

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIFITAS SEDUHAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*
L.) TERHADAP PERUBAHAN KADAR MALONDIALDEHID
(MDA) PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG
DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)**

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh
AMBAR PUTRI WIDJAYA
20130310010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN KTI


EFEKTIVITAS SEDUHAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP PERUBAHAN KADAR MALONDIALDEHID (MDA) PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)


Disusun oleh:
AMBAR PUTRI WIDJAYA
20130310010

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 23 Februari 2017

Dosen Pembimbing

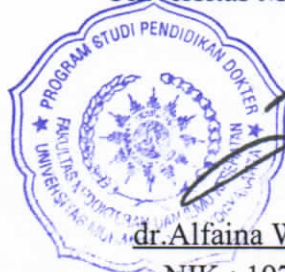
Dosen Penguji

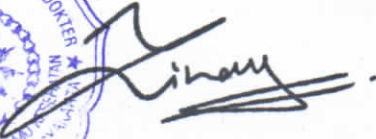

dr. Ratna Indriawati, M.Kes
NIK: 19720820200101173038


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 dibawah ini :

Nama : Ambar Putri Widjaya
NIM : 20130310010
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 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, 1 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,

Ambar Putri Widjaya

KATA PENGANTAR

Assalamu'aalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'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 Perubahan Kadar Malondialdehid (MDA) 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 dosen pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah.
3. Dr. dr. Ikhlas M. Jenie, M.Med.Sc. sebagai dosen penguji dalam karya tulis ilmiah ini, yang memberikan kritikan dan saran yang membangun sehingga membuat karya tulis ilmiah ini menjadi lebih baik.
4. Keluarga tercinta, Papah Sugiyarto Widjaya, ST yang tak pernah lelah menyemangati dan memberi masukan juga memberikan dukungan dan Mamah Hadijah yang selalu memberikan doa, dukungan, arti cinta dan kasih sayang. Mas Andjar yang yang selalu mengajarkanku arti sabar dan

rasa bersyukur, dan adek Ajeng yang selalu menyemangatiku dengan segala kelucuan yang dimilikinya, *you are all my everything*.

5. Teman spesial yang juga sekaligus rekan pada penelitianku, Revo Astrada. Terima kasih sudah sama-sama berjuang menyelesaikan tahap demi tahap penelitian yang ada dan juga semangatnya. Semoga ini bisa menjadi awal yang baik untuk perjalanan kita yang masih panjang.
6. Sahabat-sahabatku (*Ladies*) Mutiara, Arum, Rianty yang selalu memberikan masukan dan semangat, terima kasih untuk selalu ada disaat aku membutuhkan kalian.
7. Pak Yuli dari PAU UGM yang telah membantu penelitian ini dari awal hingga akhir, yang selalu memberikan masukan dan tidak pernah lelah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
8. Rekan penelitian lainnya yaitu Adnal Kemal, Anatyo Nizar, dan Arifin Nugroho, Rianty terima kasih atas kerja sama dan pengertiannya.

Dalam penulisan karya tulis Ilmiah ini penulis sadar masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk meningkatkan kualitas penulisan sejenis di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 1 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
Gambar 1. Daun, buah dan bunga kersen.....	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian	7
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Teoritis.....	9
1. Diabetes Melitus	9
2. Kersen	19
3. Malondialdehid (MDA)	23
4. Metformin	25
5. Streptozotocin	28
6. Nicotinamide.....	29
B. Kerangka Teori.....	32
C. Kerangka Konsep.....	33

D. Hipotesis	34
BAB III.....	35
METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian	35
B. Subyek Penelitian	35
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
1. Lokasi.....	36
2. Waktu.....	36
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	36
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	38
1. Alat.....	38
2. Bahan	39
F. Jalannya Penelitian.....	39
G. Analisis Data	44
BAB IV	45
HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Gambaran Umum Penelitian	45
B. HASIL PENELITIAN	47
C. PEMBAHASAN.....	50
KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun, buah dan bunga kersen.....	20
Gambar 2. Struktur kimia Streptozotocin	28
Gambar 3. Kerangka Teori.....	32
Gambar 3. Kerangka Konsep	33
Gambar 4. Alur Penelitian	43

DAFTAR SINGKATAN

ADA	=	American Diabetes Association
AGEs	=	Advanced Glycation End Products
ATP	=	Adenosine Triphosphate
BMI	=	Body Mass Index
DM	=	Diabetes Melitus
DNA	=	Deoxyribosa Nucleid Acid
GDP	=	Gula Darah Puasa
GLUT4	=	Glucose Transporter 4
GOD-PAP	=	Glucose Oxidase Para Aminophenazone
H ₂ O ₂	=	Oksidan Hidrogen Peroksida
IDDM	=	Insulin Dependent Diabetes Melitus
MDA	=	Malondialdehid
NIDDM	=	Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus
O ²⁻	=	Radikal Superoksida
OH [•]	=	Radikal Hidroksil
OHO	=	Obat Hipoglikemik Oral
PAU	=	Pusat Antar Universitas
PERKENI	=	Persatuan Endokrinologi Indonesia
SOD	=	Super Oksida Dismutase
TTGO	=	Tes Toleransi Glukosa Oral
UKDPS	=	United Kingdom Prospective Diabetes Study
WHO	=	World Health Organization

