

**PROFIL KADAR GLUKOSA DARAH HEWAN UJI PASCA
PEMBERIAN SUPLEMEN JET-20 SELAMA 28 HARI PADA
TIKUS GALUR WISTAR (*Rattus Norvegicus*)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**HADIYAT MAULANA DERAJAT
A171077**



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

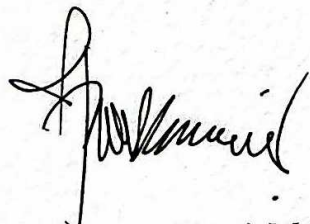
**PROFIL KADAR GLUKOSA DARAH HEWAN UJI PASCA
PEMBERIAN SUPLEMEN JET-20 SELAMA 28 HARI PADA
TIKUS GALUR WISTAR (*Rattus Norvegicus*)**

**HADIYAT MAULANA DERAJAT
A171077**

Oktober, 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing



apt. Novi Irwan Fauzi, M.Si

Pembimbing



apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm

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

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua bapak ajat saputra dan ibu eti rumiyat serta kaka, adik dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat dan do'a setiap saat.

ABSTRAK

Suplemen JET-20 merupakan produk baru yang diformulasikan penggunaannya untuk membantu meningkatkan daya tahan tubuh, komposisinya terdiri dari isolat alfa-mangostin, kurkuminoid, piperin, metil sinamat dan vitamin C. Suatu produk baru perlu dilakukan kajian keamanan penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kadar glukosa darah pasca pemberian suplemen JET-20 selama 28 hari pada tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) dalam rangka uji toksisitas subkronis. Hewan uji (3/jenis kelamin/kelompok) diberikan bahan uji per oral dengan dosis 2,75 mg/kg, 500 mg/kg, 1000 mg/kg selama 28 hari, kecuali kelompok kontrol. Hasil menunjukkan bahwa pemberian bahan uji selama 28 hari tidak menyebabkan munculnya gejala toksisitas ataupun kematian yang terjadi pada hewan uji dan tidak teramati adanya pengaruh terhadap kadar glukosa darah. Berdasarkan hasil yang diperoleh tidak teramati adanya efek yang merugikan setelah pemberian suplemen JET-20 hingga dosis terbesar 1000 mg/kg.

Kata Kunci : Kombinasi isolat suplemen JET-20, uji toksisitas subkronis, metode OECD 408.

ABSTRACT

JET-20 supplement is a new product that is formulated to help increase the body's resistance, its composition consists of isolates of alpha-mangostin, curcuminoids, piperine, methyl cinnamate and vitamin C. A new product needs to be studied for its safety. This study aims to determine the profile of blood glucose levels after administration of JET-20 supplementation for 28 days in Wistar (Rattus norvegicus) strain rats in the context of subchronic toxicity test. Test animals (3/sex/group) were given the test material orally at a dose of 2.75 mg/kg, 500 mg/kg, 1000 mg/kg for 28 days, except for the control group. The results showed that the administration of the test material for 28 days did not cause symptoms of toxicity or death that occurred in the test animals and no effect was observed on blood glucose levels. Based on the results obtained, no adverse effects were observed after the administration of JET-20 supplements up to the largest dose of 1000 mg/kg.

Keywords: combination of JET-20 supplement isolate, subchronic toxicity test, OECD 408 method.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Profil Glukosa Darah Hewan Uji Pasca Pemberian 28 Hari Suplemen Kombinasi Jet-20 Uji Toksisitas Subkronik Oral Tikus Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*)”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada apt Novi Irwan Fauzi, M.Si., apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih 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 I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. apt. Melvia Sundalian M.Si selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

5. Teman-teman terdekat Aldhi, Akmal, Angga, Wilden dan rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan semangat selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,

Dalam penyusunan skripsi ini penulis dengan segala kerendahan hati berharap masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang dan memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Bandung, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1_Latar Belakang	1
1.2_Identifikasi Masalah.....	3
1.3_Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Deskripsi Suplemen Kesehatan.....	5
2.1.1. Suplemen Kesehatan	5
2.1.2. Persyaratan Mutu Suplemen Kesehatan.....	5
2.2. Deskripsi senyawa	6
2.2.1. Alfa-mangostin.....	6
2.2.2. Piperin.....	7
2.2.3. Kurkuminoid	8
2.2.4. Metil sinamat	9
2.2.5. Hewan Uji.....	9
2.3. Uji Toksisitas	10
2.4. Uji Toksisitas Subkronik.....	12
2.5. Metode Standar OECD 408	14
BAB III TATA KERJA.....	15
3.1. Alat.....	15
3.2. Bahan	15
3.3. Hewan Uji	15

