



**PENGARUH PEMBERIAN JAMUR KUPING HITAM  
(*Auriculariapolytricha*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL  
TOTAL, LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan HDL (*High Density  
Lipoprotein*) SERUM TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI  
MINYAK *JELANTAH***

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**RATIH BUDINASTITI  
22010112130184**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**PENGARUH PEMBERIAN JAMUR KUPING HITAM  
(*Auriculariapolytricha*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL, LDL  
(*Low Density Lipoprotein*), dan HDL (*High Density Lipoprotein*) SERUM  
TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI MINYAK JELANTAH**

Disusun oleh :

**RATIH BUDINASTITI  
22010112130184**

Telah disetujui

Semarang, 23 Juni 2016

**Pembimbing I,**



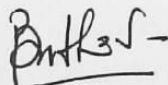
**Dr. Dra. Henna Rya Abdurachim, Apt. MES  
NIP. 195208251979032001**

**Pembimbing II,**



**Dr. dr. Nyoman Suci Widyastiti, M. Kes, Sp. PK  
NIP. 1970102319977022001**

**Ketua Penguji,**



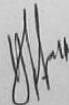
**dr. Budhi Surastrisoejoto, M.Si.Med  
NIP.195201021980032001**

**Penguji,**



**dr. Dodik Pramono, M.Si.Med  
NIP. 196804271996031003**

**Mengetahui,  
a.n. Dekan  
Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter,**



**dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)  
NIP 197806272009122001**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Ratih Budinastiti  
Nim : 22010112130184  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh pemberian jamur kuping hitam (*Auricula  
polytricha*) terhadap kadar kolesterol total, LDL  
(*LowDensity Lipoprotein*), dan HDL (*High Density  
Lipoprotein*) serum tikus wistar yang diinduksi minyak  
*jelantah*

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. KTI ini ditulis sendiri dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan oleh orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar pustaka

Semarang, 10 Juni 2016  
Yang membuat pernyataan,

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Jamur Kuping Hitam (*Auricularia polytricha*) terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL dan HDL serum Tikus Wistar yang Diinduksi Minyak Jelantah” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dariberbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik
3. Dr. Dra. Henna Rya Abdurachim, Apt. MES dan dr. Nyoman Suci Widyastiti, M.Kes, Sp.PK selaku dosen pembimbing 1 dan 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Budhi Surastrri Soejoto, M.Si.Med dan dr. Dodik Pramono selaku ketua penguji dan penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Orang tua saya, Bapak Maksum dan Ibu Siti Muniroh yang selalu membimbing, mendukung, dan mengarahkan saya. Adik-adik saya Ilham Taufiqi dan Indi Maulida Wira Bakti beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.

6. Para sahabat, terutama Lisana Himmatul Ulya, Citra Hutami S, Faizurrahman Andi K, Farid Setiawan, Fajri Tri Baskoro, dan Fadli Mardian yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini terutama Bapak Yuli, Rizky Alif Alvian, Ganesh Cintika Putri dan Meutia Ermina Toif sehingga penelitian ini terlaksana dengan lancar dan selesai tepat pada waktunya
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 6 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.2.1 Rumusan masalah umum .....	4
1.2.2 Rumusan masalah khusus .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.4 Manfaat penelitian .....	6
1.5 Keaslian Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Minyak Jelantah.....	10
2.2 Peran Minyak Jelantah Dalam Menimbulkan Kerusakan Pada Tubuh .....	13
2.3 Kolesterol Total .....	15
2.4 Kolesterol LDL.....	18
2.5 Kolesterol HDL.....	19

2.6 Faktor-faktor yang memengaruhi kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan kolesterol HDL .....	20
2.7 Jamur Kuping Hitam ( <i>Auricularia polytricha</i> ).....	23
2.8 Kerangka Teori .....	26
2.9 Kerangka Konsep.....	27
2.10 Hipotesis.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Ruang lingkup penelitian.....	29
3.2 Tempat dan waktu penelitian.....	29
3.3 Jenis dan rancangan penelitian .....	29
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
3.4.1 Populasi Penelitian .....	31
3.4.2 Sampel Penelitian .....	31
3.4.2.1 Kriteria inklusi .....	31
3.4.2.2 Kriteria eksklusi .....	31
3.4.2.3 Kriteria <i>drop out</i> .....	32
3.4.3 Cara sampling.....	32
3.4.4 Besar sampel .....	32
3.5 Variabel penelitian .....	32
3.5.1 Variabel bebas .....	32
3.5.2 Variabel terikat .....	32
3.6 Definisi Operasional .....	33
3.7 Cara pengumpulan data.....	34
3.7.1 Bahan .....	34
3.7.2 Alat .....	35
3.7.3 Jenis data.....	35
3.7.4 Cara Kerja.....	35
3.8 Alur penelitian.....	38
3.9 Analisis data.....	39
3.10 Etika penelitian.....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>

