

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIFITAS SEDUHAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) TERHADAP KADAR SGOT & SGPT PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)

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



Disusun oleh

**RIANTI
20130310092**

**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 SGOT & SGPT PADA TIKUS DIABETES MELITUS YANG DIINDUKSI STREPTOZOCIN-NICOTINAMIDE (STZ-NA)

Disusun oleh:
RIANTI
20130310092

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 8 Desember 2016

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 : Rianti
NIM : 20130310092
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 dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 8 Desember 2016

Yang membuat pernyataan,

Rianti

KATA PENGANTAR

Assalamu'aalaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahrabbi'l'alamin puji syukur 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 dari kegelapan menuju era terang benderang yang penuh ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Efektifitas Seduhan Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap kadar SGOT & SGPT Pada Tikus Diabetes Melitus yang Diinduksi *Streptozotocin-nicotinamide (STZ-NA)*”**.

Penulis yakin dalam penulisan karya tulis ilmiah ini tidak akan berjalan dengan lancar tanpa adanya bimbingan, dorongan moral, spiritual, dan material dari berbagai pihak. Untuk itu sudah sepantasnya penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih 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 meluangkan waktunya dan memberikan banyak pengarahan, nasehat, dan semangat dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Ikhlas M. Jenie, M.Med.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik kepada peneliti.

4. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Bapak Rifa'i dan Ibu Mardiana , yang senantiasa memberikan ku semangat, doa, kepercayaan, nasehat, kasih sayang, serta dukungan tiada henti, hanya kalian lah semangat hidupku.
5. Kakakku satu-satunya, Norrianto, yang telah mendukungku untuk semua hal baik finansial maupun wejangan-wejangan ala orang tua, dan selalu sabar menghadapi sifat manjaku.
6. Pak Yulianto, Sebagai Kepala Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, yang selalu mendampingi kami selama di kandang dari sejak penelitian dimulai hingga selesai, terimakasih untuk ilmu-ilmu yang telah diberikan dan kesabaran selama membimbing kami.
7. Arum, Sarah, Mira dan seluruh anak kos Salwa, Kos terhits dan ternyaman sepanjang masa, yang selalu memberikanku pencerahan dan ide tentang KTI,
8. Mutiara, Arum, Ambar Sahabat sahabat tercintaku yang cantik, aku beruntung memiliki kalian. Kita saling memberikan semangat saat salah satu terjatuh, saling melengkapi supaya sukses bareng.
9. Arifin Nugroho, Partner hidup dan KTI, yang selalu menyemangatiku saat aku putus asa, yang selalu jadi pelampiasan saat KTI bikin emosi naik, yang selalu memberikan ide saat aku sudah lelah berfikir, semoga jalan kita dilancarkan terus hingga ke depan.

10. Monika, via, tia, adit dan semua sepupu satu garis keturunan H.Ilyas yang selalu memotivasi agar aku cepat lulus dan selalu menghiburku saat kebosanan melanda.
11. Ela, ayu, tisa , terimakasih dukungan dan semangatnya selama ini.
12. DIKTI, yang telah memberikan dukungan finansial sehingga penelitian ini dapat berjalan.
13. Kelompok KTI bimbingan dr. Ratna Indriawati, yang selalu mendukung satu sama lain dari awal penyusunan proposal, sampai waktunya sidang, rekan seperjuangan revisi.
14. Kelompok PKM Daun Talok, yang selalu memberikan ilmu-ilmu baru, baik mengenai KTI ataupun sebagai tim, terimakasih kerjasamanya dari awal penyusunan proposal PKM sampai selesai.
15. 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 jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk meningkatkan kualitas penulisan sejenis di masa yang akan datang.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 8 Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KARYA TULIS ILMIAH..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN KTI..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR SINGKATAN | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| INTISARI | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Keaslian Penelitian..... | 7 |
| BAB II..... | 8 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| A. Tinjauan Teoritis | 8 |
| 1. Diabetes Mellitus..... | 8 |
| 2. Daun kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)..... | 16 |
| 3. Stress oksidatif | 18 |
| 4. Hepar | 20 |
| 5. Metformin..... | 29 |
| 6. Flavanoid | 30 |

