

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIFITAS SEDUHAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP KADAR ENZIM ENDOGEN SUPEROKSIDA DISMUTASE (SOD) PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh
ARIFIN NUGROHO
20130310058

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016

HALAMAN PENGESAHAN KTI

EFEKTIFITAS SEDUHAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP KADAR ENZIM ENDOGEN SUPEROKSIDA DISMUTASE (SOD) PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)

Disusun oleh :
ARIFIN NUGROHO
20130310058

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 8 Desember 2016

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

dr. Ratna Indriawati, M.Kes
NIK : 19720820200101173038

Dr. dr. Ikhlas M. Jenie, M. Med.Sc
NIK : 19770925200204173051

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG, M.Kes.
NIK : 19711028199709173027

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arifin Nugroho
NIM : 20130310058
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa karya tulis ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 8 Desember 2016

Yang membuat pernyataan,

Arifin Nugroho

KATA PENGANTAR

Assalamu 'aalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur hanya kepada Allah SWT tuhan seru sekalian alam yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya. sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., yang telah membawa kita menuju era penuh ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Efektifitas Seduhan Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap Kadar Enzim Endogen Superoksida Dismutase (SOD) Pada Tikus Diabetes Melitus Yang Diinduksi Streptozotocin-Nicotinamide (STZ-NA)”**.

Dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada,

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. dr. Ratna Indriawati, M.Kes selaku pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah.
3. Dr. dr. Ikhlas M. Jenie M. Med.Sc selaku dosen penguji karya tulis ilmiah ini, yang sudah memberikan kritikan dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Kuyanto dan Purwaningsih yang selalu memberikan dukungan moral, material dan doa di setiap sholatnya.
5. Kakak-kakak tercinta Mike Marantika dan Dicky Setiardi yang selalu memberi semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

6. Bapak Yulianto, kepala lab PAU UGM yang selalu mendampingi kami mulai jalan nya penelitian hingga akhir, terimakasih untuh semua ilmu-ilmu dan kesabarannya selama membimbing kami
7. Rianti yang selalu memberi semangat, dukungan moril dan doa untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. Teman-teman KTI Daun Kersen yang memberi saran dan dukungan dalam karya tulis ilmiah ini.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu satu, terima kasih atas dukungannya semoga Allah SWT membalas amal ibadahnya.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangannya, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan dan peningkatan kualitas karya tulis ilmiah ini. Selanjutnya apabila ada kesalahan kepada pembaca, ataupun pihak pihak yang terkait dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis memohon maaf dengan segala kerendahan hati. Semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 8 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Teoritis	7
1. Diabetes Melitus.....	7
2. SOD.....	18
3. Daun Kersen	19
4. Flavanoid	22
5. Streptozotocin.....	23
6. Metformin.....	25
7. Nicotinamide	25

B. Kerangka Teori.....	28
C. Kerangka Konsep.....	29
D. Hipotesis.....	30
BAB III	31
METODOLOGI PENELITIAN.....	31
A. Desain Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel Penelitian	31
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
1. Lokasi	33
2. Waktu	33
D. Variabel dan Definisi Operasional	33
1. Variabel	33
2. Definisi Operasional.....	34
E. Instrument Penelitian	35
1. Alat penelitian	35
2. Bahan Penelitian.....	36
F. Jalannya Penelitian.....	37
1. Persiapan	37
2. Pengambilan Sampel Pre-Induksi.....	37
3. Induksi Streptozotocin-nicotinamide.....	37
4. Pengambilan Sampel Post-Induksi	38
5. Pembuatan Seduhan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>).....	38
6. Pemberian Perlakuan	39
7. Pengambilan sampel post perlakuan	40
G. Analisis Data	42
H. Kesulitan Penelitian	42
I. Etika Penelitian	43
BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil	44
B. Pembahasan.....	52