4.1	Analisis Sampel.....	40
4.2	Analisis Data Penelitian.....	40
4.2.1	Kadar Kolesterol Total Serum Tikus .....	42
4.2.2	Kadar LDL serum .....	45
4.2.3	Kadar HDL serum.....	47
BAB V PEMBAHASAN .....		51
5.1	Pengaruh Pemberian Minyak <i>Jelantah</i> terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL, dan HDL Serum Tikus Wistar .....	51
5.2	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jamur Kuping Hitam terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL, dan HDL Serum Tikus Wistar .....	53
5.3	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jamur Kuping Hitam terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL, dan HDL Serum Tikus Wistar yang Diinduksi Minyak <i>Jelantah</i> .....	55
5.4	Keterbatasan Penelitian .....	60
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....		61
6.1	Simpulan .....	61
6.2	Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63
LAMPIRAN .....		71



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Matriks Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2 Kandungan Asam Lemak dalam Minyak Kelapa Sawit .....	10
Tabel 3 Rerata Kadar Profil Lipid Darah Tikus Pada Pemberian Berbagai Macam Minyak.....	15
Tabel 4 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 30% Jamur Kuping Hitam.....	25
Tabel 5 Komposisi 4 Jamur Liar yang Bisa Dimakan .....	25
Tabel 6 Definisi Operasional.....	33
Tabel 7 Deskripsi Berat Badan tikus (g).....	41
Tabel 8 Rerata Kadar Kolesterol Total Serum .....	42
Tabel 9 Hasil Uji Komparasi <i>Post hoc Bonferoni</i> Kadar Kolesterol total serum	44
Tabel 10 Rerata Kadar LDL Serum.....	45
Tabel 11 Hasil Uji Komparasi <i>Post hoc Bonferoni</i> Kadar LDL serum.....	47
Tabel 12 Rerata Kadar HDL Serum .....	48
Tabel 13 Hasil Uji Komparasi <i>Post hoc Bonferoni</i> Kadar HDL serum.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Transportasi Kolesterol Antar Jaringan pada Manusia.....	17
Gambar 2 Keseimbangan Kolesterol di Tingkat Jaringan .....	18
Gambar 3 Jamur Kuping Hitam ( <i>Auricularia polytricha</i> ) Kering.....	23
Gambar 4 Diagram Kerangka Teori .....	26
Gambar 5 Diagram Kerangka Konsep.....	27
Gambar 6 Rancangan Penelitian.....	30
Gambar 7 Alur Penelitian.....	38
Gambar 8 Boxplot Kadar Kolesterol Total Serum .....	43
Gambar 9 Boxplot Kadar LDL Serum.....	46
Gambar 10 Boxplot Kadar HDL Serum .....	49

## DAFTAR SINGKATAN

A-1	= <i>Apolipoprotein A-1</i>
ACAT	= <i>Asil CoA: Cholesterol Asil Transferase</i>
CE	= <i>Cholesterol Ester</i>
CETP	= <i>Cholesteryl Ester Transfer Protein</i>
CHOD-PAP	= <i>Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol</i>
DGAT-2	= <i>Diacylglycerol Acyltransferase-2</i>
HDL	= <i>High Density Lipoprotein</i>
HL	= <i>Hepatic Lipase</i>
IDL	= <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
KEPK	= <i>Komisi Etik Penelitian Kesehatan</i>
LCAT	= <i>Lecitin: Cholesterol Asil Transferase</i>
LDL	= <i>Low Density Lipoprotein</i>
LPL	= <i>Lipoprotein Lipase</i>
LRP	= <i>LDL receptor-Related Protein</i>
MDA	= <i>Malondialdehida</i>
SOR	= <i>Senyawa Okseigen Reaktif</i>
TG	= <i>Trigliserida</i>
TNF- $\alpha$	= <i>Tumor Necrosis Factor-<math>\alpha</math></i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pemberian minyak jelantah berpengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol total (TC) dan LDL serta penurunan kadar HDL. Hal ini meningkatkan resiko terjadinya aterosklerosis yang berdampak pada timbulnya penyakit kardiovaskuler. Jamur kuping hitam merupakan antioksidan alami yang mengandung polisakarida, flavonoid, niacin, dan vitamin C yang dapat memperbaiki profil lipid.

