

**IDENTIFIKASI KELARUTAN SENYAWA METIL SINAMAT
DALAM PELARUT METANOL, ASETON, DAN KLOOROFORM
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**

SKRIPSI

RITA RAHAYU

A162023



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2022

**IDENTIFIKASI KELARUTAN SENYAWA METIL SINAMAT
DALAM PELARUT METANOL, ASETON, DAN KLOOROFORM
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi

RITA RAHAYU

A162023



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2022

**IDENTIFIKASI KELARUTAN SENYAWA METIL SINAMAT
DALAM PELARUT METANOL, ASETON, DAN KLOOROFORM
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET**

**RITA RAHAYU
A162023**

Oktober, 2022
Disetujui oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. apt. Dewi Astriany, M.Si.

Sri Gustini, S.Si., M.Farm.

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

Skripsi ini adalah persembahan kecil untuk keluarga, khususnya kedua orangtua saya yang selalu memberikan semangat. Tak lupa untuk suamiku yang senantiasa rela mendampingi dan memberikan *support* selama pembuatan skripsi. Teruntuk anak bunda yang masih dalam kandungan, terimakasih sudah mau bekerja sama dengan baik selama penelitian ini.

ABSTRAK

Metil sinamat merupakan komponen minyak atsiri yang dapat ditemukan pada rizoma *Alpinia malaccensis*. Metil sinamat merupakan senyawa ester dari asam sinamat yang mempunyai rumus kimia $C_{10}H_{10}O_2$, mempunyai bentuk kristal berwarna putih hingga kekuningan. Dalam bidang kesehatan, metil sinamat dapat digunakan sebagai antelmintik dan memiliki aktivitas sebagai tabir surya, selain itu juga metil sinamat dapat digunakan dalam bidang kosmetika atau non-kosmetik, bahkan dapat digunakan sebagai pewangi dan pemberi rasa. Saat ini data kelarutan metil sinamat belum banyak diketahui, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menguji kelarutan metil sinamat dalam pelarut metanol, aseton dan kloroform dengan menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet. Hasil penelitian kelarutan metil sinamat yang telah dilakukan menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet menunjukkan kelarutan metil sinamat dalam pelarut kloroform 0,1008 g/mL, aseton 0,027 g/mL dan metanol 0,026g/mL. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metil sinamat bersifat mudah larut pada pelarut kloroform, agak sukar larut pada pelarut aseton dan metanol.

Kata Kunci: metil sinamat, kelarutan, spektrofotometri ultraviolet

ABSTRACT

Methyl cinnamate is an essential oil component that can be found in the rhizome Alpinia malaccensis. Methyl cinnamate is an ester compound of cinnamic acid which has the chemical formula $C_{10}H_{10}O_2$, has a white to yellowish crystalline form. In the health field, methyl cinnamate can be used as an anthelmintic and has activity as a sunscreen, furthermore methyl cinnamate can be used in the cosmetic or non-cosmetic, and can even be used as a fragrance and flavoring agent because methyl cinnamate was very safe to used. Currently, the solubility data of methyl cinnamate is not widely known, so this study aims to test the solubility of methyl cinnamate in methanol, acetone and chloroform solvents using the ultraviolet spectrophotometric method. The results of the research on the solubility of methyl cinnamate which were carried out using the ultraviolet spectrophotometric method showed that the solubility of methyl cinnamate in chloroform solvent was 0.1008 g/mL, acetone 0.027 g/mL, and methanol 0.026g/mL. Based on the research that has been done, it can be concluded that methyl cinnamate is easily soluble in chloroform solvent, slightly soluble in acetone and methanol solvents.

Keywords: methyl cinnamate, solubility, ultraviolet spectrophotometry

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, puji dan syukur bagi Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Identifikasi Kelarutan Senyawa Metil Sinamat dalam Pelarut Metanol, Kloroform, dan Aseton dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet”** dengan pembimbing Dr. apt. Dewi Astriany, M.Si. dan Sri Gustini, S.Si., M.Farm. yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak. Dengan keikhlasan hati, penulis mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

- 1 Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- 2 Dr. apt. Diki Prayugo W, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik
- 3 Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi
- 4 apt. Yola Desnera Putri M.Farm. selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- 5 Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia atas ilmu, pengalaman, dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
- 6 Serta rekan angkatan 2016, 2017, dan 2018 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- 7 Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian dan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini 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. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1 Latar belakang	10
1.2 Identifikasi masalah.....	11
1.3 Tujuan penelitian	11
1.4 Kegunaan penelitian	11
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Metil Sinamat	13
2.2 Hidrolisis metil sinamat.....	14
2.3 Spektrofotometri UV-Vis	14
2.4 Kelarutan	17
BAB III TATA KERJA	19
3.1 Alat	19
3.2 Bahan.....	19
3.3 Metode penelitian	19
3.3.1 Penyiapan Larutan Baku	19
3.3.2 Uji Kelarutan.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Pembuatan Larutan Baku	21
4.2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	21
4.3 pembuatan Kurva Baku	24
4.4 Uji Kelarutan Metil Sinamat Dengan Metode Spektrofotometri UV	27
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	29
5.1 Simpulan.....	29

