DENGAN MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

**YULIANA PURBA  
A191135**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**PENETAPAN KADAR MANGOSTIN TERLARUT DALAM  
MINYAK WIJEN, MINYAK KEDELAI, SPAN 80, DAN  
ISOPROPIL MIRISTAT DENGAN MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**YULIANA PURBA  
A191135**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**PENETAPAN KADAR MANGOSTIN TERLARUT DALAM MINYAK  
WIJEN, MINYAK KEDELAI, SPAN 80, DAN ISOPROPIL MIRISTAT  
DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**YULIANA PURBA  
A191135**

**Agustus 2023**

**Disetujui oleh :**

**Pembimbing**

**Pembimbing**

**Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si.**

**apt. Melvia Sundalian, M.Si**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Kupersembahkan skripsi ini untuk mama, orang tua terbaik dari Tuhan yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah selalu ada bersamaku.*

## ABSTRAK

Mangostin isolat yang berasal dari tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.), memiliki potensi sebagai agen terapeutik diakui luas berkat kemampuannya yang beragam, termasuk sebagai antioksidan, antiinflamasi, antialergi, antijamur, antibakteri, antiparasit, antiobesitas, antidiabetes. Dalam upaya mengembangkan obat-obatan, pemahaman tentang sejauh mana mangostin larut dalam berbagai pelarut sangatlah penting. Ini membantu merancang formulasi yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan tubuh menyerap dan efektivitasnya dalam pengobatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi konsentrasi mangostin yang bisa larut dalam minyak wijen, minyak kedelai, span 80, dan isopropil miristat. Metode yang digunakan adalah spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar terlarut mangostin dalam minyak wijen adalah 0,00030 gr/mL atau 1:3353 dengan konsentrasi  $298,25 \text{ ppm} \pm 0,1027$ , dalam minyak kedelai kadar terlarut mangostin adalah 0,00025 gr/mL atau 1:3982 dengan konsentrasi  $251,13 \text{ ppm} \pm 0,2139$ , dalam span 80 kadar terlarut mangostin adalah 0,00014 gr/mL atau 1:7252 dengan konsentrasi  $137,89 \text{ ppm} \pm 0,6907$ , dan dalam isopropil miristat kadar terlarut mangostin adalah 0,00019 gr/mL atau 1:5203 dengan konsentrasi  $192,19 \text{ ppm} \pm 0,1400$  terlarut dalam 1: 5203. Hal tersebut menunjukkan semua pelarut dalam kategori sangat sukar larut.

**Kata Kunci:** Mangostin, Spektrofotometri UV-Vis, Kelarutan

## **ABSTRACT**

*Mangostin components derived from the mangosteen plant (Garcinia mangostana L.), has potential as a widely recognized therapeutic agent thanks to its diverse capabilities, including as an antioxidant, anti-inflammatory, antiallergic, antifungal, antibacterial, antiparasitic, antiobesity, antidiabetic. In the quest to develop medicines, an understanding of the extent to which mangostin dissolves in various solvents is essential. It helps design appropriate formulations to improve the body's ability to absorb and its effectiveness in treatment. The purpose of this study was to evaluate the soluble concentration of mangostin in sesame oil, soybean oil, span 80, and isopropyl myristate. The method used is UV-Vis spectrophotometry. The results showed that the dissolved content of mangostin in sesame oil was 0,00030 gr/mL or 1:3353 with a concentration of 298,25 ppm  $\pm$  0.1027, in soybean oil the dissolved content of mangostin was 0,00025 gr/mL or 1:3982 with a concentration of 251,13 ppm  $\pm$  0,2139, in span 80 the dissolved content of mangostin was 0,00014 gr/mL or 1:7252 with a concentration of 137,89 ppm  $\pm$  0,6907, and in isopropyl myristate the dissolved content of mangostin was 0.00019 gr/mL or 1:5203 with a concentration of 192,19 ppm  $\pm$  0,1400 dissolved in 1:5203. This shows that all solvents in the category are very difficult to dissolve.*