BAB V.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	63
Lampiran 1	63
Lampiran 2	64
Lampiran 3	65
Lampiran 4	67
Lampiran 5	69
Lampiran 6	81
Lampiran 7	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Rerata Berat Badan Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sebelum Induksi STZ-NA.....	45
Tabel 3. Rerata Berat Badan Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sesudah Induksi STZ-NA.....	46
Tabel 4. Rerata GDP Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sebelum dan Sesudah Induksi STZ-NA dengan <i>paired t-test</i>	47
Tabel 5. Rerata GDP Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sebelum dan Sesudah Perlakuan Seduhan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) dengan <i>paired sample t test</i>	48
Tabel 6. Selisih Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sesudah Perlakuan dan Sebelum Perlakuan.....	50
Tabel 7. Rerata Kadar Enzim SOD Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sesudah Perlakuan.....	51
Tabel 8. Selisih Kadar Enzim SOD Dibandingkan Kelompok Normal....	51
Table 9. Konversi Dosis Berbagai Senyawa Bioaktif Pada Hewan dan Manusia.....	65
Tabel 10. Jadwal Penelitian.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kersen	20
Gambar 2. Struktur Kimia <i>Streptozotocin</i>	25
Gambar 3. Struktur Kimia <i>Nicotinamide</i>	27
Gambar 4. Kerangka Teori.....	28
Gambar 5. Kerangka Konsep Alur Penelitian.....	29
Gambar 6. Alur Penelitian.....	41
Gambar 7. Rerata Kadar GDP Sebelum dan Sesudah Induksi STZ-NA..	48
Gambar 8. Kadar GDP Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2. Surat Keterangan Kelayakan Etika Penelitian.....	62
Lampiran 3. Perhitungan Dosis.....	63
Lampiran 4. Tanggal Rencana Penelitian.....	65
Lampiran 5. Analisis Data.....	69
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	81
Lampiran 7. Jadwal Penelitian.....	82

INTISARI

Stress oksidatif terjadi jika kadar radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh tidak seimbang. Radikal bebas dapat terbentuk akibat peningkatan kadar glukosa darah pada Diabetes Melitus yang dapat menyebabkan berbagai kerusakan sel, jaringan, dan organ seperti hati, ginjal, jantung. Antioksidan diperlukan untuk meredam dampak negative oksidan. Flavanoid pada tanaman kersen bersifat antioksidatif. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *post test only with control group design*. Subjek penelitian ini adalah tikus putih galur *Sprague dawley* sebanyak 36 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok 1 (normal), kelompok 2 (kontrol negatif), kelompok 3 (kontrol positif), kelompok 4 (seduhan daun kersen 250 mg/200 grBB), kelompok 5 (seduhan daun kersen 500 mg/200 grBB), dan kelompok 6 (seduhan daun kersen 750 mg/200 gram). Kelompok 2-6 diinduksi dengan *streptozotocin* dosis 65 mg/KgBB dan *nicotinamide* 230 mg/KgBB selama 5 hari hingga tikus menjadi Diabetes Melitus (Gula Darah Puasa >135 mg/dl) kemudian diberikan perlakuan selama 14 hari. Pengambilan kadar GDP menggunakan metode enzimatik *GOD-PAP*, sedangkan SOD menggunakan Kit BioVision. Data dianalisis menggunakan uji *paired t test* dan uji *One Way Anova*. Hasil uji statistic dengan *paired t test* menunjukkan perbedaan bermakna kadar GDP sebelum dan sesudah perlakuan ($p=0,0001$). Pada uji *One Way Anova* terdapat rerata kadar SOD yang berbeda pada setiap kelompok ($p=0,0001$). Seduhan yang paling efektif meningkatkan kadar SOD yaitu dosis 750 mg/200 grBB.

Kata kunci : stress oksidatif, kersen, Diabetes Melitus, Superoksida Dismutase.

ABSTRACT

Oxidative stress occurs when the levels of free radicals and antioxidants in the body is not balanced. Free radicals can be formed as a result of an increase in blood glucose levels in Diabetes Mellitus that can cause damage to cells, tissues, and organs such as the liver, kidneys, heart. Antioxidants are necessary to dampen the negative effects of oxidants. Flavonoids on the cherry crop is antioxidative. This research is experimental research design with post test with only control group design. The subjects were white rats Sprague dawley many as 36 tails were divided into 6 groups: group 1 (normal), group 2 (negative control), group 3 (positive control), group 4 (steeping leaves of cherry 250 mg/200 grBW), a group of 5 (cherry leaves steeping 500 mg/200 grBW), and group 6 (cherry leaves steeping 750 mg/200 grBW). 2-6 group induced with streptozotocin dose of 65 mg/KgBW and nicotinamide 230 mg/KgBW for 5 days until the rats became Diabetes Mellitus (fasting blood sugar >135mg / dl) were then given treatment for 14 days. Intake levels of GDP using enzymatic method GOD-PAP, while SOD using Kit BioVision. Data were analyzed using paired t test and One Way Anova. The results of statistical tests with paired t test showed significant differences in the levels of GDP before and after treatment ($p = 0.0001$). In One Way Anova mean SOD are different in each group ($p = 0.0001$). The most effective steeping increase SOD is the dose of 750 mg/200 grBW.

Keywords: *oxidative stress, cherry, Diabetes Mellitus, Superoxide Dismutase.*