

**PENETAPAN PROFIL FARMAKOKINETIKA MANGOSTIN
SEBAGAI SALAH SATU BAHAN AKTIF DALAM TABLET
SUPLEMEN JET-20 PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SRI NURPATIMAH
A171048**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2021**

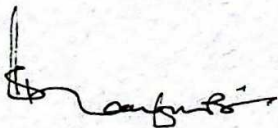
**PENETAPAN PROFIL FARMAKOKINETIKA MANGOSTIN
SEBAGAI SALAH SATU BAHAN AKTIF DALAM TABLET
SUPLEMEN JET-20 PADA TIKUS WISTAR JANTAN**

**SRI NURPATIMAH
A171048**

Oktober, 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Prof. Dr. apt. Aang Hanafiah WS.

Pembimbing



apt. Novi Irwan Fauzi, M.Si

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

Skripsi ini sebagai bentuk persembahan saya untuk kedua orang tua saya, kakak, kakak ipar, kerabat, serta sahabat-sahabat saya yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang serta semangat yang tidak lepas setiap saat.

ABSTRAK

Suplemen JET-20 merupakan suplemen kesehatan yang memiliki aktivitas sebagai imunomodulator dan antivirus. Suplemen Jet-20 mengandung beberapa kombinasi bahan aktif senyawa bahan alam, yaitu kurkuminoid, piperin, mangostin dan metil sinamat. Suplemen JET-20 ini masih terbilang baru dan belum ada dipasaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui profil farmakokinetika serta dapat menetapkan beberapa parameter farmakokinetika dari bahan aktif mangostin yang terkandung dalam tablet suplemen JET-20 dengan dilakukan pengujian menggunakan plasma dari tikus wistar jantan yang kemudian dianalisis menggunakan HPLC. Hasil dari waktu retensi yang signifikan antara senyawa isolat dengan senyawa yang terkandung dalam JET-20 dihasilkan dari senyawa mangostin yaitu 6,290 menit dengan 5,580 menit. Sehingga parameter dari senyawa mangostin yang terkandung dalam suplemen secara berturut-turut diperoleh T_{max} , $T_{1/2}$, C_{max} , $AUC_{0,25-72}$ dan AUC_{0-inf} berada pada jam ke-3, 27,82 h, 630,29 ng/mL, 13202,1 ng/mL*h dan 14069,58 ng/mL*h.

Kata Kunci: JET-20, Suplemen Tablet, Mangostin, Parameter Farmakokinetika.

ABSTRACT

*JET-20 supplement is a health supplement that has activity as an immunomodulator and antiviral. JET-20 supplements contain several combinations of active ingredients with natural ingredients, namely curcuminoids, piperine, mangostin and methyl cinnamate. JET-20 supplement is still relatively new and not yet on the market. The purpose of this study was to determine the pharmacokinetic profile and to determine several pharmacokinetic parameters of the active ingredient of the mangostin compound contained in the JET-20 supplement tablet by testing using plasma from male wistar rats which were then analyzed using HPLC. The result of the significant retention time between the osilate compounds and the compounds contained in JET-20 were produced from mangostin compounds, namely 6.290 minutes to 5,580 minutes. So that the parameters of the mangostin compound contained in the supplement were obtained successively T_{max} , $T_{1/2}$, C_{max} , $AUC_{0,25-72}$ and AUC_{0-inf} at the 3rd hour, 27,82 h, 630,29 ng/mL, 13202,1 ng/mL*h and 14069,58 ng/mL*h.*

Keywords: *JET-20, Tablet Supplements, Mangostin, Pharmacokinetic Parameters.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Penetapan Profil Farmakokinetika Mangostin Sebagai Salah Satu Bahan Aktif dalam Tablet Suplemen Jet-20 Pada Tikus Wistar Jantan”**. Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. apt. Aang Hanafiah WS. dan apt. Novi Irwan Fauzi, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. Novi Irwan Fauzi, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan dukungan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta teman-teman kelas reguler pagi A dan angkatan 2017 yang senantiasa memberikan semangat dan kesan-kesan selama menempuh pendidikan.

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 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Mangostin	5
2.2 HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatography</i>).....	6
2.3 Farmakokinetika	6
2.4 <i>Non-Compartmental Analysis (NCA)</i>	7
2.5 Plasma.....	8
2.6 Aplikasi <i>PK Solver</i>	9
BAB III TATA KERJA	10
3.1 Alat.....	10
3.2 Bahan.....	10
3.3 Hewan Uji	10
3.4 Metode Penelitian.....	10
3.4.1 Penetapan Panjang Gelombang Maksimum	10
3.4.3 Penetapan Waktu Retensi	11

3.4.3 Preparasi Hewan Uji	11
3.4.4 Pengujian Adisi Plasma dengan Tablet Suplemen JET-20.....	11
3.4.5 Preparasi Plasma dan Parameter Farmakokinetika	11
3.4.6 Analisis <i>PK Solver</i>	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Penetapan Panjang Gelombang.....	13
4.2 Penetapan Waktu Retensi.....	14
4.3 Pengujian Adisi Plasma dengan Tablet JET-20	15
4.4 Preparasi Plasma dan Parameter Farmakokinetika	15
4.4.1 Waktu Obat Tereliminiasi Setengahnya ($t_{1/2}$)	17
4.4.2 Waktu Konsentrasi Plasma Mencapai Puncak (T_{max}).....	18
4.4.3 Konsentrasi Plasma Puncak (C_{max})	19
4.4.4 <i>Area Under Curve</i> (AUC).....	19
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.2 Parameter Farmakokinetika dari Mangostin Setelah Pemberian Oral.....	6
4.3 Pengujian Adisi Plasma dengan Tablet JET-20.....	15
4.4 Parameter Farmakokinetika Senyawa Mangostin dalam JET-20	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.2 Struktur Kimia α -mangostin	6
4.1 Spektrum UV-Vis Mangostin 316 nm	13
4.2 Spektrum UV-Vis Mangostin (JET-20) 317 nm.....	14
4.4 Grafik Uji Parameter Farmakokinetika Mangostin (JET-20).....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Penetapan Waktu Retensi	23
2. Parameter Farmakokinetika	24
3. Hasil Analisis <i>PK Solver</i>	25
4. Sertifikat Kemurnian Senyawa Isolat Mangostin	26
5. Kode Etik Hewan Uji.....	27