3.4. Metode Penelitian	15
3.4.1. Persiapan Hewan Percobaan	15
3.4.2. Persiapan Bahan uji	16
3.4.3. Prosedur Kerja Uji Toksisitas subkronis Oral Kombinasi mangostin, piperin, kurkumin dan metil sinamat Metode OECD 408	16
3.4.4. Pengambilan darah.....	17
3.4.5. Pemeriksaan Glukosa Darah.....	17
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil Pesiapan Bahan Uji.....	18
4.1. Hasil Persiapan Hewan Uji	19
4.3. Hasil Profil Biokimia Darah Hewan Uji Pasca Pemberian 28 Hari Suplemen Kombinasi JET-20 Uji Toksisitas Subkronik Oral Menggunakan Metode OECD 408	22
BAB V_SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Alur Penelitian Selajutnya	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Cek parameter tikus normal	22
Tabel 4. 2 Pengamatan tanda-tanda toksisitas pada hewan uji 28 hari	24
Tabel 4. 3 Pengamatan tanda-tanda toksisitas pada hewan uji 42 hari	25
Tabel 4. 4 Rata-rata kadar glukosa dan nilai sd	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Struktur alfa-mangostin.....	6
Gambar 2. 2 Struktur kimia piperin	7
Gambar 2. 3 Struktur kurkuminoid	8
Gambar 2. 4 Struktur metil sinamat	9
Gambar 4. 1 Kombinasi mangostin, kurkumin, metil sinamat dan piperin dalam formula sediaan tablet	18
Grafik 4.2 bobot tikus selama aklimatisasi	20
Grafik 4.3 bobot tikus sesudah diuji volume pemberian	21
Gambar 4. 4 Pengambilan darah dari jantung	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Persetujuan Etik	34
LAMPIRAN 2 Sertifikat Analisis.....	35
A.Sertifikat Analisis Kurkumin	35
B.Sertifikat Analisis Piperin	35
C.Sertifikat Analisis Mangostin.....	35
D.Sertifikat Analisis Metil Sinamat.....	35
LAMPIRAN 3 Perhitungan Dosis	39
LAMPIRAN 4 Alur Kerja Penelitian.....	41
LAMPIRAN 5 Gambar Kegiatan Penelitian	43
LAMPIRAN 6 Bobot Badan Tikus Selama Aklimatisasi.....	45
LAMPIRAN 7 Bobot Badan Tikus Setelah Volume Pemberian.....	46
LAMPIRAN 8 Hasil Data Anova Jantan dan Betina.....	47

DAFTAR PUSTAKA

- Achutan, C.R., Padikkala, J., 1997. Hypolipidemic effect of *Alpinia Galanga* (Rasna) and *kaempferia Galanga* (Kachoori). *Indian Journal of Chnical Biochemistry*, 1997, 12 (1), 55-58 55
- Ahmad, N. et al. 2012. Biological Role of *Piper Nigrum* L. (Black Pepper): A Review. Departement of Biotechnology. Islamabad. Pakistan
- Ayu Indrasari, 2012. "Efek Antifungi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* L.,) Terhadap *Microsporum gypseum* In Vitro". *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. Hal.6
- BPOM, 2014. *Pedoman Uji Toksisitas Secara In Vivo*. Jakarta: Menteri Hukum dan HAM.
- BPOM, 2019. *Persyaratan Mutu Suplemen Kesehatan*. Jakarta: Menteri Kesehatan.
- Brassard, D., Clime, L., Daoud, J., Geissler, M., Malic, L., Charlebois, D., & Veres, T. (2018). Microfluidic-Based Platform for Universal Sample Preparation and Biological Assays Automation for Life-Sciences Research and Remote Medical Applications. Deep Space Gateway Science Workshop.
- Chu Yuan Shan, Yoppi Iskandar, 2018. "Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.)". *Jurnal*. Bandung: Universitas Pajdadjaran. Vol.16.
- Departemen Kesehatan rakyat Indonesia. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Direktorat Jendral POM Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta.
- Depkes RI., 1980, *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV, Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan, 99-108.
- Donatus, I.A. 2005. *Toksikologi Dasar, Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi*, Fakultas Farmasi, UGM, Yogyakarta