**Keywords:** *Mangostin, UV-Vis spectrophotometry, Solubility*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat segala rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul **“Penetapan Kadar Mangostin Terlarut dalam Minyak Wijen, Minyak Kedelai, Span 80, dan Isopropil miristat dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si. dan apt. Melvia Sundalian, M.Si. yang berperan pada penelitian ini dengan memberikan bimbingan, saran, serta pengarahan selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi. Pada kesempatan ini, tidak lupa ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M. Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
4. apt. Rival Ferdiansyah, M.Farm., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Teman-teman mahasiswa angkatan 2019 yang telah menemani hari-hari penulis selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, bukan hanya bagi penulis, melainkan bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2023  
Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KUTIPAN .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Kegunaan Penelitian .....	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Mangostin .....	3
2.2 Kelarutan .....	4
2.3 Spektrofotometri UV-Vis .....	6
2.3.1 Pembentukan Molekul yang Dapat Menyerap Sinar UV-Vis .....	7
2.3.2 Waktu Operasional ( <i>Operating Time</i> ) .....	7
2.3.3 Pemilihan Panjang Gelombang .....	7
2.3.4 Pembuatan Kurva Baku .....	8
2.4 Minyak Wijen .....	8
2.5 Minyak Kedelai .....	9
2.6 Span 80 .....	10
2.7 Isopropil Miristat .....	10
BAB III TATA KERJA .....	12
3.1 Alat .....	12
3.2 Bahan .....	12
3.3 Metode Penelitian .....	12
3.3.1 Penentuan Panjang Gelombang .....	12
3.3.2 Pembuatan Kurva Baku .....	12
3.3.3 Penetapan Kadar Terlarut .....	12
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	14
4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	14
4.2 Pembuatan Kurva Baku .....	16
4.3 Penetapan Kadar Terlarut Mangostin dalam Minyak Wijen, Minyak	

	Kedelai, Span 80, dan Isopropil Miristat.....	17
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN .....	20
	5.1 Simpulan.....	20
	5.2 Alur Penelitian Selanjutnya .....	20
	DAFTAR PUSTAKA .....	21
	LAMPIRAN.....	23

## DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
2.1 Istilah Kelarutan Zat .....	5
2.2 Sifat Fisiko-Kimia Minyak Wijen.....	9
2.3 Sifat Fisiko-Kimia Minyak Kedelai .....	10
4.1 Hasil Kadar Terlarut Mangostin.....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Mangostin .....	3
2.2 Struktur Alfa Mangostin .....	3
2.3 Struktur Beta Mangostin .....	4
2.4 Struktur Gamma Mangostin.....	4
4.1 Struktur Mangostin .....	15
4.2 Panjang Gelombang Maksimum Mangostin.....	15
4.3 Kurva Baku Mangostin .....	16
4.4 Hasil Kadar Terlarut Mangostin .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Analisis Mangostin .....	23
2. Spektrum Panjang Gelombang Mangostin dalam Pelarut Kloroform .....	24
3. Perhitungan Pembuatan Kurva Baku.....	25
4. Hasil Kadar Terlarut Mangostin dalam Minyak dan Surfaktan Spektrofotometri UV-VIS .....	27
5. Prosedur Pengujian Kadar Terlarut Mangostin dalam Minyak Wijen, Minyak Kedelai, Span 80 dan Isopropil Miristat.....	27
6. Hasil Pengukuran Mangostin dalam Minyak Wijen, Minyak Kedelai, Span 80, dan Isopropil Miristat.....	30
7. Hasil Perhitungan LOD dan LOQ .....	30