| | |
|---|----|
| 7. Streptozotocin..... | 31 |
| 8. Nicotinamide (NA)..... | 32 |
| E. Kerangka Teori | 34 |
| F. Kerangka Konsep..... | 35 |
| G. Hipotesis | 36 |
| BAB III | 37 |
| METODOLOGI PENELITIAN..... | 37 |
| A. Desain Penelitian | 37 |
| B. Populasi dan sampel penelitian..... | 37 |
| C. Lokasi dan Waktu Penelitian | 39 |
| 1. Lokasi | 39 |
| 2. Waktu..... | 39 |
| D. Variabel dan Definisi Operasional..... | 39 |
| 1. Variabel | 39 |
| 2. Definisi Operasional | 40 |
| E. Instrument Penelitian | 42 |
| 1. Alat penelitian | 42 |
| 2. Bahan Penelitian..... | 42 |
| F. Jalannya Penelitian..... | 43 |
| 1. Persiapan | 43 |
| 2. Pengambilan sampel pre induksi..... | 43 |
| 3. Induksi Streptozotocin-Nicotinamide | 44 |
| 4. Pengambilan sampel post-induksi..... | 44 |
| 5. Pembuatan Seduhan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) | 44 |
| 6. Pemberian perlakuan | 45 |
| 7. Pengambilan sampel post perlakuan | 46 |
| G. ANALISIS DATA | 48 |
| H. KESULITAN PENELITIAN..... | 48 |
| I. ETIKA PENELITIAN | 49 |
| BAB IV | 48 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 48 |

| | |
|---------------------------|-----|
| A. Hasil Penelitian | 48 |
| B. Pembahasan..... | 61 |
| BAB V | 71 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 71 |
| A. Kesimpulan | 71 |
| B. Saran | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |
| LAMPIRAN..... | 82 |
| LAMPIRAN 1 | 82 |
| LAMPIRAN 2 | 84 |
| LAMPIRAN 3 | 86 |
| LAMPIRAN 4 | 87 |
| LAMPIRAN 5 | 88 |
| LAMPIRAN 6 | 106 |

DAFTAR SINGKATAN

| | | |
|--------|---|---|
| AACE | : | <i>American Association of Clinical</i> |
| ACE | : | <i>Endocrinologists American College of Endocrinology</i> |
| ADA | : | <i>American Diabetes Association</i> |
| ADP | : | <i>poly adenosine diphosphate</i> |
| ALT | : | <i>aminotransferase alanine</i> |
| AST | : | <i>aminotransferase aspartat</i> |
| ATP | : | <i>adenosine triphosphate</i> |
| cGMP | : | <i>cyclic guanosine monophosphate</i> |
| DNA | : | <i>alkilasi deoxyribonucleic acid</i> |
| DM | : | <i>Diabetes Melitus</i> |
| EASD | : | <i>Association European Association for the Study of Diabetes</i> |
| FFA | : | <i>Free Fatty Acid</i> |
| GGT | : | <i>gamma glutamil transferase</i> |
| GHS | : | <i>Gaya Hidup Sehat</i> |
| GLDH | : | <i>glutamate dehydrogenase</i> |
| GLUT-2 | : | <i>glucose transporter</i> |
| LDH | : | <i>laktat dehidrogenase</i> |
| NA | : | <i>Nicotinamide</i> |
| NAD+ | : | <i>nicotinamide adenine dinucleotide</i> |
| NAFLD | : | <i>Non Alcoholic Fatty Liver Disease</i> |

| | | |
|------|---|---|
| NO | : | <i>Nitrit Oxide</i> |
| PVD | : | <i>Peripheral Vascular Disease</i> |
| SGOT | : | <i>Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase</i> |
| SGPT | : | <i>Serum Glutamate Pyruvic Transaminase</i> |
| STZ | : | <i>Streptozotocin</i> |
| WHO | : | <i>World Health Association</i> |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Daun Kersen..... | 17 |
| Gambar 2. Anatomi Hepar..... | 20 |
| Gambar 3. Kerangka Teori..... | 34 |
| Gambar 4. Kerangka Konsep..... | 35 |
| Gambar 5. Alur Penelitian..... | 47 |
| Gambar 6. Perbandingan GDP tikus sebelum dan sesudah perlakuan..... | 56 |
| Gambar 7. Perbandingan SGOT tikus sebelum dan sesudah perlakuan..... | 57 |
| Gambar 8. Perbandingan SGPT tikus sebelum dan sesudah perlakuan..... | 58 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Keaslian penelitian | 6 |
| Tabel 2. Rerata berat badan tikus sebelum induksi <i>streptozotocin-nicotinamide</i> | 51 |
| Tabel 3. Rerata berat badan tikus sesudah induksi <i>strettozotocin-nicotinamide</i> | 52 |
| Tabel 4. Rerata GDP tikus sebelum dan sesudah induksi <i>streptozotocin-nicotinamide</i> | 53 |
| Tabel 5. Rerata SGOT tikus sebelum dan sesudah induksi <i>streptozotocin-nicotinamide</i> | 54 |
| Tabel 6. Rerata SGPT tikus sebelum dan sesudah induksi <i>streptozotocin-nicotinamide</i> | 54 |
| Tabel 7. Rerata GDP tikus sebelum dan sesudah perlakuan seduhan daun kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) | 55 |
| Tabel 8. Rerata SGOT tikus sebelum dan sesudah perlakuan seduhan daun kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) | 56 |
| Tabel 9. Rerata SGPT tikus sebelum dan sesudah perlakuan seduhan daun kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) | 58 |
| Tabel 10. Selisih Penurunan kadar GDP tikus sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan..... | 59 |
| Tabel 11. Selisih Penurunan kadar SGOT tikus sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan..... | 59 |
| Tabel 12. Selisih Penurunan kadar SGPT tikus sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan..... | 60 |
| Tabel 13. Konversi dosis..... | 84 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Jadwal penelitian | 82 |
| Lampiran 2. Perhitungan dosis metformin..... | 84 |
| Lampiran 3. Surat izin penelitian..... | 86 |
| Lampiran 4. Surat keterangan kelayakan etik penelitian | 87 |
| Lampiran 5. Analisis Data | 88 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian..... | 106 |

