

**EFEKTIVITAS SEDIAAN KURKUMIN-MSN TERHADAP
PERBAIKAN SEL HEPAR TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN MONOHIDRAT DALAM
PENANGANAN DIABETES MELLITUS**



DAMAY KARTIKA SARI

2443013153

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2017

ABSTRAK

EFEKTIVITAS SEDIAAN KURKUMIN-MSN TERHADAP PERBAIKAN SEL HEPAR TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN MONOHIDRAT DALAM PENANGANAN DIABETES MELLITUS

Damay Kartika Sari⁽¹⁾, Angelica Kresnamurti⁽¹⁾, Suryo Kuncorojakti⁽²⁾, Lannie Hadisoewignyo⁽¹⁾

(1) Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

(2) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Koresponden : damaykartika25@yahoo.com

Tanaman herbal banyak dimanfaatkan untuk obat tradisional salah satunya untuk penyakit hati, contohnya dari golongan kurkuma yaitu kunyit. Manfaat kunyit mencegah terjadinya kerusakan hati, antioksidan mampu menangkal senyawa radikal bebas dengan zat aktif adalah kurkumin yang mampu melindungi liver. Pada penelitian sebelumnya kurkumin yang diberikan secara oral dilaporkan memiliki kadar yang rendah di serum dan jaringan, metabolisme, dan eliminasi yang cepat disebabkan oleh kelarutan kurkumin yang buruk, sehingga pada penelitian ini diperlukan bahan pembawa yaitu *Mesoporous Silica Nanopartikel* (MSN). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak kurkumin dengan dosis 100 mg/70 kgBB dari tanaman kunyit (*Curcuma longa*) dan kurkumin-MSN dengan dosis 100 mg/70kgBB secara oral dapat memberikan perbaikan pada sel hepar tikus putih jantan yang diinduksi Aloksan Monohidrat 110 mg/kgBB (im). Tikus wistar jantan sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, Kurkumin-MSN 100 mg/70 kgBB, kurkumin 100 mg/70 kgBB, dan MSN diberikan selama 7 hari secara oral. Analisis menggunakan data jumlah sel yang mengalami nekrosis dan degenerasi sel. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan Uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase perbaikannya pada Kurkumin-MSN dosis 100 mg/KgBB sebesar 0,081% dan Ekstrak Kurkumin dosis 100 mg/70 KgBB sebesar 0,151%.

Kata Kunci: Ekstrak Kurkumin, Kurkumin-MSN, gambaran mikroskopis hepar

ABSTRACT

“EFFECTIVENESS OF CURCUMIN MSN PREPARATION ON THE HEPATIC CELL REPAIR OF ALLOXAN- INDUCED DIABETIC MALE ALBINO RATS”

Damay Kartika Sari⁽¹⁾, Angelica Kresnamurti⁽¹⁾, Suryo Kuncorojakti⁽²⁾, Lannie

Hadisoewignyo⁽¹⁾

(1) Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

(2) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Correspondence : damaykartika25@yahoo.com

Many herbal plants used for traditional medicine. One of them is to treat liver disease for example the turmeric (*Curcuma longa*). The benefits of turmeric are to prevent the occurrence of liver cells damage, as a hepatoprotector as well as antioxidants with curcumin as its active compound. On the previous research, orally given curcumin was reported had low level at the serum, tissue metabolic and elimination of curcumin is rapidly induced by curcumin bad solubility, so this research is needed on the material namely Mesoporus Silica Nanoparticel (MSN). This research aimed to find out whether Curcumin extract with a dose of 100 mg/70 kgBB of turmeric (*Curcuma longa*) and Curcumin-MSN with a dose of 100 mg/70kg BB can provide repairs on white male rats hepar cells induced alloxan monohydrate 110 mg/KgBB. 25 male wistar rats were divided into 5 groups is the negative control, positive control, Curcumin-MSN 100 mg/70 kgBBg, Curcumin 100 mg/70 kgBB, and MSN 400 mg is given orally for 7 days. Analysis was done using f the data the number of cells undergoing necrosis and degeneration of cells. The data obtained were analyzed using One Way Anova Test and continued with the analysis of Post Hoc analysis. The results showed percentage of improvement in Kurkumin-MSN dose 100 mg / KgBB was 0,081% and Kurkumin Extract dose 100 mg / 70 KgBB was to 0,151%

Keyword: extract, Curcumin, Curcumin-MSN, the microscopic description of hepar

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya
peroleh

Surabaya, 15 Juni 2017



Damay Kartika Sari

2443013153

**EFEKTIVITAS SEDIAAN KURKUMIN-MSN TERHADAP
PERBAIKAN SEL HEPAR TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN MONOHIDRAT DALAM
PENANGANAN DIABETES MELLITUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

DAMAY KARTIKA SARI

2443013153

Telah disetujui pada tanggal 21 Juni 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Angelica Kresnamurti, M. Farm., Apt.
NIK. 241.00.0441

Pembimbing II,



Survo Kuncorojakti, drh., M. Vet
NIK. 198507012009121009

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. drh. Iwan Sahrial Hamid, M.Si
NIP. 1968071319930131009