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Fikri *et al.* (2014) 'Kelarutan dan Stabilitas Kimia Kompleks Didanosin dengan Nikotinamid atau L-Arginin Jurnal Sains Materi Indonesia', *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 15(2), pp. 94–102.
- Anjana, D. *et al.*, (2012) 'Development of Curcumin Based Ophthalmic Formulation', *American Journal of Infectious Diseases*, 8(1), pp.41–49.
- Apsari dan Chaerunisa (2020) 'Review Jurnal: Upaya Peningkatan Kelarutan Obat', *Farmaka*, 18(2), pp. 56–68.
- Aziz, Abdul Rahman. (2011) 'Pengendalian Mutu Minyak Wijen', *Perpustakaan. Uns.Ac.Id*, pp. 3–37.
- Choudhari, Amit S. *et al.*, (2020) 'Phytochemicals in Cancer Treatment: From Preclinical Studies to Clinical Practice', *Frontiers in Pharmacology*. pp.1–17.
- Dzakwan and Priyanto. (2019) 'Peningkatan Kelarutan Fisetin Dengan Teknik Kosolvensi', *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), pp. 5-9.
- Fauziah, F. *et al.*, (2015) 'Penetapan Kadar Total  $\alpha$ -Mangostin dalam Ekstrak Etanol Kulit Batang Asam Kandis (*Garcinia Cowa Roxb. Ex Choisy*) dengan Spektrofotometri Ultraviolet', *Prosiding Seminar & Workshop Perkembangan Terkini Sains farmasi & Klinik 5*, pp. 6–7.
- Gaspersz and Sohilait (2019) 'Penambatan Molekuler  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\gamma$ -Mangostin sebagai Inhibitor  $\alpha$ -Amylase Pankreas Manusia', *J. Chem. Res*, 6(2), pp. 59–66.
- Gitleman and Kleberger (2014) 'Penetapan Asam Lemak Linoleat pada Minyak Kedelai secara Kromatografi Gas', *Toward a Media History of Documents* 6, pp.1–6.
- Ibrahim, Mohamed *et al.* (2016) ' $\alpha$ -Mangostin from *Garcinia Mangostana* Linn: An Updated Review of Its Pharmacological Properties', *Arabian Journal of Chemistry*, 9(3), pp. 317–29.
- Izzati, Unsa *et al.*, (2018) 'Formulasi Sediaan Lotion dari Minyak Kedelai untuk mengatasi Cracked Heels', *Stikes Telogorejo Semarang*.
- Maligan, Jaya *et al.* (2019) 'Peran Xanthon Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Sebagai Agen Antihiperqlikemik', *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(2), pp. 99–106.
- Melhuish, W. H. (198). 56 Pure and Applied Chemistry *Molecular Luminescence Spectroscopy – Vi*
- Nostro, Antonia *et al.* (2012) 'Enhanced Activity of Carvacrol against Biofilm of *Staphylococcus Aureus* and *Staphylococcus Epidermidis* in an Acidic Environment', *Apmis* 120(12), pp. 967–73.
- Pertiwi, Nur Intan. (2016) 'Perbedaan Kadar Asam Urat Menggunakan Alat Spektrofotometer Dengan Alat Point of Care Testing (Poct)', *Universitas Muhammadiyah Semarang*, pp. 22–23.
- Pubchem. (2023, January 9). <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/beta->

## Mangostin

- Pubchem*.(2023, January 9). <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/gamma-Mangostin>
- Pujiastuti, Nita. (2012) 'Modul Kimia SMA Kelas X Semester 2', pp. 1–25.
- Pulungan, Rika Astuti (2019) 'Perubahan Sifat Fisik Minyak Kedelai Yang Bercampur Dengan Minyak Babi'.
- Shah, Heeshma *et al.* (2020). 'Pharmaceutical Excipients', *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, pp. 33–43.
- Shan, T. *et al.* (2011) 'Xanthones from Mangosteen Extracts as Natural Chemopreventive Agents: Potential Anticancer Drugs' *Current Molecular Medicine*, 11(8), pp. 66–77.
- Sugiyarti, Tutik. (2000) 'Industri Berbahan Baku Wijen Dan Permasalahannya', pp. 24–27.
- Hong, T. *et al.* (2018) 'Artikel Review: Efek Farmakologi A-Mangostin Dari Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn)', *Farmaka*, 16(1), pp. 91–98.
- Winingsih, Wiwin *et al.* (2020) 'Preparation and Characterization of Water Soluble Curcuminoid Prepared by Complex Formation with  $\kappa$ -Carrageenan', 26, pp. 77–80.
- Yusuf, *et al.* (2017) 'Pemutih Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba* L)', 3(1), pp. 43–51.
- Zhao, Chunyi *et al.* (2016) 'Effect of Isopropyl Myristate on the Viscoelasticity and Drug Release of a Drug-in-Adhesive Transdermal Patch Containing Blonanserine', *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 6(6), pp. 623–28.