**Tujuan:** Menganalisis pengaruh pemberian air rebusan jamur kuping hitam terhadap kadar TC, LDL, dan HDL serum tikus wistar yang diinduksi minyak jelantah.

**Metode:** Penelitian *true experimental* dengan rancangan *post test only control group design* ini menggunakan tikus Wistar jantan usia 12 minggu (n=24) yang secara random dibagi menjadi 4 kelompok. K1 sebagai kontrol negatif, K2 diberi minyak jelantah, K3 diberi air rebusan jamur kuping, K4 diberi minyak jelantah dan air rebusan jamur kuping. Kadar TC, LDL, dan HDL serum kemudian diukur dengan metode CHOD-PAP setelah perlakuan selama 28 hari.

**Hasil:** Rerata kadar TC K1 ( $80,2217 \pm 3,61$  mg/dL), K2 ( $195,8483 \pm 5,47$  mg/dL), K3 ( $75,5800 \pm 4,02$  mg/dL), dan K4 ( $110,8683 \pm 5,82$  mg/dL);  $p=0,000$ . Rerata kadar LDL K1 ( $29,9200 \pm 1,53$  mg/dL), K2 ( $78,4167 \pm 1,77$  mg/dL), K3 ( $24,3167 \pm 1,77$  mg/dL), dan K4 ( $40,1617 \pm 2,84$  mg/dL);  $p=0,000$ . Rerata kadar HDL serum K1 ( $65,8950 \pm 1,99$  mg/dL), K2 ( $24,3233 \pm 1,44$  mg/dL), K3 ( $73,2300 \pm 1,92$  mg/dL), dan K4 ( $54,9550 \pm 2,04$  mg/dL);  $p=0,000$

**Simpulan:** Air rebusan jamur kuping menurunkan kadar kolesterol total, dan LDL serta meningkatkan kadar HDL serum pada tikus wistar yang diinduksi minyak jelantah.

**Kata Kunci:** Jamur kuping hitam, minyak jelantah, kolesterol total, LDL, HDL

## ABSTRACT

**Background:** The usage of reused cooking oil affects the increase of serum total cholesterol (TC) and LDL, also the decrease of serum HDL. This condition escalates the risk of atherosclerosis, which could lead to the incidence of cardiovascular disease. Cloud ear fungus is a natural antioxidant that contains polysaccharides, flavonoids, niacin, and vitamin C, which can improve the lipid profiles.

**Objective:** To analyze the impact of water from boiled cloud ear fungus on total cholesterol, LDL, and HDL level of Wistar rats that have been given reused cooking oil.

**Methods:** This study is a true experimental research with post test only control group design, using 12 weeks-aged male Wistar rats ( $n = 24$ ) that were randomly divided into 4 groups. K1 as the negative control, K2 was given reused cooking oil and standard diet, K3 was given water from boiled cloud ear fungus and standard diet, and K4 was given reused cooking oil, water from boiled cloud ear fungus and standard diet. Serum total cholesterol, LDL, and HDL levels were measured by the CHOD-PAP method after 28 days treatment.

**Results:** TC mean value of K1 ( $80.2217 \pm 3.61$  mg / dL), K2 ( $195.8483 \pm 5.47$  mg / dL), K3 ( $75.5800 \pm 4.02$  mg / dL), and K4 ( $110.8683 \pm 5.82$  mg / dL);  $p = 0.000$ . LDL mean value of K1 ( $29.9200 \pm 1.53$  mg / dL), K2 ( $78.4167 \pm 1.77$  mg / dL), K3 ( $24.3167 \pm 1.77$  mg / dL), and K4 ( $40, 1617 \pm 2.84$  mg / dL);  $p = 0.000$ . HDL mean value of K1 ( $65.8950 \pm 1.99$  mg / dL), K2 ( $24.3233 \pm 1.44$  mg / dL), K3 ( $73.2300 \pm 1.92$  mg / dL), and K4 ( $54, 9550 \pm 2.04$  mg / dL);  $p = 0.000$ .

**Conclusion:** Water from boiled cloud ear fungus decreases the serum total cholesterol and LDL, and increases serum HDL levels of Wistar rats that has been given reused cooking oil.

**Keywords:** cloud ear fungus, reused cooking oil, total cholesterol, LDL, HDL