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Rerata Berat Badan Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sebelum Induksi <i>Streptozotocin-nicotinamide</i>	46
Tabel 3. Rerata Berat Badan Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sesudah Induksi <i>Streptozotocin-Nicotinamide</i>	46
Tabel 4. Rerata GDP Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sebelum dan Sesudah Induksi <i>Streptozotocin-nicotinamide</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. Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Sesudah Perlakuan dan Sebelum Perlakuan.....	48
Tabel 7. Rerata Kadar Malondialdehid Tikus Putih (<i>Rattus Novergicus</i>)	49
Tabel 8. Selisih Kadar Malondialdehid dibandingkan kelompok negatif.....	50

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronik yang meningkat prevalensinya di berbagai negara. Diabetes melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan namun dapat dicegah komplikasinya dengan mengontrol kadar gula darah dengan baik. Keadaan hiperglikemia pada DM menyebabkan terjadinya stres oksidatif yang ditandai dengan penurunan antioksidan tubuh. Daun kersen mengandung flavanoid yang berfungsi sebagai antidiabetik dan antioksidan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas seduhan daun kersen terhadap kadar malondialdehid (MDA) pada tikus putih DM yang diinduksi streptozotocin-nicotinamide.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian post test control design. Subjek penelitian ini adalah tikus putih galur *Sprague dawley* sebanyak 36 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok 1 (kontrol normal), 2 (kontrol negatif), kelompok 3 (metformin), kelompok 4 (seduhan daun kersen 250mg/200gramBB), kelompok 5 (seduhan daun kersen 500mg/200gramBB), dan kelompok 6 (seduhan daun kersen 750mg/200gramBB). Lama waktu pada penelitian adalah 21 hari. Kelompok 2-6 diinduksi dengan *streptozotocin* dosis 65mg/kgBB dan *nicotinamide* 230mg/kgBB selama 5 hari hingga tikus menjadi diabetes melitus (Gula Darah Puasa >135mg/dl) kemudian diberikan perlakuan selama 14 hari, sedangkan pada kelompok kontrol normal tidak diberikan injeksi streptozotocin-nicotinamide dan juga tidak diberikan intervensi. Seduhan daun kersen dibuat dengan mencampur daun kersen kering sesuai dosis dengan air dan diberikan sesuai berat badan masing-masing tikus. Pengambilan kadar GDP menggunakan *metode enzimatik GOD-PAP*, sedangkan kadar MDA dengan menggunakan TBARs. Data dianalisis menggunakan *uji paired-t-test* dan uji *One Way Anova*.

Hasil: Pada uji One way Anova terdapat rerata penurunan kadar Malondialdehid yang berbeda pada setiap kelompok $p=0,001$ ($p<0,005$). Seduhan yang paling efektif menurunkan kadar Malondialdehid yaitu dosis seduhan daun kersen 750mg/200gramBB.

Kesimpulan: Seduhan daun kersen dapat menurunkan kadar MDA dengan dosis paling efektif yaitu 750mg/200gramBB.

Kata kunci: diabetes melitus, glukosa darah puasa, *Muntingia calabura*, antioksidan, malondialdehid

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease, which the prevalence is increased in many countries. Diabetes mellitus cannot be healed but by controlling the blood glucose can prevent the complication. Hyperglycemia in DM causes the oxidative stress, being indicated by the decreased of antioxidant substances. Cherry leave steeping has a role as an antidiabetic and antioxidants.

Objective: The purpose of this study is to verify the effect of cherry leave steeping to the malondialdehyd (MDA) levels of the rats that induced by streptozotocin-nicotinamide.

Methods: This study is an experimental research study design with post test only control group design. The subjects are 36 white rats *Sprague dawley* were divided into 6 groups: group 1 (normal control), group 2 (negativ control), group 3 (metformin), group 4 (steeping leaves of cherry 250mg/200gramBB), group 5 (cherry leaves steeping 500mg/200gramBB) and group 6 (cherry leaves steeping 750mg/200gramBB). The duration of the study was 21 days. Group 2-6 are induced by *streptozotocin* dose of 65mg/kg and *nicotinamide* 230mg/kg for 5 days until the rats become diabetes mellitus (fasting blood sugar >135mg/dl) and then the treatment given for 14 days. Cherry leaves steeping made by mixing dried cherry leaves with water and suitable dosage is given according to the weight of each rat. Intake levels of GDP using *GOD-PAP enzymatic method*, whereas MDA using a *TBARs*. Data were analyzed using *paired t-Test* and *One Way Anova*.

Results: One way Anova test of MDA shows there are distinct decrease in each group $p=0,001$ ($p <0.005$). The most effective dose of the cherry leaves steeping is 750mg/200gramBB.

Conclusion: Cherry leaves steeping can be used to decrease the Malondialdehyd levels with the effective dose is 750mg/200gramBB.

Keywords: *diabetes mellitus, fasting blood glucose, Muntingia calabura, anti-oxidant, Malondialdehyd*