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 17. 2019. "Persyaratan Mutu Suplemen Kesehatan". Jakarta: BPOM RI.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2020. "Pedoman Penggunaan Herbal dan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi Covid-19 di Indonesia". Jakarta: BPOM RI.
- Douglass BJ, Clouatre DL. 2015. "Di Luar Kari Kuning: Menilai Teknik Penyerapan Kurkumin Komersial". *Jurnal American College of Nutrition* 34: 347-358.
- Farfati, Nani. 1989. "ANALISIS FARMAKOKINETIKA IKATAN FENITOIN-PROTEIN PLASMA. TESIS. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Fernando, E. 2020. "Perbandingan Parameter Bioavailabilitas Etil P-Metoksisinamat (EPMS) Standar dengan EPMS Isolat Pada Tikus Wistar Jantan." Skripsi. Bandung: Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Gabrielsson, Johan dan Daniel Weiner. 2012. *Non-Compartmental Analysis*. Swedish Pharmaceutical Press, Stockholm 2.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2007. "Kimia Farmasi Analisis". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harahap, Y., Mansur, U., dan Sinandang, T. 2006. "Analisis Glimepirida dalam Plasma Tikus." *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Jakarta: Farmasi FMIPA UI. Hal: 22-37.
- Harahap, Y. 2010. "*Sampel Preparation, Bioavaibility and Bioequivalency*" Jakarta: Departemen Farmasi UI.
- Ibrahim, M.Y., Hashim, N.M., Mariod, A.A., Mohan, Syam., Abdulla, M.A., Abdelwahab, S.I. dan Arbab, I.A. 2016, " α -Mangosteen from *Garcinia mangostana* Linn : An Update Review of its Pharmacological Properties". *Arabian Journal of Chemistry* (9), 317-429.
- Jambhekar, S. S. and Breen, P. J. 2012. "Basic Pharmacokinetics (2nd ed.)". Philadelphia.
- Jung, H.A., Su, B.N., Keller, W.J., Mehta, R.G., Kinghorn, A.D. 2006. "Antipxiant xanthenes from the pericarp of *Garnicia mangostana* (Mangosteen), *J. Agric. Food Chem*". 54, 2077-2082.
- Komunikasi Pribadi. 2020. *Suplemen Kesehatan JET-20*. Bandung: STFI Bandung. (Unpublish).
- Neal, M.J. 2006. "At a Glance Farmakologi Medis". Edisi Kelima. Jakarta: Penerbit Erlangga. pp. 85.

- Notaria, Dion. 2018. "Pemodelan Farmakokinetika Berbasis Populasi dengan R: Model Dua Kompartemen Ekstravaskuler". Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Atma Jaya. 4(1): 26 – 35.
- O'Neil, M.J., dkk. 2001. "The Merck Index an Encyclopedia of Chemical Drugs and Biologicals". New Jersey: Merck and Co. Inc.
- Peres, V., Nagem, T.J., de Oliveira, F.F. 2000 . "Tetraoxygenated naturally occurring xanthenes. *Phytochemistry*". 55, 683-710. Pribadi, E.R. 2009. "Pasokan dan permintaan tanaman obat Indonesia serta arah penelitian dan pengembangannya". *Perspektif*. 8(1): 52 - 64.
- Peterson, Kent D and Terrence E. 2009. "The Shaping School Culture Field Book". Second Edition. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pothitirat, W. and W. Gritsanapan. 2009. "HPLC quantitative analysis methode for the determination of α -Mangostin in mangosteen fruit rind extract". *Thai Journal of Agricultural Science* 2009, 42(1):7-12.
- Putri, Indah Prambono. 2015. "Effectivity Of Xanthone Of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Rind As Anticancer". Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Shargel L, Wu-Pong S, Yu B.C. 2005. "Applied Biopharmaceutic and Pharmacokinetics". 5th ed.Mc. Graw Hill. Company, Inc.USA.
- Shargel, L., Wu-Pong, S., dan Yu, A.B.C. 2012. "Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan". Ed 5th. (diterjemahkan oleh: Fasich dan Suprapti, B). Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga. Hal. 384, 453, 457, 460, 461.
- Susanti, Meri. 2019. "FARMAKOKINETIKA DAN BIOAVAIBILITY SENYAWA GOLONGAN SANTON REVIEW KOMPREHENSIF". Padang: Universitas Andalas.
- Thammana, Mukhti. 2016. "A Review on High Performance Liquid Chromatography (HPLC)". Duvvada: Vignan Institute of Pharmaceutical Technology. India.
- Walker, E. B. 2007. "HPLC Analysis of Selected of Pharmaceutical Excipients. (Second edition)". London: The Pharmaceutical Press. 355-360.
- Yong, Zhang, Meirong Huo, Jianping Zhou dan Shaofei Xie. 2010. "PKSolver: An add-in program for pharmacokinetic and pharmacodynamic data analysis in Microsoft Excel". Nanjiang: China Pharmaceutical University. 306-314.
- Zaman, Nadya Nurul dan Iyan Sopyan. 2020. "Metode Pembuatan dan Kerusakan Fisik Sediaan Tablet". Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.