

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT JERUK MANIS  
(*Citrus sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN KADAR KOLESTEROL  
DAN TRIGLISERIDA PADA HEWAN UJI YANG DIINDUKSI  
ASAP ROKOK**

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



**Disusun Oleh:**

**MUTIARA ADNIN HILMY  
20130310166**

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

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT JERUK MANIS  
(*Citrus sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN KADAR KOLESTEROL  
DAN TRIGLISERIDA PADA HEWAN UJI YANG DIINDUKSI  
ASAP ROKOK**

Disusun Oleh:

**Mutiara Adnin Hilmy**  
20130310166

Telah disetujui pada tanggal:

3 Mei 2017

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



**dr. Ika Setyawati, M.Sc.**

NIK: 19841120201504173236


**dr. Imaniar Ranti, M.Sc.**

NIK: 19750912200004113033

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



  
**Afaina Wahyuni, Sp. OG., M. Kes**  
NIK: 197110281997173027

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutiara Adnin Hilmy  
NIM : 20130310166  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini 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 Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 3 Mei 2017  
Yang membuat pernyataan,

Mutiara Adnin Hilmy

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **”Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) terhadap Perubahan Kadar Kolesterol dan Trigliserida pada Hewan Uji yang Diinduksi Asap Rokok”** ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtua penulis, Ibu Muflihah dan Bapak Muhammad Maimun yang telah memberikan doa-doa dan dukungannya. Serta seluruh pihak-pihak yang telah berperan serta dalam membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terimakasih diberikan kepada:

1. Bapak dr. Ardi Pramono, Sp.An, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Ika Setyawati, M.Sc. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan petunjuk dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan ini.

Penulis mohon maaf jika ada kesalahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan juga mengharapkan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan terutama ilmu kedokteran.

Yogyakarta, 3 Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
INTISARI .....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangka Teori .....	18
C. Kerangka Konsep.....	19
D. Hipotesis .....	19
BAB III .....	20
METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis dan Design Penelitian .....	20
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	20
C. Variabel dan Definisi Operasional.....	22
D. Instrumen Penelitian .....	23
E. Cara Pengumpulan Data.....	23
F. Bagan dan Alur Penelitian .....	27
G. Analisis Data .....	28
BAB IV .....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil .....	29
B. Pembahasan.....	38
BAB V .....	42
KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel	1.	Keaslian Penelitian.....	5
Tabel	2.	Taksonomi buah jeruk manis (Milind & Dev, 2012).....	7
Tabel	3.	Kandungan gizi buah jeruk manis ( <i>United State Departement of Agriculture Nutrient Database</i> , 2014).....	9
Tabel	4.	Rerata Berat Badan Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> yang Diinduksi Asap Rokok dan Diberi Ekstrak Kulit Jeruk Manis ( <i>Citrus sinensis</i> ).....	29
Tabel	5.	Rerata Trigliserida tikus putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> yang Diinduksi Asap Rokok dan Ekstrak Kulit Jeruk ( <i>Citrus sinensis</i> ).....	31
Tabel	6.	Rerata Kolesterol Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> yang Diinduksi Asap Rokok dan Diberi Ekstrak Kulit Jeruk Manis ( <i>Citrus sinensis</i> ).....	33
Tabel	7.	Selisih Peningkatan Kadar Trigliserida Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) yang Diinduksi Asap Rokok dan Diberi Ekstrak Kulit Jeruk Manis ( <i>Citrus sinensis</i> ).....	35
Tabel	8.	Selisih Peningkatan Kadar Koleseterol Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) Sesudah Perlakuan dan Sebelum Perlakuan .....	36
Tabel	9.	Perbandingan Trigliserida Antar Kelompok .....	37
Tabel	10.	Perbandingan Kolesterol Antar Kelompok.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Rokok dan kandungannya (Harris <i>et al.</i> , 2012) .....	15
Gambar 2.	Kerangka Teori .....	18
Gambar 3.	Kerangka Konsep .....	19
Gambar 4.	Bagan Alur Penelitian .....	27
Gambar 5.	Grafik Rerata Berat Badan Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ).....	30
Gambar 6.	Grafik Perbandingan Kadar Trigliserida <i>Pretest</i> dan <i>Post</i> Perlakuan.....	32
Gambar 7.	Grafik Perbandingan kadar Kolesterol <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> .....	34

## INTISARI

**Latar belakang:** Asap rokok mengandung berbagai macam zat berbahaya bagi tubuh. Radikal bebas dari asap rokok dapat menyebabkan stres oksidatif. Pada kondisi stres oksidatif, radikal bebas akan merusak hepar. Kerusakan hepar dapat menyebabkan gangguan lipolisis sehingga meningkatkan jumlah asam lemak bebas yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol dan trigliserida di dalam darah. Kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) merupakan bahan yang biasanya dibuang karena sudah tidak bermanfaat. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa kulit buah jeruk mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung flavonoid. Antioksidan ini bisa digunakan untuk mencegah terjadinya stres oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh kulit buah jeruk manis terhadap kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diinduksi asap rokok.