INTISARI

Latar Belakang : Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang mempunyai banyak komplikasi dimana pada keadaan Diabetes Melitus ini terjadi kenaikan kadar glukosa darah serta stress oksidatif. Stress oksidatif dan tingginya kadar glukosa darah bisa menyebabkan kerusakan hepar dan ditandai dengan naiknya enzim hepar yaitu SGOT dan SGPT. Kersen (*Muntingia calabura L.*) adalah salah satu jenis tanaman yang mudah hidup di Indonesia dan tumbuh subur di sekitar lingkungan. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa kersen mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung flavonoid. Antioksidan ini disebutkan bisa digunakan untuk mencegah terjadinya stress oksidatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektifitas seduhan daun kersen dalam penurunan kadar SGOT & SGPT tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Melitus yang diinduksi *Streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA).

Metode : Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pre and post test control design*. Subjek penelitian ini adalah tikus putih galur *Sprague dawley* sebanyak 30 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 2 (metformin), kelompok 3 (seduhan daun kersen 250 mg/200 grBB), kelompok 4 (seduhan daun kersen 500 mg/200 gramBB), dan kelompok 5 (seduhan daun kersen 750 mg/200 grBB). Lama waktu penelitian adalah 26 hari. Kelompok 1-5 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. 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 SGOT & SGPT menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Data dianalisis menggunakan uji *paired t test* dan uji *One Way Anova*.

Hasil : Hasil uji statistic dengan *paired t test* menunjukkan perbedaan bermakna kadar SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah perlakuan ($p=0,0001$). Pada uji *One Way Anova* terdapat rerata penurunan yang berbeda pada setiap kelompok ($p=0,0001$). Seduhan yang paling efektif menurunkan kadar SGOT dan SGPT yaitu dosis 750 mg/200 grBB.

Kesimpulan : Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian seduhan daun kersen dapat menurunkan kadar SGOT & SGPT dengan dosis optimal 750 mg/200 grBB namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dosis maksimal agar kadar SGOT sampel menjadi normal.

Kata kunci : Diabetes Melitus, *Muntingia calabura*, SGOT, SGPT, perlemakan hepar non alkoholik.

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus is a degenerative disease that caused many complications where in diabetes mellitus blood glucose levels is increase and oxidative stress. Oxidative Stress and high blood glucose levels can cause liver damage and characterized by the increase in liver enzymes are AST and ALT. Cherry (Muntingia calabura L.) is one kind of plant that is easy to live in Indonesia and thrives around the neighborhood. The previous study mentions that cherry has antioxidant activity because it contains flavonoids. These antioxidants can be used to prevent oxidative stress. The purpose of this study was to examine the effectiveness of cherry leaves steeping in decreased levels of SGOT and SGPT rat (Rattus novergicus) diabetes mellitus induced by Streptozotocin-nicotinamide (STZ-NA).*

Methods: *This study is an experimental research study design with pre and post test control design. The subjects are 30 white rats Sprague Dawley were divided into 5 groups: group 1 (negative control), group 2 (metformin), group 3 (steeping leaves of cherry 250 mg/200 grBW), group 4 (steeping leaves of cherry 500 mg/200 grBW), and group 5 (cherry leaves steeping 750 mg/200 grBW). The duration of the study was 26 days. 1-5 group induced with streptozotocin dose of 65 mg/kgBW and nicotinamide 230 mg/kgBW for 5 days until the rats be diabetes mellitus (fasting blood sugar >135 mg/dl) and then given treatment 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 SGOT and SGPT using a UV-Vis spectrophotometer. Data were analyzed using paired t test and One Way Anova.*

Results: *The results of statistical tests with paired t-test showed significant differences in the levels of SGOT and SGPT before and after treatment ($p = 0.0001$). One way Anova test on average there are distinct decrease in each group ($p = 0.0001$). Steeping most effectively reduce levels of SGOT and SGPT ie the dose 750 mg/200 grBW.*

Conclusion: *From this study it can be concluded that the administration cherry leaves steeping can reduce levels of SGOT and SGPT with the optimal dose of 750 mg/200 grBW but further research is needed to a maximum dose that SGOT sample to be normal.*

Keywords: *Diabetes Melitus, Muntingia calabura, SGOT, SGPT, non-alcoholic fatty liver.*