5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN 133PERHITUNGAN PEMBUATAN KURVA BAKU.....	33
LAMPIRAN 2 PENGUKURAN LARUTAN SERI KONSENTRASI.....	35
LAMPIRAN 3 HASIL UJI KELARUTAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI.....	37
LAMPIRAN 4 PERHITUNGAN UJI KELARUTAN.....	38
LAMPIRAN 5 HASIL PEMINDAIAN LAMDA MAKSIMA.....	41

DAFTAR PUSTAKA

- Alshehri, S., Nazrul, H., Faiyaz, S. 2018. "Solubility, Molecular Interactions and Mixing Thermodynamic Properties of Piperine in Various Pure Solvents at Different Temperatures". *Journal of Molecular Liquids*, 250, 63-70.
- Apsari, K., dan Anis, Y.C. 2020. "Review Jurnal: Upaya Peningkatan Kelarutan Obat". *Jurnal Farmaka* 18 (2):56-68.
- Baltas. M., P. De dan F. Bedos-Belva.2011.*Cinnamic Acid Dertivates as Anticancer Agent-A Review*. *Current Medical Chemistry*:1672-1703.
- Bhatia S.P., Welington, G.A., Chocciara, J., Lalko, J., Letizia, C.S., Api, A.M. 2007. "Fragrance Material Riview on Metyhl Cinnamate". *Food and Chemical Toxicology Journal* 45:S113-S119.
- Depkes RI.1979. *Farmakope Indonesia*.Edisi III, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Hal. 30-31.
- Depkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V . Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Hal. 156;911-912; 1724.
- Depkes RI. 2020. *Farmakope Indonesia*. Edisi VI . Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Hal. 35;69-70; 537.
- Ernawati Teni. Eddy Tjoa, Lia Meliawati, Puspita Dewi Lotulung dan LBS Kardono. 2012. *Synthesis of a Candidate Anti-Cancer Inhibitor Compound:N-N-Diethylcinnamide*. International Conference Research and Application On Traditional On Complementary and Alternative Medicine In Health Care: Surakarta.
- Fatimah, S. F., Vani, A., Laela, H. N. 2018. "Validasi Metode Analisis β -Karoten Dalam Ekstrak Etanol 96% Spirulina Maxima Dengan Spektrofotometri Visible". *Jurnal Media Farmasi* 15 (1): 1-3.
- Ganjar, I.G., dan Abdul, R. 2012. *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal. 240:252-256.

- Helwandi, I.R. 2016. “Validasi Metode Spektrofotometri UV-Visibel Analisis Tiga Panjang Gelombang untuk Penetapan Kadar Tablet Prednison yang Mengandung Zat Pewarna”. *Skripsi*. Departemen Kimia Farmasi: Universitas Airlangga. Hal. 16.
- Khopkar, S.M 2014. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal. 225.
- Narasimhan, B. Belsare. D. Pharande D. Mourya V. dan Dhake A.2004. *Esters, Amides and Substituted Derivates of Cinnamic Acid: Synthess, Antimicrobial Activity and QSAR Investigation*. European Journal of Medical Chemistry. Vol.39. Hlm.119-125
- Nurhalimah, N. 2014. “Validasi Struktur Metil sinamat melalui Reaksi Amidasi serta Uji Toksisitas BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) terhadap Senyawa Hasil Modifikasi”. *Skripsi*. Proram Studi Farmasi: Universitas Islam negri Syarif Hidayatullah Jakarta. Hal. 4.
- Pertiwi, A.T.H 2016. “Sintetis N’-Benzilidensinamoilhidrazida dan N’-(4-Metoksibenziliden)sinamoilhidrazida dari bahan Awal Asam Sinamat dengan Iradiasi Gelombang Mikro”. *Skripsi*. Departemen Kimia Farmasi Surabaya: Universitas Airlangga. Hal. 10-11; 23-24.
- Riyanto, A., Retno, Y., Chica, N. 2012. “Isolasi Metil sinamat dari Minyak Atsiri Laja Gowah (*Alpinia Malaccensis* (Burm.f.))”. *Jurnal Kimia dan Kemasan* 34 (2):237-242.
- Rohmah, S.A.A., Afidatul, M., Rahma, D.M 2021. “Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunsksn Spektrofotometer UV-Visibel”. *Jurnal Sains dan Kesehatan*.
- Sahri, Afghani, J., Winda, R. 2019.”Efek Pelarut Terhadap Spektra Absorpsi UV-Visibel Kurkuminoid”. *Jurnal Kimia Khatulistiwa* 8 (1):1-9.
- Sharma, Prateek.2011.*Cinnamic Acid And Derivates: A new Chapter of Various Pharmacological Activities*. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research 3(2):403-423 ISSN 0975-7384: India.

- Sinala, S. 2016. *Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi: Farmasi Fisik*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan. Hal. 39-54.
- Triyadi, F.M. 2020. “Peningkatan Kelarutan Kokristal Etil p-Metoksisinamat Dengan Metode Solvent Evaporation Menggunakan Koforme Urea”. Skripsi. Program Studi Farmasi. Bandung; Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Hal. 10.