**Metode penelitian:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest posttest control group design*. Subjek penelitian berjumlah 25 ekor tikus putih (*Rattus novergicus*), terdiri dari lima kelompok yaitu kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 2 (kontrol positif), kelompok 3 (ekstrak kulit jeruk 37,5 mg/kgBB), kelompok 4 (ekstrak kulit jeruk 75 mg/kgBB) dan kelompok 5 (ekstrak kulit jeruk 112,5 mg/kgBB) dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Perlakuan diberikan selama 14 hari pada setiap kelompok. Ekstrak kulit jeruk manis dilarutkan dengan etanol 70% dan diberikan sesuai dosis serta berat badan masing-masing tikus. Pengukuran kadar kolesterol plasma menggunakan metode *enzymatic photometric CHOD-PAP* sedangkan trigliserida plasma menggunakan metode *colorimetric enzymatic GPO*.

**Hasil penelitian:** Hasil uji statistik dengan *paired t test* menunjukkan perbedaan bermakna kadar trigliserida *pretest* dan *posttest* ( $p=0,001$ ). Uji *One Way Anova* menunjukkan terdapat rerata peningkatan yang berbeda pada setiap kelompok ( $p=0,000$ ). Hasil uji statistik kadar kolesterol menunjukkan perbedaan bermakna antara *pretest* dan *posttest* ( $p=0,043$ ). Data selanjutnya diuji menggunakan *Kruskal-Wallis* untuk melihat selisih peningkatan kadar kolesterol *pretest* dan *posttest* ( $p=0,000$ ). Ekstrak kulit jeruk yang paling efektif menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida yaitu dosis pada kelompok 3 (112,5 mg/kgBB).

**Kesimpulan:** Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak kulit jeruk (*Citrus sinensis*) dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diinduksi asap rokok

**Kata kunci:** ekstrak kulit jeruk (*Citrus sinensis*), kolesterol, trigliserida, asap rokok, *Rattus novergicus*



## **ABSTRACT**

**Background:** Cigarette smoke containing various harmful substances for the body. Free radicals from cigarette smoke can cause oxidative stress. In oxidative stress condition, free radicals can cause liver damage. The damage of the liver can cause lipolysis disorder and can lead to increasing amount of free fatty acid that characterized by increasing cholesterol and triglycerides amount in the blood. Orange peel (*Citrus sinensis*) is a material that usually discarded because it was useless. The previous study mentions that citrus peel 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 effect of extract orange peel (*Citrus sinensis*) on cholesterol and triglycerides levels in rats induce by cigarette smoke.

**Research Methods:** This study is pure experimental with design pretest and posttest control group design. Subjects numbered 25 white rats (*Rattus novergicus*), consists of five groups: group 1 (negative control group), group 2 (positive control group), group 3 (extract dose 37.5 mg / kg), group 4 (extract dose 75 mg / kg) group 5 (extract dose 112.5 mg / kg) with each group consisting of 5 rats. The treatment given for 14 days for each group. Citrus peel diluted with ethanol 70% given in suitable dose and weight for each rat. The cholesterol levels were determined using enzymatic photometric method CHOD-PAP and the triglyceride levels were determined using colorimetric enzymatic method GPO.

**Results** Statistical result with paired *t* test showed a significant difference in the triglyceride level before and after treatment ( $p=0,001$ ). One Way Anova test showed a significant difference in the increasing triglyceride levels in each group ( $p=0,001$ ). Statistical result in the cholesterol levels showed a significant difference between before and after treatment ( $p=0,043$ ). Data were then tested using the Kruskal-Wallis to see the difference in the increase in cholesterol levels pretest and posttest ( $p=0,000$ ). The most effective extract that can reduce cholesterol and triglyceride levels is group 3 (112,5 mg/kg).

**Conclusion:** The conclusion of this study, it can be concluded that the extract of orange peel (*Citrus sinensis*) can reduce levels of cholesterol and triglyceride in the rat (*Rattus novergicus*) induced by cigarette smoke.

**Key words:** extract of orange peel (*Citrus sinensis*), cholesterol, triglyceride, cigarette smoke, antioxidant