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Efektivitas Sediaan Kurkumin-MSN Terhadap Perbaikan Sel Hepar Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Aloksan Monohidrat Dalam Penanganan Diabetes Mellitus** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017



Damay Kartika Sari

244013153

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga proposal skripsi dengan judul **“Efektivitas Sediaan Kurkumin-MSN Terhadap Perbaikan Sel Hepar Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Aloksan Monohidrat Dalam Penanganan Diabetes Mellitus”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan proposal skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik secara moral, spiritual dan material dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Angelica Kresnamurti M. Farm., Apt. selaku pembimbing pertama dan Suryo Kuncorojakti, drh., M. Vet selaku pembimbing kedua atas saran, bimbingannya dan kesabarannya selama ini sehingga naskah proposal skripsi ini dapat berjalan dan selesai dengan baik.
2. Dr. Drh. Iwan Syahrial, M.Si dan Ivone Soeliono, S. Farm., M. Farm Klin., Apt. sebagai Tim Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe., G.Dip.Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
6. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo M.Si., Apt. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan serta dorongan moral sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Kepala Laboratorium Penelitian, Laboratorium Biomedik, Laboratorium Hewan, Laboratorium Botani Farmasi yang telah memberikan ijin untuk menggunakan fasilitas laboratorium sehingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Para anggota laboran: Pak Anang, Pak Ary, Mas Dwi, MbK Tyas, MbK Evi, Pak Samsul yang telah banyak membantu kelancaran proses penelitian.
9. Kepada seluruh Dosen dan staf pengajar di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu dan pendidikan selama proses perkuliahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kedua orang tua tercinta, Babe Suparni, Mama Kartini, Adik Indra Kartika Rahmawati dan Emak Siti yang memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini dan motivasi serta doa.
11. Teman-teman kerja skripsi : Gilang, Chandra, Ceini, Daeng, Yolenta, Michelle dan Christian aka Dodit, yang rela

berangkat bersama matahari terbit dan pulang saat bulan terbit.

12. Sahabat SOTEN yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini : Devi, Maria, Anita, Lena, Rian, Ibo, Hardi, Billy, Dona, Weni, Heny.
13. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan doa : Rasma, Ifa, Bang Ipul, Joko, Fandy, Anang, Petty.
14. Seluruh anggota SC-Jatim Bali yang memberikan dukungan dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
15. Seluruh teman-teman angkatan 2013, yang telah menempuh pendidikan bersama-sama dari awal perkuliahan semester 1 dan yang juga berperan dalam kelancaran penyusunan naskah skripsi ini.
16. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya.

Surabaya, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB 2	
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan tentang Diabetes Mellitus.....	4
2.2. Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	5
2.3. Etiologi dan Patofisiologi Diabetes Mellitus	7
2.4. Gejala Klinik Diabetes Mellitus	14
2.5. Komplikasi Diabetes Mellitus	15
2.6. Tata Laksana Diabetes Mellitus	19
2.7. Terapi Tanpa Obat.....	20
	Halaman

2.8. Terapi Obat.....	21
2.9. Insulin.....	21
2.10. Tinjauan tentang Aloksan.....	24
2.11. Tinjauan tentang Hepar.....	27
2.12. Tinjauan tentang Kunyit.....	36
2.13. Tinjauan tentang Nanopartikel.....	41
2.14. Tinjauan tentang Kurkumin-MSN.....	43
BAB 3	
METODE PENELITIAN.....	45
3.1. Bahan Penelitian	45
3.2. Metode Penelitian	46
3.3. Pembuatan Sediaan Uji.....	49
3.4. Pewarnaan Sel	50
3.5. Skema Kerja.....	55
BAB 4	
HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1. Hasil Pengamatan Mikroskopis Sel Hepar.....	57
4.2. Hasil Pengamatan Degenerasi Sel Hepar.....	60
4.3. Pembahasan	61
BAB 5	
SIMPULAN DAN SARAN	67
5.1. Simpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Proses metabolisme glukosa dalam tubuh	5
2.2. Struktur molekul Aloksan.....	26
2.3. Histologi Hepar	28
2.4. Mekanisme kerusakan Hepar oleh diabetes mellitus	31
2.5. Sel Hepatosit	33
2.6. Hepatosit Nekrosis	33
2.7. Gambar Kunyit	37
2.8. Tanaman Kunyit	39
2.9. Gambar khasiat kurkumin	41
3.1. Metode pewarnaan Hemaktosilin Eosin	52
3.2. Skema kerja	56
4.1. Gambar mikroskopis sel hepar	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Tabel parameter Diabetes Mellitus.....	19
4.2. Hasil perhitungan sel nekrosis.....	58
4.3. Hasil perhitungan degenerasi sel	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Sertifikat Kurkumin	69
2 Sertifikat Hewan Coba	70
3 Pembuatan Sediaan	71
3.1. Pembuatan Larutan Aloksan Monohidrat	71
3.2. Pembuatan Larutan Kurkumin	71
3.3. Pembuatan Larutan Kurkumin-MSN	72
4 Perhitungan nekrosis sel hepar tikus.....	73
5 Perhitungan degenerasi sel hepar tikus	83