- Dungir, Stevi G., Dewa G. Katja, Vanda S. Kamu. 2012. Aktivitas antioksidan ekstrak fenolik dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal MIPA UNSRAT Online (1) : 11-1.*
- Fadli, Muhammad Yogie. 2015. Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens (Lour.) Merr*) Terhadap Gambaran Histopatologis Lambung Pada Tikus Galur *Sprague dawley*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Gandhi, Puneet., Zeba K., and Nivedita C. "Soluble Curcumin: A Promising Oral Supplement For Health Management." *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 01 (02); 2011: 01-07.
- Guyton AC, Hall JE. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Setiawan I, Tengadi
- Harrison, Iono L dkk. 2013. *Gastroentologi dan Hepatologi*. Jakarta:EGC.
- Hendriani, Rini. 2007. Uji Toksisitas Subkronis Kombinasi Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.) dan Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) Pada Tikus Wistar. *Karya Ilmiah Yang Tidak Dipublikasikan*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. Hlm. 925-943.
- Hodgson, E. 2010. *A Textbook of modern toxicology*, 4th ed. North California: A John Wiley & Son Inc. Publication. Hal. 225-236.
- Huang L, Yagura T, Chen S. 2008. Sedative activity of hexane extract of *Kaempferia galangal* L and its active compounds. *Journal of ethnopharmacology*.
- Istiqomah, 2013, Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retfofracti fructus*), Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Jacobson, Kram, Keller KA. 2004. *Toxicology Testing Handbook*. Washington DC:Ork Basel.
- Ji X, Avula B, Khan IA. 2007. Quantitative and qualitative determination of six xanthenes in *Garcinia mangostana* L. by LC-PDA and LC-ESI-MS. *J. Pharm. Biomed. Anal.* 43(4):1270-1276.
- Kar, Ashutosh. 2013. *Farmakognosi & Farmakobioteknologi*. Jakarta : EGC.
- Kartasapoetra, G., 2004, *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 50-51.
- Katzung, Betram G. 2007. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 7. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2011. Pedoman Interpretasi Data Klinik Hal. 7,12-15.Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kolhe, S.R., Borole, P., and Patel, U., 2011, Extraction and Evaluation of Piperine from Piper nigrum, Internasional Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 144-149.
- Kusbiantoro, D, Y. Purwaningrum, 2018. "Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit Dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal*. Bandung: Universitas Padjadjaran. Vol.17.
- Kusuma, I., Yusuf, H. 2011. Phospholipid complex as a carrier of Kaempferia galanga rhizome extract to improve its analgesic activity. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences
- Lu, F.C. 2009. *Basic Toxicology Fundamentals, Target Organ, and Risk Assesments 5th ed.* New York: Informa Healthcare USA, Inc., 85, 108,188-190.
- Lu, F.C. 2010. *Toksikologi Dasar*. Jakarta: UI Press.
- Masuda T., Jitoe A., Isobe J., Nakatani N., Yonemori S., 1993, *Anti Oxidative dn Anti Inflammatory Curcumin Related Phenolics From Rhizomes of Curcumin Domestica*, J. Phytochem., 32, hal. 1557-1560 *material review on cinnamic acid*. Food and Chemical Toxycology Vol. 43 Medical Physiology.
- Minarti, Andri Budiana, Teni Ernawati, 2015. "Bioaktivitas Turunan Metil Sinamat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Estherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pesudomonas aureugenosa* dan Jamur *Candida albicans*". *Jurnal*. Tangerang: Teknik Kimia-Institut Teknologi Indonesia. Hal 60-64.
- Mitchell, R. N., Kumar, V., Abbas, A. K., dan Fausto, N. 2008. *Dasar Patologis Penyakit*. Jakarta:EGC.
- OECD. 2001. *Acute Oral Toxicity - Class Method*. OECD Guidelines for the Testing Chemicals 423.
- OECD. 2009. Subacute Inhalation Toxicity: 28-Day Study. Test Guideline No. 412, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. OECD. Paris.
- Pothitirat W, Gritsanapan W. *HPLC quantitative qnalysis method for the determination of α -mangostin in mangosteen fruit rind extract*. Thai J Agric Sci. 2009 Nov 30;42(1):7-12.
- Prieto Pilar, Cecilia Clemedson dkk. 2010. *Subacute and subchronic toxicity*.

Austria.

- Radji, M., dan Harmita. 2004. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Depok: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- Rani Rubiyanti, Yusmiwar Susilawati, Muchtaridi, 2017. "Review Artikel Potensi Ekonomi dan Manfaat Kandungan Alfa-Mangostin Serta Gartanin Dalam Kulit Buah (*Garcinia mangostana* Linn)". *Jurnal*. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Tewtrakul S, Yuenyongsawad, S, Kummee, S, Atsawajaruwan, L. 2005. Chemical componens and biological activities of volatile oil of *Kaempferia galangan* Linn. *Songklanakarin J.Sci.Technol*.
- Vasavirama, K.and Upender, M., 2014, Piperine: A Valuable Alkaloid from Piper Species, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6 (4): 34-38.
- Winarsih, wiwin., Letje W., Nova P. S, and Istifharany W. 2012. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Rimpang Kunyit Pada Tikus: Kajian Histopatologis Lambung, Hati dan Ginjal." *Jurnal Veteriner*. 13(4): 402-209.
- Zoran,M.M., Jovana. P., Dragana D. T., and nanla H.A. 2014. "Facile Synthesis of Water-Soluble Curcumin Nanocrystals." *Journal of The Serbian Chemical Society*. 80(1): 63-72.